

MAÍRA FERREIRA CARNEIRO

PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO: DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO À ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO E
TECNOLÓGICO NACIONAL

BRASÍLIA, 2024

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

MAÍRA FERREIRA CARNEIRO

PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO: DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO À ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO E
TECNOLÓGICO NACIONAL

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do Título de Mestre em Ciências da
Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Orientadora: Prof. Dra. Lívia C. Lira de Sá Barreto
Coorientadora: Dra. Zênia Maria Maciel Lavra

BRASÍLIA
2024

MAÍRA FERREIRA CARNEIRO

PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO: DO CONHECIMENTO
CIENTÍFICO À ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO E
TECNOLÓGICO NACIONAL

Dissertação apresentada como requisito parcial para a
obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde pelo
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da
Universidade de Brasília.

Aprovado em 29 de novembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Lívia C. Lira de Sá Barreto - Presidente
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade de Brasília.

Dr. Wallace Mateus Prata – Membro titular
Fundação Ezequiel Dias

Dr. Kleber Vânio Gomes Barros – Membro titular
Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços

Dra. Seila Tolentino – Membro suplente
Ministério da Saúde

*Dedico este trabalho às mulheres, plurais, mães, filhas, profissionais e aprendizes
brilhantes, que me inspiram todos os dias, em especial à minha mãe, à minha filha e
às minhas grandes amigas.*

AGRADECIMENTOS

À minha família, pelo incentivo, apoio e amor incondicional, sempre.

Às minhas orientadoras, Lívia Barreto, pela confiança e flexibilidade ao longo dessa jornada de aprendizado, e Zênia Lavra, por todas as contribuições, pela amizade, parceria e sensibilidade.

Às minhas grandes amigas, pela presença, parceria e companhia.

Aos meus colegas de trabalho, por contribuirmos juntos para a política pública acontecer, em especial à Giseli Capaci e ao Rafael Chacon, cuja colaboração foi essencial para a realização desse trabalho.

Aos profissionais brilhantes que me inspiram e com os quais compartilho, além de experiências, momentos de leveza.

Aos capítulos não escritos, que fazem parte da minha história.

À Universidade de Brasília e ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Saúde, pela oportunidade de realização do mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo suporte financeiro aos Programas de Pós-Graduação.

“O que é mais importante, perguntou o Grande Panda, a jornada ou o destino?”

A Companhia, disse o Pequeno Dragão.”

James Norbury

RESUMO

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) pode ser caracterizado como um sistema constituído por setores industriais de diferentes segmentos na área da saúde e de serviços que se relacionam de forma institucional, econômica e política para a inovação e produção no campo da saúde. Ao longo do tempo, têm sido estabelecidas políticas de fomento à produção de tecnologias estratégicas para o Sistema Único de Saúde (SUS) com o objetivo de consolidar o desenvolvimento e inovação no âmbito do CEIS e reduzir a dependência produtiva e tecnológica do país. Nesse contexto, destacam-se as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP), parcerias público-privadas que, por meio de transferência de tecnologia, contribuem para a ampliação do acesso à saúde, promovendo a produção local e a redução da dependência produtiva e tecnológica, sendo um dos instrumentos voltados ao desenvolvimento do CEIS. Destaca-se ainda o papel dos laboratórios farmacêuticos oficiais (LFO), unidades fabris produtoras que, no âmbito das PDP, absorvem a tecnologia e passam a ser detentores de todas as informações que garantam o domínio tecnológico e a capacidade de produção industrial, assegurando a manutenção do conhecimento e avanços tecnológicos proporcionados pela política como um bem público de Estado. Sob a compreensão da relevância dos temas para a saúde, buscou-se avaliar o panorama da geração de conhecimento sobre o CEIS e as PDP, tendo a cienciometria como ferramenta metodológica para avaliação da produção científica e acadêmica, uma abordagem inovadora sobre o tema. Os dados foram obtidos de bases indexadas e do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. O desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional foi avaliado de forma qualitativa, considerando as experiências advindas do programa de PDP, sob o ponto de vista dos LFO, executores da política pública pesquisada. Como resultados, observou-se o crescimento das publicações, adensado no período pós-pandêmico, majoritariamente em revistas científicas nacionais de maior estratificação. O autor com maior número de publicações tem atuado tanto na concepção teórica, em rede de colaboração, quanto na implementação da política pública. A instituição que mais tem contribuído no campo científico e acadêmico foi a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Há potencial para que sejam estabelecidas novas colaborações, tanto no campo científico quanto entre os laboratórios. Duas décadas após a concepção do CEIS e das PDP, identificam-se desafios no campo científico e produtivo, visto os números pouco expressivos de produções científicas e acadêmicas. No campo prático, estão em curso nos LFO diversos processos de transferências de tecnologia, dentre os quais projetos concluídos na última década. As PDP trouxeram benefícios técnicos, produtivos, tecnológicos, estratégicos e de gestão, bem como benefícios econômicos, sociais e de mercado. Os LFO têm conseguido avançar no processo de absorção tecnológica e incorporação de novos processos e produtos, e têm a PDP como um programa propulsor para o desenvolvimento da capacidade de inovação, sendo este um dos benefícios intangíveis do programa. Tendo em vista a centralidade com que o CEIS está situado nas políticas públicas voltadas à redução da vulnerabilidade do SUS e ampliação do acesso à saúde, estima-se que haja crescimento na produção do conhecimento.

Palavras-chave: Complexo Econômico-Industrial da Saúde; Parceria para o Desenvolvimento Produtivo; parcerias público-privadas; laboratório farmacêutico oficial; política de inovação e desenvolvimento; análise cienciométrica.

ABSTRACT

The Health Economic-Industrial Complex (HEIC) can be characterized as a system that integrates industrial sectors from various health segments and services, interacting institutionally, economically, and politically to foster innovation and production in the health field. Over time, the establishment of policies has facilitated the production of strategic technologies for the Brazilian Unified Health System (SUS), aiming to consolidate the development and innovation within the HEIC and lessen the nation's reliance on productivity and technology. In this context, the Productive Development Partnerships (PDP) stand out as public-private partnerships that, through technology transfer, which contribute to expanding healthcare access, promoting local production, and reducing productive and technological dependence. They are one of the instruments aimed at the development of the HEIC. It is also emphasized the significance of official pharmaceutical laboratories (LFO), characterized as production units within the PDP framework, which assimilate technology and acquire all the necessary information to maintain technological mastery and industrial production capacity. This ensures the knowledge maintenance and technological advancements outlined in the policy, serving the public interest of the State. Recognizing the health implications of these topics, this work aimed to assess the knowledge generation outlook on HEIC and PDP, employing scientometrics as a methodological tool for evaluating scientific and academic production, as an innovative perspective on the theme. Data were obtained from indexed databases and the CAPES Theses and Dissertations Catalog. Using a qualitative approach, the national productive and technological development was evaluated, considering the experiences derived from the PDP program from the perspective of the LFO, executors of the public policy assessed. As results, an intensified increase in the number of publications was observed during the post-pandemic period, mostly in higher-tier national scientific journals. The author with the highest number of publications has been active both in theoretical conception, in a collaborative network, and in the implementation of public policy. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) was shown to be the institution that contributed most to scientific and academic fields. There is potential for the establishment of new collaborations in the scientific field and among laboratories. Two decades after the conception of HEIC and PDP, challenges were identified in scientific and productive field, as shown by a modest number of scientific and academic production. In the practical field, several technology transfer processes are being undertaken by the LFO, including projects that have been completed in the last decade. The PDP have brought technical, productive, technological, strategic, and management benefits, as well as economic, social, and market benefits. The LFO have managed to advance in the process of technological absorption and incorporation of new processes and products, and in this context, the PDP are a driving program for the development of innovation capacity, which is one of the intangible benefits of the program. Given the centrality of HEIC in public policies aimed at reducing SUS vulnerability and expanding health access, it is estimated an increase in knowledge production.

Keywords: health economic-industrial complex; productive development partnerships; public-private sector partnerships; official pharmaceutical laboratory; innovation and development policy; scientometric analysis.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUXO DAS ETAPAS DE IDENTIFICAÇÃO, TRIAGEM E INCLUSÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS.	26
FIGURA 2. DIAGRAMA DE FLUXO DAS ETAPAS DE IDENTIFICAÇÃO, TRIAGEM E INCLUSÃO DE DISSERTAÇÕES E TESES.....	28
FIGURA 3. NÚMERO DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS ACERCA DO COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E DAS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO NO PERÍODO DE 2006 A 2024, COM DESTAQUE PARA O ANO EM QUE FORAM ESTABELECIDAS AS PRIMEIRAS PARCERIAS (2009) E PUBLICADOS MARCOS REGULATÓRIOS (2012, 2014, 2017 E 2024)	34
FIGURA 4. PRODUTIVIDADE DOS AUTORES DE ARTIGOS CIENTÍFICOS ORIGINAIS FRENTE À PROJEÇÃO TEÓRICA DA LEI DE LOTKA	40
FIGURA 5. AFILIAÇÕES MAIS FREQUENTES DOS AUTORES ENVOLVIDOS NAS PUBLICAÇÕES DE ARTIGOS CIENTÍFICOS SOBRE O COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E AS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO.	42
FIGURA 6. MAPA DE ESTRUTURA DA REDE DE COLABORAÇÃO DE AUTORES.	44
FIGURA 7. MAPA DE ESTRUTURA DA REDE DE COLABORAÇÃO DE INSTITUIÇÕES ÀS QUAIS OS AUTORES ESTÃO AFILIADOS.	45
FIGURA 8. NÚMERO DE PUBLICAÇÕES ACADÊMICAS ACERCA DO COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E DAS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO NO PERÍODO DE 2002 A 2023, COM DESTAQUE PARA O ANO EM QUE FORAM ESTABELECIDAS AS PRIMEIRAS PARCERIAS (2009) E PUBLICADOS MARCOS REGULATÓRIOS (2012, 2014 E 2017).....	50
FIGURA 9. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM QUE FORAM DESENVOLVIDAS DISSERTAÇÕES E TESES SOBRE O COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E AS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO.	51
FIGURA 10. CONTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM QUE FORAM DESENVOLVIDAS DISSERTAÇÕES E TESES SOBRE O COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E AS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO.	52
FIGURA 11. ÁREAS DO CONHECIMENTO ASSOCIADAS ÀS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUE FORAM DESENVOLVIDAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS.	53
FIGURA 12. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR QUE CONTRIBUÍRAM COM MAIS DE UMA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE O COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E AS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO.	55
FIGURA 13. ATUAÇÃO PROFISSIONAL DE AUTORES QUE CONTRIBUÍRAM COM PRODUÇÕES ACADÊMICAS SOBRE O COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E AS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO.	57
FIGURA 14. ORIENTADORES QUE CONTRIBUÍRAM COM MAIS DE UMA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE O COMPLEXO ECONÔMICO-INDUSTRIAL DA SAÚDE E AS PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO.....	59
FIGURA 15. INFOGRÁFICO DOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS PRODUTORES DE MEDICAMENTOS, VACINAS E HEMODERIVADOS QUE PARTICIPARAM, EM ALGUM MOMENTO, DO PROGRAMA DE PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO, COM DESTAQUE EM NEGRITO AOS QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA.....	64

FIGURA 16. INFOGRÁFICO DO PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	65
FIGURA 17. INFOGRÁFICO CONTENDO SITUAÇÃO REFERENTE À CERTIFICAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E FUNCIONAMENTO DAS LINHAS PRODUTIVAS.....	70
FIGURA 18. INFOGRÁFICO CONTENDO INFORMAÇÕES SOBRE A REDE DE PRODUÇÃO PÚBLICA EXTRAÍDAS DO QUESTIONÁRIO AUTOAPLICADO.....	80
FIGURA 19 – INICIATIVAS PARA FORTALECER A ATUAÇÃO EM REDE PARA A PRODUÇÃO PÚBLICA SEGUNDO INFORMAÇÕES EXTRAÍDAS DO QUESTIONÁRIO AUTOAPLICADO.....	83

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CLASSIFICAÇÃO DAS REVISTAS CIENTÍFICAS SEGUNDO A LEI DE BRADFORD	37
TABELA 2 – PRODUTIVIDADE DOS AUTORES SEGUNDO A LEI DE LOTKA	39
TABELA 3 – PARTICIPAÇÃO DOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS QUE RESPONDERAM AO QUESTIONÁRIO NO PROGRAMA DE PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO.....	74

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ÁREAS DO CONHECIMENTO ASSOCIADAS AOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR EM QUE FORAM DESENVOLVIDAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS	54
QUADRO 2 – CARACTERIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS.....	62
QUADRO 3 - CERTIFICAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS JUNTO À ANVISA EM NOVEMBRO DE 2023	67
QUADRO 4 – CAPACIDADE PRODUTIVA ATUAL E PERSPECTIVA DECLARADA PELOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS PARTICIPANTES DA PESQUISA	73
QUADRO 5 – DESAFIOS PARA A REALIZAÇÃO DE PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA INDICADOS PELOS LFO PARTICIPANTES DA PESQUISA	76
QUADRO 6 - BENEFÍCIOS DO PROGRAMA DE PARCERIAS PARA O DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO DECLARADOS PELOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS	77
QUADRO 7 – VANTAGENS DA ATUAÇÃO EM REDE PARA A PRODUÇÃO PÚBLICA DE ACORDO COM AS RESPOSTAS APRESENTADAS PELOS INTEGRANTES DOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Alfob	Associação dos Laboratórios Oficiais do Brasil
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Bahiafarma	Fundação Baiana de Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico, Fornecimento e Distribuição de Medicamentos Imunobiológicos
Bio-Manguinhos	Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBPF	Certificado de Boas Práticas de Fabricação
CEIS	Complexo Econômico-Industrial da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIS	Complexo Industrial da Saúde
CPPI	Centro de Produção e Pesquisa de Imunobiológicos
DOI	Identificador de Objeto Digital (<i>Digital Object Identifier</i>)
EMA	<i>European Medicines Agency</i>
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
Farmanguinhos	Instituto de Tecnologia em Fármacos
FGV	Fundação Getúlio Vargas
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
Funed	Fundação Ezequiel Dias
FURP	Fundação para o Remédio Popular
GECEIS	Grupo Executivo do Complexo Econômico-Industrial da Saúde
HEIC	Health Economic-Industrial Complex
Hemobrás	Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia
IB	Instituto Butantan
IFA	Insumo Farmacêutico Ativo
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Iquego	Indústria Química do Estado de Goiás S/A
IVB	Instituto Vital Brazil
Lafepe	Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco Governador Miguel Arraes
LAQFA	Laboratório Químico-Farmacêutico da Aeronáutica
LFM	Laboratório Farmacêutico da Marinha
LFO	Laboratório Farmacêutico Oficial
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
LQFEx	Laboratório Químico Farmacêutico do Exército
LSE	London School Economics & Political Science
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
MS	Ministério da Saúde
NIB	Nova Indústria Brasil
NUPLAM	Núcleo de Pesquisa em Alimentos e Medicamentos
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde
PDI	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDIL	Programa de Desenvolvimento e Inovação Local
PDP	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta- Analyses
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
Rename	Relação Nacional de Medicamentos Essenciais
SUS	Sistema Único de Saúde
Tecpar	Instituto de Tecnologia do Paraná
U of T	<i>University of Toronto</i>
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFF	Universidade Federal Fluminense

UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UnB	Universidade de Brasília
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
Unicentro	Universidade Estadual do Centro-Oeste
Unisanta	Universidade Santa Cecília
UniSantos	Universidade Católica de Santos
UPM	Universidade Presbiteriana Mackenzie
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WoS	Web of Science

SUMÁRIO

PREFÁCIO	16
1 INTRODUÇÃO.....	18
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3 MÉTODOS.....	21
3.1 CIENCIOMETRIA	23
3.2 ABORDAGEM CIENCIOMÉTRICA	23
3.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA E EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	24
3.3.1 Produção científica	24
3.3.2 Produção acadêmica	27
3.4 CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	28
3.5 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E PRODUÇÃO NACIONAL	30
4 CAPÍTULO 1.....	33
4.1 TENDÊNCIAS DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	33
4.1.1 Revistas Científicas	36
4.1.2 Autores, afiliações e redes de colaboração	38
5 CAPÍTULO 2.....	48
5.1 TENDÊNCIAS DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO ACADÊMICO	48
5.1.1 Instituições de Ensino Superior	51
5.1.2 Autores e orientadores.....	56
5.1.3 Translação do conhecimento: da produção acadêmica à produção científica.....	61
6 CAPÍTULO 3.....	62
6.1 DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO E TECNOLÓGICO NACIONAL: A VISÃO DOS LABORATÓRIOS FARMACÊUTICOS OFICIAIS	62
6.1.1 Perfil dos participantes	64
6.1.2 Perfil dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais	66
6.1.2.1 Certificação e capacidade produtiva	67
6.1.2.2 Transferência de tecnologia.....	74
6.1.3 Rede de produção pública	79
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A – ARTIGOS CIENTÍFICOS.....	96
APÊNDICE B – DISSERTAÇÕES E TESES	103
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	110

PREFÁCIO

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) tem sido um vetor orientador do Governo Federal Brasileiro na condução da estratégia e do desenvolvimento nacional na área da saúde, sendo também uma das missões do Programa Nova Indústria Brasil (NIB), plano governamental de implantação da nova política industrial. Um dos principais instrumentos para o desenvolvimento do CEIS, as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, tem contribuído para a reestruturação da cadeia produtiva local de produtos estratégicos para o SUS ao longo da última década, a partir de parcerias público-privadas baseadas na transferência de tecnologia. Apesar do avanço do país no desenvolvimento tecnológico e na produção nacional, não há dados compilados que reflitam o conhecimento científico gerado, sendo, portanto, o fator motivador para a realização deste trabalho.

De forma complementar, buscou-se compreender, a partir da visão dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais, desafios e oportunidades decorrentes da participação destes em projetos em curso de transferência de tecnologia, como são as PDP.

Assim, o estudo está estruturado em duas seções. A primeira seção trata do panorama de publicações científicas acerca do Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, e está organizada em dois capítulos. A segunda seção busca compreender os efeitos da materialização do Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, do ponto de vista dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais, cujas informações são apresentadas no Capítulo 3.

O Capítulo 1 apresenta as tendências da produção do conhecimento científico, realizada a partir da identificação de artigos científicos originais, recuperados das bases de dados Scopus, SciELO e Web of Science, sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, utilizando-se a cienciometria como abordagem metodológica. Os resultados e discussão contemplam a análise do número de artigos publicados ao longo do tempo, número de autores, número de documentos produzidos por único autor e em coautoria, identificação de revistas científicas e instituições que mais contribuem com o tema da pesquisa, além da verificação do estabelecimento de redes de colaboração.

O Capítulo 2 apresenta uma avaliação das tendências da produção acadêmica, desta vez realizada a partir da identificação de dissertações e teses defendidas no país e disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, utilizando-se uma abordagem cienciométrica. A avaliação contemplou a identificação e a caracterização da produção acadêmica – instituições de ensino superior envolvidas, autores e orientadores, e a correlação destes com autores dos artigos científicos que tratam do tema desta pesquisa.

O Capítulo 3 traz a segunda etapa desse estudo. Com uma abordagem qualitativa, apresenta uma análise do processo de desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional considerando as experiências advindas do programa de PDP, a partir do ponto de vista dos laboratórios farmacêuticos oficiais, produtores públicos nacionais e executores da política pública pesquisada.

