



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
CURSO DE FARMÁCIA

MARIANA GASPAR ALVES

**ANÁLISE NO PERFIL DE INOVAÇÃO FARMACÊUTICA: UMA
REVISÃO SOBRE A EVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO BRASIL
DE 2015 A 2022**

BRASÍLIA, 2022

MARIANA GASPAR ALVES

ANÁLISE NO PERFIL DE INOVAÇÃO FARMACÊUTICA: UMA
REVISÃO SOBRE A EVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO BRASIL
DE 2015 A 2022

Monografia de Conclusão de Curso apresentada como
requisito parcial para obtenção do grau de
Farmacêutico, Faculdade de Ceilândia,
Universidade de Brasília.

Orientador: Paulo Gustavo Dantas Barboni

BRASÍLIA, 2022

MARIANA GASPAR ALVES

ANÁLISE NO PERFIL DE INOVAÇÃO FARMACÊUTICA: UMA
REVISÃO SOBRE A EVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO BRASIL
DE 2015 A 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Gustavo Dantas Barboni

Prof. Dr. Claire Nain Lunardi Gomes

Prof. Dr. Eduardo Antonio Ferreira

BRASÍLIA, 2022

LISTA DE SIGLAS

CIP – Classificação Internacional de Patentes

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual

LPI - Lei da Propriedade Industrial

SUS – Sistema Único de Saúde

UV – Ultravioleta

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Ranking Prêmio Inovação Brasil (Categoria farmacêuticas e ciência da vida) no período de 2015 a 2018..... | 20 |
| Quadro 2 – Ranking Prêmio Inovação Brasil (Categoria farmacêuticas e ciência da vida) no período de 2019 a 2022..... | 21 |
| Quadro 3 - Descrição das patentes depositadas pelas indústrias de origem nacional..... | 34 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Número de patentes depositadas no INPI em 2015..... | 22 |
| Figura 2 – Número de patentes depositadas no INPI em 2016..... | 23 |
| Figura 3 – Número de patentes depositadas no INPI em 2017..... | 24 |
| Figura 4 - Número de patentes depositadas no INPI em 2018..... | 25 |
| Figura 5 – Número de patentes depositadas no INPI em 2019..... | 26 |
| Figura 6 – Número de patentes depositadas no INPI em 2020..... | 27 |
| Figura 7 – Número de depósitos no INPI em 2021..... | 28 |
| Figura 8 – Comparativo do número de registros entre o período de 2015 a 2018 e 2019 a 2021..... | 29 |
| Figura 9 – Número de depósitos por CIP das indústrias internacionais no período de 2015 a 2021..... | 30 |
| Figura 10 – Número de depósitos por CIP das indústrias nacionais no período de 2015 a 2021..... | 31 |
| Figura 11 – Comparativo por período das patentes concedidas pelo INPI das empresas nacionais..... | 32 |
| Figura 12 - Comparativo por período das patentes concedidas pelo INPI das empresas internacionais..... | 33 |

RESUMO

Empresas brasileiras buscam encontrar um novo caminho – a inovação. Criação de novas tecnologias permitem independência do mercado estrangeiro e fomento do mercado nacional. O cenário atual, apesar de estar focado na reprodução de medicamentos genéricos e similares, mostra a importância de investimentos em inovação e da pesquisa e desenvolvimento no Brasil. Essas empresas precisam estar em sincronia com as empresas multinacionais para aumentar sua cadeia produtiva, garantindo insumos e produtos com eficiência e qualidade para toda a população. Os dados apresentados foram coletados no portal do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, coletados a fim de comparação entre os depósitos realizados pelas empresas do Brasil e empresas internacionais. As empresas que foram selecionadas apresentaram um alto potencial de inovação, reconhecido pelo Prêmio Inovação Brasil, que congratula empresas em diversos níveis industriais. As empresas nacionais, apesar de muito atrás no número de depósitos em comparação as internacionais, apresentam futuro promissor, já que apresentaram um aumento discreto em relação a quantidade de depósitos no período. Empresas brasileiras precisam ser incentivadas pelo Estado para produzirem tecnologias com maior expressão, garantindo que seus produtos usufruirão reconhecimento. Também é necessário concretizar e reforçar a parceria público-privada na produção científica.

Palavras-chave: Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento, Patentes, Propriedade Industrial, Indústria Farmacêutica, Depósitos

ABSTRACT

Brazilian pharmaceutical companies seek a new path – innovation. Creation of new technologies with independence from the foreign market and promotion of the national market. The current scenario, despite being focused on the reproduction of generic and similar drugs, shows the importance of investments in innovation and development in Brazil. These needs must be available to all companies and increase their age group, with product synchronization with efficiency and quality for the entire population. The data obtained by the industrial property office on the National Institute's portal compares the deposits made by companies in Brazil. As they were selected, they have a high potential for innovation, recognized by the Inovação Brasil Award, which congratulates innovation companies at various industrial levels. As nationals, despite being far behind in the number of deposits compared to internationally, companies have already shown a slight increase in terms of the number of deposits in the period. Brazilian companies must encourage the State to promote technologies with greater expression, which recognize their products of recognition. It is also necessary to implement and strengthen the public-private partnership.

SUMÁRIO

| | |
|------------------------------|----|
| 1. Introdução..... | 10 |
| 2. Objetivos..... | 16 |
| 3. Justificativa..... | 17 |
| 4. Metodologia..... | 18 |
| 5. Resultado..... | 20 |
| 6. Discussão..... | 45 |
| 7. Considerações Finais..... | 50 |
| 8. Referências..... | 51 |

1. Introdução

O atual cenário de inovação farmacêutica encontra-se centrado em diversos núcleos, entre eles as grandes indústrias, universidades e institutos públicos ou privados, laboratórios e empresas de biotecnologia (Palmeira Filho, et al.). Os objetivos são diversificados e estão entre aumentar o poder de produção atual, modificar as formulações para aumentar e/ou facilitar o poder terapêutico, novas ferramentas de diagnósticos, equipamentos de produção e controle de qualidade, entre outros.

Historicamente, a indústria brasileira é marcada por baixos índices de investimento de tecnologias próprias. O mercado nacional moldou seu desenvolvimento para a reprodução de medicamentos genéricos e hoje enfrenta dificuldades para a criação de insumos e novas drogas.

Atualmente, as grandes empresas farmacêuticas estão sediadas principalmente na Europa (Alemanha, Suíça, França e Reino Unido) e nos Estados Unidos (Gadelha, 2003). Essas empresas ditam grandes inovações de mercado, e por consequência, possuem um monopólio de marcas e grande escala comercial. O surgimento de novas tecnologias esbarra em alguns desafios, sendo um dos principais o socioeconômico. O financiamento de grandes empresas busca o desenvolvimento de inovação condicionada a um retorno lucrativo, dado a riqueza do investimento.

A ciência brasileira, fornecedora de um alto nível tecnologia para indústrias e laboratórios, encontra desafios, uma vez que os investimentos vêm sendo reduzidos mais a cada ano. A barreira no Brasil parece estar em patamares maiores, já que o investimento é bem menor do que nos países citados anteriormente. Um dos principais financiadores desse tipo de investimento no Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), vem sofrendo uma série de limitações orçamentárias por parte do seu principal financiador, o governo federal (ESCOBAR, 2020). Sendo um dos principais fomentadores de pesquisa no Brasil, essas sanções financeiras acabam por prejudicar o desenvolvimento e implementação de novas tecnologias.

A parceria entre os setores de criação, desenvolvimento e aprimoramento tecnológico também precisa ser ressaltada pois processo de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias pode ser extenso e oneroso, ascendendo a viabilidade entre a indústria e instituições de pesquisa (acadêmicas, por exemplo). Essa alternativa é viável no Brasil, que, mesmo sem um alto volume de investimento público, continua a produzir diariamente uma enorme carga de conhecimento e recurso científico. As indústrias brasileiras seguem na contramão das internacionais, focando na comercialização de produtos genéricos e similares, que possuem o mesmo valor terapêutico, porém a um custo menor. (Santos et al, 2012)

Para investimentos desse porte, é necessário garantir ao investidor a segurança financeira do valor cedido. E com o objetivo de incentivar o processo de inovação, que garante o retorno financeiro, foram criadas leis que assegurassem a propriedade industrial. O desenvolvimento de tecnologias pioneiras está assegurado por essa lei, já que ela garante o monopólio temporário de comercialização exclusiva após a criação da patente.

Criar propostas para solucionar a falta de inovação no Brasil é um desafio alcançável, já que é um país que dispõe cada vez mais de recurso humano qualificado e o aumento da permissividade de participação em projetos internacionais, trazendo reconhecimento e investimento para pesquisa e desenvolvimento. O risco é elevado levando em consideração que há uma grande centralização de mercado por parte de multinacionais estrangeiras, além da complexidade no processo de criação de novos produtos, porém a indústria e a ciência nacional, mesmo com essas barreiras, encontram-se cada vez mais qualificada para a inovação.

Pensando nessa discussão, em 2019, um grupo de pesquisa, formado pela Universidade de Brasília, realizou uma análise no perfil da inovação farmacêutica no Brasil entre os anos de 2015 e 2018. O objetivo era comparar os registros de patentes para medir o ganho de inovação pelas farmacêuticas presentes no país. É necessário manter a atualização dessas informações, para reforçar cada vez mais a necessidade de investimento em inovação tecnológica.

1.1 Contexto Histórico

O avanço da indústria farmacêutica caminhou junto com o a da medicina durante o tempo. A princípio, a atuação farmacêutica era mais limitada a fármacos oriundos de matérias-primas naturais, mas conforme o passar o tempo, o avanço tecnológico e o surgimento de grandes segmentos farmacêuticos, a necessidade de produção em alta escala, com medicações seguras e eficazes foram moldando o mercado, promovendo o surgimento de novas drogas, muitas delas sintéticas ou mais acuradas, com o objetivo de oferecer a maior qualidade ao consumidor. (George et al, 2014)

Dentro do contexto histórico, desde o século XX, houve um grande crescimento industrial, marcado pela globalização e desenvolvimento de novas tecnologias. Esse processo evidenciou as grandes necessidades do mundo moderno e moldou o progresso das grandes farmacêuticas do mercado atual. A globalização é uma característica muito marcante desse tipo de indústria, que conta com a multinacionalidade para expandir seu mercado e por consequência, o aumento de capital. (George et al, 2014)

O fenômeno de expansão tem grande progresso após o fim da Segunda Guerra Mundial, onde foram evidenciadas as necessidades de um mercado como um todo. Foi a partir desse momento que os países que estavam nos holofotes (como os Estados Unidos, por exemplo) seguiram os investimentos voltados para pesquisa e desenvolvimento de drogas e fármacos, a produção em larga escala de insumos e as estratégias de comercialização. (Valduga, 2009)

A realidade brasileira não prosseguiu caminhos tradicionais. Apesar do crescimento esperado, incentivado pela criação da Lei da Propriedade Industrial (LPI), o Brasil seguiu na contramão das concorrentes estrangeiras e fez altos investimentos na fabricação de genéricos. Apesar de ter boa rentabilidade, essa linha de produção se limita a replicação de fármacos e drogas já existentes, desprezando assim a criação de novos produtos e tecnologias.