Por fim, destacamos a proximidade da autora com o tema da pesquisa, fator motivador para a execução deste trabalho, a qual, na qualidade de pesquisadora, conduziu este estudo com base em método científico, seguindo o princípio da imparcialidade. Ao longo de sua trajetória profissional, sempre voltada às políticas públicas do CEIS, e com atuação em um Laboratório Farmacêutico Oficial, compreendeu os grandes desafios da indústria farmacêutica pública no Brasil. No laboratório público, presenciou o estabelecimento das primeiras PDP e o início das transferências de tecnologia. No Ministério da Saúde, tem vivenciado o progresso do programa sob uma nova ótica, voltada à formulação, monitoramento e avaliação das políticas públicas do CEIS, em que os desafios não são menores.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam contribuir para a difusão do conhecimento e, assim, incentivar tanto os profissionais envolvidos em políticas públicas inovadoras quanto a sociedade a contribuir com o desenvolvimento e o aprimoramento do CEIS e das PDP como um campo científico.

1 INTRODUÇÃO

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) é um espaço institucional que integra dimensões políticas, econômicas e sociais, no qual ocorrem processos de produção e inovação na área da saúde (1). De fato, o conceito de CEIS, introduzido por Gadelha em 2003 (2), propõe uma análise sistêmica e dinâmica da saúde, fundamentada nas interações e na interdependência entre as esferas político-institucionais e de mercado de diferentes segmentos produtivos (3). Assim, o CEIS compreende a base econômica, produtiva e tecnológica estratégica para a produção e a inovação no País, de medicamentos; vacinas; insumos farmacêuticos ativos; hemoderivados; produtos biotecnológicos; equipamentos e dispositivos médicos; produtos para diagnóstico; materiais de uso em saúde e de proteção individual; bens e serviços de informação e conectividade em saúde; serviços de saúde; e outros produtos, serviços e tecnologias essenciais para a saúde (4).

A atuação do Estado para o CEIS caracterizou uma significativa inovação institucional de intervenção sistêmica e de articulação entre as políticas econômicas e sociais, com ênfase nas políticas industrial e de inovação, além da política de saúde, que assumiu o papel de liderança (1).

Desde então, têm-se observado progressos, especialmente em face da crescente convergência entre a política de saúde e a política industrial brasileira. Essa convergência, iniciada a partir de 2008, quando o CEIS foi inicialmente situado nas prioridades da política industrial brasileira (1), tem como missão atual, de acordo com o Programa Nova Indústria Brasil (NIB) que objetiva impulsionar a indústria nacional até 2033, estabelecer um “Complexo Econômico Industrial da Saúde resiliente, capaz de reduzir as vulnerabilidades do Sistema Único de Saúde (SUS) e ampliar o acesso à saúde” (2, 5, 6).

A saúde está sendo proposta como novo vetor de desenvolvimento para o Brasil, capaz de enfrentar desafios econômicos, sociais e ambientais, e o CEIS se apresenta como opção estratégica para o país voltar a crescer (7).

O Governo Federal, em parceria com o Ministério da Saúde (MS), tem atuado para promover um ambiente institucional favorável ao investimento em pesquisa, produção e inovação em saúde no CEIS. O arcabouço normativo foi reestabelecido e aprimorado, tendo sido instituída uma Estratégia Nacional para o Desenvolvimento do

Complexo Econômico-Industrial da Saúde (8).

Nesse cenário, que envolve a produção local voltada às necessidades do SUS, as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) emergiram em 2009 como um instrumento para utilização do poder de compra do Estado, com potencial de transformar compras públicas em processos de capacitação tecnológica e de desenvolvimento do CEIS (1), além de alavancar a produção nacional. Por meio dessas parcerias público-privadas têm sido promovidos o desenvolvimento, a transferência e a absorção de tecnologias, além de capacitação produtiva em produtos estratégicos para atendimento das demandas do SUS, sendo o programa de PDP uma parte integrante das atuais diretrizes para o desenvolvimento do CEIS (9).

O programa de PDP visa orientar o esforço nacional de investimento em inovação e produção, público e privado, por meio de transferências tecnológicas de produtos estratégicos para a redução da vulnerabilidade do SUS e ampliação do acesso à saúde, promovendo assim a produção nacional de fármacos, biofármacos, medicamentos, imunobiológicos, hemoderivados, equipamentos e materiais de uso em saúde por instituições públicas em parceria com entidades privadas (10).

Nesse contexto, os laboratórios farmacêuticos oficiais (LFO), unidades fabris públicas produtoras de medicamentos, têm tido papel de destaque no arranjo produtivo das PDP, pois absorvem a tecnologia e passam a ser detentores de todas as informações que garantam o domínio tecnológico e a capacidade de produção industrial, assegurando a manutenção do conhecimento e avanços tecnológicos proporcionados pela política como um bem público de Estado.

Diante dos grandes desafios para o acesso universal à saúde, especialmente após a pandemia de Covid-19, tanto o CEIS quanto as PDP tornaram-se ainda mais estratégicos para o fortalecimento da produção local (10).

Dada a relevância do CEIS e das PDP para a saúde pública, faz-se necessário o estabelecimento de conhecimentos que contribuam para o fortalecimento e a manutenção de uma política nacional consolidada, com capacidade de enfrentar efetivamente a dependência produtiva e tecnológica, e cujos resultados possam ser percebidos pela sociedade tanto na esfera teórica quanto prática. Considerando que a implementação de políticas públicas é um processo interativo, com diversos atores que levam à sua materialização, igualmente estratégica é a produção pública nacional de medicamentos, vacinas e hemoderivados, apresentada neste trabalho sob a

perspectiva dos LFO, considerando os processos de transferências de tecnologia e desenvolvimento tecnológico promovido pelas PDP.

Um dos aspectos considerados para a realização dessa pesquisa foi a ausência de publicações que tratem da produção científica sobre CEIS e PDP, por ser uma política brasileira relativamente recente, havendo carência de estudos que objetivem caracterizar quantitativamente a produção científica nessa área.

Nesse sentido, a cienciometria, área do conhecimento voltada ao estudo da mensuração e quantificação do progresso científico e tecnológico (11), emerge como uma metodologia quantitativa que possibilita a análise de publicações científicas, suas características e tendências, que podem ser traduzidas como o estado atual de como o tema está difundido na comunidade científica. A disseminação dos estudos relacionados ao assunto é essencial para avaliar o interesse da academia na identificação de lacunas, e pode auxiliar os gestores no aprimoramento das políticas públicas.

Compreendendo ainda que as PDP são materializadas a partir da absorção de tecnologia e produção nacional pelos LFO, identificou-se oportuno realizar uma avaliação acerca dos avanços ocorridos no parque produtivo público nacional de medicamentos, considerando o número limitado de publicações no tema em específico. A contribuição dos laboratórios produtores de medicamento e executores da política pública também tem potencial de subsidiar eventuais ajustes nas políticas de transferência de tecnologia, visando impulsionar ações estratégicas para o desenvolvimento da rede de produção pública no País.

Assim, esse trabalho buscou compreender a influência de um dos principais instrumentos do CEIS, as PDP, a partir de dois pontos de vista complementares: o da pesquisa científica e acadêmica, formuladores de conhecimento, e o dos LFO, principais atores no arranjo tecnológico para materialização da política pública.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Compreender o panorama de publicações científicas acerca do Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, bem como os efeitos da materialização do Programa, do ponto de vista dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar artigos científicos sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, recuperados de bases indexadas, e avaliar as tendências de produção do conhecimento a partir de estudos cienciométricos;
- Identificar dissertações e teses defendidas no país sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, indexadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, e avaliar as tendências de produção do conhecimento a partir de uma abordagem cienciométrica; e
- Analisar o processo de desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional considerando as experiências advindas do programa de PDP, a partir do ponto de vista dos laboratórios farmacêuticos oficiais, utilizando-se questionário como ferramenta metodológica.

3 MÉTODOS

No âmbito de uma pesquisa que visa compreender o panorama de publicações científicas e sua materialização do ponto de vista dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais, tendo como cenário o Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, este trabalho foi classificado, quanto à sua natureza, como uma Pesquisa Básica de caráter Exploratório, com vistas a proporcionar maior familiaridade com o objeto investigado, torná-lo explícito e construir hipóteses que possam contribuir para

a difusão e ampliação de pesquisas acerca do tema (12, 13). O presente estudo foi classificado também, no que concerne à abordagem, como mista, uma vez que utiliza dados quantitativos e qualitativos para a construção de respostas aos problemas propostos (14).

Dentro do panorama do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), o Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) emerge como um importante instrumento que possibilita a sua consolidação, contribuindo para o desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional, com potencial impacto nas dimensões social, econômica e na saúde. Nesse sentido, a presente pesquisa utilizou, muitas vezes, as PDP e o CEIS de forma conjunta, entendendo que as PDP são, de fato, viabilizadas no contexto do CEIS.

A primeira parte da pesquisa retratou o cenário de publicações científicas e acadêmicas acerca das PDP e do CEIS, construído à luz da cienciometria, coletando e analisando dados quantitativos, a fim de compreender o universo da temática de estudo (15). Para esse trabalho, foram considerados como produção científica os artigos científicos originais - excluindo-se artigos de revisão, metanálises, editoriais, notas, resumos e anais de congresso, e dissertações e teses foram aqui conceituadas como produção acadêmica. Em função da lacuna de estudos quantitativos pregressos acerca do tema amparados na visão cienciométrica, optou-se por levantar as referências acerca do CEIS e das PDP concomitantemente, sem delimitação quanto à data inicial, e tendo como espaço temporal final para coleta de dados maio/2024, com o intuito de viabilizar o processamento e a análise dos dados.

A segunda etapa deste estudo focou em dados qualitativos, com vistas a conhecer o universo prático do tema, para entender como as PDP têm influenciado os Laboratórios Farmacêuticos Oficiais (LFO), enquanto produtores públicos nacionais e executores da política pública pesquisada. Utilizou-se como técnica de coleta de dados um questionário com perguntas mistas, constando dados de identificação, problema da pesquisa e objeto de estudo, em formato de perguntas abertas e fechadas. O questionário foi aplicado à distância, por meio digital, utilizando-se a plataforma *Google Forms*, sendo o *link* para acesso enviado por e-mail para profissionais dos LFO. É relevante ressaltar que se optou por essa ferramenta, uma vez que o questionário permite obter, com rapidez, informações de natureza diversa e mensurar variáveis como percepções e opiniões (12).

3.1 Cienciometria

A cienciometria ou análise cienciométrica é uma ferramenta metodológica utilizada no meio acadêmico-científico para analisar e compreender os aspectos quantitativos da produção, divulgação e uso de informações científicas (16, 15), tendo como unidade de análise o artigo científico. Essa metodologia permite a realização de uma análise quantitativa, a partir da qual é possível mapear conexões entre autores, instituições, revistas científicas e países, bem como identificar os principais atores, colaboradores e as tendências no campo de estudo.

O presente estudo debruçou-se sobre o universo dos artigos científicos acerca do CEIS e das PDP, por compreender que são temas indissociáveis.

Optou-se pela análise cienciométrica como estratégia metodológica de investigação acerca do tema-alvo, utilizando-se trabalhos científicos originais, permanentemente disponíveis e divulgados ao público científico (17), para possibilitar a compreensão da evolução do campo científico (16). Dentro desse universo, artigos de revisão, metanálises, artigos editoriais, notas, resumos e anais de congresso não foram incluídos, seja por não contribuírem com a evolução do campo científico ou por não serem documentos que estejam permanentemente disponíveis. Ademais, a exclusão dos dados supracitados justifica-se do ponto de vista metodológico, tendo em vista que a cienciometria tem como objeto de estudo apenas artigos científicos originais.

3.2 Abordagem cienciométrica

Neste estudo, optou-se também pela investigação de teses e dissertações acerca do tema PDP, com abrangência ao CEIS, a fim de obter um panorama ampliado sobre o tema, em complemento às publicações científicas. As teses e dissertações foram aqui tratadas como publicações acadêmicas, a fim de facilitar a compreensão ao longo do relato textual deste estudo. Nesse cenário, a metodologia empregada para análise das produções acadêmicas foi a abordagem cienciométrica, baseada na extrapolação da metodologia descrita no Subcapítulo 3.1.

A fim de mapear as tendências e entender o perfil dos estudos acadêmicos, foram consideradas somente dissertações e teses realizadas no país, devido ao objeto de estudo ser uma política de alcance nacional.

A pesquisa foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, por possibilitar acesso a uma extensa coleção de teses e dissertações defendidas no Brasil, e o uso desse banco de dados no presente estudo torna a pesquisa mais abrangente, ampliando a visão sobre o tema.

Adicionalmente, buscou-se correlacionar o perfil da pesquisa acadêmica ao da pesquisa científica, e compreender como tem ocorrido a translação do conhecimento no campo de estudo.

3.3 Estratégia de busca e extração dos dados

3.3.1 Produção científica

Para a realização da pesquisa, foram selecionadas bases de dados indexadas reconhecidas pela extensa cobertura de publicações científicas, regional e globalmente, visando recuperar o maior número de artigos científicos originais, e metadados que possibilitassem a realização da análise cienciométrica.

Os bancos de dados mais utilizados para análises bibliométricas são Scopus e Web of Science (WoS) (18). O Scopus, vinculado à Elsevier, foi criado em 2004 e é um dos maiores bancos de dados, abrangendo, além de revistas científicas, livros, anais de congresso, dentre outras fontes de informação qualificada. WoS é uma das fontes de informação científica mais antigas, estabelecida desde 1964, atualmente pertence ao Clarivate Analytics, e apresenta ampla cobertura e relevância histórica na comunidade acadêmica. Essas duas bases de dados abrangem diversas áreas do conhecimento, e contam com ampla cobertura de publicações científicas em nível mundial.

A base de dados SciELO, que contempla periódicos majoritariamente de países da América Latina, foi também incluída para a realização da pesquisa, uma vez que o tema de interesse desse trabalho – CEIS e PDP – refere-se à política pública realizada no Brasil.

As produções científicas foram obtidas a partir de consulta às bases de dados selecionadas, Scopus (19), SciELO e Web of Science (WoS) (20), acessadas por meio da Comunidade Acadêmica Federada da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAFe-CAPEs). Dentro da plataforma WoS foram realizadas duas buscas independentes - uma na *Web of Science Core Collection* e outra no *SciELO Citation Index*, tendo em vista que a referida plataforma possibilita acesso às duas coleções.

Para a busca, foram selecionadas palavras-chave e operadores booleanos que possibilitassem recuperar termos equivalentes que descrevessem CEIS e PDP, incluindo-se na busca “Brasil”, por tratar-se de política pública nacional. Utilizou-se ainda o modificador booleano “*” a fim de recuperar diferentes variações das palavras selecionadas. Os termos foram utilizados na língua inglesa para obtenção da maior cobertura possível sobre o tema. A busca nas bases de dados compreendeu os campos título, abstract e palavras-chave dos autores.

As palavras-chave utilizadas para a presente investigação foram: ((Health Economic-Industrial Complex OR HEIC OR Health Industrial Complex OR HIC) OR ((Partner* for product* development OR Product Development Partner* OR PDP* OR Public-private partner* OR Public-private sector partner* OR tech* transfer*) AND (health))) AND Brazil.

O refinamento dos dados foi realizado segundo diagrama de fluxo adaptado do PRISMA (21), compreendendo as etapas de identificação, triagem e inclusão de artigos científicos, como apresentado na Figura 1. Foram considerados elegíveis apenas os artigos originais dentro da temática do estudo, CEIS e PDP.

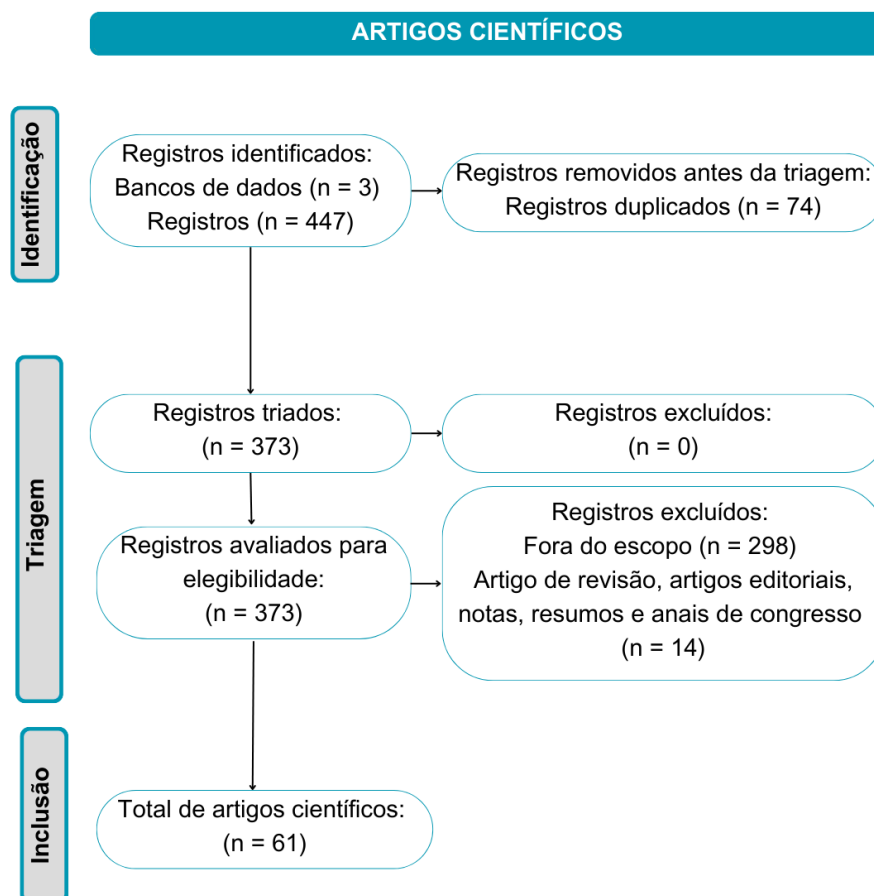


Figura 1. Diagrama de fluxo das etapas de identificação, triagem e inclusão de artigos científicos.

Fonte: elaboração pelo próprio autor, adaptado do PRISMA (21).

Após a triagem, conforme parâmetros pré-estabelecidos (bases de dados, delimitação temporal e palavras-chave), foi obtido um total de 447 artigos científicos.

Os resultados obtidos a partir do Scopus e WoS foram exportados em arquivos com extensão “.bib”, e o resultado obtido do SciELO foi exportado em arquivo com extensão “.txt”. Os arquivos provenientes de cada um dos bancos de dados foram consolidados utilizando-se o software R, uma linguagem de programação gratuita e de código aberto de computação estatística e gráfica (22), obtendo-se ao final um único arquivo com extensão “.xlsx”.

A remoção dos artigos duplicados (n=27) foi realizada utilizando-se o pacote Bibliometrix, uma ferramenta estatística desenvolvida na linguagem R de computação estatística e gráfica que inclui os principais métodos bibliométricos de análise para pesquisa quantitativa em cienciometria e bibliometria (23, 22). O trabalho foi realizado utilizando o Bibliometrix 4.1.3 implementado no R 3.4.1.

Os artigos científicos foram analisados visualmente quanto à elegibilidade, sendo excluídas duplicatas não identificadas pelo Bibliometrix (n=47), artigos que não correspondiam ao escopo da pesquisa (n=298), bem como artigos de revisão, artigos editoriais, notas, resumos e anais de congresso (n=14), resultando em 61 publicações científicas.

3.3.2 Produção acadêmica

A pesquisa relacionada às produções acadêmicas foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (24). Para a busca, foram selecionadas palavras-chave e operadores booleanos que possibilitassem recuperar termos equivalentes que descrevessem CEIS e PDP. A busca foi realizada separadamente, em função das limitações para uso de operadores e modificadores booleanos na base de dados. Por se tratar de banco de dados nacional, foram selecionadas palavras-chave em língua portuguesa.

As palavras-chave utilizadas foram: (Complexo Econômico-Industrial da Saúde OR CEIS OR Complexo Industrial da Saúde OR CIS) e (Parcerias para Desenvolvimento Produtivo).

A base de dados da CAPES não possui recursos que permitem a seleção dos campos a serem pesquisados, portanto, as palavras-chave selecionadas poderiam estar contidas em quaisquer dos campos de resultado.

O refinamento dos dados foi realizado segundo diagrama de fluxo adaptado do PRISMA (21), conforme apresentado na Figura 2, compreendendo as etapas de identificação, triagem e inclusão de dissertações e teses. Foram consideradas elegíveis somente as produções acadêmicas correspondentes ao escopo da pesquisa, ou seja, que tivessem relação com CEIS e PDP.

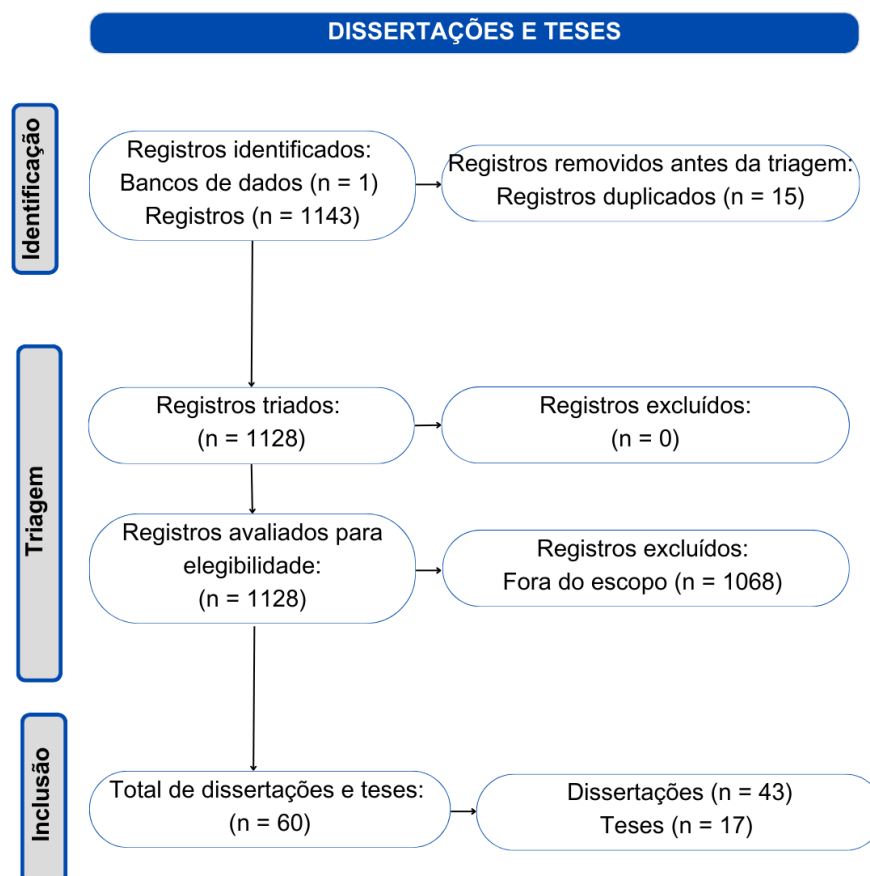


Figura 2. Diagrama de fluxo das etapas de identificação, triagem e inclusão de dissertações e teses.

Fonte: elaboração pelo próprio autor, adaptado do PRISMA (21).

As dissertações e teses foram avaliadas visualmente quanto à elegibilidade, (n=1143), sendo excluídas duplicatas (n=15) e estudos que não correspondiam ao escopo da pesquisa (n=1068), resultando em 60 produções acadêmicas (Figura 2), sendo 43 dissertações e 17 teses.

3.4 Caracterização e análise dos dados

Para a realização do mapeamento científico e das análises descritivas foi utilizado o pacote Bibliometrix, uma ferramenta estatística desenvolvida na linguagem R de computação estatística e gráfica que inclui os principais métodos bibliométricos de análise para pesquisa quantitativa em cienciometria e bibliometria (23, 22). O trabalho foi realizado utilizando o Bibliometrix 4.1.3 implementado no R 3.4.1.

As tendências de produção do conhecimento foram avaliadas a partir da análise do número de artigos publicados, taxa anual de crescimento, número de autores diferentes, range temporal, número de autores de documentos com um único autor e documentos produzidos em coautoria, identificação de revistas científicas e instituições que mais contribuem com o tema da pesquisa, e as redes de colaboração.

A produtividade das revistas científicas pode ser avaliada segundo a Lei de Bradford, que permite estimar o grau de relevância dos periódicos para determinada área de conhecimento a partir do número de publicações; as revistas científicas são categorizadas em três grupos ou zonas, em que cada zona concentra aproximadamente 1/3 das publicações. As revistas que concentram a maior produção no campo científico de estudo são consideradas revistas *core*, integrando a Zona 1, enquanto as revistas agrupadas na Zona 3 contribuem com menor número de publicações no tema de interesse (25).

A análise da produtividade dos autores foi realizada de acordo com a Lei de Lotka, em que o número de autores que publicaram n artigos é inversamente proporcional ao quadrado deste número, ou seja, a Lei de Lotka propõe que a maior parte das publicações científicas é realizada por poucos autores, e a maioria dos autores contribui com poucas publicações em determinada área de conhecimento (26).

A produção acadêmica foi avaliada a partir de abordagem cienciométrica, contemplando-se a identificação e quantificação das teses e dissertações, bem como a indicação dos autores e orientadores e das instituições que têm contribuído para o avanço do conhecimento envolvendo o CEIS e as PDP.

As instituições de ensino superior foram avaliadas a partir de uma perspectiva regional, para compreender o panorama de geração de conhecimento e a disseminação do tema no país.

Buscou-se identificar ainda a translação do conhecimento acadêmico para a produção de artigos científicos, a partir da comparação entre os autores e orientadores de dissertações e teses e autores dos artigos científicos, incluindo também o comparativo das instituições, a partir da afiliação dos autores, que mais contribuíram com o tema no âmbito científico e acadêmico.

3.5 Desenvolvimento tecnológico e produção nacional

Considerando a necessidade de se realizar uma análise e compreensão do cenário atual do desenvolvimento tecnológico e produção nacional após a implementação do programa das PDP, foi realizada uma pesquisa consultiva de opinião, voluntária e não remunerada, com integrantes de LFO. Estabeleceu-se como critério de inclusão laboratórios produtores de medicamentos, vacinas e hemoderivados que participaram, em algum momento, do programa das PDP, que estivessem em atividade, identificados a partir de informações obtidas no sítio eletrônico do Ministério da Saúde (MS) (27).

Assim, foram identificados 15 laboratórios a partir dos critérios de inclusão estabelecidos:

- 1) Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia (Hemobrás)
- 2) Fundação Baiana de Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico, Fornecimento e Distribuição de Medicamentos Imunobiológicos (Bahiafarma)
- 3) Fundação Ezequiel Dias (Funed)
- 4) Fundação para o Remédio Popular (FURP)
- 5) Indústria Química do Estado de Goiás S/A (Iquego)
- 6) Instituto Butantan (IB)
- 7) Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar)
- 8) Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos)
- 9) Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos)
- 10) Instituto Vital Brazil (IVB)
- 11) Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM)
- 12) Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco Governador Miguel Arraes (Lafepe)
- 13) Laboratório Químico Farmacêutico do Exército (LQFEx)
- 14) Laboratório Químico-Farmacêutico da Aeronáutica (LAQFA)
- 15) Núcleo de Pesquisa em Alimentos e Medicamentos (NUPLAM)

Para a pesquisa, optou-se pelo uso de questionário autoaplicado, contendo questões padronizadas, disponibilizado em meio *on line* (Google Forms), considerando como benefícios desta ferramenta metodológica a preservação do

anonimato, o maior alcance do público-alvo, conveniência, automatização, além da economia de tempo e recursos para realização do estudo (28).

Considerou-se para o envio do questionário profissionais da área técnica e da gestão que atuassem nas áreas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e produção, cujos e-mails foram obtidos nos sítios eletrônicos dos laboratórios.

O link para acesso ao questionário de pesquisa foi enviado por e-mail para pelo menos 2 (dois) profissionais de cada LFO, sendo informado, no corpo do e-mail de convite para participação na pesquisa, que o mesmo poderia ser divulgado a outras pessoas que pudessem contribuir com o desenvolvimento do trabalho.

O questionário de pesquisa (Apêndice C) foi estruturado em 3 seções, a fim de caracterizar o perfil do participante, o perfil do LFO e a atuação em rede para produção pública, conforme apresentado a seguir:

- 1) Perfil do participante (13 questões)
- 2) Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO)
 - a. Certificação e capacidade produtiva (10 questões)
 - b. Portfólio de produtos (8 questões)
 - c. Transferência de tecnologia (10 questões)
 - d. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) (9 questões)
 - e. Capital humano (7 questões)
- 3) Rede de produção pública (4 questões)

Foram formuladas questões fechadas de múltipla escolha e questões objetivas abertas, as quais poderiam ser preenchidas com respostas curtas. Os dados obtidos em cada uma das questões foram analisados de forma conjunta, não estando previstas análises individualizadas.

O consentimento quanto à participação voluntária e anônima na pesquisa foi um requisito obrigatório, ou seja, houve expressa concordância do participante para que as respostas fossem utilizadas como parte da base de dados para esta pesquisa.

Considerando a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, esclarece-se que a pesquisa não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) ou à Plataforma Brasil, por tratar-se de pesquisa consultiva de opinião pública sem identificação dos sujeitos da amostra, garantindo o anonimato dos participantes. De igual forma, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) não se aplica à pesquisa realizada, tendo em vista que a LGPD não se aplica ao tratamento de dados

pessoais realizados para fins exclusivamente acadêmicos, com consentimento do participante acerca da finalidade da pesquisa.

4 CAPÍTULO 1

O Capítulo 1 apresenta as tendências da produção do conhecimento científico, realizada a partir da identificação de artigos científicos originais, recuperados das bases de dados Scopus, SciELO e Web of Science, sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, utilizando-se a cienciometria como abordagem metodológica. Os resultados e discussão contemplam a análise do número de artigos publicados ao longo do tempo, número de autores, número de documentos produzidos por único autor e em coautoria, identificação de revistas científicas e instituições que mais contribuem com o tema da pesquisa, além da verificação do estabelecimento de redes de colaboração.

4.1 Tendências de produção do conhecimento científico

A coleta de dados relacionada às produções científicas foi realizada nas bases de dados Scopus, SciELO e Web of Science, utilizando-se palavras-chave e operadores booleanos que possibilitassem recuperar termos equivalentes que descrevessem CEIS e PDP, considerando a conexão intrínseca entre ambos, tanto do ponto de vista teórico quanto prático.

O refinamento dos dados compreendeu as etapas de identificação, triagem e inclusão de artigos científicos. A busca nas bases de dados foi realizada utilizando-se operadores e modificadores booleanos, e pesquisa a partir da seleção do campo referente a “título, resumo ou palavras-chave”. Inicialmente, foram identificados 447 documentos, provenientes dos bancos de dados selecionados, dos quais 74 foram excluídos antes da triagem quanto à elegibilidade, por tratarem de registros duplicados, os quais foram removidos utilizando-se o Bibliometrix e recursos de filtragem em planilha Excel a partir da organização dos dados pelo DOI.

Em seguida, foi realizada uma triagem a partir da leitura dos títulos dos 373 documentos identificados, onde foi verificado que 298 documentos não cumpriam os critérios de elegibilidade, por não se relacionarem diretamente ao CEIS ou às PDP. Adicionalmente, foram ainda excluídos 7 (sete) artigos de revisão, 4 (quatro) resumos e anais de congresso, 2 (duas) notas e 1 (um) artigo editorial, considerando o campo de estudo da cienciometria, totalizando, dessa forma, 312 documentos não elegíveis.

No universo pesquisado, 61 artigos científicos originais atenderam aos critérios de elegibilidade estabelecidos, sendo aqui denominados produção científica, sobre as temáticas Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) e Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP). Esses artigos foram analisados à luz da cienciometria, de forma a compreender as tendências de produção do conhecimento acerca do tema. As análises cienciométricas foram realizadas utilizando-se o pacote Bibliometrix, uma ferramenta estatística de código aberto desenvolvida na linguagem R de computação estatística e gráfica, amplamente utilizada para pesquisa quantitativa em cienciometria e bibliometria (23, 22).

Os 61 artigos originais relacionados à temática investigada, que integraram este estudo, foram publicados entre os anos de 2006 e 2024, conforme demonstrado na Figura 3, que apresenta, de forma quantitativa, as publicações científicas identificadas.

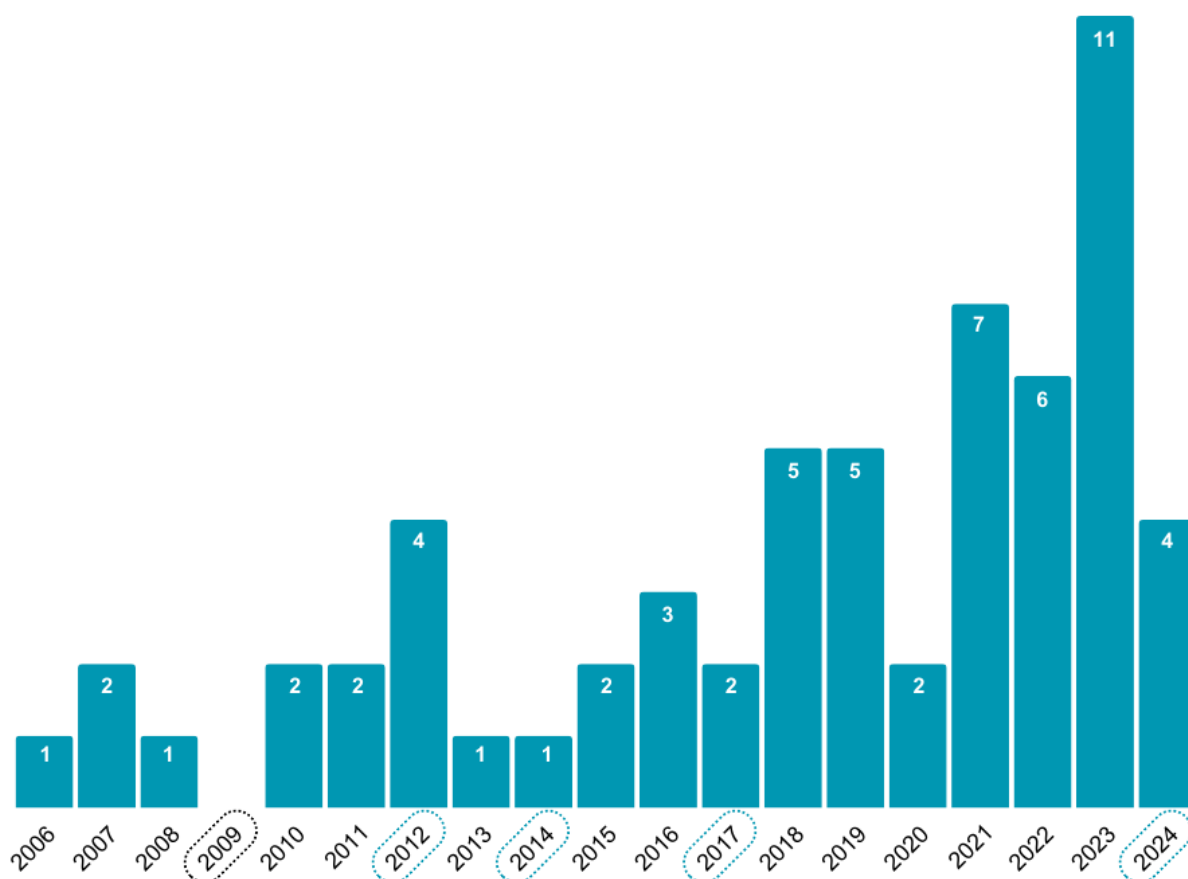


Figura 3. Número de publicações científicas acerca do Complexo Econômico-Industrial da Saúde e das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo no período de 2006 a 2024, com destaque para o ano em que foram estabelecidas as primeiras parcerias (2009) e publicados marcos regulatórios (2012, 2014, 2017 e 2024)

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Apesar de não ter havido delimitação quanto à data inicial da pesquisa realizada, a primeira publicação científica identificada a partir da metodologia estabelecida ocorreu em 2006. Nesse cenário, é relevante destacar que, em 2003, o Complexo Industrial da Saúde (CIS) foi caracterizado como um complexo de ordem econômica, formado por indústrias produtoras de bens de consumo e equipamentos, em diferentes segmentos, que estabelecem relações intersetoriais com prestadores de serviços na área de saúde, envolvendo produtos e serviços, conhecimentos e tecnologias, evidenciando uma relação de interdependência setorial (2), conceito esse que foi se desenvolvendo no campo teórico, a partir de uma visão aplicada dos pesquisadores (6, 29).

As primeiras PDP foram estabelecidas a partir de 2009, e os normativos legais referentes às parcerias foram publicados em 2012 (30), 2014 (31), 2017 (32) e 2024 (10), conforme destaque na Figura 3.

No ano de 2012, houve um aumento inicial em termos do número de publicações científicas, podendo ser atribuído ao período de publicação da primeira Portaria que regulamentou e definiu o formato dos processos de transferência de tecnologia no modelo de PDP. Entretanto, não foi observada tendência de crescimento nos anos subsequentes. Em 2018 e 2019, houve um aumento no número de publicações se comparado aos anos anteriores, o que pode ter relação temporal com os períodos de submissão e seleção de novos projetos, realizados após a publicação dos normativos em 2014 e 2017, bem como com os avanços no campo prático, relativo à evolução dos projetos de PDP em curso. Cabe destacar ainda que o programa de PDP está inserido em políticas públicas recentemente desenvolvidas e implementadas no Brasil. O modelo das PDP tem caráter inovador, o que pode também estar relacionado ao comportamento observado relativo às publicações no tema, de início mais restrito e, na medida em que há avanços, tende a despertar maior interesse da comunidade científica.

Observou-se, a partir de 2021, um aumento no quantitativo das produções científicas, correspondendo a aproximadamente 34% (n=21) das publicações identificadas, o que converge com o período pós-pandêmico. Essa mudança na frequência de publicações pode estar relacionada ao maior interesse da comunidade científica acerca das políticas públicas, em especial àquelas com implicação prática, voltadas à capacitação tecnológica e produção nacional como forma de redução de

vulnerabilidades e ampliação do acesso em saúde. Nesse caso, o aumento do número de publicações, que possivelmente eleve o tema a um novo padrão, pode estar mais relacionado ao contexto na pandemia do que aos marcos normativos associados às PDP.

Mudanças recentes têm sido promovidas nas políticas públicas envolvendo ciência, tecnologia, inovação e produção, nas quais o CEIS vem sendo associado a um novo padrão de desenvolvimento, orientado pelos desafios em saúde, de forma convergente com a nova política industrial do Brasil, que tem em uma de suas missões promover um CEIS mais resiliente para reduzir as vulnerabilidades do SUS e ampliar o acesso à saúde.

Nesse contexto, as PDP, cujo normativo foi aprimorado no ano de 2024, fazem parte dos programas estruturantes para o desenvolvimento do CEIS, na medida em que orientam o esforço nacional de investimento em inovação e produção, público e privado, por meio de transferências tecnológicas de produtos estratégicos para o SUS. Assim, estima-se que o panorama atual seja também refletido no aumento no número de publicações científicas nos próximos anos, considerando a dimensão que tanto o CEIS quanto as PDP têm alcançado.