Patente é definido por "um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direito sobre a criação". A criação da patente, mencionada na lei da propriedade industrial, impossibilita a utilização da tecnologia por terceiros e garantem a propriedade do inventor. Existem

no mercado diversos tipos de patente como de invenção, utilidade e elas podem variar em validade, normalmente com durabilidade entre 10 e 20 anos. (INPI, 2013)

Apesar de valorizar a pesquisa e o desenvolvimento, os novos produtos desenvolvidos e protegidos pela patente normalmente tendem a apresentar altos custos de venda, dado o valor atribuído a exclusividade de fabricação. Em um país como o Brasil, onde apresenta extrema desigualdade social, são encontrados diferentes poderes aquisitivos, o que pode dificultar a aquisição de produtos mais caros. Esse fator pode ser também um desencorajador para o investimento, tanto de capital público quanto privado.

Ainda também por possuir um Sistema Único de Saúde (SUS), que conta com políticas de acesso a medicamentos de doenças com alta prevalência, existe a promoção de medicamentos genéricos e/ou de baixo custo, o que ajuda a dar forma ao perfil de consumo do brasileiro a tecnologias já consolidadas e não a novas formulações. (George et. al, 2014)

O monopólio de empresas multinacionais, que contam com altos níveis de investimento, também são dificultadoras do processo de pesquisa e desenvolvimento brasileiro, incentivando uma dependência de tecnologia e insumos internacionais. As necessidades do mercado brasileiro ainda são diversas, porém nos últimos anos tem garantido independência do mercado estrangeiro.

A criação de um instituto nacional por parte das autoridades do Estado assegura a propriedade industrial, dando garantia ao investimento realizado, afirmando um retorno exclusivo, já que o todo o processo de pesquisa e desenvolvimento se torna extremamente oneroso com o passar do tempo. Mesmo possuindo esse auxílio estatal, as empresas brasileiras não contam com investimentos de alto valor vindo das autoridades governamentais, o que é presente em outros países principalmente no início do seu desenvolvimento.

A fim de regulamentar os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, o Estado brasileiro decretou a lei 9.279, publicada em 1996. Essa lei assegura os direitos relativos à propriedade industrial, considerando seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico, as descrições e conceitos sobre patente, suas condições e termos, além das disposições de depósitos em território nacional. (BRASIL, 1996)

Em 2016, foi promulgada a lei 13.243, que “dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e à inovação”. Na lei estão contidas medidas de incentivo a inovação tecnológica e a pesquisa científica, através de promoção e investimento nas atividades, fortalecimento operacional e simplificação de procedimentos. Essa lei, apesar de recente, pode ter um impacto grande e positivo nas indústrias brasileiras, inventores independentes e na capacidade de promover inovação e aumentar a competitividade internacional. (BRASIL, 2016)

1.2 O INPI, suas atribuições e a classificação internacional de patentes

O INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Economia. O instituto busca promover a inovação e a competitividade a serviço do desenvolvimento tecnológico e econômico do Brasil, utilizando a proteção da propriedade através da criação de patentes. Estão vinculadas a ele a concessão de patentes, registro de marcas de pessoas físicas e jurídicas, além das modalidades de transferência de tecnologia. (INPI, 2022)

Aqui no Brasil, a concessão das patentes que é realizada pelo INPI é regulada pela Lei de n. 9.279 de 1996. Na lei são descritos direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, considerando o interesse social e o avanço da tecnologia e da economia do país. (BRASIL, 1996)

Existem diversos tipos de patentes que podem ser registradas através do INPI, e quatro delas são aceitas pela organização mundial da Propriedade Intelectual. Deve-se ressaltar a classificação de Nice para registro de marcas e a classificação internacional de patentes. Esta última classifica os pedidos de patente já publicados conforme sua área de tecnologias. (INPI, 2013)

Dentro da Classificação Internacional de Patentes (CIP) temos o conhecimento dividido em oito grandes seções, que são: Seção A – Necessidades humanas; B – Operações de processamento, transporte; Seção C – Química e Metalurgia; Seção D – Têxteis e papel; Seção E – Construções Fixas; Seção F – Engenharia mecânica, iluminação, aquecimento, armas, explosão; Seção G – Física; e Seção H – Eletricidade.

1.3 Prêmio Inovação Brasil

As informações relativas ao INPI são classificadas apenas pelo quantitativo de depósitos, não levando em consideração o esforço e o investimento das empresas para promover tecnologia. Dessa forma, não é possível medir de maneira equalitária a capacidade de produção de inovação das empresas, já que existem muitas variáveis que precisam ser levadas em consideração.

Existem diversas maneiras de medir o nível de inovação de empresas farmacêuticas. Julgado eficiente é o critério utilizado pelo Prêmio Inovação Brasil, que nas últimas três edições teve seu nome alterado para Prêmio Valor Inovação Brasil. Esse prêmio é promovido pela Strategy&Co, que apresenta serviços de consultoria ampla, que vão desde estratégia até execução dentro de uma única empresa.

De acordo com a própria companhia, eles utilizam como critério de avaliação cinco pilares, que são eles: intenção de inovar, esforço para realizar a inovação, resultados obtidos, avaliação do mercado e geração do conhecimento. Todos esses são considerados vitais para o desenvolvimento de estratégias estáveis de inovação.

No prêmio são ranqueadas as 150 empresas mais inovadoras no território nacional, podendo ser de origem estrangeira ou não. As empresas são analisadas de forma quantitativa e qualitativa. Além do ranking geral, existem também os rankings por categoria, onde são selecionadas as 5 empresas do ramo que mais inovaram no ano analisado. Ao todo são 25 categorias, que são divididas entre os mais diversos setores industriais, com atenção ao setor “farmacêuticas, ciências e vida” que será abordado como estratégia de classificar as empresas mais inovadoras no território nacional. (Strategy&CO, 2022).

2. Objetivo

2.1. Objetivos Gerais

Dar continuidade ao trabalho já realizado entre 2015 e 2018 e analisar dados publicados através de literatura científica, índices e órgãos regulamentadores o avanço tecnológico da indústria farmacêutica no Brasil no período de 2018 a 2022.

2.2. Objetivos específicos

- Observar o avanço de tecnologias desenvolvidas e patenteadas por empresas brasileiras do segmento farmacêutico de medicamentos;
- Comparar com o trabalho anterior se houveram avanços significativos de pesquisa, desenvolvimento e criação de patentes pela indústria nacional;
- Analisar o benefício científico do avanço das indústrias na criação de patentes e tecnologia própria para fabricação de insumos e produtos;
- Comparar o crescimento tecnológico farmacêutico entre os anos com dados econômicos e de investimentos;
- Analisar a especificidade e a necessidade atual da indústria farmacêutica brasileira e os principais desafios a serem enfrentados agora e futuramente.

3. Justificativa

O mercado farmacêutico está em constante evolução em todo o mundo. Apesar disso, no Brasil essas mudanças mais significativas caminham a passos curtos, apesar de ter tido avanço nos últimos anos. A inovação é necessária não só pela crescente necessidade de aumentar a produção, mas também de tecnologias que transformem essa cadeia produtiva e que possa ajudar a desenvolver novos produtos e insumos e para torná-los acessíveis a maior parte da população (Gadelha, 2003).

É necessário analisar a capacidade das empresas brasileiras em produzir inovação e o papel na criação de novas tecnologias para que seja possível criar perfis de investimentos mais qualificados e precisos. Diminuir a dependência do desenvolvimento internacional e criar processos adaptados à realidade local podem ser grandes vantagens desse processo.

Além disso, as atualizações sobre a situação precisam ser constantes para observar tendências de acordo com as necessidades do mercado atual. A saúde no mundo está sujeita a diversas alterações – endemias, pandemias, doenças prevalentes, aperfeiçoamento de tratamentos ainda não consolidados – e para isso é necessário estar preparado para adversidades.

4. Metodologia

Mantendo os critérios de seleção do trabalho anterior que foi selecionado para dar continuidade, foram selecionadas as indústrias farmacêuticas com maiores índices de inovação no Brasil. Para isso, utilizou-se o prêmio Valor Inovação Brasil. Na análise, foi utilizado o ranking do prêmio citado e escolhido as 5 melhores indústrias no segmento “farmacêutica e ciências” entre os anos de 2015 e 2022.

Foram selecionadas para estudo 14 empresas que ficaram posicionadas entre as 5 melhores nos anos de 2015 a 2022. Entre as 14 empresas selecionadas, 8 são brasileiras e 6 são estrangeiras.

Após selecionadas as empresas, iniciou-se a busca de dados. Para formar os índices de inovação, as buscas foram direcionadas nos portfólios de patentes com base nos dados do INPI e foram avaliados por método quantitativo, a fim de demonstrar o atual cenário das propriedades industriais desenvolvidas pela indústria farmacêutica no Brasil.

A busca foi realizada no portal online do INPI, onde é possível obter dados gerais sobre a situação das patentes das empresas selecionadas neste estudo. No portal de busca das patentes, podem ser realizados diversos tipos de busca, que podem ser filtradas pelo nome do depositante, título, CNPJ do depositante no caso de empresas e por resumo do registro.

Para esse estudo as buscas foram realizadas no campo de pesquisa avançada. As buscas por “data” eram determinadas pelo primeiro e último dia do ano que estava em estudo. Para as análises de período, eram selecionados o primeiro dia do ano inicial do período e o último dia do ano final do período. Pesquisas realizadas no ano de 2022 foram encerradas no dia 22 de agosto.

No campo de pesquisa “nome do depositante” foram utilizados os seguintes termos chaves: “**NOVARTIS**”, “**JANSSEN**”, “**ROCHE**”, “**SANOFI**”, “**ABBVIE**”, “**ACHE**”, “**CRISTÁLIA**”, “**EUROFARMA**”, “**EMS**”, “**LIBBS**”, “**BIOLAB SANUS**”, “**PRATI DONADUZZI**”, “**BLAU**”, a fim de localizar os depósitos realizados pelas empresas que são objeto de estudo desse trabalho.

Além dos dois filtros citados, nas buscas de patentes concedidas, o filtro “patente concedida” foi aplicado para que fossem coletados especificamente as patentes que já haviam sido concedidas as empresas.

Nesse estudo também foram considerados dados do trabalho anterior realizado pelo autor Maxwell Souza Lourenço (MAXWELL, 2018), que utilizou o ranking e estatísticas de registro de patente entre 2015 e 2018. Esses dados serão atualizados e utilizados como quadro comparativo da evolução da inovação industrial entre períodos de análise.

5. Resultados

5.1 Ranking do prêmio Inovação Brasil, categorias “farmacêuticas, ciência e vida” de 2015 a 2018

Para definir as empresas a serem estudadas, foram selecionadas as empresas mais inovadoras do Brasil usando o prêmio Inovação Brasil. Foram consideradas as cinco primeiras posições de cada ano para a seleção conforme o quadro 1 e 2, sendo o quadro 1 o objeto de estudo do estudo anterior, que compreende o período de 2015 a 2018 que será utilizado para fins de comparação e o quadro 2 com os resultados dos anos de 2019 a 2022.

Quadro 1 - Ranking Prêmio Inovação Brasil (Categoria farmacêuticas e ciência da vida) no período de 2015 a 2018

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1° lugar | Ache | Ache | Ache | Ache |
| 2° lugar | Bayer | Janssen | Cristália | Cristália |
| 3° lugar | Novartis | Cristália | EMS | Novartis |
| 4° lugar | Janssen | Biolab Sanus | Eurofarma | Libbs |
| 5° lugar | Sanofi | Sanofi | Janssen | Roche |

Fonte: STRATEGY&CO, 2022

No período de 2015 a 2018 tivemos a Ache Laboratórios como primeiro lugar. Entre outras empresas brasileiras no ranking tivemos a Cristália que consolidou sua posição no top 5 a partir de 2016. Essas foram as empresas brasileiras com melhor desempenho durante esse tempo.

As empresas brasileiras Eurofarma, Biolab Sanus, EMS e Libbs também marcaram presença entre os primeiros lugares do ranking, mas de forma mais inconstante em comparação a Ache e a Cristália.

Entre as empresas internacionais, tivemos assiduidade da Janssen nos 3 primeiros anos da premiação nas primeiras posições.

Além da Janssen, grandes empresas internacionais como Novartis, Sanofi e Roche estiveram presentes entre os mais relevantes da qualificação durante esse período.

Quadro 2 – Ranking Prêmio Inovação Brasil (Categoria farmacêuticas e ciência da vida) no período de 2019 a 2022

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------|-------------|-------------|---------------------|----------------------|
| 1° lugar | Ache | Ache | Ache | Ache |
| 2° lugar | Cristália | Eurofarma | Eurofarma | Eurofarma |
| 3° lugar | Eurofarma | AbbVie | Cristália | Cristália |
| 4° lugar | Sanofi | Novartis | Prati- Donaduzzi | Blau Farmacêutica |
| 5° lugar | Novartis | EMS | EMS | Roche |

Fonte: STRATEGY&CO, 2022

No ano de 2019, a Ache permaneceu como líder do ranking. Em segundo lugar tivemos a empresa Cristália, seguido pela Eurofarma em terceiro lugar, a Sanofi em quarto lugar e a Novartis em quinto lugar. A ache permanece como líder desde 2015.

No ano de 2020 a Ache segue líder da classificação, seguido pela Eurofarma. Em terceiro lugar temos a Abbvie, uma novidade no ranking, seguido por Novartis em quarto lugar e EMS em quinto lugar.

No ano de 2021 e de 2022, tivemos as terceiras posições compostas de forma semelhante, formados por Ache, Eurofarma e Cristália, respectivamente em primeiro, segundo e terceiro lugar.

No ano de 2021, tivemos a Prati-Donaduzzi, empresa brasileira que constituiu o ranking pela primeira vez em quarto lugar, seguido pela EMS em quinto lugar.

E em 2022, tivemos também em sua primeira participação nas cinco melhores posições a empresa brasileira Blau Farmacêutica em quarto lugar e o retorno ao ranking da Roche em quinto lugar.

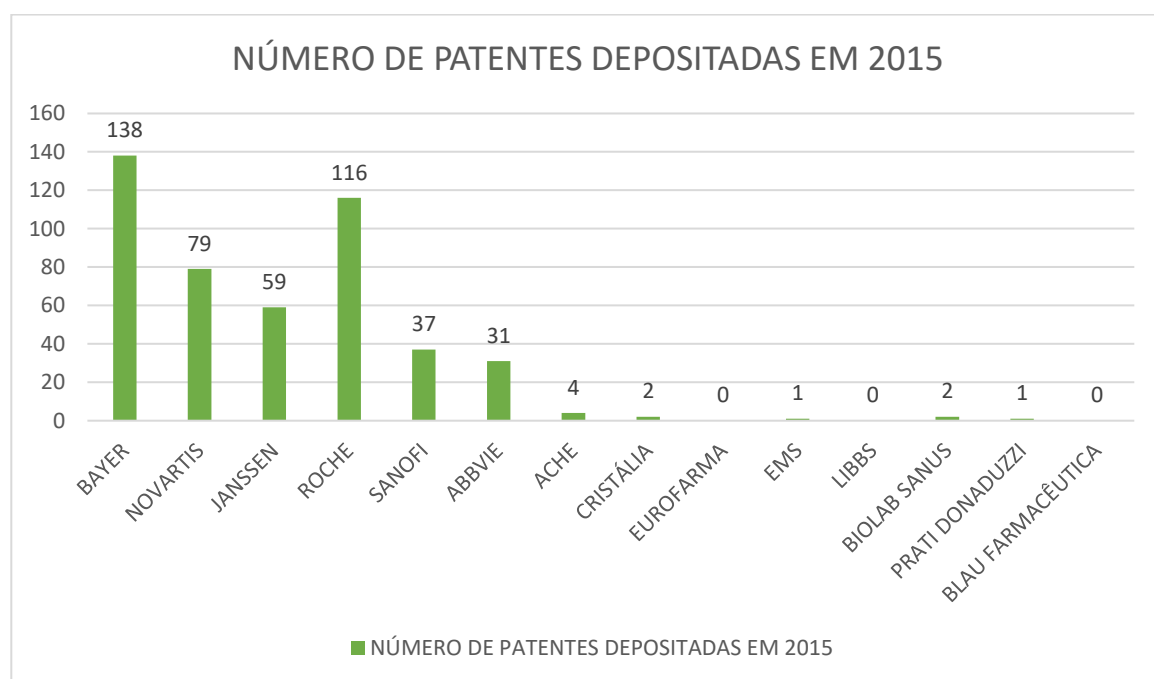
Com essa análise, foram selecionadas 14 empresas farmacêuticas - Bayer, Novartis, Janssen, Roche, Sanofi e Abbvie, sendo essas de origem internacional e a Ache, Cristália, Eurofarma, EMS, Libbs, Biolab Sanus, Prati Donaduzzi e Blau Farmacêutica, sendo essas de origem nacional.

Essa seleção foi baseada no ranking das cinco melhores posições entre os anos de 2015 e 2022, para que seja possível realizar um quadro comparativo entre os dois estudos (2015-2018 e 2019-2022).

5.2 Número de patentes depositadas pelas indústrias no INPI por ano

A primeira análise foi realizada com o número de patentes depositadas por ano, entre os anos de 2015 e 2021. Os resultados são demonstrados nas figuras de 1 a 7. Os anos de 2015 a 2018 já estavam presentes no estudo anterior, mas foram atualizados para garantir a verossimilidade dos dados.

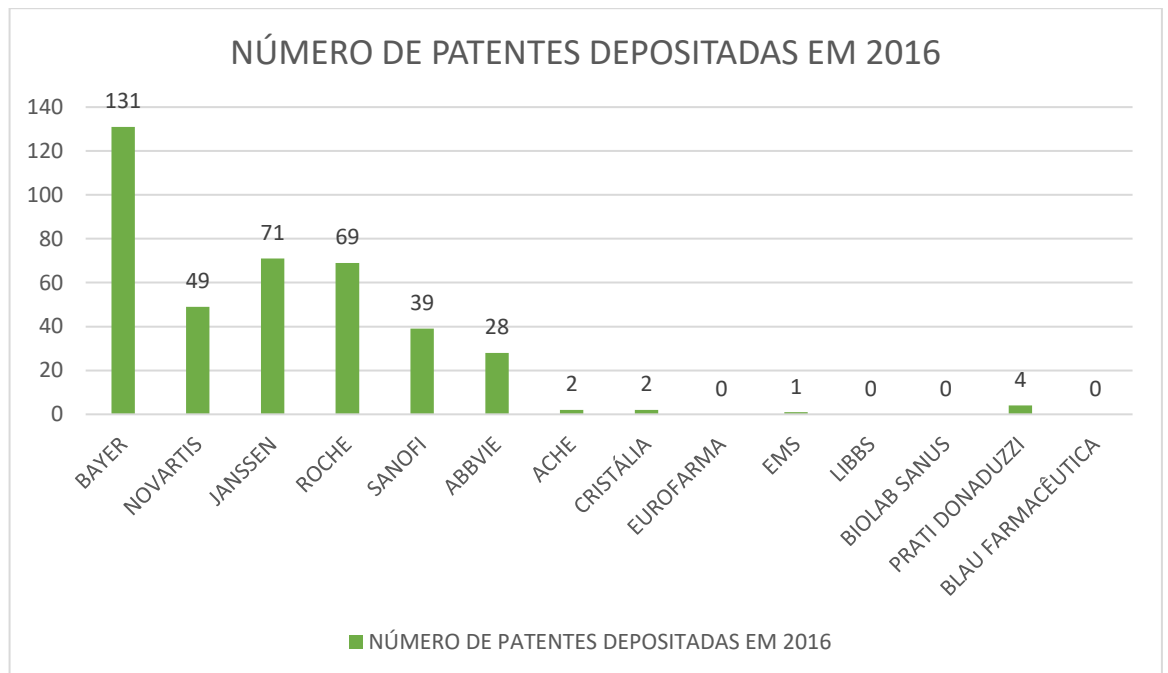
Figura 1 – Número de patentes depositadas no INPI em 2015



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

Durante a pesquisa no portal de transparência do INPI, foram encontrados 138 depósitos pela empresa Bayer, seguidos por 116 depósitos da Roche, 79 depósitos da Novartis e 59 depósitos da Janssen. Todas as empresas brasileiras estiveram abaixo de 5 depósitos. Eurofarma, Libbs e Blau Farmacêutica não possuem nenhum registro no período.

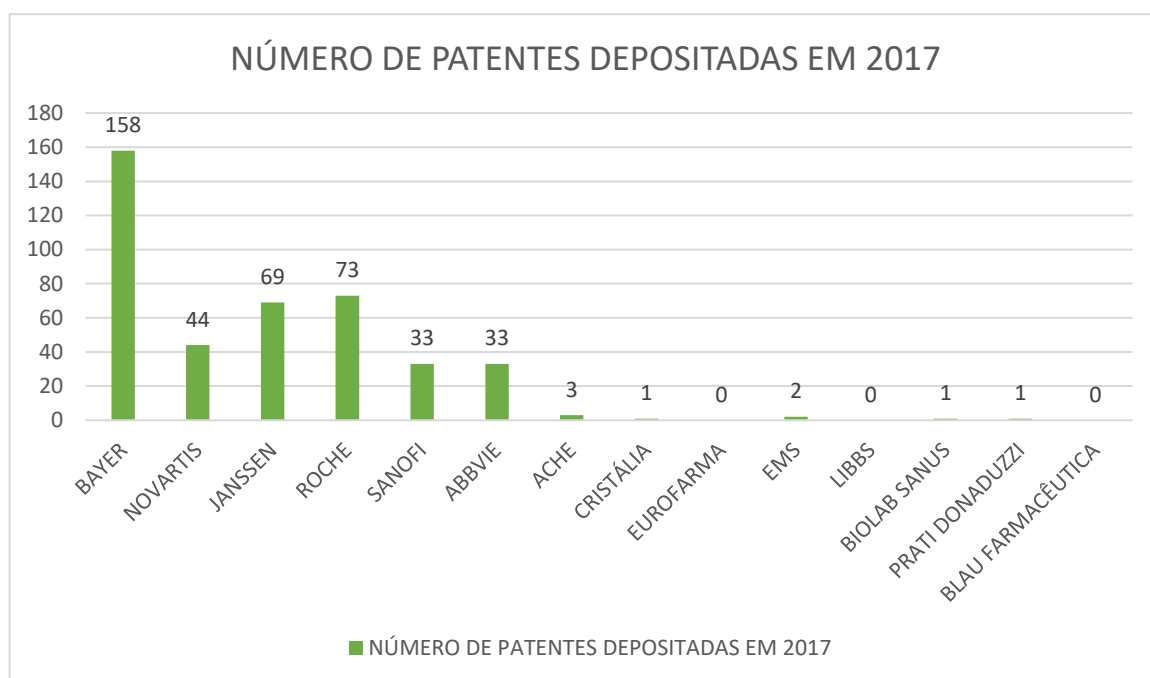
Figura 2 – Número de patentes depositadas no INPI em 2016



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

No ano de 2016 a Bayer segue sendo a empresa com maior número de depósitos, totalizando 131. É seguida pela Janssen com 71, Roche com 69 e Novartis com 49. As empresas brasileiras Eurofarma, Libbs, Biolab Sanus e Blau farmacêutica não possuem nenhum registro de depósito no período.