4.1.1 Revistas Científicas

Os 61 artigos científicos originais identificados foram publicados em 34 revistas distintas, sendo que a maioria das publicações (64%) foi realizada em revistas nacionais.

A produtividade das revistas científicas foi avaliada segundo a Lei de Bradford, por meio da qual é possível estimar o grau de relevância dos periódicos para a área de conhecimento estudada, a partir do número de publicações (25). As revistas científicas foram então avaliadas sob essa perspectiva e agrupadas em 3 (três) zonas, em que as que concentram maior produção no campo científico estudado são consideradas revistas *core*, integrando a Zona 1, conforme pode ser observado na Tabela 1. Observa-se também que a maioria dos artigos originais foi publicada em revistas relacionadas à saúde pública ou coletiva.

Tabela 1 – Classificação das revistas científicas segundo a Lei de Bradford

Revista Científica	Frequência	Frequência acumulada	Zona
Cadernos de Saúde Pública	9	9	Zona 1
Ciência e Saúde Coletiva	9	18	Zona 1
Revista de Saúde Pública	5	23	Zona 1
Saúde e Sociedade	4	27	Zona 2
Physis: Revista de Saúde Coletiva	3	30	Zona 2
Saúde em Debate	2	32	Zona 2
Vaccine	2	34	Zona 2
Bulletin of the World Health Organization	1	35	Zona 2
Development in Practice	1	36	Zona 2
Development Policy Review	1	37	Zona 2
Epidemiologia e Serviços de Saúde	1	38	Zona 2
Expert Review of Vaccines	1	39	Zona 2
Global Public Health	1	40	Zona 2
Globalization and Health	1	41	Zona 2
Health Policy and Technology	1	42	Zona 3
Innovation and Development	1	43	Zona 3
Journal of Health Management	1	44	Zona 3
Journal of International Business Policy	1	45	Zona 3
Journal of Latin American Studies	1	46	Zona 3
Journal of Technology Management & Innovation	1	47	Zona 3
Latin American Perspectives	1	48	Zona 3
Lua Nova: Revista de Cultura e Política	1	49	Zona 3
Medicc Review	1	50	Zona 3
Novos Estudos Cebrap	1	51	Zona 3
Procedia - Social and Behavioral Sciences	1	52	Zona 3
Research Policy	1	53	Zona 3
Revista Brasileira de Engenharia Biomédica	1	54	Zona 3
Revista de Direito Sanitário - Journal of Health Law	1	55	Zona 3
Revista do Serviço Público	1	56	Zona 3
Science and Public Policy	1	57	Zona 3
Social Science & Medicine	1	58	Zona 3
Technology in Society	1	59	Zona 3
Toxicon	1	60	Zona 3
Vigilância Sanitária em Debate - Sociedade Ciência & Tecnologia	1	61	Zona 3

Fonte: elaborado pelo próprio autor utilizando o pacote Bibliometrix.

Segundo a Lei de Bradford, em conjunto, as revistas científicas *core* contribuíram para a publicação de cerca de 38% (n=23) dos artigos científicos.

As 3 (três) revistas científicas com maior relevância para o tema estudado foram Cadernos de Saúde Pública (n=9), Ciência e Saúde Coletiva (n=9) e Revista de Saúde Pública (n=5), e estão classificadas como A1 no estrato Qualis 2017-2020, a mais elevada categorização de periódicos pela CAPES (33), que corresponde a periódicos que têm maior impacto.

O periódico Cadernos de Saúde Pública, publicado desde 1985 com suporte da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz), destina-se à publicação de artigos científicos voltados para a geração de conhecimento na área da Saúde Coletiva e disciplinas afins (34). A revista é vinculada à Fiocruz, que desde o estabelecimento das PDP tem atuado como executora de projetos, e que, pela sua natureza de instituição de pesquisa científica, tem contribuído de forma relevante para a geração e disseminação do conhecimento relacionado ao CEIS e às PDP.

Por sua vez, a Revista Ciência & Saúde Coletiva, editada desde 1996 pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva/Abrasco, tem como visão contribuir para o aprimoramento das políticas e práticas de saúde pública em benefício da sociedade, a partir da divulgação e discussão de pesquisas inovadoras e relevantes para a sociedade (35).

Desde 1967, a Revista de Saúde Pública tem sido editada pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), publicando contribuições científicas originais sobre temas relevantes para a saúde pública em geral (36).

A predominância de revistas nacionais pode estar relacionada à temática do estudo, PDP e CEIS, políticas públicas desenvolvidas essencialmente no país, que gradativamente têm sido difundidas, tendo sido identificadas publicações também em periódicos internacionais.

4.1.2 Autores, afiliações e redes de colaboração

As 61 produções científicas identificadas acerca do tema de estudo contaram com 146 autores distintos, sendo que aproximadamente 10% (n=6) desses artigos apresentaram autoria única, tendo sido identificados, em média, 3 (três) coautores por documento.

Acerca das temáticas de estudo, CEIS e PDP, as quais relacionam-se a políticas públicas nacionais, é relevante também destacar a participação de autores afilados a instituições de outros países nas publicações científicas - Canadá, Reino Unido, Estados Unidos, Portugal, França, Costa Rica, Suíça, Colômbia e Uruguai, representando 19,7% das coautorias. De forma geral, os dados obtidos indicam a predominância de autores brasileiros sobre a temática, com prevalência de múltiplos autores e baixa incidência de publicações de autoria única, sugerindo que o tema tem sido pesquisado de forma colaborativa entre a comunidade científica.

A quantidade de artigos publicados sobre CEIS e PDP por autor foi analisada sob a perspectiva da lei de Lotka (26), de acordo com a qual o número de autores que publicaram n artigos é inversamente proporcional ao quadrado deste número, ou seja, há um grupo restrito de pesquisadores altamente produtivos em contraste com um maior número de pesquisadores menos produtivos, em um determinado campo de estudo. Os resultados referentes à análise dos autores segundo a Lei de Lotka encontram-se dispostos na Tabela 2. As projeções teóricas e a produtividade dos autores observadas nesse estudo foram apresentadas na Figura 4.

Tabela 2 – Produtividade dos autores segundo a Lei de Lotka

Número de artigos	Número de autores	Proporção dos autores (%)
1	124	84,931507
2	16	10,958904
3	4	2,739726
6	1	0,684932
13	1	0,684932

Fonte: elaborado pelo próprio autor utilizando o pacote Bibliometrix.

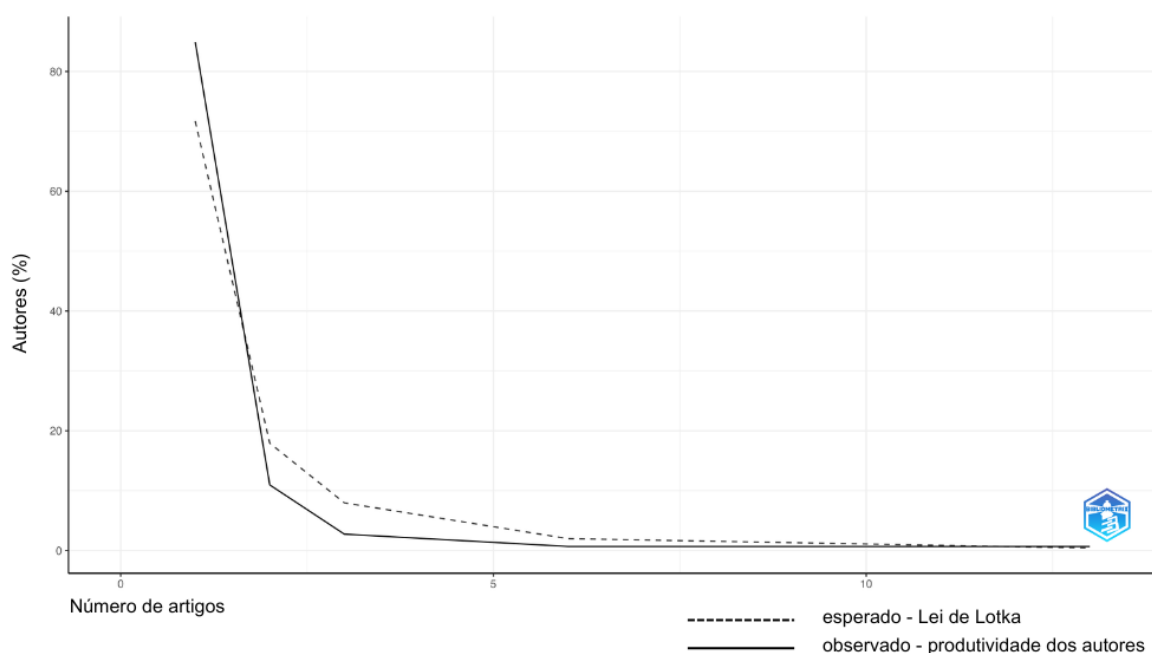


Figura 4. Produtividade dos autores de artigos científicos originais frente à projeção teórica da Lei de Lotka

Fonte: elaborado pelo próprio autor utilizando o pacote Bibliometrix.

A partir da comparação entre a projeção teórica (esperada) e as contribuições de autores no tema desse estudo (observado), disposta na Figura 4, verificou-se que cerca de 85% dos autores contribuíram com um único artigo, enquanto menos de 1% deles contribuiu com 13 artigos, ou seja, de fato a maior parte das publicações envolvendo as PDP e o CEIS tem sido feita por poucos autores. Os dados também sugerem que o autor que mais contribui com publicações na área o faz de maneira colaborativa com coautores distintos.

Os autores mais frequentes nos artigos científicos originais sobre o tema foram, respectivamente: Gadelha, CAG., responsável por aproximadamente 21% (n=13) das publicações, e Da Fonseca, EM., com cerca de 10% (n=6) das produções identificadas. Além disso, 4 (quatro) autores contribuíram com 3 (três) artigos cada, 16 autores participaram em 2 (dois) artigos, enquanto 124 autores contribuíram com um único artigo.

O perfil dos autores mais produtivos, retratado a seguir, foi delineado a partir de informações disponíveis na Plataforma Lattes (37).

O principal autor de artigos científicos, Gadelha, CAG, possui graduação em Ciências Econômicas, área em que desenvolveu mestrado e doutorado, é

pesquisador da Fiocruz e um dos formuladores da abordagem do CEIS. Possui experiência em docência e na gestão pública, tendo atuado na Fiocruz, no Ministério da Saúde (MS), no Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e em comunidades científicas. Portanto, o referido autor tem atuado ao longo dos anos tanto no desenvolvimento conceitual dos temas tratados neste artigo, quanto na formulação e implementação de políticas públicas na área de saúde e desenvolvimento industrial.

Da Fonseca, EM., autora de 6 (seis) artigos científicos, é graduada em psicologia, desenvolveu especialização, mestrado e doutorado na Fiocruz, em Saúde Pública, e doutorado em Política Social na Universidade de Edimburgo (Grã-Bretanha). É professora no Departamento de Gestão Pública da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e pesquisadora associada à *London School of Economics* e à *University of Illinois*.

No que se refere à afiliação dos autores envolvidos nas publicações científicas, foram identificadas as 10 instituições mais frequentes, das quais 7 (sete) são nacionais e 3 (três) internacionais (Figura 5). As afiliações mais frequentes dos autores incluem 8 (oito) universidades – 5 (cinco) no país e 3 (três) fora do país – e 2 (duas) instituições de ciência e tecnologia, que são também LFO.

Ressalta-se que a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) é a afiliação mais frequente. A instituição, historicamente, tem realizado atividades voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, contando com unidades voltadas ao ensino e pesquisa, e à produção farmacêutica. Na área de produção, dispõe de 2 (duas) unidades específicas, que são LFO - o Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos) e o Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos), os quais desenvolvem atividades de pesquisa, inovação, desenvolvimento tecnológico e produção de vacinas, kits para diagnóstico, biofármacos e medicamentos, além de ambas serem as instituições envolvidas com os maiores números de PDP desde a implementação do Programa.

Enquanto instituição de ciência e tecnologia e também LFO, destaca-se, na quinta posição, o Instituto Butantan, também com atuação em pesquisa, desenvolvimento e produção farmacêutica, com 5 (cinco) autores afiliados. Ambos, Fiocruz e Instituto Butantan, têm historicamente participado de processos de

transferências de tecnologia, dentre estes, parcerias estabelecidas no âmbito do Programa de PDP.

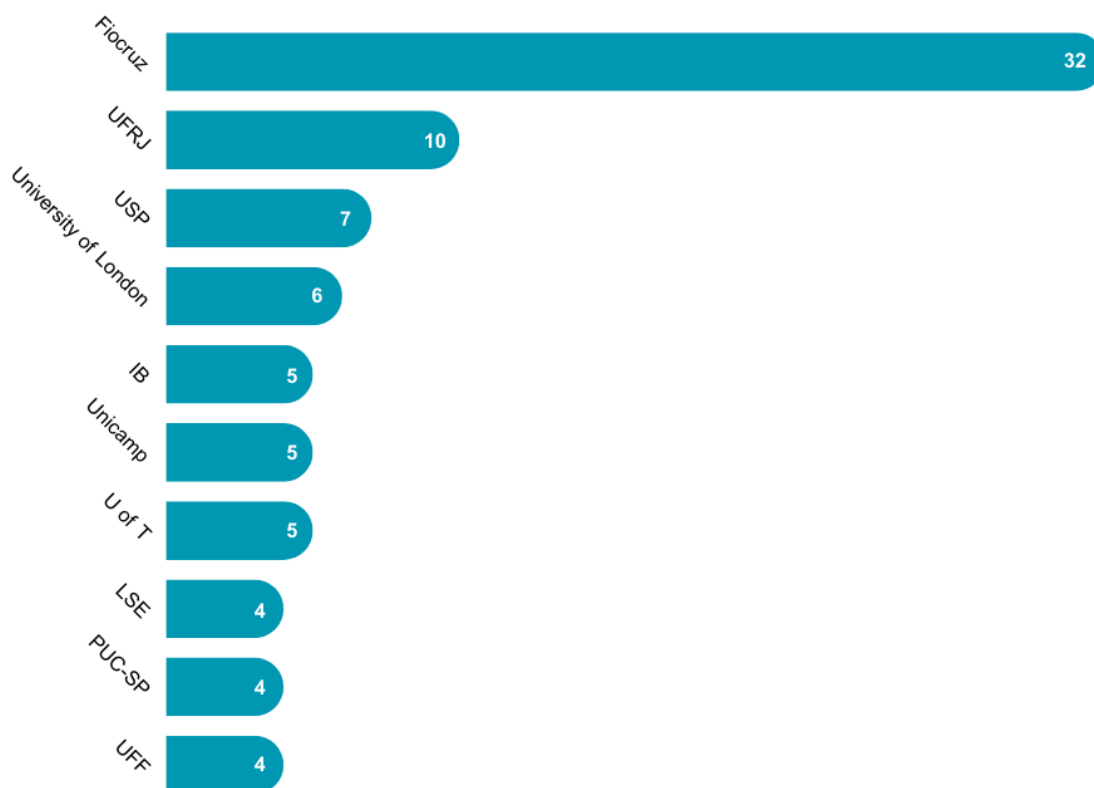


Figura 5. Afiliações mais frequentes dos autores envolvidos nas publicações de artigos científicos sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Além da Fiocruz e do Instituto Butantan, contribuíram com a produção científica, por meio dos autores afiliados, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e a Universidade Federal Fluminense (UFF), conforme pode ser observado na Figura 5. Identificaram-se, ainda, autores afiliados à *University of London*, *University of Toronto* (U of T) e *London School of Economics & Political Science* (LSE). A participação de instituições de diferentes continentes é uma evidência da gradativa projeção internacional do tema.

A Inglaterra destacou-se, após o Brasil, como país com maior número de instituições afiliadas. Esse fato pode estar associado à organização do sistema de

saúde britânico, que possui semelhanças com o sistema de saúde brasileiro. A colaboração entre o setor público e privado, essencial para reduzir vulnerabilidades no sistema de saúde, tem sido adotada também pelo Reino Unido (38).

Estudos recentes têm destacado a importância da cooperação internacional para o enfrentamento de desafios de saúde global, tanto para superar desafios e promover o acesso universal a produtos e serviços de saúde essenciais quanto em relação à preparação para emergências de saúde (39, 40). A experiência brasileira com as PDP, que por meio do estabelecimento de parcerias público-privadas tem promovido avanços no domínio tecnológico e na produção local, vem sendo compartilhada, além do meio científico, em fóruns regionais e globais.

A partir do mapeamento dos autores, foi realizada a identificação das redes de colaboração entre os autores (Figura 6) e entre as instituições às quais os autores estão afiliados (Figura 7).

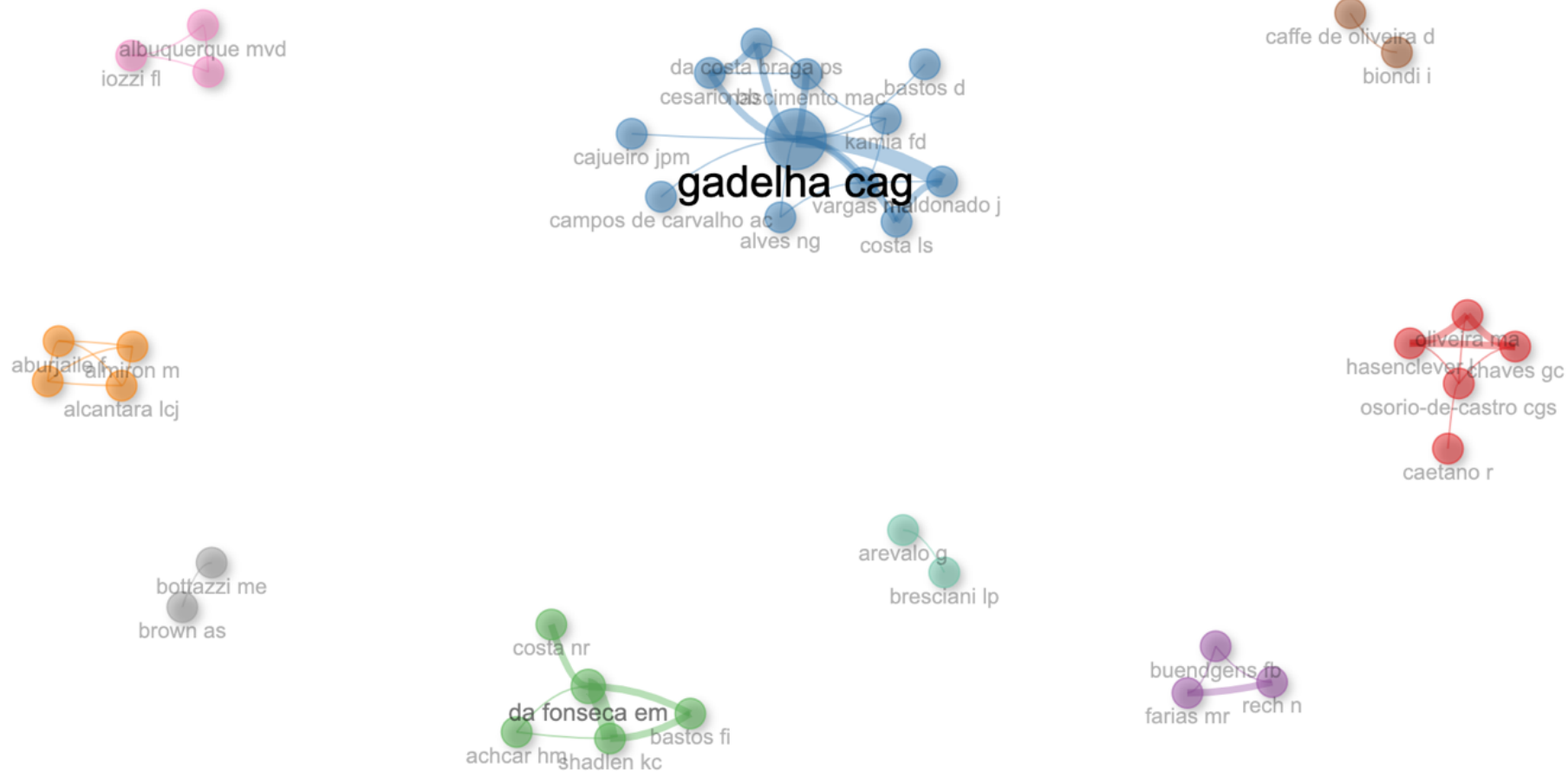


Figura 6. Mapa de estrutura da rede de colaboração de autores.