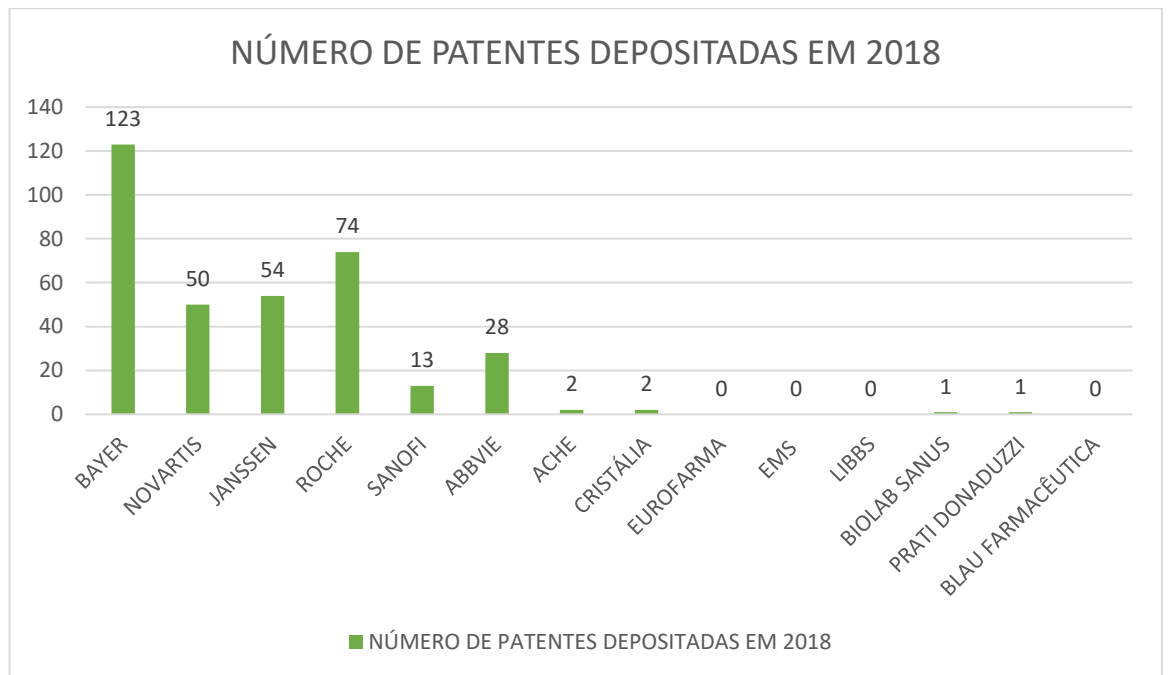
Figura 3 – Número de patentes depositadas no INPI em 2017



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

No ano de 2017, a Bayer continuou na frente com o maior número de depósitos, contabilizando 158. Foi seguida pela Roche com 73 depósitos, Janssen com 69 depósitos e a Novartis com 44. As empresas brasileiras Eurofarma, Libbs e Blau Farmacêutica seguem sem registros de depósitos.

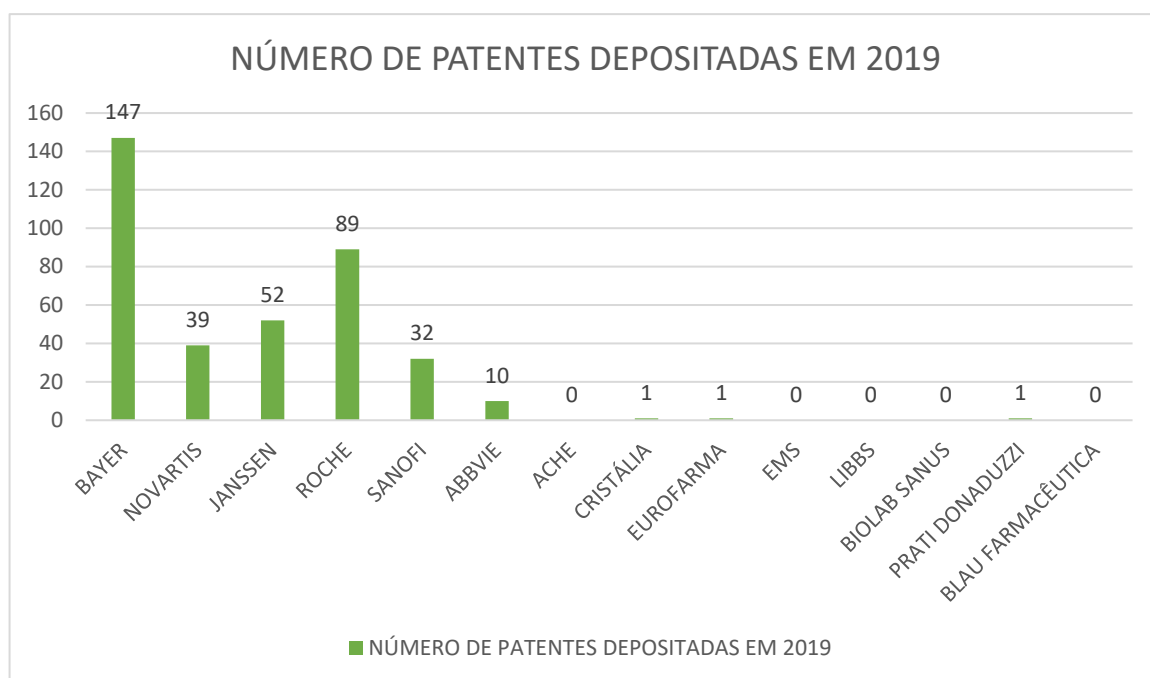
Figura 4 - Número de patentes depositadas no INPI em 2018



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

No ano de 2018, a Bayer novamente teve o maior número de depósitos, totalizando 123. Foi seguida pela Roche com 74, a Janssen com 54 e a Novartis com 50. Nesse ano, as empresas brasileiras Eurofarma, EMS, Libbs e Blau Farmacêutica não tiveram nenhum registro de depósito.

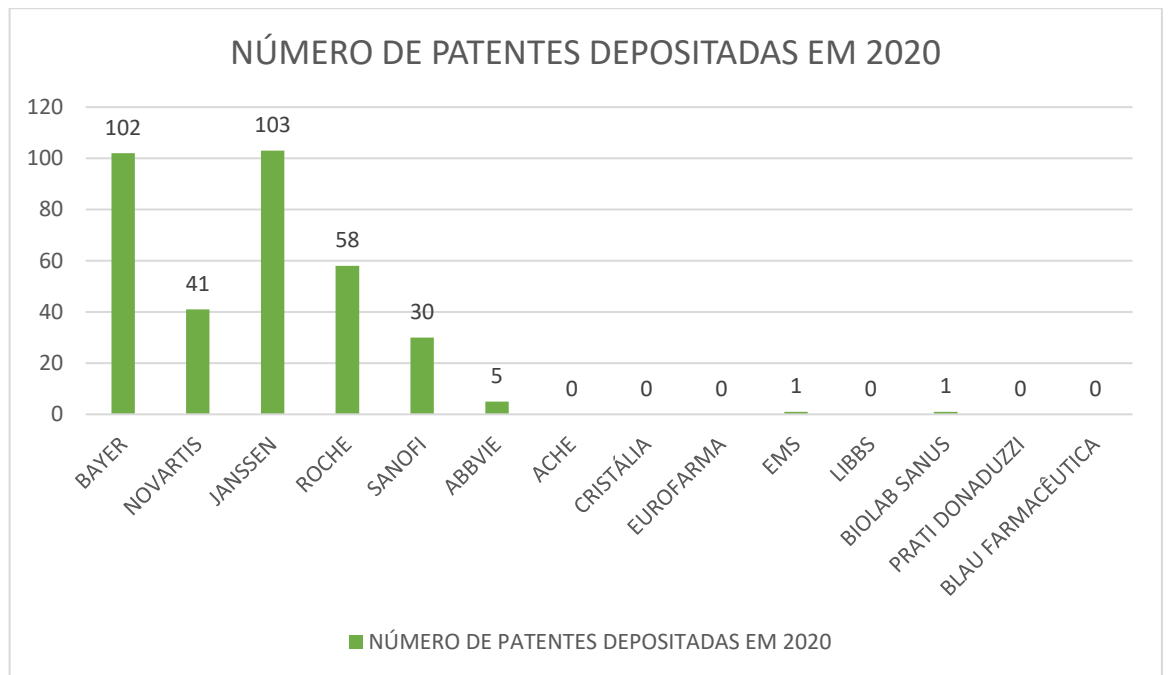
Figura 5 – Número de patentes depositadas no INPI em 2019



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

No ano de 2019, tivemos a Bayer ainda liderando o número de depósitos com 147 registros, seguidos pela Roche com 89, Janssen com 52 e Novartis com 39. As empresas brasileiras Ache, EMS, Libbs, Biolab Sanus e Blau farmacêutica não apresentaram nenhum registro no período.