Fonte: elaborado pelo próprio autor utilizando o pacote Bibliometrix.

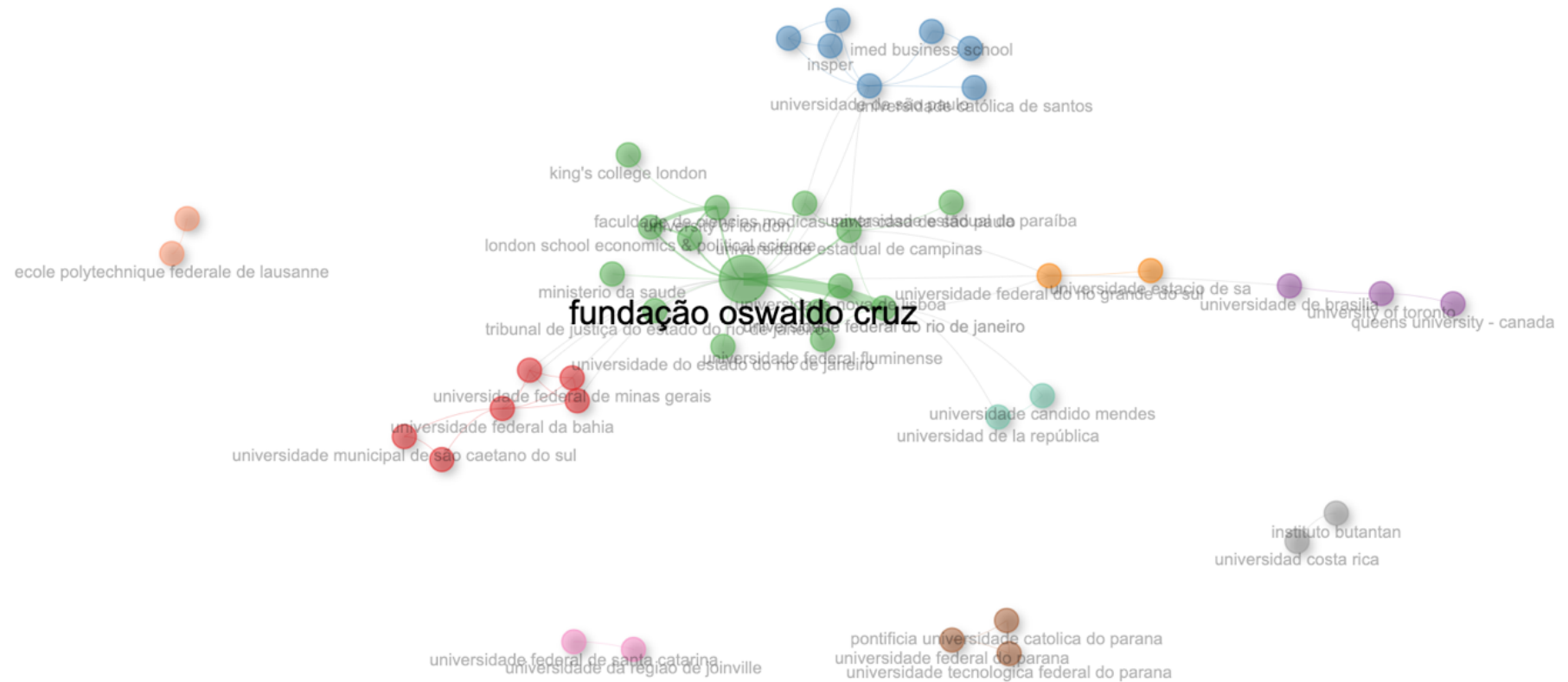


Figura 7. Mapa de estrutura da rede de colaboração de instituições às quais os autores estão afiliados.

Fonte: elaborado pelo próprio autor utilizando o pacote Bibliometrix.

Acerca das redes de colaboração apresentadas nas Figuras 6 e 7, é importante esclarecer que, quanto maior o tamanho da circunferência, maior o número de publicações. As linhas conectando os autores indicam colaborações diretas ou coautorias em publicações e, quanto mais espessa essa linha, maior o número de colaborações.

No que se refere às redes de colaboração entre autores (Figura 6), observa-se que há interação entre diferentes autores, identificada pelas linhas, caracterizando 9 (nove) grupos de pesquisa. A maior rede de colaboração observada conta com a participação do principal autor identificado para o tema, o que permite considerá-lo um dos mais atuantes na temática dessa pesquisa.

Entretanto, não foi observada interação entre os autores dos grupos identificados, sugerindo ausência de intercâmbio de colaboração entre os diferentes grupos de pesquisa sobre um tema comum, evidenciando potencial para novas colaborações que possam contribuir com o campo científico para robustecer o tema e, a partir do conhecimento gerado, subsidiar, sob diferentes perspectivas, formuladores e gestores de políticas públicas.

Avaliando-se a rede de colaboração a partir da afiliação dos autores (Figura 7), é possível notar que os grupos de pesquisa contam com autores vinculados a diferentes instituições. Foi possível identificar 10 (dez) redes de colaboração institucionais distintas e, em 6 (seis) delas, foram identificadas colaborações entre instituições. Destaca-se, nesse aspecto, a Fundação Oswaldo Cruz como uma instituição central, conectada diretamente a outras instituições, o que sugere papel de liderança e influência na rede, no que se refere às PDP e ao CEIS.

Interessante observar também a colaboração da Fiocruz com outras instituições localizadas no Rio de Janeiro – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal Fluminense (UFF). A colaboração em nível regional também foi identificada em outros grupos, os quais agregam instituições localizadas nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina.

A presença de instituições de outros países na rede de colaboração é indicativa do estabelecimento de parcerias internacionais para a geração de conhecimento. Esse dado corrobora a dimensão internacional que o tema tem alcançado. Nesse contexto, ressalta-se a publicação de artigo científico no periódico da Organização

Mundial da Saúde, *Bulletin of the World Health Organization*. A partir da abordagem do CEIS, o referido documento avaliou o impacto da Covid-19 no acesso à saúde e destacou que políticas voltadas à produção local, como é o caso das PDP, podem reduzir a dependência tecnológica. Nesse contexto, compartilhou-se a experiência brasileira, por meio da qual a produção local de aproximadamente 75% das doses da vacina contra Covid-19 (39) foi possível em função de bases produtivas e tecnológicas instaladas em instituições públicas brasileiras – Fiocruz e Instituto Butantan, responsáveis pela produção local das vacinas e imunobiológicos em larga escala para atendimento à demanda do SUS.

Mais recentemente, o *BRICS Health Journal*, em sua primeira edição, publicou artigo que apresenta o CEIS como uma opção estratégica para o desenvolvimento dos países do BRICS, num contexto em que a vulnerabilidade e a dependência externa dos países ficaram evidentes na pandemia da Covid-19, havendo desigualdade no acesso à saúde (40). Os autores do artigo apresentam o investimento no CEIS como uma estratégia para desenvolvimento e ampliação da capacidade de produção local, e as PDP como um exemplo bem-sucedido de parcerias público-privadas para ampliar o acesso a produtos estratégicos para o SUS, fortalecendo o CEIS.

A proposta de levar o tema aos países do BRICS, utilizando a experiência brasileira como referência, e sugerindo cooperação em pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia para lidar com os desafios de saúde de maneira conjunta, fortalecendo os sistemas de saúde e impulsionando o desenvolvimento econômico, ilustra também o potencial que a produção científica, quando alinhada à agenda de políticas públicas, pode atingir.

5 CAPÍTULO 2

O Capítulo 2 apresenta uma avaliação das tendências da produção acadêmica, desta vez realizada a partir da identificação de dissertações e teses defendidas no país e indexadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, utilizando-se uma abordagem cienciométrica.

A avaliação contemplou a identificação e a caracterização da produção acadêmica – instituições de ensino superior envolvidas, autores e orientadores, e a correlação destes com autores dos artigos científicos que tratam do tema desta pesquisa.

5.1 Tendências de produção do conhecimento acadêmico

As teses e dissertações são consideradas como uma categoria de literatura cinzenta, pois não possuem, normalmente, um sistema de publicação e distribuição comercial. De fato, poucas produções acadêmicas alcançam tal nível, pois devido ao seu conteúdo, muitas vezes especializado, acabam sendo voltadas a um público mais restrito (41). Esse aspecto motivou a inclusão da produção acadêmica nessa pesquisa.

A coleta de dados relacionada às produções acadêmicas foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES utilizando-se palavras-chave e operadores booleanos que possibilitassem recuperar termos equivalentes que descrevessem CEIS e PDP, tendo em vista a relação intrínseca entre os dois.

O refinamento dos dados compreendeu as etapas de identificação, triagem e inclusão de dissertações e teses, sendo consideradas elegíveis somente as produções acadêmicas correspondentes ao escopo da pesquisa, ou seja, que tivessem relação com CEIS e PDP.

O Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, diferentemente de outras bases de dados, possui recursos limitados para a coleta de dados, impossibilitando o uso adequado de operadores e modificadores booleanos e a seleção dos campos a serem pesquisados. Nesse contexto, observou-se que as palavras-chave

selecionadas poderiam estar contidas em quaisquer dos campos de resultado, não necessariamente no título, resumo ou palavras-chave do trabalho identificado.

Inicialmente, foram identificados 1143 documentos, dos quais 15 foram removidos antes da triagem quanto à elegibilidade, por tratarem de registros duplicados, identificados a partir da consolidação dos dados coletados utilizando-se recursos de filtragem em planilha Excel a partir da organização dos dados pelo título.

Foram avaliados 1128 documentos quanto à elegibilidade, a partir da leitura dos títulos dos documentos. Nessa etapa, observou-se que 1068 de trabalhos não se relacionaram diretamente ao CEIS ou às PDP. Esse fato pode estar associado aos recursos limitados para a coleta de dados, optando-se pela exclusão dos documentos relacionados a outros temas na área da saúde ou a outras áreas do conhecimento, tais como agronomia, geografia, história, desenvolvimento e meio ambiente, economia, educação, engenharia, direito, arquitetura, química, políticas sociais, dentre outras.

Assim, foram identificados 60 documentos elegíveis, relacionados ao escopo da pesquisa, dos quais 43 corresponderam a dissertações de mestrado e 17 a teses de doutorado, publicadas entre os anos de 2002 e 2023 (Figura 8).

De acordo com a Figura 8, a primeira publicação acadêmica identificada ocorreu em 2002, guardando correlação com a época em que o conceito do CEIS foi desenvolvido (2). Comparando-se a Figura 3, que trata de publicações de artigos científicos acerca do CEIS e das PDP, com a Figura 8, que trata do número de publicações de dissertações e teses sobre o mesmo tema, identifica-se que o estudo acadêmico antecedeu a publicação de artigos científicos, fato que pode estar associado à translação do conhecimento gerado na academia.

Destacam-se também na Figura 8 os anos em que houve fatos relevantes relacionados às PDP – 2009, ano em que as primeiras parcerias foram firmadas, e 2012 (30), 2014 (31), 2017 (32) e 2024 (10), anos em que foram publicados normativos legais que estabeleciam diretrizes referentes ao programa.

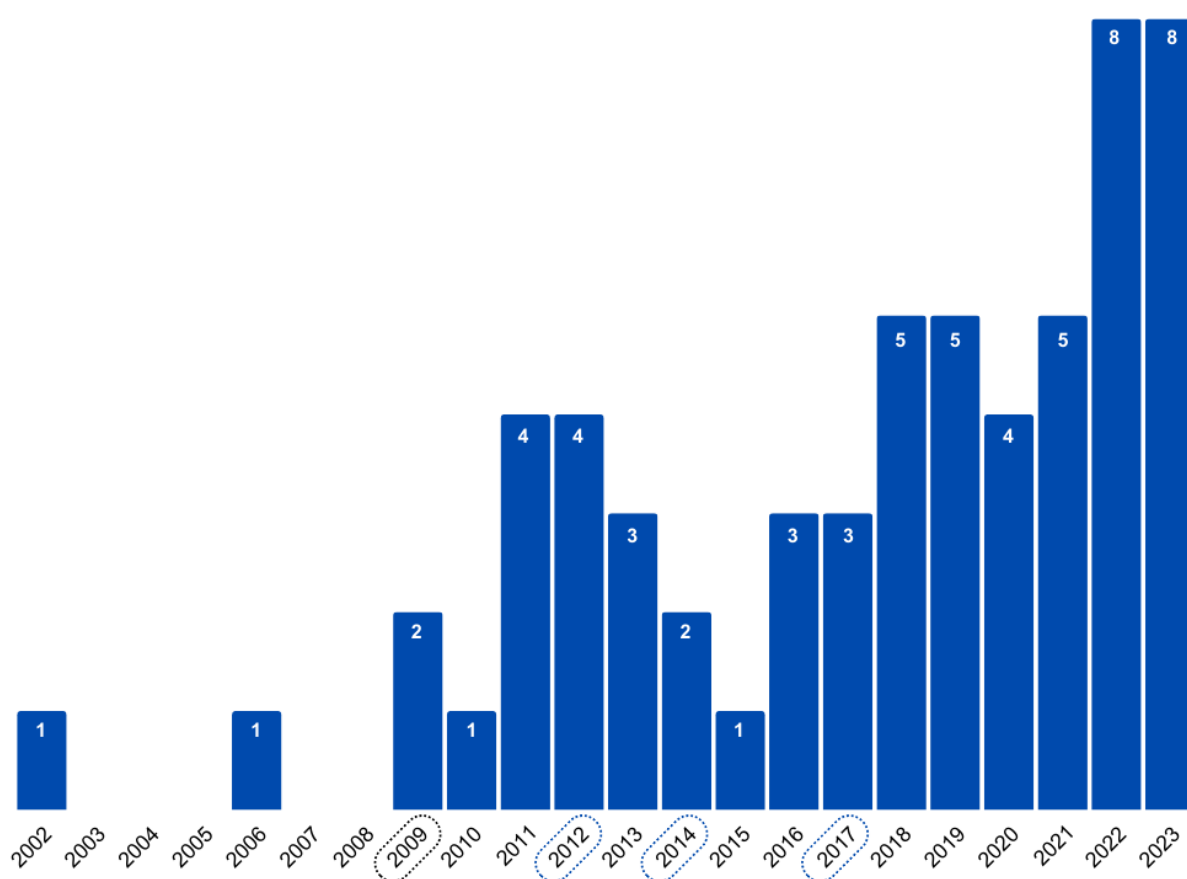


Figura 8. Número de publicações acadêmicas acerca do Complexo Econômico-Industrial da Saúde e das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo no período de 2002 a 2023, com destaque para o ano em que foram estabelecidas as primeiras parcerias (2009) e publicados marcos regulatórios (2012, 2014 e 2017)

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Conforme pode ser observado na Figura 8, houve um primeiro aumento do número de publicações nos anos de 2011 e 2012 que não se manteve nos anos subsequentes. A tendência de crescimento da produção acadêmica pode ser observada a partir de 2016, com destaque para os anos de 2022 e 2023. Assim, infere-se que o período pós-pandêmico também pode ter despertado maior interesse da comunidade acadêmica acerca das políticas públicas voltadas à saúde, pelas mesmas razões apresentadas na avaliação de produções científicas. De igual forma, estima-se que o interesse na temática CEIS e PDP possa ser alavancado nas instituições de ensino superior, tendo em vista o contexto atual e a perspectiva de projeção do tema, com abordagem multidisciplinar.

5.1.1 Instituições de Ensino Superior

As produções acadêmicas identificadas foram desenvolvidas em 25 instituições de ensino superior no Brasil, abrangendo as regiões Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Sul do país (Figura 9).



Figura 9. Instituições de ensino superior em que foram desenvolvidas dissertações e teses sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Em termos quantitativos, identificou-se maior número de instituições de ensino superior localizadas na região Sudeste, seguidas das regiões Nordeste, Sul e Centro-

Oeste (Figura 9). Observou-se que a maior parte das instituições de ensino superior são universidades, no entanto, há instituições que atuam majoritariamente em áreas não acadêmicas, como o IPEA, Fiocruz, INPI, e que possuem programas de pós-graduação. Não foram identificadas contribuições de instituições de ensino superior localizadas na região Norte do país no tema de estudo.

Acerca do percentual de contribuição de cada uma das regiões, em termos quantitativos, as instituições da região Sudeste contribuíram com 73,3% (n=44) dos estudos acadêmicos. Por sua vez, as instituições das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul contribuíram, respectivamente, com 11,7% (n=7), 10% (n=6) e 5% (n=3) do total de estudos acadêmicos identificados (Figura 10).

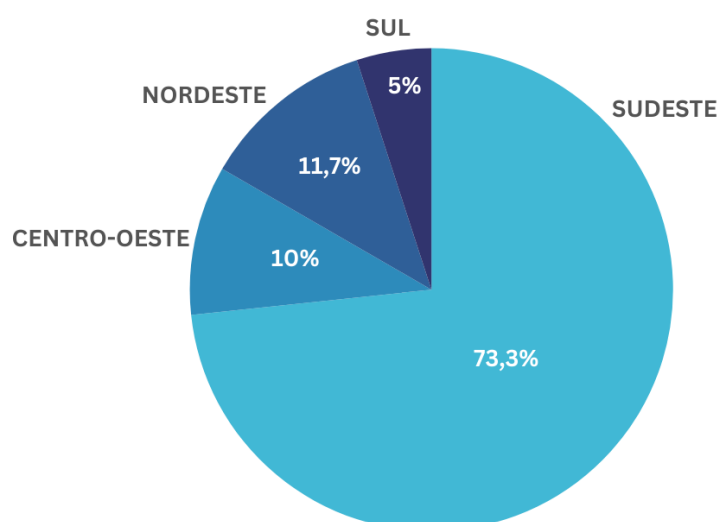


Figura 10. Contribuição regional das instituições de ensino superior em que foram desenvolvidas dissertações e teses sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

O maior número tanto de instituições quanto de dissertações e teses produzidas foi observado na região Sudeste. Esse fato pode estar associado tanto à maior concentração de instituições de ensino superior nessa região, quanto à presença, também em maior número, de LFO no Sudeste, o que pode ser um fator de indução para a realização de estudos acerca do CEIS e das PDP. Ainda sob a perspectiva regional, a contribuição observada na região Centro-Oeste pode estar

associada a profissionais voltados às políticas públicas. O menor índice de contribuição foi observado na região Sul do país. Já a ausência de instituições de ensino superior na região Norte pode estar associada à difusão limitada do conhecimento em nível nacional ou menor interesse da comunidade acadêmica no que tange a estudos envolvendo os temas CEIS e PDP.

A partir do mapeamento das instituições de ensino superior vinculadas aos estudos acadêmicos, os programas de pós-graduação e as áreas do conhecimento também foram identificadas.

Conforme classificação da CAPES (42), as áreas do conhecimento abrangem 9 (nove) grandes áreas, sendo identificadas 5 (cinco) áreas associadas às instituições de ensino superior e programas de pós-graduação em que foram desenvolvidas produções acadêmicas – Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Multidisciplinar, Ciências Biológicas e Engenharias, conforme exibido na Figura 11.

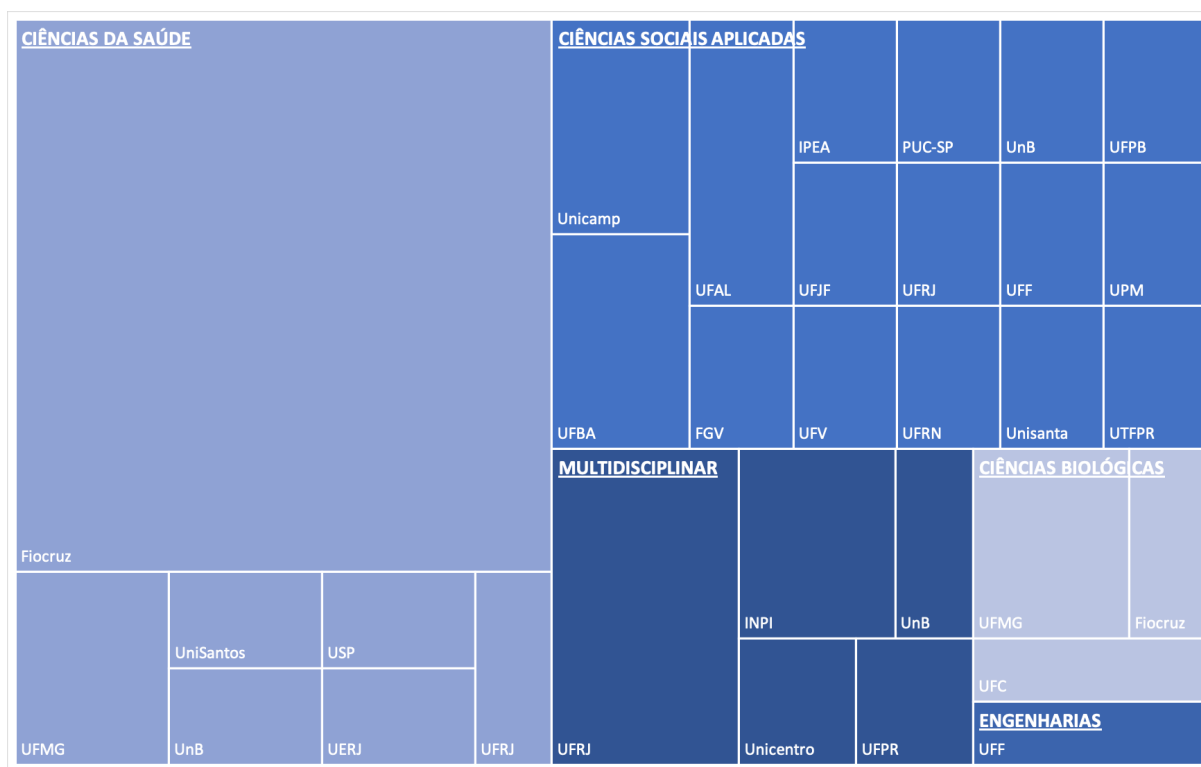


Figura 11. Áreas do conhecimento associadas às instituições de ensino superior e programas de pós-graduação em que foram desenvolvidas produções acadêmicas.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

As produções acadêmicas foram realizadas em 29 programas de pós-graduação distintos, associados a diferentes áreas do conhecimento, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Áreas do conhecimento associadas aos programas de pós-graduação e instituições de ensino superior em que foram desenvolvidas produções acadêmicas

Área do Conhecimento	Programa de pós-graduação	Instituição de Ensino Superior
Ciências Biológicas	Farmacologia	UFC
	Inovação Biofarmacêutica	UFMG
	Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual	UFMG
	Tecnologia de Imunobiológicos	Fiocruz
Ciências da Saúde	Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva	UFRJ
	Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica	Fiocruz
	Medicamentos e Assistência Farmacêutica	UFMG
	Políticas Públicas em Saúde	Fiocruz
	Radiologia	USP
	Saúde Coletiva	UniSantos, UnB, UERJ
	Saúde Pública	Fiocruz, UFMG
Ciências Sociais Aplicadas	Administração	FGV, UFV
	Ciências Jurídicas	UFPB
	Desenvolvimento Econômico	Unicamp
	Direito	PUC-SP
	Direito da Saúde: Dimensões Individuais e Coletivas	Unisanta
	Direito e Inovação	UFJF
	Direito Político e Econômico	UPM
	Economia	UFBA, UFAL, UFRN, UFF
	Economia da Indústria e da Tecnologia	UFRJ
	Planejamento e Governança Pública Instituição de Ensino	UTFPR
	Política Social	UnB
	Políticas Públicas e Desenvolvimento	IPEA
Engenharias	Engenharia de Produção	UFF
Multidisciplinar	Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional	UnB
	Políticas Públicas	UFPR
	Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento	UFRJ
	Propriedade Intelectual e Inovação	INPI
	Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação	Unicentro

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

A maioria dos estudos foi realizada vinculada à área de Ciências da Saúde (n=27), que abarcou 7 (sete) programas de pós-graduação. O programa Saúde Pública destaca-se dentre os demais, pois contemplou o maior número de trabalhos (n=16). Na área de Ciências Sociais Aplicadas, em que foram feitos 19 estudos, foram identificados 12 programas de pós-graduação, agregando 16 instituições de ensino superior. A presença de áreas de conhecimento diversas, além da saúde, é uma evidência da transversalidade do tema.

No que se refere às instituições de ensino superior, a Figura 12 apresenta o ranking daquelas que contribuíram com mais de 1 (uma) produção acadêmica. As afiliações mais frequentes dos autores incluem 7 (sete) universidades, 1 (uma) instituição de ciência e tecnologia, que é também LFO, e 1 (uma) autarquia federal.

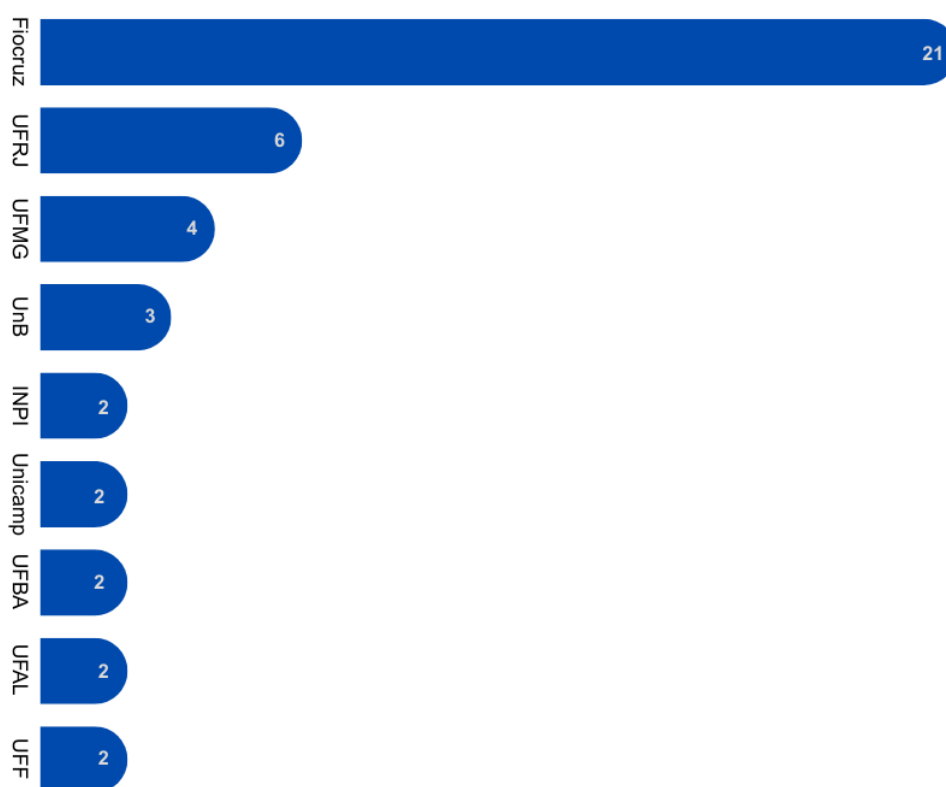


Figura 12. Instituições de ensino superior que contribuíram com mais de uma produção acadêmica sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

A Fiocruz novamente aparece como instituição de grande relevância, que mais contribuiu com o desenvolvimento de estudos acadêmicos na área a partir de 17

(dezessete) dissertações de mestrado e 4 (quatro) teses de doutorado. Esse resultado pode ser atribuído tanto à tradição e vocação da instituição em pesquisas de temas afetos à saúde pública, que inclui a contribuição de pesquisadores no desenvolvimento do conceito do CEIS, quanto à presença de 2 (dois) importantes LFO – Bio-Manguinhos e Farmanguinhos, vinculados à Fiocruz, que possuem o maior número de PDP estabelecidas, em comparação a outros LFO participantes do Programa.

Dentre as universidades, a que mais contribuiu com o desenvolvimento dos estudos acadêmicos foi a UFRJ, com 4 (quatro) dissertações de mestrado e 2 (duas) teses de doutorado. A UFRJ foi uma das primeiras universidades do país e ocupa posição de destaque em âmbito nacional e internacional em diferentes áreas do conhecimento. Importante destacar que foi também identificada colaboração entre a Fiocruz e a UFRJ (Figura 7), e quando comparada às outras colaborações estabelecidas, a interação entre Fiocruz e UFRJ se destaca dentre as demais.

Nesse sentido, a colaboração entre profissionais vinculados à Fiocruz e à UFRJ pode estar ocorrendo tanto na produção científica quanto no ambiente acadêmico, sendo estas as duas instituições com maior contribuição no desenvolvimento de dissertações e teses na temática desse estudo.

5.1.2 Autores e orientadores

Em relação às produções acadêmicas, foram identificados 59 autores, dos quais 58 são responsáveis por 1 (uma) única produção acadêmica e apenas 1 (um) autor realizou dissertação e tese abordando o tema PDP.

Quanto ao perfil dos autores, a partir das informações disponíveis na Plataforma Lattes (37), identificou-se relação profissional destes com laboratórios farmacêuticos oficiais, órgãos de governo com atuação no CEIS - MS, MDIC, Anvisa, BNDES e Fiocruz, e autores vinculados a universidades, empresas privadas de diversos segmentos, poder executivo federal e estadual, poder judiciário, entre outros (Figura 13). Esse perfil reforça a ideia de que se trata de um tema que não se restringe a uma área específica do conhecimento, mas sim, que apresenta uma perspectiva multifacetada, envolvendo diversos domínios do saber.

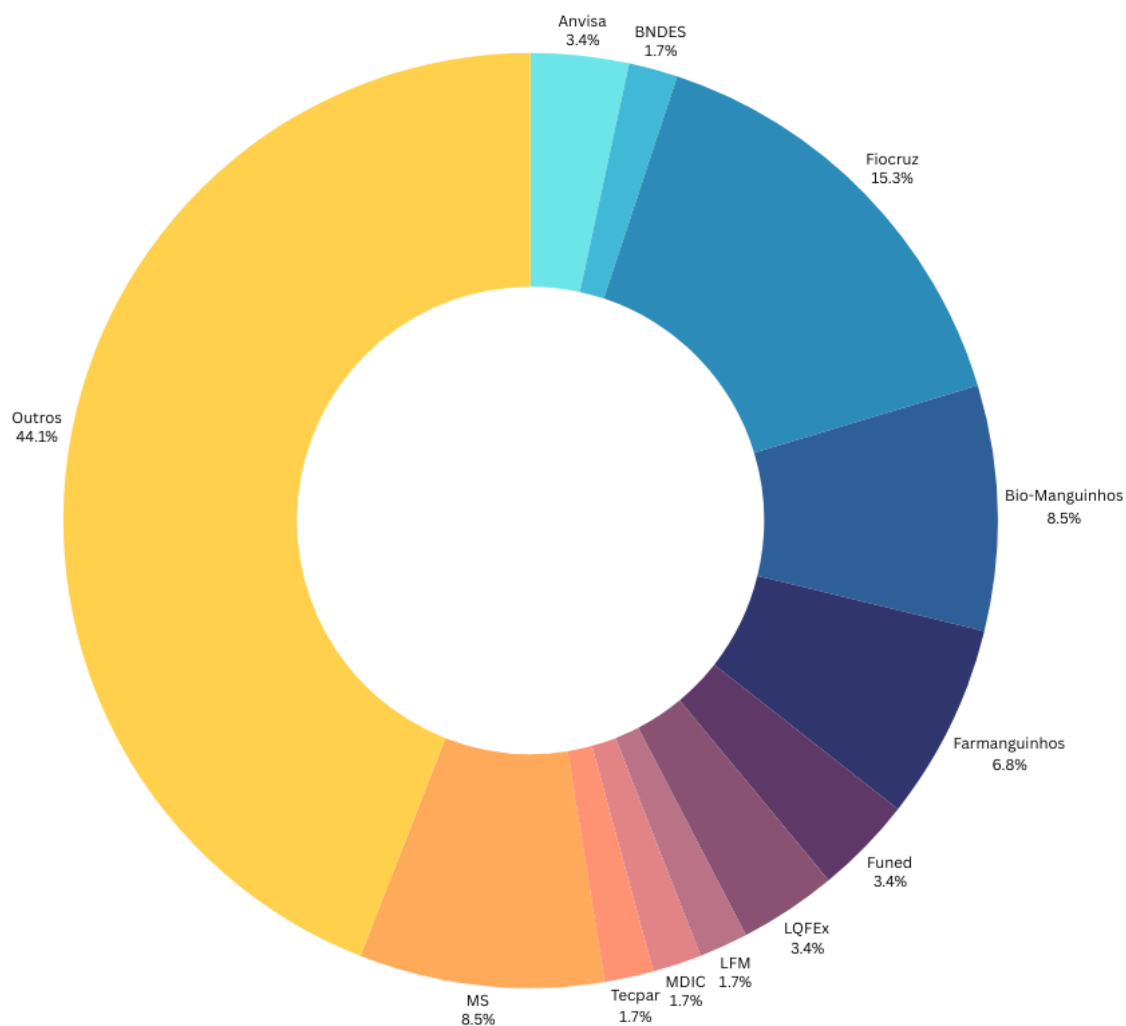


Figura 13. Atuação profissional de autores que contribuíram com produções acadêmicas sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Observou-se que aproximadamente 56% dos autores apresentaram vinculação profissional a instituições públicas que atuam no CEIS, seja enquanto laboratório oficial parceiro ou órgão de governo com atuação em nível estratégico. Autores vinculados à LFO – Bio-Manguinhos, Farmanguinhos, Funed, LQFEx, LFM e Tecpar – corresponderam a 25% (n=15) do total de produções acadêmicas identificadas. Os LFO são as instituições proponentes dos projetos de transferência de tecnologias no escopo do Programa de PDP. São eles os responsáveis pela internalização das competências produtivas e tecnológicas, contribuindo para o desenvolvimento científico, tecnológico e produtivo no âmbito do CEIS, e dando materialidade às PDP.

Os LFO supramencionados têm participado das PDP, e com exceção do Tecpar, todos os demais possuem parcerias vigentes (27).

A Anvisa, o BNDES, a Fiocruz e o MDIC são instituições que historicamente integram o Grupo Executivo do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (GECEIS). O Grupo, que tem como finalidade promover a articulação governamental e formular medidas e ações para fortalecer a produção e a inovação para atender às demandas do SUS e assegurar o acesso universal, equânime e integral à saúde, foi inicialmente constituído em 2008 (43), e já contava com a participação das referidas instituições, as quais permanecem na configuração atual, reformulada em 2023 (4). No presente estudo, foi observado que os autores de produções acadêmicas vinculados a instituições participantes do GECEIS corresponderam aproximadamente a 22% (n=13) do total daqueles identificados.

Quanto ao MS, órgão federal que coordena tanto o GECEIS quanto o Programa das PDP, incluindo-se desde a formulação até o monitoramento da política pública, identificou-se vinculação de 5 (cinco) autores dentre os 59 identificados nesse estudo, o que corresponde a 8,5%. Compreendendo a amplitude das ações no campo da política pública, evidencia-se número pouco expressivo de autores ligados ao órgão central condutor de ações voltadas ao desenvolvimento do CEIS.

Quanto às vinculações profissionais agrupadas na categoria “outros”, que correspondem a aproximadamente 44% (n=26), foram elencados autores vinculados a universidades, a empresas privadas de diversos segmentos, ao poder executivo federal e estadual, ao poder judiciário, entre outros.

De forma complementar, foram identificados 49 orientadores para as dissertações e teses realizadas. Observou-se ainda que Gadelha, CAG foi orientador de 10 (dez) produções acadêmicas, enquanto Amaral, LFG; Chamas, CI; Ferreira Junior, HM; Maldonado, JMSV; Vargas, MA contribuíram com a orientação de 2 (duas) produções acadêmicas cada, e os demais orientadores com apenas 1 (uma) produção acadêmica.

A Figura 14 apresenta os orientadores que contribuíram com mais de 1 (uma) produção acadêmica sobre o CEIS e as PDP, bem como as instituições de ensino superior e programas de pós-graduação aos quais estão vinculados.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Dentre os orientadores que contribuíram com mais de 1 (uma) produção acadêmica sobre o CEIS e as PDP, 3 (três) são associados a programas de pós-graduação da Fiocruz, tendo sido também identificadas associações à UnB, UFRJ, UFF, UFBA e INPI. Os perfis desses orientadores, retratados a seguir, foram delineados a partir de informações disponibilizadas na Plataforma Lattes (37) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (24).

- a) Gadelha, CAG, economista cujo perfil foi destacado no Subcapítulo 4.1.2 por ser o principal autor de artigos científicos, orientou 10 (dez) produções acadêmicas acerca do tema desse estudo, vinculado ao Programa de Saúde Pública da Fiocruz (n=9) e ao Programa de Saúde Coletiva da UnB (n=1).
- b) Amaral, LFG graduou-se em direito e química, sendo que nesta última área desenvolveu seus trabalhos de mestrado e doutorado. É especialista sênior em propriedade intelectual, com atuação no INPI, Fiocruz, MS e MDIC. Enquanto orientadora das produções acadêmicas no tema desse estudo, esteve vinculada ao Programa de Propriedade Intelectual e Inovação do INPI.
- c) Chamas, CI é engenheira química, e desenvolveu mestrado e doutorado na área de engenharia de produção. É pesquisadora da Fiocruz e professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento da UFRJ, por meio do qual foram realizadas as orientações das produções acadêmicas no tema abordado no presente estudo.
- d) Ferreira Junior, HM é graduado em Economia, área em que desenvolveu seus trabalhos de mestrado e doutorado. É professor da UFBA, atuando principalmente nos temas “arranjos e sistemas produtivos local” e “economia da saúde”, tendo orientado diversas produções acadêmicas por meio do Programa de Economia da UFBA.
- e) Maldonado, JMSV é graduado em Economia, desenvolveu trabalho de mestrado na mesma área e trabalho de doutorado na área de engenharia de produção. Enquanto orientador das produções acadêmicas no tema desse estudo, esteve vinculado ao Programa de Saúde Pública da Fiocruz.
- f) Vargas, MA é graduado em Economia, área em que desenvolveu trabalhos de mestrado e doutorado. Enquanto orientador das produções acadêmicas no tema desse estudo, esteve vinculado ao Programa de Saúde Pública da Fiocruz e ao Programa de Economia da UFF.