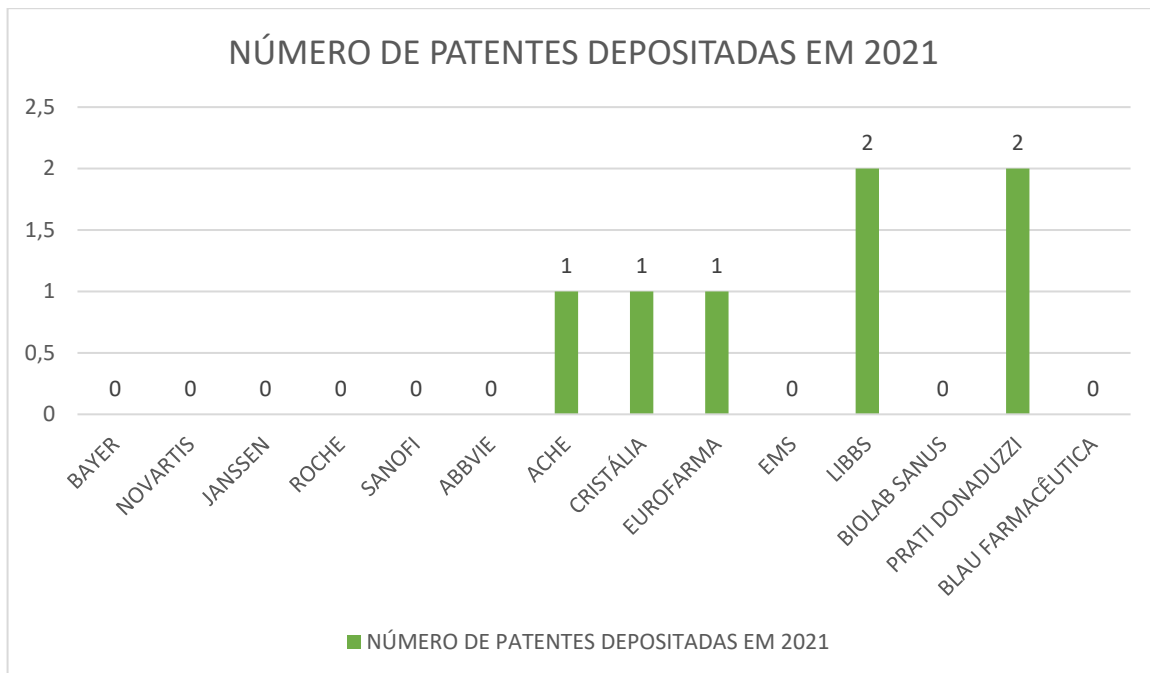
Figura 6 – Número de patentes depositadas no INPI em 2020



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

Diferente dos outros anos, em 2020 a Roche aparece em primeiro, totalizando 103 depósitos. É seguida pela Bayer, com 102, a Roche com 58 e a Novartis com 41. As empresas brasileiras Ache, Cristália, Eurofarma, Libbs, Prati Donaduzzi e Blau Farmacêutica não tiveram nenhum registro no período.

Figura 7 – Número de depósitos no INPI em 2021



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

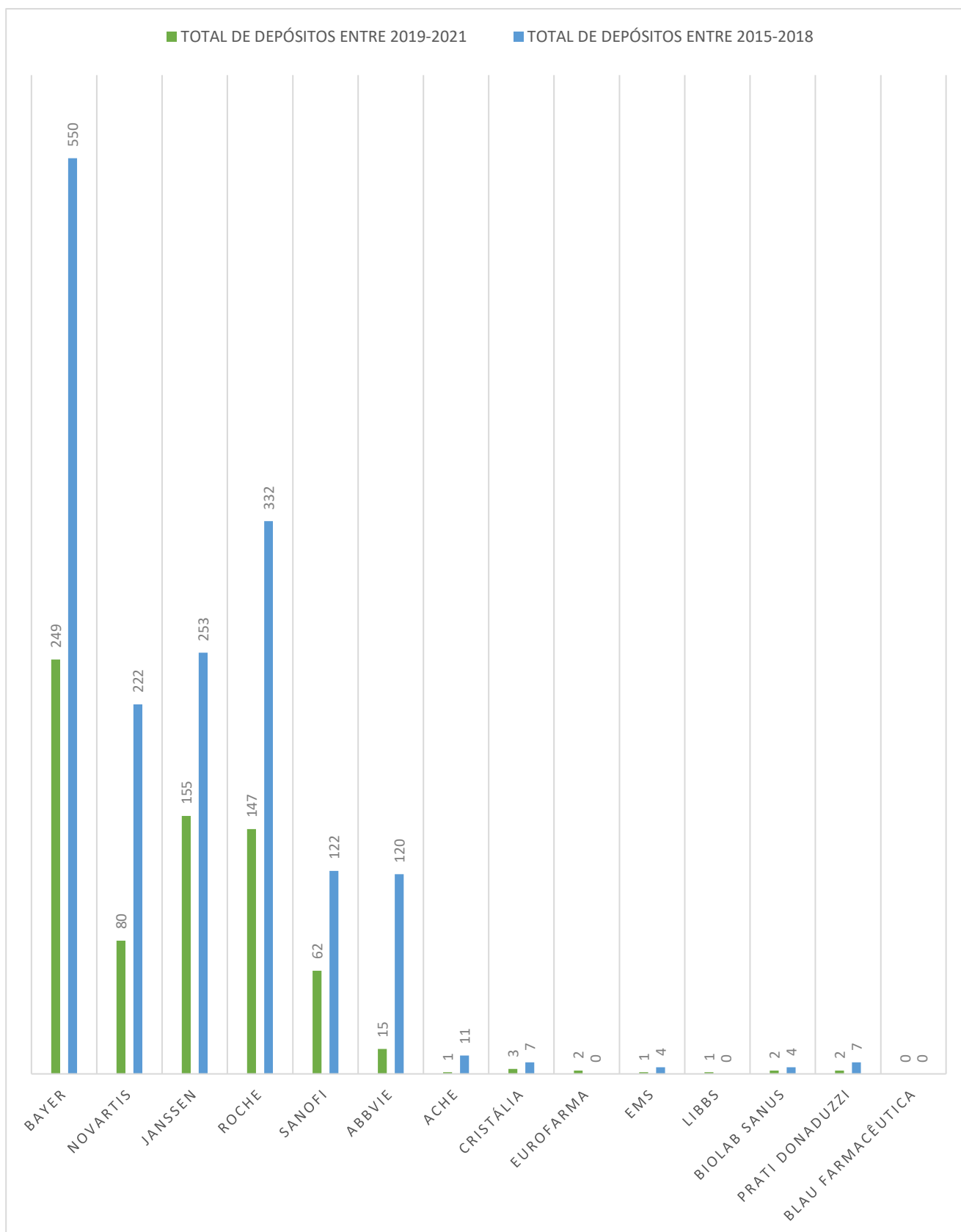
Diferentemente dos outros anos, só foram encontrados registros de depósitos pelas empresas brasileiras. Libbs e Prati-Donaduzzi aparecem com dois registros, seguidos por Ache, Cristália e Eurofarma, com um registro. As outras empresas não possuem nenhum depósito nesse ano.

Os registros de depósito de 2022 não foram considerados para análise já que grande parte das empresas não possuíam nenhum registro no ano. Isso se dá porque os processos correm em sigilo.

5.3 Comparação entre os depósitos

Para facilitar a visualização entre os dois períodos de estudo, esse gráfico compreende um comparativo no número de depósitos em dois períodos: 2015 a 2018 e 2019 a 2021.

Figura 8 – Comparativo do número de registros entre o período de 2015 a 2018 e 2019 a 2021



Fonte: autoria própria com base nos dados do INPI

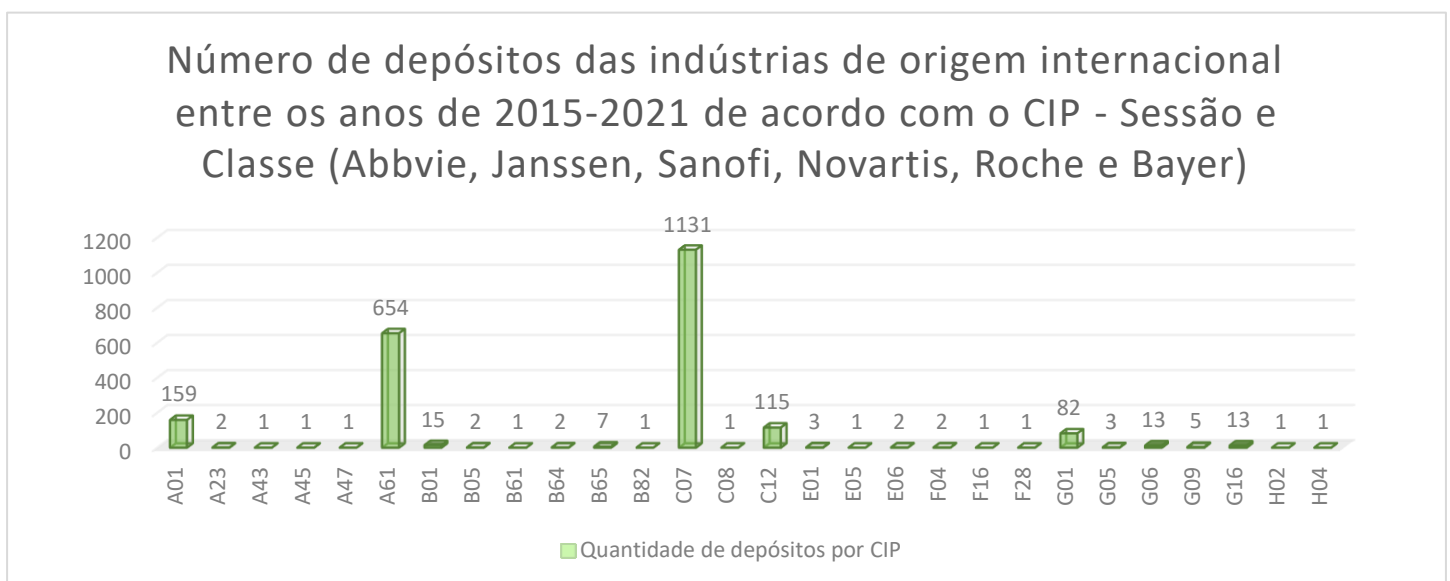
As empresas internacionais apresentam um quantitativo muito maior de registros durante todo o período. Com exceção das empresas Eurofarma e Libbs, todas as outras apresentam mais depósitos no período de 2015 a 2018.

5.4 Tendência de depósitos baseadas no CIP

Nessa parte foram analisados os depósitos com base no CIP, a classificação internacional de patentes. Foram analisados os registros entre 2015 e 2021 de todas as empresas.

Para a construção do gráfico foram levadas em consideração apenas a sessão e a classe do CIP. Os gráficos estão divididos entre empresas nacionais e internacionais.