Apesar de a maior parte dos estudos acadêmicos ter sido realizada na área de Ciências da Saúde, os orientadores mais atuantes no tema desse estudo possuem formação nas áreas de ciências sociais (economia e direito) ou ciências exatas (química e engenharia química), sendo, mais uma vez, um indicativo da transversalidade do tema, e possibilitando uma visão multidisciplinar e aplicada no processo de construção do conhecimento.

5.1.3 Translação do conhecimento: da produção acadêmica à produção científica

A translação do conhecimento acadêmico, gerado a partir das dissertações e teses, para a produção de artigos científicos originais, foi avaliada a partir da comparação entre os autores e orientadores de dissertações e teses e autores dos artigos científicos.

Quanto aos autores das produções acadêmicas identificadas, apenas 15% (n=9) possuíam autoria em artigos científicos, levando à interpretação de baixa correlação entre as pesquisas que emergem da academia e o que vem sendo efetivamente divulgado à comunidade científica.

Tendo em vista que os orientadores de produções acadêmicas também contribuem com artigos científicos, realizou-se, de forma adicional, avaliação dos orientadores das dissertações e teses de forma comparativa aos autores de artigos científicos, sendo identificado que aproximadamente 20% (n=10) dos autores estavam presentes em ambos os grupos.

Observou-se ainda que o autor mais produtivo (Gadelha, CAG), que acumula 13 artigos científicos originais, foi também orientador de 10 (dez) produções acadêmicas.

Apesar de a política pública ter sido um fator motivador para a realização de estudos acadêmicos, e de a maior parte dos autores de dissertações e teses ter relação com instituições ligadas ao CEIS ou às PDP, nem todas as produções acadêmicas realizadas têm gerado publicações científicas, o que tende a limitar a amplitude quanto à disseminação do conhecimento.

Cabe destacar que a publicação de artigo científico não é, em geral, um requisito obrigatório dos programas de pós-graduação *Stricto Sensu* no país. Portanto, identifica-se como uma oportunidade realizar a translação do conhecimento gerado na academia para o meio científico, por meio da publicação de mais artigos originais acerca do tema, de forma a promover a difusão do conhecimento, em nível local e internacional, robustecendo o CEIS e as PDP, e contribuindo para o êxito da política pública.

6 CAPÍTULO 3

O Capítulo 3 traz a segunda etapa desse estudo. Com uma abordagem qualitativa, apresenta uma análise do processo de desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional considerando as experiências advindas do programa de PDP, a partir do ponto de vista dos laboratórios farmacêuticos oficiais, produtores públicos nacionais e executores da política pública pesquisada.

6.1 Desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional: a visão dos laboratórios farmacêuticos oficiais

Para compreender o cenário de desenvolvimento tecnológico e produção nacional após a implementação do programa das PDP, foi realizada uma pesquisa consultiva de opinião, voluntária, tendo como público-alvo os LFO produtores de medicamentos, vacinas e hemoderivados que participaram, em algum momento, do programa das PDP e estivessem em atividade. A identificação dos laboratórios públicos foi realizada a partir de informações públicas disponíveis no sítio eletrônico do MS (27), resultando em 15 LFO.

O Quadro 2 apresenta informações sobre a natureza jurídica dos LFO, dos quais 7 (sete) estão vinculados ao poder executivo federal e 8 (oito) a governos estaduais. A maioria dos LFO está localizada em estados da região Sudeste do país.

Quadro 2 – Caracterização dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais

Laboratório Farmacêutico Oficial	Natureza Jurídica	Estado
Bahiafarma	Fundação pública de direito privado estadual	Bahia
Bio-Manguinhos	Fundação pública de direito público federal	Rio de Janeiro
Butantan	Órgão público do poder executivo estadual	São Paulo
Farmanguinhos	Fundação pública de direito público federal	Rio de Janeiro
Funed	Fundação pública de direito público estadual	Minas Gerais
FURP	Fundação pública de direito público estadual	São Paulo
Hemobrás	Empresa pública federal	Pernambuco
Iquego	Sociedade de economia mista estadual	Goiás
IVB	Sociedade de economia mista estadual	Rio de Janeiro

Laboratório Farmacêutico Oficial	Natureza Jurídica	Estado
Lafepe	Sociedade de economia mista estadual	Pernambuco
LAQFA	Órgão público do poder executivo federal	Rio de Janeiro
LFM	Órgão público do poder executivo federal	Rio de Janeiro
LQFEx	Órgão público do poder executivo federal	Rio de Janeiro
NUPLAM	Autarquia federal	Rio Grande do Norte
Tecpar	Empresa pública estadual	Paraná

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário, estruturado em 3 (três) seções, a fim de caracterizar o perfil do participante, o perfil do LFO e a atuação em rede para a produção pública.

No que se refere ao perfil do LFO, foram coletadas informações sobre Certificação em Boas Práticas de Fabricação (CBPF) e capacidade produtiva, Portfólio de produtos, Transferência de tecnologia, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) e Capital humano.

O questionário foi enviado por e-mail para pelo menos 2 (dois) profissionais da área técnica e da gestão que atuassem nas áreas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e produção nos LFO elegíveis, cujos dados foram obtidos nos sítios eletrônicos dos laboratórios elegíveis, informando-se no corpo do e-mail de convite que a pesquisa poderia ser divulgada a outras pessoas que pudessem contribuir com o desenvolvimento do trabalho. O questionário foi enviado no mês de abril/2024, e permaneceu disponível para contribuições até o mês de agosto/2024.

No total, foram obtidas 13 respostas, entretanto, em 1 (uma) delas o participante não informou o LFO ao qual estava vinculado, impossibilitando assegurar o critério de elegibilidade estabelecido, motivo pelo qual o dado não foi incluído na análise.

Dentre as 12 contribuições recebidas, identificou-se participação de 10 (dez) LFO distintos, tendo havido para 2 (dois) destes, contribuição de 2 (dois) profissionais vinculados ao laboratório.

Portanto, considerando que havia 15 LFO elegíveis para a pesquisa, e que obtivemos respostas de 10 (dez) instituições - Bio-Manguinhos, Butantan, Farmanguinhos, Funed, Hemobrás, Iquego, Lafepe, LAQFA, LFM, NUPLAM, o

percentual de participação na pesquisa foi de 67%, valor este considerado representativo para a avaliação qualitativa proposta neste trabalho.

A Figura 15 apresenta os Laboratórios Farmacêuticos Oficiais elegíveis para a pesquisa, com destaque em negrito para aqueles que responderam ao questionário da pesquisa.



Figura 15. Infográfico dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais produtores de medicamentos, vacinas e hemoderivados que participaram, em algum momento, do programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, com destaque em negrito aos que participaram da pesquisa

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

6.1.1 Perfil dos participantes

O perfil do participante da pesquisa foi desenhado a partir das 12 respostas obtidas no questionário de pesquisa, o qual está apresentado na forma de infográfico (Figura 16).

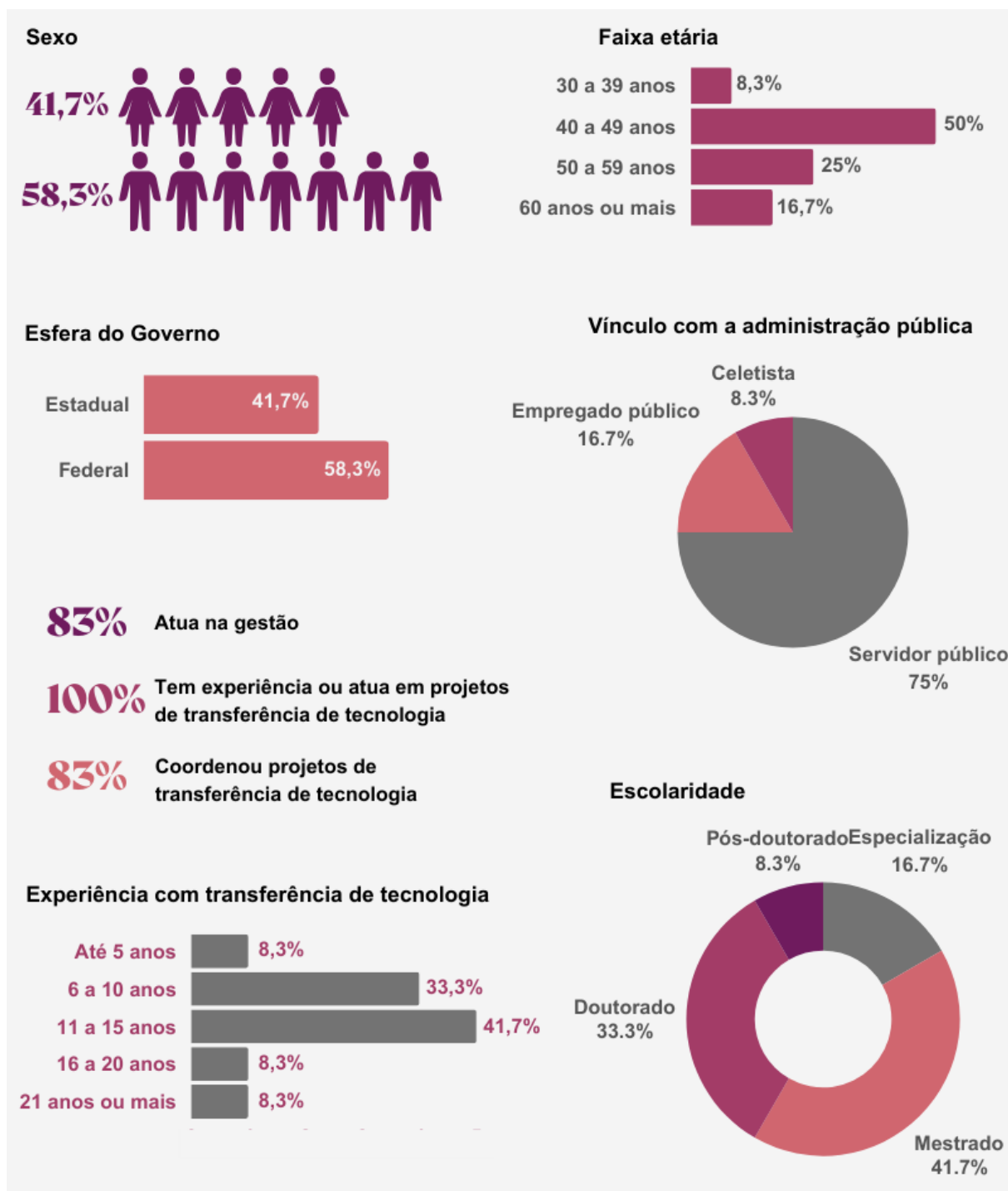


Figura 16. Infográfico do perfil dos participantes da pesquisa.

Fonte: elaborado pelo próprio autor. Informações extraídas dos questionários de pesquisa.

Os participantes representaram, de forma anônima e voluntária, 10 (dez) LFO no total. A pesquisa foi respondida majoritariamente por homens, tendo a maior parte dos respondentes idade entre 40 e 49 anos.

Considerando a natureza jurídica do LFO, conforme apresentado no Quadro 2, era esperado que os profissionais das instituições participantes tivessem maior atuação na esfera do governo federal, o que foi refletido no resultado obtido. Adicionalmente, 75% dos integrantes dos LFO eram servidores públicos.

No contexto da expertise profissional, todos os participantes possuíam experiência ou atuavam em projetos de transferência de tecnologia, em sua maioria com mais de 10 (dez) anos de experiência, e 83% indicaram, no momento, estarem atuando na gestão das instituições às quais pertencem. A experiência em coordenar projetos de transferência de tecnologia também foi verificada, sendo encontrado que 83% dos participantes já exerceram essa atividade. Além da experiência profissional, observou-se também que todos os participantes possuíam algum tipo de pós-graduação, sendo a maioria mestres (41,7%) e doutores (33%).

Como as PDP são parcerias que envolvem a execução de projetos de transferência de tecnologia, ter participantes com experiência no tema é um fator positivo e relevante para essa pesquisa, tendo em vista que as respostas serão baseadas na experiência acumulada.

6.1.2 Perfil dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais

Considerando o escopo deste trabalho, com foco na influência do Programa das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo, acerca do perfil dos LFO, foram consideradas as respostas recebidas em relação à CBPF, capacidade produtiva e transferência de tecnologia. As informações referentes a “Portfólio de produtos”, “Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI)” e “Capital humano” presentes no questionário serão objeto de estudo e avaliação futura, uma vez que possibilitam uma visão mais abrangente, extrapolando os objetivos propostos para esse trabalho.

O perfil dos LFO será apresentado tendo como base todas as respostas obtidas no questionário de pesquisa (n=12). Considerando que para 2 (dois) LFO foram obtidas a participação de 2 (dois) representantes, informações referentes ao laboratório não foram contabilizadas em duplicidade, entretanto, para questões abertas, todas as respostas foram consideradas na análise.

Quanto às competências autodeclaradas, 40% (n=4) dos laboratórios produzem medicamentos de base química, 30% (n=3) produzem medicamentos de

base biológica, 20% (n=2) produzem tanto medicamentos de base química quanto biológica, e 10% (n=1) atuam na produção de medicamentos de base química e produtos para saúde. Portanto, identificou-se predominância de LFO voltados à produção de medicamentos de base química.

6.1.2.1 Certificação e capacidade produtiva

A certificação em Boas Práticas de Fabricação (CBPF) é um requisito obrigatório para a produção de medicamentos no país. Trata-se de documento emitido pela Anvisa, com validade de 2 (dois) anos, atestando que determinado estabelecimento cumpre com os requisitos técnicos de Boas Práticas de Fabricação, dispostos na legislação em vigor, necessários à comercialização do produto (44). A certificação se dá por linha de produção, e contém também a descrição das formas farmacêuticas certificadas ou a etapa produtiva, caso a empresa não realize o processo produtivo completo. Para linhas de produção restritas à embalagem secundária, não são descritas as formas farmacêuticas no certificado.

Nesse sentido, buscou-se mapear a situação quanto à certificação das linhas produtivas dos LFO participantes da pesquisa junto à Anvisa, cujas informações estão apresentadas no Quadro 3. A consulta foi realizada no mês de novembro de 2023.

Quadro 3 - Certificação em Boas Práticas de Fabricação dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais junto à Anvisa em novembro de 2023

Laboratório Farmacêutico Oficial	Certificação em Boas Práticas de Fabricação
Bio-Manguinhos	Insumos farmacêuticos ativos biológicos: alfaepoetina; polissacarídeo de <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B; vetor adenovírus recombinante de chimpanzé, deficiente para replicação, para expressão da glicoproteína Spike (S) do vírus SARS-CoV-2; vírus 17DD da febre amarela; vírus atenuado da caxumba (cepa RIT 4385); vírus atenuado do sarampo (cepa Schwarz); e vírus atenuado da rubéola (cepa Wistar RA27/3) Linha: Produtos estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel

Laboratório Farmacêutico Oficial	Certificação em Boas Práticas de Fabricação
	Forma farmacêutica: Pós Liofilizados; Soluções Parenterais de Pequeno Volume com Esterilização Terminal; Soluções Parenterais de Pequeno Volume com Preparação Asséptica; Suspensões com Preparação Asséptica; Suspensões Parenterais de Pequeno Volume com Preparação Asséptica
Butantan	Linha: Produtos estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Pó Liofilizado para Solução Injetável, Soluções parenterais de pequeno volume com preparação asséptica, Suspensões parenterais de pequeno volume com preparação asséptica
Farmanguinhos	Linha: Sólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Comprimido, Comprimido Revestido, Cápsula Linha: Semissólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Creme, Gel, Pomada
Funed	Linha: Produtos estéreis Etapas de fabricação: Embalagem secundária Linha: Sólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Comprimido Linha: Sólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária Forma farmacêutica: Comprimido Revestido
Hemobrás	Não possui CBPF
Iquego	Não possui CBPF
Lafepe	Linha: Sólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel

Laboratório Farmacêutico Oficial	Certificação em Boas Práticas de Fabricação
LAQFA	Forma farmacêutica: Comprimido, Comprimido Revestido
	Linha: Sólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem secundária
LFM	Linha: Sólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Comprimido, Comprimido Revestido, Cápsula
	Linha: Semissólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Creme, Pomada
	Linha: Líquidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Solução, Suspensão, Xarope
NUPLAM	Linha: Sólidos não estéreis Etapas de fabricação: Embalagem primária, Embalagem secundária, Granel Forma farmacêutica: Comprimido Revestido

Fonte: elaborado pelo próprio autor a partir de dados públicos da Anvisa.

Além da certificação em Boas Práticas de Fabricação, buscou-se informação sobre o funcionamento das linhas produtivas instaladas, abrangendo o uso da capacidade instalada e a existência de linhas produtivas inativas, cujos dados obtidos a encontram-se sumarizados na Figura 17.

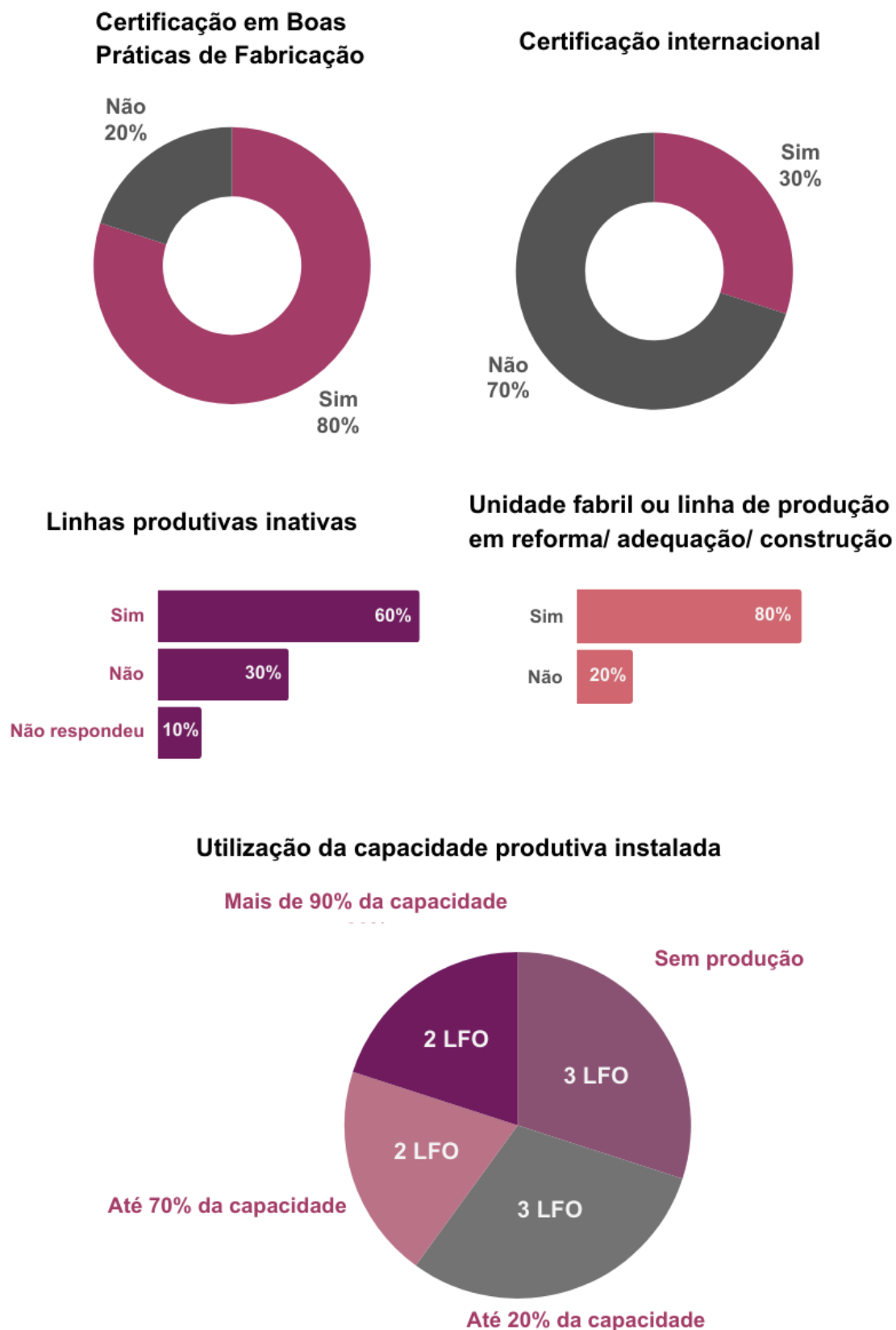


Figura 17. Infográfico contendo situação referente à certificação em Boas Práticas de Fabricação e funcionamento das linhas produtivas

Fonte: elaborado pelo próprio autor. Informações extraídas dos questionários de pesquisa.