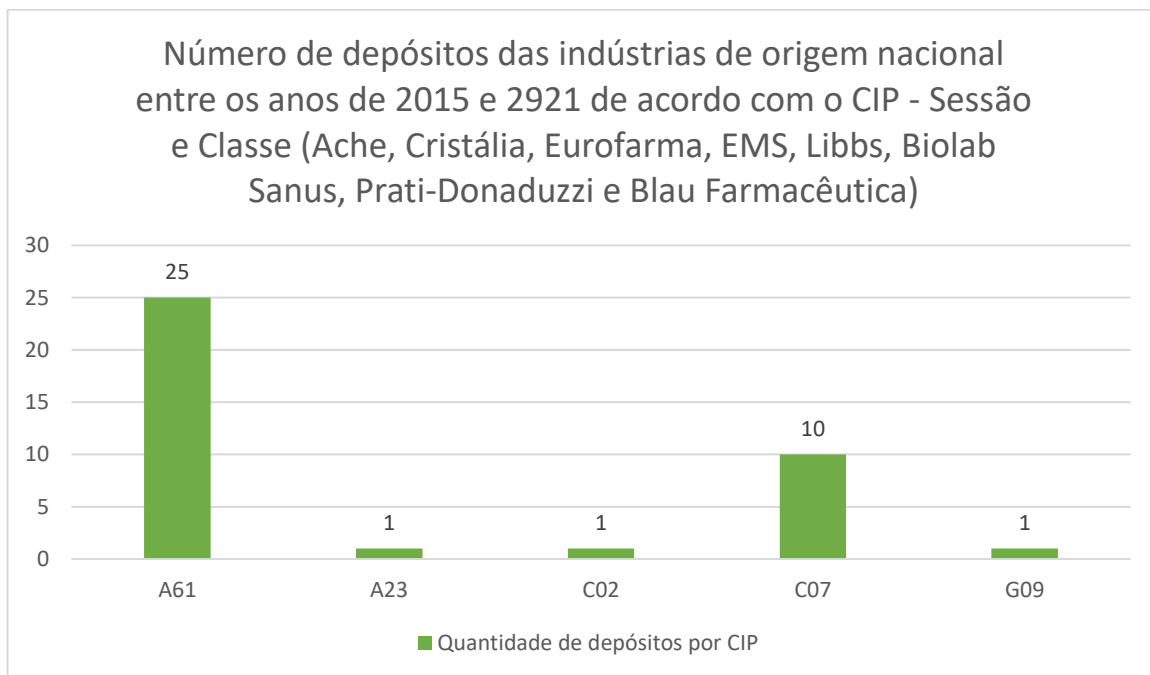
Figura 9 – Número de depósitos por CIP das indústrias internacionais no período de 2015 a 2021



Fonte: autoria própria com base nos dados do INPI

Entre os registros mais frequentes de CIP nos depósitos das empresas internacionais temos C07, A61, A01, C12 e G01 com maior frequência.

Figura 10 – Número de depósitos por CIP das indústrias nacionais no período de 2015 a 2021



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

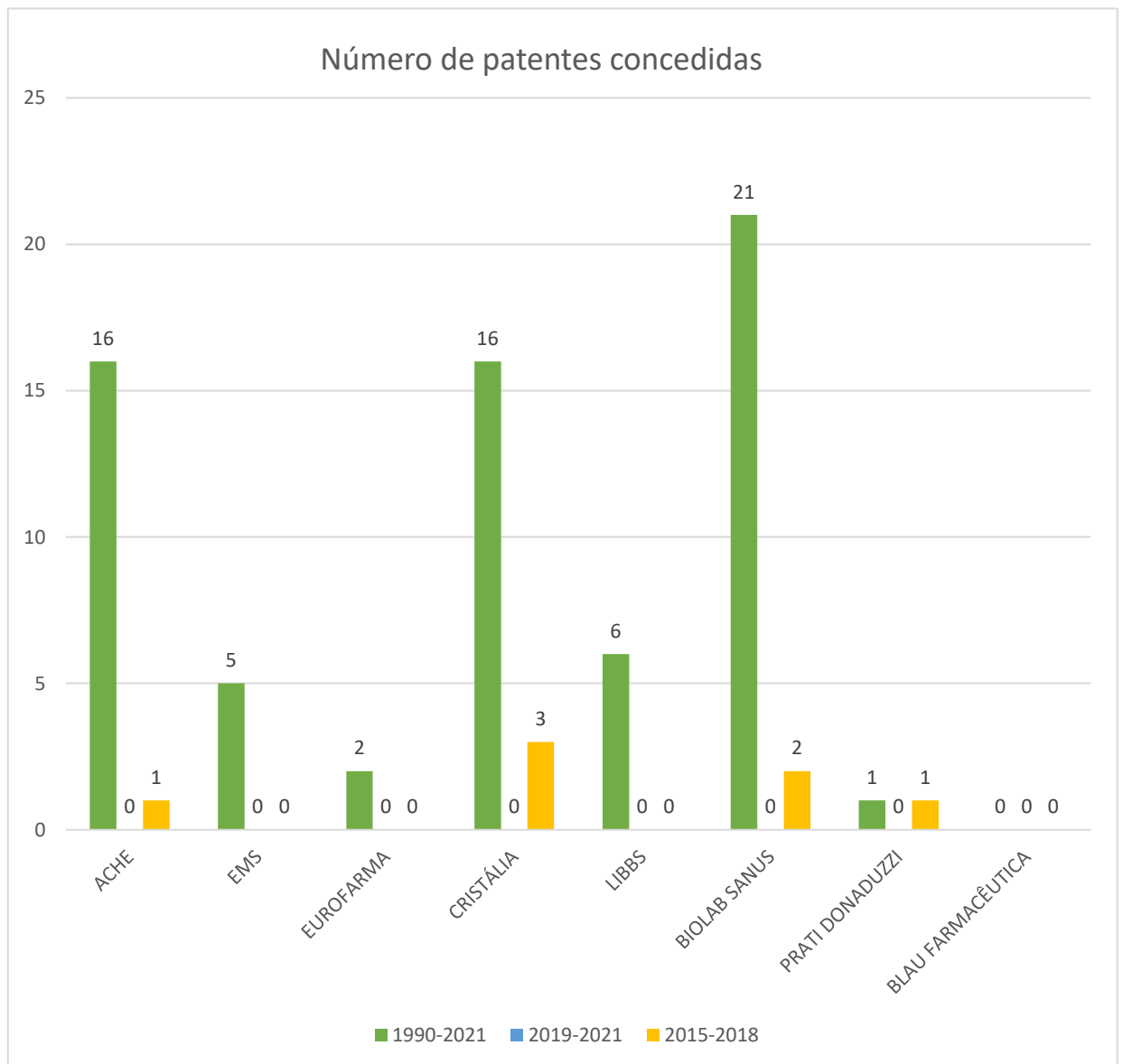
Entre as empresas nacionais, temos o predomínio de A61 e C07 presentes na maior parte dos depósitos. Também aparecem A23, C02 e G09.

Em ambas (empresas nacionais e internacionais) havia registros de patente sem classificação. Esses registros não foram considerados para essa análise.

5.5 Patentes concedidas nos últimos anos das indústrias de origem nacional e internacional

Para essa análise foram utilizados 3 períodos diferentes: o primeiro período contabiliza todas as patentes concedidas, desde 1990 até 2021. No segundo as patentes concedidas entre 2019 e 2021. No terceiro as patentes no período de 2015 e 2018 para que fosse possível realizar um comparativo com o período do estudo anterior.

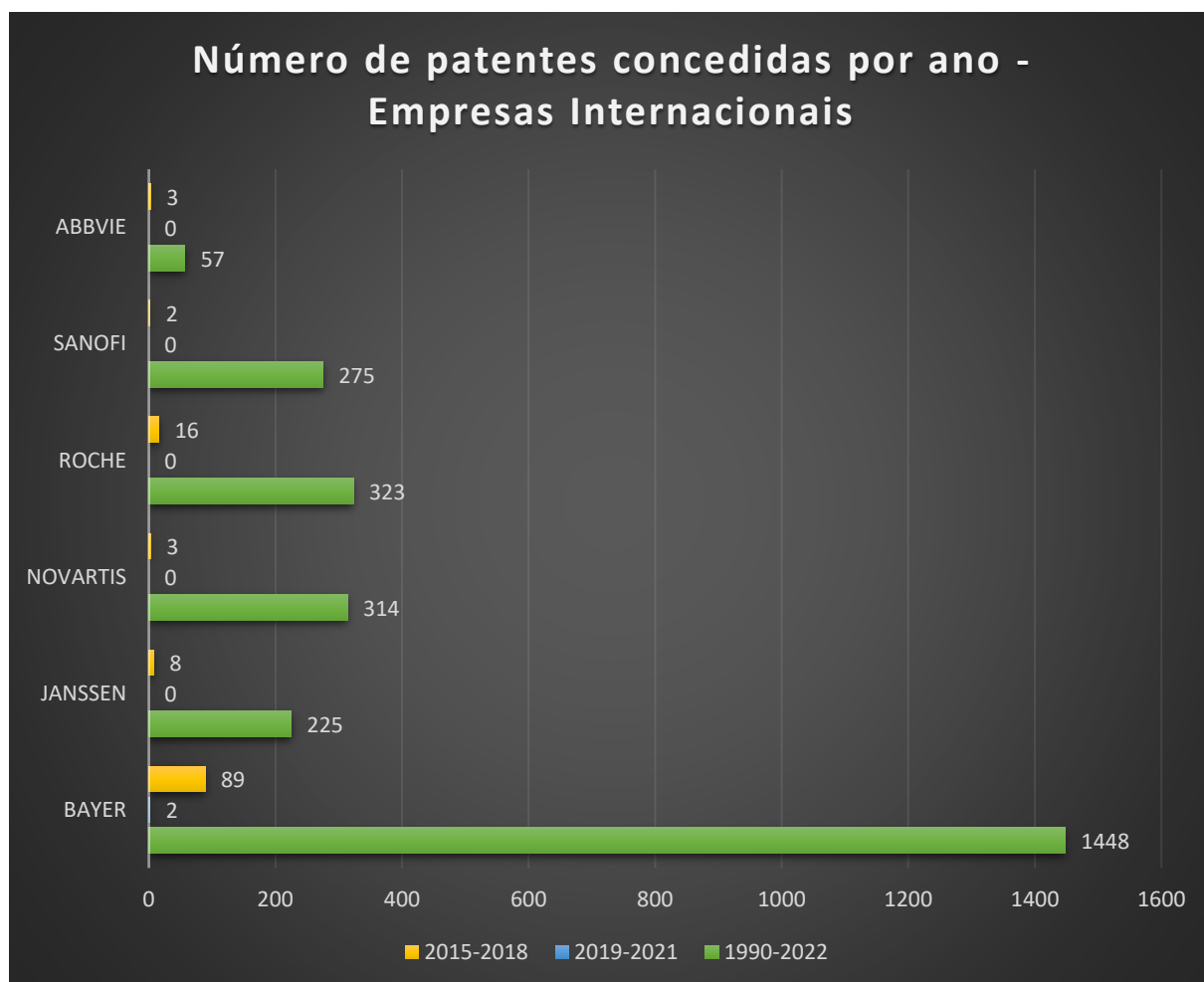
Figura 11 – Comparativo por período das patentes concedidas pelo INPI das empresas nacionais



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

No período de 2019 a 2021, nenhuma das empresas obtiveram registros. Grande parte das patentes concedidas as empresas nacionais estão no período entre 1990 e 2014. A empresa Blau Farmacêutica não possui nenhum registro de patentes concedidas.

Figura 12 - Comparativo por período das patentes concedidas pelo INPI das empresas internacionais



Fonte: Autoria própria com base nos dados do INPI

Também não foram encontradas patentes concedidas para as empresas internacionais no período de 2019 e 2021. A Bayer aparece com uma grande quantidade de concessões, seguidos pela Roche e Novartis. Ambas as 3 junto com a Janssen foram as empresas com maiores índices de depósitos no INPI durante o período.

5.6 Apresentação das patentes depositadas pelas indústrias nacionais de 2018 a 2021

Finalizando temos um quadro descritivo dos depósitos realizados pelas indústrias nacionais no período de 2018 a 2021. A forma de apresentação dos depósitos foi mantida do estudo anterior, que inclui: a indústria depositante, a data do depósito, o CIP e o resumo da patente depositada. O período de 2018 foi incluído já que no estudo anterior alguns depósitos desse ano não foram incluídos.

Quadro 3 - Descrição das patentes depositadas pelas indústrias de origem nacional

| DEPOSITANTE | DATA DO DEPÓSITO | CLASSIFICAÇÕES CIP | SOBRE O DEPÓSITO |
|-------------|------------------|---|---|
| Ache | 19/02/2018 | C07D 311/94; C07C 59/42; C07C 69/608; A61K 31/352; A61K 31/201 | Extratos de planta enriquecidos com derivados de ipolamida como imunossupressores para tratamento de transtornos imunológicos - A invenção descreve compostos isolados inovadores e inventivos e o processo de produção de compostos e extratos com atividade imunossupressor a partir de plantas do gênero <i>Stachytarpheta</i> . |
| Ache | 14/12/2018 | A61K 31/517; C07D 403/04 | 3(2-(4-(2-metoxifenil)piperazin-1- |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>il)etil)quinazolin-4(3h)- ona, sais farmaceuticamente aceitáveis, tratamento do transtorno do estresse pós-traumático, composição farmacêutica, formas de dosagem e uso – Esta invenção diz respeito à 3(2-(4-(2- metoxifenil)piperazin-1- il)etil)quinazolin-4(3H)- ona, aos sais, enantiômeros, diastereoisômeros, estereoisômeros, cristais, hidratos, solvatos, pró-fármacos e metabólitos farmaceuticamente aceitáveis dos mesmos para o tratamento do transtorno do estresse pós- traumático, e às composições farmacêuticas contendo os compostos para o tratamento do transtorno do estresse pós- traumático.</p> |
|--|--|--|

| | | | |
|---------------------|------------|---|---|
| Biolab Sanus | 04/06/2018 | A61K 8/9794; A61K 8/64; A61K 8/67; A61K 8/19; A61K 8/27 | <p>Composição contendo proteína hidrolisada de <i>Oryza Sativa</i> com BCAAS, vitaminas e minerais, seu uso e seu processo de preparação - composição contendo proteína hidrolisada de <i>Oryza Sativa</i> com BCAAS, vitaminas e minerais, seu uso e seu processo de preparação a presente invenção estão direcionados ao desenvolvimento de uma formulação contendo proteína hidrolisada de <i>Oryza Sativa</i> com BCAAS, vitaminas e minerais, na forma de cápsula de gelatina dura, especialmente desenvolvida para auxiliar na formação de proteínas e no fortalecimento e na saúde de fios de cabelos e unhas, sendo também útil no combate à queda capilar.</p> |
|---------------------|------------|---|---|

| | | | |
|---------------------|------------|--|---|
| Biolab Sanus | 14/07/2020 | | <p>ESTEREOISÔMEROS DO COMPOSTO 3-(BENZO[D][1,3]DIOXOL-5-IL)-7-(1-HIDROXIPROPAN-2-IL)-1-(1H-INDOL-3-IL)-6,7-DI-HIDRO-3H-OXAZOL[3,4-A]PIRAZINA5,8-DIONA E SEU USO COMO ANTITUMORAL E INIBIDOR DA ENZIMA FOSFODIESTERASE -</p> <p>A presente invenção se refere ao composto 3-(benzo[d][1,3]dioxol-5-il)-7-(1-hidroxiopropan-2-il)-1-(1H-indol-3-il)-6,7-dihidro-3H-oxazol[3,4-a]pirazina-5,8-diona de fórmula (I), bem como aos seus estereoisômeros, sais, solvatos, hidratos, pró-drogas e ésteres farmacologicamente aceitáveis; onde os estereoisômeros estão</p> |
|---------------------|------------|--|---|

| | | | |
|------------------|------------|------------|---|
| | | | <p>nas suas formas individuais separadas e/ou nas formas de misturas racêmicas ou misturas não-racêmicas com excesso diastereoisomérico em quaisquer proporções, composição farmacêutica compreendendo pelo menos um dos compostos descritos, o uso dos estereoisômeros como um agente antitumoral ou como um inibidor da enzima fosfodiesterase e o uso desses estereoisômeros no tratamento da hiperplasia benigna da próstata e câncer, mais especificamente o câncer de próstata.</p> |
| Cristália | 05/10/2018 | A23L 27/40 | <p>Produto de sal, processo para sua preparação e composição de sal com teor reduzido de sódio - É descrito um produto de sal para uso em alimentos em</p> |

| | | | |
|------------------|------------|--------------------------------------|---|
| | | | substituição ao cloreto de sódio que apresenta desempenho próximo ao sal comum e superior aos produtos de sal com teor reduzido de sódio descritos no estado da técnica. |
| Cristália | 21/12/2018 | C02F 1/58; C02F 101/30; C02F 103/34. | Sistema e processo industrial para a inativação de resíduos líquidos – A presente invenção refere-se a um sistema e processo industrial eficiente e vantajoso para a inativação de resíduos líquidos contaminados por substâncias mutagênicas, genotóxicos e/ou teratogênicas provenientes da produção de IFAs de alta potência utilizando agentes químicos de inativação, e excluindo-se uma fonte de luz UV, calor ou ozônio. |
| Cristália | 04/12/2019 | A61J 1/00; B65D 51/24; B65D 41/32 | Disposição aplicada em sobre tampa a ser |

| | | | |
|------------------|------------|------------|--|
| | | | <p>utilizada em frascos para facilitar identificação por pessoas com baixa acuidade visual ou cegas - O presente modelo de utilidade refere-se a uma sobre tampa a ser utilizada em frascos para facilitar a identificação dos mesmos por pessoas com baixa acuidade visual ou cegas. Tal matéria pertence ao campo de dispositivos de não fechamento, dispostos de forma a se encaixarem na periferia externa de um gargalo de um frasco.</p> |
| Cristália | 10/12/2019 | G09B 23/28 | <p>Modelo simulador para anestésias - A presente invenção refere-se a um modelo simulador tridimensional e uso de tal modelo para simular a realização de procedimentos anestésicos e facilitar a análise do comportamento</p> |

| | | | |
|------------------|------------|--|---|
| | | | de medicamentos anestésicos, como sua baricidade, padrões de distribuição etc. |
| EMS | 27/03/2020 | A61K 31/47; A61K 31/395; A61P 31/14 | Uso; combinação farmacêutica; uso e kit compreendendo a dita combinação - A presente invenção refere-se à ao uso de hidroxicloroquina sozinha ou em combinação farmacêutica com um ou mais antibióticos, na preparação de uma composição farmacêutica para profilaxia e tratamento de COVID-19 e suas variantes e kit contendo a referida combinação. |
| Eurofarma | 01/03/2019 | A61K 9/19; A61K 31/42; A61K 9/08; A61P 29/00 | Composição farmacêutica liofilizada de anti-inflamatório não esteroide, composição farmacêutica parenteral de anti-inflamatório não esteroide, composição farmacêutica parenteral reconstituível de anti-inflamatório não |

| | | | |
|------------------------|------------|---|--|
| | | | <p>esteroide e produto farmacêutico estável - A presente invenção refere-se a composições farmacêuticas administradas de modo parenteral compreendendo anti-inflamatórios não esteroides ou seus sais, reconstituíveis com solução de reconstituição específica e isenta de agente tampão.</p> |
| Eurofarma | 24/02/2021 | A61K 31/4453; A61K 31/506; A61K 47/10; A61K 47/12; A61K 47/14 | <p>Composição farmacêutica tópica espumável - Se refere uma composição farmacêutica, de um sensorial agradável, que inibe a formação de cristais do ativo, e seu uso para o tratamento de alopecia e outras desordens relacionadas.</p> |
| Prati-Donaduzzi | 09/02/2018 | A61K 31/05; A61K 31/352; A61P 25/16; A61P 25/00 | <p>Composição farmacêutica e uso da mesma – A presente invenção descreve uma composição farmacêutica contendo</p> |

| | | | |
|------------------------|------------|---|--|
| | | | <p>Canabidiol sintético, Canabidiol de origem vegetal, canabinóides ou associação entre estes ou outros fármacos indicados para transtornos neurológicos, bem como os principais excipientes utilizados no processo produtivo, além do seu processo de preparo em pequena, média e larga escala e sua utilização para o tratamento de distúrbios neurológicos em população humana ou animal, em especial no tratamento da doença de Parkinson, em doses diárias de 100 a 1750 mg, preferencialmente na faixa de 400 a 850 mg/dia</p> |
| Prati-Donaduzzi | 11/02/2019 | A61K 31/352; A61P 25/16; A61P 25/28; A61P 25/08; A61P 25/00 | <p>Composição farmacêutica, excipiente para a composição e uso da composição - A presente invenção descreve uma</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>composição farmacêutica contendo Canabidiol sintético e seu uso na obtenção de um medicamento para o tratamento de transtornos neurológicos, bem como os principais excipientes utilizados no processo produtivo, além do seu processo de preparo em pequena, média e larga escala. Mais especificamente, a presente invenção revela a utilização da composição para o tratamento de distúrbios neurológicos em população humana ou animal, em especial no tratamento da doença de Parkinson, na faixa de 300 a 850 mg/dia ou em doses diárias de 100 a 1750 mg para ação neuroprotetora</p> |
|--|--|--|---|

Fonte: Dados extraídos dos depósitos no portal do INPI

6. Discussão

Entre os rankings de 2015 a 2018 e 2019 a 2022 tiveram algumas diferenças importantes. A composição dos mais bem colocados entre 2015 e 2018 era composta majoritariamente por empresas internacionais. Apesar da liderança absoluta da Ache em todos os anos, empresas como Bayer, Novartis, Sanofi e Janssen deixaram sua marca com ótimas posições.

Já nos anos de 2019 e 2022 foi possível observar mais empresas nacionais compondo o ranking, que é formado pelas 5 indústrias mais inovadoras na categoria farmacêuticas e ciências da vida. As empresas internacionais foram perdendo suas posições. No ano de 2021 foi possível observar o top 5 formado apenas por empresas brasileiras, o que indica um avanço promissor.

No ano de 2018, tivemos um baixo quantitativo de depósitos de patentes realizados por empresas brasileiras. Apenas Ache, Cristália, Biolab Sanus e Prati-Donaduzzi registraram novos depósitos e em um quantitativo muito baixo. Na contramão das indústrias nacionais, as internacionais mantiveram um alto desempenho.

Em 2019, houve registros ainda menores por parte das empresas brasileiras. Apenas Cristália, Eurofarma e Prati-Donaduzzi apresentaram depósitos, com um depósito cada. As empresas internacionais continuaram com uma excelente qualificação, possuindo altos números de depósitos durante todo o ano.

No ano de 2020, um ano marcado por uma drástica transformação em todo o mundo – a pandemia causada pelo vírus SarsCov2019, o desempenho de todas as empresas foi menor, se comparado a anos anteriores. Houve quedas significativas no número de depósitos. Nesse ano, diferente de todos os anos que foram analisados, a Roche liderou com a maior quantidade de registros, totalizando 103 depósitos.

Por fim, em 2021, ainda vivendo os reflexos da pandemia, foi possível observar um cenário diferente. Nenhuma das empresas internacionais realizou novos depósitos, e as empresas brasileiras com exceção da EMS, Prati-Donaduzzi e Blau Farmacêutica, tiveram registros de depósitos no período.

Segundo Gadelha, Quental e Fialho (2003), os padrões do setor farmacêutico brasileiro mantém esforços para se especializar em produtos e atividades de menor densidade tecnológica e que requerem esforços de P&D reduzidos. Essa “especialização” pode explicar a diferença entre a quantidade de depósitos realizados pelas empresas nacionais e internacionais.

Apesar da grande diversidade de depósitos, entre eles é possível perceber uma dominância na classificação internacional de patentes. A maior quantidade de registros estão na seção A e C, que são Necessidades Humanas e Química e Metalurgia, respectivamente, porém a seção G, que são as patentes de Física também ganha espaço com um alto número de depósitos.

Mais especificamente nas seções citadas, tivemos a maior predominância, tanto nas indústrias nacionais quanto internacionais, das classes A61 (ciência médica e veterinária, higiene) e C07 (química orgânica). Nas empresas estrangeiras também tivemos um alto volume de depósitos nas classes A01 (agricultura) e G01 (instrumentos de medição).

Além da quantidade totalmente discrepante no número de depósitos, a variedade de classificações entre as empresas internacionais e nacionais é muito diferente. Nas indústrias estrangeiras encontra-se uma enorme variedade de CIPs, nas mais diversas áreas. Nas indústrias nacionais a variedade é infinitamente menor, o que pode demonstrar uma limitação de campos de pesquisa e desenvolvimento de inovação.

Apesar da menor variedade, em comparação ao estudo anterior (MAXWELL, 2018) é possível perceber uma tendência de surgimento de novas seções e classes dentre os depósitos das empresas nacionais, com novas tecnologias diversificadas, transferindo o foco para ampliar não só a quantidade de depósitos, mas também diferentes tipos de classificações.

De acordo com Bastos (2005), as indústrias internacionais são capazes de realizar atividades em todos os estágios de produção, mesmo que suas atividades estejam distribuídas em outros países. As sedes descentralizadas operam de acordo com a infraestrutura existente e executam as estratégias

globais. Essas ações podem favorecer uma série de produções tecnológicas, que são impulsionadas também por um alto investimento financeiro. As empresas nacionais atuam apenas como coadjuvantes na produção de inovação, já que estão focadas em reproduzir tecnologias e produtos já existentes. Essa diferença de foco justifica a dificuldade em produzir inovações radicais.

Quando observado as patentes concedidas, principalmente em maior período (de 1990 a 2021) pode-se notar a grande diferença entre as empresas nacionais e internacionais. Apesar de uma diminuição em número de patentes concedidas em comparação ao estudo anterior, as indústrias brasileiras seguem crescendo, mesmo a passos muito curtos.

As indústrias estrangeiras, apesar da diminuição de concessões entre os anos de 2019 e 2021, seguem traçando uma forte liderança em quantidade de patentes concedidas em comparação as indústrias nacionais. Olhando o período entre 1990 e 2021, comparando as duas líderes de patentes concedidas, nacional e internacional, a Bayer possui aproximadamente 91 vezes mais depósitos do que a Ache.

O Prêmio Inovação Brasil, além de analisar os resultados propriamente ditos (que aqui seriam o número de depósitos) também levam em conta outros fatores como intenção de inovar, esforço para realizar a inovação e geração de conhecimento, o que justifica que a Ache permaneça líder mesmo com uma quantidade inferior de depósitos. Mesmo com a liderança, é notável a dificuldade que as empresas nacionais possuem em converter resultados, como a criação de novas tecnologias.

Santos e Pinho (2012) dizem que apesar da maior atenção a questão da propriedade intelectual, as evidências colhidas permitem afirmar que as empresas nacionais farmacêuticas continuam a patentear pouco porque geram poucas inovações patenteáveis. Boa parte do esforço tecnológico (que é pouco se comparado a parâmetros internacionais) é direcionada a objetivos que por definição, não são capazes de gerar patentes, como o desenvolvimento de similares e genéricos.

Ao analisar somente as empresas brasileiras e as tecnologias que foram desenvolvidas no período, são promissoras as expectativas. Somando o período de 2015 a 2021, foi possível perceber uma maior diversificação nas tecnologias criadas pelas empresas, como por exemplo o modelo simulador para anestésias desenvolvido pela Cristália. Entre os registros de depósito das empresas analisadas, essa é a primeira tecnologia criada nacionalmente na seção G – Física.

A Prati-Donaduzzi em seus registros de depósitos de patentes apresenta também algo a ser incentivado: a parceria com universidades públicas. O alinhamento entre a alta capacitação de cientistas formados na universidade e os investimentos das empresas para produzir novas tecnologias é um caminho muito seguro e que pode produzir excelentes resultados.

Segundo Gadelha, Quental e Fialho (2003), a desarticulação entre os sistemas públicos e privados podem acontecer pela inexistência de políticas regulatórias convergentes no campo da propriedade intelectual que permitam administrar a tensa e difícil relação entre a capacidade de inovação da indústria local e garantia de consumo de produtos em saúde pela população.

Essa situação demonstra um nível de insegurança das indústrias brasileiras em relação ao consumo, afinal produzir tecnologia é caro e esse custo normalmente é convertido no preço final do produto. Como competir então com produtos que já estão consolidados no mercado e apresentam valor inferior? A desburocratização do processo é necessária, diminuindo a taxação e colaborando com as empresas para facilitar a produção de inovação.

Também para facilitar esse processo de reversão de lucros seria possível incentivar a criação de novas tecnologias dando a garantia de consumo através do SUS, o que daria um quantitativo de consumo mediano estável as empresas, assegurando os gastos com produção e com a pesquisa e desenvolvimento.

A estratégia de foco em venda e reprodução de genéricos e similares trazem alguns vieses. Segundo Santos e Pinho (2012) os genéricos ofereceram espaços, favoreceram a acumulação de capital e demandaram a ampliação do

esforço tecnológico, mas, ao mesmo tempo, sancionaram estratégias competitivas que continuam centradas em ativos comerciais. É preciso romper esse ciclo e incentivar novas iniciativas das empresas brasileiras para alcançar o progresso.

Observando todos os resultados se consegue observar a grande capacidade das empresas brasileiras em produzir produtos e métodos inovadores. Apesar de esbarrar em dificuldades como o baixo investimento e falta de infraestrutura tanto as empresas quanto os outros centros de pesquisa (como universidades e institutos federais) ainda promovem grandes trabalhos em tecnologia e mostram que é possível que o avanço seja ampliado para toda a indústria farmacêutica.

7. Considerações finais

Apesar dos avanços, ainda é muito discrepante a diferença entre a capacidade de produção tecnológica entre empresas nacionais e internacionais. Infelizmente essa situação também promove uma dependência as empresas internacionais para inovar no mercado brasileiro.

As diferenças são acentuadas pela falta de investimento e geração de recursos, já que as empresas nacionais estão focadas em produção em larga escala de genéricos, para que a liquidez financeira esteja sempre em crescimento, já que é um mercado financeiro com altos rendimentos. A falta de investimento se dá também por parte do governo nos institutos de pesquisa, universidades e faculdades e nas próprias empresas.

Os desempenhos das empresas também pode ter sido afetado pela pandemia da COVID-19, que afetaram todo o mundo e podem também ter afetado a produção tecnológica. A resseção causada pela situação de saúde global afetou diretamente todas as economias do mundo e as indústrias farmacêuticas não passaram ilesas por essa situação.

Apesar da criação da lei 13.243/2016, não foi possível notar crescimento ou resultados significativos nas indústrias brasileiras quanto a fabricação de novas tecnologias. Também alcançaram melhores posições no prêmio Inovação Brasil, mas infelizmente em desempenho ainda perdem bastante para as indústrias estrangeiras.

É preciso continuar incentivando o avanço na criação de políticas públicas alinhadas com a iniciativa privada para continuar promovendo a inovação e a ciência em todo o Brasil. Inserir cientistas e investimentos no mercado de trabalho pode ser a melhor saída para desenvolver tecnologia de qualidade e inovação científica.

8. Referências

- ÁVILA, Jorge de Paula Costa. O Desenvolvimento do Setor Farmacêutico: a Caminho de uma Estratégia Centrada na Inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 283-307, 1 jun. 2009.
- BASTOS, Valéria Delgado. . Inovação farmacêutica: padrão setorial e perspectivas para o caso brasileiro. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 271-296, 1 set. 2005.
- BRASIL, Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União, 14 de maio de 1996, p. 1.
- BRASIL, Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União, 11 de janeiro de 2016, p. 1.
- ESCOBAR, Herton. Orçamento 2021 condena ciência brasileira a "estado vegetativo". **Jornal da Universidade de São Paulo**, São Paulo, SP - Brasil, p. 1, 29 jan. 2020.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (Bio-Manguinhos). Fiocruz libera primeira vacina Covid-19 nacional. **Portal de notícias online**, Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro, p. 1, 22 fev. 2022
- GADELHA, Carlos A. G.; QUENTAL, Cristiane; FIALHO, Beatriz de C. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. **Cadernos de Saúde Pública [online]**, Departamento de Administração e Planejamento em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rua Leopoldo Bulhões 1480, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, v. 19, n. 1, p. 47-59, 1 fev. 2003.
- Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Guia Básico: Patentes – 2013
- Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Portal online, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>
- KORNIS, George E. M.; BRAGA, Maria Helena; PATRÍCIA, Patrícia A. Baumgratz. Transformações recentes da indústria farmacêutica: um exame da experiência mundial e brasileira no século XXI. **Physis: Revista de Saúde Coletiva [online]**, Departamento de Política, Planejamento e Administração em Saúde, Instituto de Medicina Social da UERJ (IMS-UERJ). Rio de Janeiro-RJ, Brasil, v. 24, n. 3, p. 885-908, 1 jul. 2014.
- QUENTAL, Cristiane; GADELHA, Carlos A. G.; FIALHO, Beatriz de C. O papel dos institutos de pesquisa na inovação farmacêutica. **Revista De Administração Pública**, Rio De Janeiro, v. 35, n. 5, p. 135-161, 17 set. 2001.
- PALMEIRA FILHO, Pedro Lins; PIERONI, João Paulo; ANTUNES, Adelaide Maria de Souza; MARTINS, José Vitor Bomtempo. O desafio do financiamento à inovação farmacêutica no Brasil: a experiência do BNDES Profarma. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 67-90, 1 jun. 2012.
- SANTOS, Maria Clara Bottino Gonçalves; PINHO, Marcelo. . Estratégias tecnológicas em transformação: um estudo da indústria farmacêutica brasileira. **Gestão e Produção [online]**, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, v. 19, n. 2, p. 405-418, 19 mar. 2012.

Strategy&Co, Portal Online - Part of the PwC Network. Disponível em: <https://www.strategyand.pwc.com/br/pt.html> Acesso em 22 de março de 2022.

VALDUGA, C. J. A indústria farmacêutica – uma breve história. . **Revista Pesquisa Inovação Farmacêutica**, São Paulo - SP, Brasil, v. 1, p. 40-52, 18 jun. 2015.

LOURENÇO, Maxwell Souza. **Uma análise do perfil da inovação farmacêutica no Brasil, com base nos depósitos de patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Orientador: Paulo Gustavo Dantas Barboni. 2019. 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade de Brasília, Brasília - DF, Brasil, 2019.