No que se refere à CBPF, a grande maioria dos LFO possui alguma linha produtiva do seu parque fabril certificada (80%), e apenas 20% dos laboratórios não possuem certificação junto à ANVISA. Dentre os LFO certificados, 30% possuem também certificação internacional, sendo referenciada certificação pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela *European Medicines Agency* (EMA). No escopo de certificação internacional, tem-se que 1 (um) LFO é voltado à produção de medicamentos de base química e 02 (dois) LFO destinam-se à produção de medicamentos biotecnológicos.

As plataformas produtivas existentes nos LFO contemplam, em sua grande maioria, diferentes linhas produtivas e formas farmacêuticas, conforme pode ser observado no Quadro 3. No entanto, vale ressaltar que a Certificação de BPF é um processo dinâmico, e os dados aqui apresentados refletem a situação dos LFO em novembro de 2023, conforme dados públicos disponibilizados pela Anvisa.

Quanto à operacionalidade das linhas produtivas, 30% informaram que possuem todas as linhas de produção ativas, 60% informaram que no seu parque fabril há linhas produtivas inativas e 10% não responderam à referida questão.

Dentre as linhas produtivas relatadas como inativas, estão as destinadas à produção de formas farmacêuticas líquidas orais (n=6), sólidos orais (n=5), semissólidos (n=1), líquidos injetáveis de pequeno volume (n=1) e insumos biológicos (n=2).

Ainda neste tema, foi relatado que há unidades fabris ou linhas de produção em reforma, adequação ou construção em 80% dos LFO. Sobre as intervenções na área produtiva, foram reportadas estruturas em fase de conclusão e também a necessidade de adequação de estruturas fabris já existentes.

A pesquisa também buscou avaliar, de forma comparativa, a capacidade produtiva instalada nos LFO e a produção anual que vem sendo de fato realizada. Tendo em vista que os LFO possuem capacidades produtivas diversas, a análise considerou, percentualmente, o uso da capacidade produtiva instalada. Dentre os 10 (dez) LFO, 3 (três) não estão produzindo, 3 (três) utilizam até 20% da capacidade produtiva instalada, 2 (dois) utilizam até 70% da capacidade produtiva instalada e outros 2 (dois) utilizam mais de 90% da capacidade instalada. Dessa forma, pode-se observar que a maioria dos LFO está ativa operacionalmente, mas ainda há

possibilidade de adequação do volume da produção, de forma a reduzir a capacidade ociosa de algumas instituições.

Para os LFO que têm subutilizado a capacidade produtiva, foi informado que a produção de unidades farmacêuticas pelas instituições está diretamente ligada à demanda pelos produtos definida pelo Ministério da Saúde. Isso se deve ao fato de que o mercado para a oferta dos medicamentos fabricados por essas instituições é, em sua maioria, restrito ao SUS.

No que se refere aos LFO que não estão produzindo, 1 (um) indicou estar em fase de implantação de nova planta produtiva, e 2 (dois) alegaram ter capacidade produtiva, não justificando a sua inatividade.

De forma geral, entende-se que o uso da capacidade instalada tem relação intrínseca com a situação regulatória, ou seja, apesar de terem sido reportadas capacidades produtivas superiores ao que vem sendo executado, há diversas linhas produtivas inativas, as quais, se estivessem adequadas à legislação sanitária vigente, poderiam estar em funcionamento.

Buscou-se avaliar ainda quais formas farmacêuticas poderiam ser produzidas pelos LFO imediatamente (sem novos investimentos), quais poderiam ser produzidas a médio prazo (com pequenas adequações da área produtiva, investimentos em infraestrutura ou equipamentos), e também quais formas farmacêuticas os LFO teriam capacidade para desenvolver, registrar e produzir a longo prazo (com maiores adaptações e investimentos).

As respostas obtidas foram consolidadas, de forma qualitativa, e estão apresentadas no Quadro 4. Atualmente, os LFO têm capacidade de produzir medicamentos nas formas farmacêuticas mais tradicionais – sólidos orais: comprimidos, comprimidos revestidos e cápsulas; líquidos não estéreis; produtos estéreis liofilizados; líquidos em frasco-ampola. Em médio prazo, preveem produzir sólidos não estéreis (pellets), semissólidos não estéreis e líquidos injetáveis (estéreis) em seringa preenchida, e em longo prazo adicionam-se as apresentações farmacêuticas na forma de líquidos injetáveis (estéreis) oncológicos e líquidos injetáveis (estéreis) de grandes volumes.

Quadro 4 – Capacidade produtiva atual e perspectiva declarada pelos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais participantes da pesquisa

Forma farmacêutica	Produção imediata	Produção em médio prazo	Produção em longo prazo
sólidos não estéreis (comprimidos, comprimidos revestidos e cápsulas)	✓	✓	✓
sólidos não estéreis (pellets)		✓	
semissólidos não estéreis		✓	
líquidos não estéreis	✓	✓	✓
pós liofilizados (estéreis)	✓	✓	✓
líquidos injetáveis (estéreis) em frasco-ampola	✓		
líquidos injetáveis (estéreis) em seringa		✓	✓
líquidos injetáveis (estéreis) oncológicos			✓
líquidos injetáveis (estéreis) de grandes volumes			✓

Fonte: elaborado pelo próprio autor. Informações extraídas dos questionários de pesquisa.

A produção dos LFO está voltada ao atendimento das demandas do SUS, a partir de aquisições realizadas pelo MS. Nesse sentido, é importante destacar a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename), que traz o rol de medicamentos disponibilizados por meio de políticas públicas e indicados para os tratamentos das doenças e agravos que acometem a população brasileira (45). Os medicamentos elencados na Rename são, em sua maioria, sólidos não estéreis - comprimidos, comprimidos revestidos e cápsulas. Depois dos sólidos orais, as formas farmacêuticas mais frequentes são injetáveis – líquidos ou pós estéreis, seguido de líquidos não estéreis e semissólidos.

Portanto, as formas farmacêuticas atualmente possíveis de produção nos LFO, destacadas no Quadro 4 como as de produção imediata, são também as mais utilizadas na assistência farmacêutica.

Apresentações e formulações farmacêuticas que demandam uma maior complexidade tecnológica para o seu desenvolvimento e produção, bem como instalações fabris sujeitas a padrões mais rigorosos, como ocorre com produtos injetáveis e oncológicos estéreis, podem ser viabilizadas, segundo a perspectiva das instituições públicas, a longo prazo. Esse fato é admissível, levando em consideração as atuais instalações industriais dos LFO, assim como o grau de complexidade

produtiva requerida para esses produtos, tanto no que diz respeito à infraestrutura fabril quanto à maturidade do domínio tecnológico.

Adicionalmente, a necessidade de investimentos contínuos, seja para adequação ou expansão de áreas fabris, para inclusão de novas linhas produtivas, é um fator que deve ser considerado, e que pode vir a contribuir com a ampliação da produtividade e consequentemente da oferta de medicamentos para o SUS, em diferentes formas farmacêuticas.

6.1.2.2 Transferência de tecnologia

A avaliação do processo de desenvolvimento produtivo e tecnológico nacional, sob o ponto de vista dos LFO, considerou experiências decorrentes de processo de transferência de tecnologia, no qual o programa de PDP está inserido.

Na Tabela 3 são apresentadas informações gerais sobre a participação de cada um dos 10 LFO que estiveram envolvidos, em algum momento, no programa das PDP, e responderam à pesquisa. Destaca-se que não é objetivo dessa pesquisa avaliar a situação de cada uma das PDP vigentes, nem as razões pelas quais projetos foram descontinuados.

Tabela 3 – Participação dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais que responderam ao questionário no programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo

LFO	Participação no programa das PDP (2009-2024)		
	<i>Termos de Compromisso firmados</i>	<i>PDP vigentes</i>	<i>PDP extintas</i>
Bio-Manguinhos	16	12	4
Butantan	10	6	4
Farmanguinhos	24	13	11
Funed	5	3	2
Hemobrás	3	1	2
Iquego	2	0	2
Lafepe	14	10	4
LAQFA	4	2	2
LFM	8	6	2
NUPLAM	5	5	0
<i>Total</i>	<i>90</i>	<i>58</i>	<i>32</i>

Fonte: elaborado pelo próprio autor, a partir de informações disponíveis no sítio eletrônico do Ministério da Saúde (27)

De acordo com as informações da Tabela 3, foram firmadas 90 PDP entre o MS e os LFO participantes da pesquisa, sendo que 58 PDP estão vigentes, em diferentes fases, e 32 PDP foram extintas. Dentre os participantes na pesquisa, somente 1 (um) LFO não possui PDP vigente, todos os demais estão, em alguma medida, participando de processos de transferência de tecnologia no âmbito das PDP, considerando o período de 2009 a 2024.

Acerca do número atual de projetos de transferência de tecnologia em andamento, os participantes da pesquisa informaram a existência de 55 projetos no total. Destaca-se que nem todos os processos de transferência de tecnologia estabelecidos pelos LFO são feitos no âmbito de PDP. Nesse sentido, foram feitos questionamentos acerca da existência de projetos para transferência de tecnologias além das PDP, e 70% dos LFO informaram ter outras parcerias estabelecidas voltadas à transferência de tecnologia.

Buscou-se avaliar também o número de projetos de transferências de tecnologia que foram concluídos nos últimos 10 (dez) anos e o tempo médio requerido para a absorção tecnológica. Os resultados consolidados totalizam 26 projetos, dos quais 10 (dez) foram concluídos no prazo previsto. Dentre os LFO voltados a produtos de base química, o tempo médio para a absorção tecnológica foi de 5 a 7 anos, enquanto para os LFO voltados a produtos de base biotecnológica o tempo médio foi de 10 a 13 anos.

É fato relatar que os projetos de transferência de tecnologia podem abranger diferentes graus de complexidade tecnológica, e que o prazo para a absorção tecnológica deve contemplar também questões referentes à plataforma produtiva e área fabril e capacitação de recursos humanos.

Os desafios pontuados pelos participantes para a realização de processos de transferência de tecnologia pelos LFO foram organizados em categorias, conforme disposto no Quadro 5.

Quadro 5 – Desafios para a realização de processos de transferência de tecnologia indicados pelos LFO participantes da pesquisa

Eixo	Desafio
Técnico, produtivo e tecnológico	– Infraestrutura e equipamentos adequados compatíveis com a tecnologia a ser absorvida.
Gestão	– Recursos limitados para investimentos; – Dificuldade para aquisição de insumos específicos (fornecedores nacionais e internacionais), incluindo-se o IFA; – Estrutura administrativa e jurídica despreparada para lidar com projetos inovadores; – Processos administrativos, logísticos e jurídicos para subsidiar a absorção tecnológica; – Dependência de aquisições pelo MS; – Recursos humanos capacitados; – Diferenças culturais entre parceiros.
Estratégico	– Alinhamento com o governo para assegurar a continuidade dos projetos em curso; – Integração de órgãos de controle à política pública.
Econômicos, sociais e de mercado	– Garantia da demanda do produto; – Disponibilidade e custo do IFA nacional após a conclusão da transferência de tecnologia; – Preços compatíveis com a transferência de tecnologia.

Fonte: elaborado pelo próprio autor, baseado nas informações extraídas dos questionários de pesquisa.

No que se refere à opinião dos participantes quanto aos benefícios do programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) para o LFO, apenas 1 (um) participante informou não ter percebido benefício do programa para o desenvolvimento da instituição, havendo ainda apontamento acerca da necessidade tanto do aprimoramento do programa quanto de investimentos nos LFO. É importante ressaltar que nem todos os LFO alcançaram resultados equivalentes, havendo casos de descontinuidade de projetos. Nesse contexto, a percepção de falta de benefício do programa constituiu um resultado isolado, podendo estar associada à experiência restrita do LFO na execução do programa de PDP.

Os benefícios do programa, destacados pelos participantes, foram categorizados em 4 (quatro) eixos: Técnico, produtivo e tecnológico; Gestão; Estratégico e Econômicos, sociais e de mercado, sendo apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 - Benefícios do programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo declarados pelos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais

Eixo	Benefício
Técnico, produtivo e tecnológico	– Aprendizado institucional, aplicável a outros projetos, incluindo desenvolvimento tecnológico próprio; – Reativação, ampliação e modernização de parques fabris; – Aumento da capacidade produtiva; – Redução do tempo para incorporação de novas tecnologias; – Novos conhecimentos e tecnologias; – Obtenção e manutenção de CBPF.
Gestão	– Desenvolvimento de equipes técnicas e de gestão; – Qualificação da mão de obra; – Recurso financeiro para investimentos em novas tecnologias.
Estratégico	– Ampliação e diversificação do portfólio; – Redução do descompasso tecnológico na área da saúde; – Ambientes propícios e infraestrutura adequada para desenvolvimento de tecnologias emergentes e inovações.
Econômico, social e de mercado	– Geração de empregos e renda; – Redução de preços; – Ampliação do acesso a medicamentos; – Melhoria na competitividade.

Fonte: elaborado pelo próprio autor. Informações extraídas dos questionários de pesquisa.

Em 2019, aproximadamente 9% da população brasileira atuava no mercado de trabalho em saúde, e o crescimento de empregos no CEIS, entre 2012 e 2019, foi de 33,9%, frente ao índice de 6,1%, referente a toda a população ocupada (46). No que se refere à redução de preços, foram avaliadas aquisições de produtos no âmbito das PDP, ocorridas entre 2011 e 2018, sendo observado que os preços praticados na PDP foram significativamente inferiores aos valores praticados em processo regular de licitação, e redução nos custos de aquisição em aproximadamente 95% dos medicamentos (47). Esses dados coadunam-se com os benefícios destacados no eixo econômico, social e de mercado.

Entendendo o papel estratégico que os LFO têm no âmbito das PDP, sendo também um repositório tecnológico, e que existem complementariedades entre as instituições públicas, os participantes foram questionados acerca da existência de

iniciativas ou projetos para transferência de tecnologias entre os laboratórios públicos, cujas respostas obtidas indicam que as referidas iniciativas ocorrem em 20% dos LFO.

Os participantes foram questionados ainda sobre quais ações poderiam subsidiar a transferência de tecnologia entre laboratórios públicos. A maioria das ações propostas destacava a necessidade de articulação ou financiamento por parte do MS, incluindo-se o compartilhamento de tecnologias entre os LFO, o financiamento das transferências de tecnologia entre eles e de pesquisas conjuntas entre LFO e empresas privadas. Foram propostos ainda a realização de eventos para promover a interação entre os laboratórios públicos e o setor privado, a avaliação quanto à complementariedade de produtos e processos, considerando plataformas e expertise de cada LFO, o compartilhamento de conhecimento e a capacitação dos LFO em gestão da inovação. Sobre a divisão de demanda entre os LFO, foi apontado que para ser efetiva precisa haver produção em ambos os parceiros, para manutenção do registro ativo na Anvisa.

Por fim, os participantes opinaram se as PDP contribuem para atuação da instituição em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI). Para 92% dos participantes, as PDP contribuem para PDI, sendo destacados que:

- A formação de capacidades tecnológicas, científicas e gerenciais a partir das PDP favorece PDI;
- A experiência alcançada pelo LFO na execução de uma PDP pode impulsioná-lo a uma iniciativa de PDI;
- O intercâmbio de informações com parceiros privados propicia aprendizado que pode ser aplicado a outros produtos, processos e à PDI;
- A PDP contribui para PDI, mas a PDI também contribui para a PDP, pois a capacidade tecnológica de desenvolvimento é essencial para a absorção de novas tecnologias.

As respostas obtidas refletem que os laboratórios que têm conseguido avançar no processo de absorção tecnológica e incorporação de novos processos e produtos ao portfólio da instituição entendem a PDP como um programa propulsor para o desenvolvimento da capacidade de inovação nos LFO, sendo este um dos benefícios intangíveis das PDP.

6.1.3 Rede de produção pública

A presença de Laboratórios Farmacêuticos Oficiais (LFO), voltados à produção pública a partir de diferentes estruturas, plataformas produtivas e tecnológicas, é um diferencial do Brasil.

Com a publicação da Política Nacional de Medicamentos (PNM), em 1998, a promoção da produção de medicamentos foi uma das diretrizes para assegurar o acesso da população a medicamentos seguros, eficazes e de qualidade, ao menor custo possível (48).

Desde então, os Laboratórios Farmacêuticos Oficiais (LFO) são reconhecidos como patrimônio nacional, com capacidade instalada destinada, prioritariamente, a suprir as demandas por medicamentos essenciais, em especial aqueles voltados para a atenção básica; além disso, a importância da competência tecnológica em processos de fabricação de medicamentos com relevância para a saúde pública já era reconhecida como estratégica para os LFO (49).

A partir de 2003, houve uma série de Portarias editadas pelo Ministério da Saúde com o objetivo de estabelecer uma Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos, formada pelos LFO.

A Portaria nº 9, de 16 de outubro de 2003, editada pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde, foi a primeira a tratar da Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos, tendo sido considerada, naquele contexto, a necessidade de reorganização do sistema produtivo oficial, com a adoção de estratégias para a racionalização da produção oficial (50).

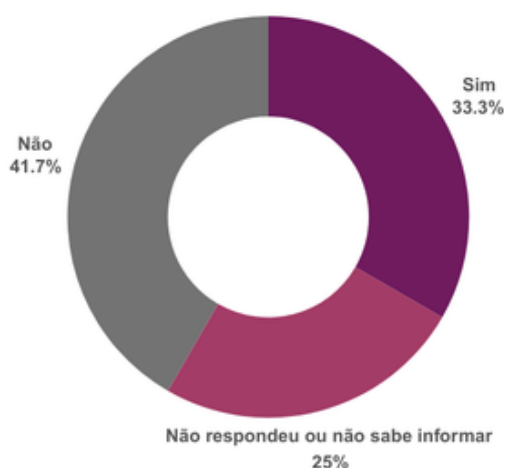
Em 2005 foram editadas duas Portarias - Portaria nº 843, de 02 de junho de 2005 (51) e Portaria nº 2.438, de 07 de dezembro de 2005 (52), que tratavam da Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos, posteriormente revogadas sem que houvesse a efetiva implementação da rede, cujo objetivo era integrar e melhorar o desempenho do conjunto dos laboratórios públicos (53).

Em 2009, emergem, voltadas à produção industrial e inovação, as primeiras PDP, que foram estruturadas em blocos, nos quais os Termos de Compromisso eram estabelecidos com a participação de mais de uma instituição pública. Assim surgiam as transferências de tecnologia de medicamentos antirretrovirais, antipsicóticos e oncológicos, por exemplo.

Esse histórico evidencia a perspectiva de que os laboratórios atuassem em redes de cooperação técnica, de modo a fortalecer o domínio tecnológico e a cadeia produtiva nacional e, com isso, possibilitar a ampliação do acesso.

Assim, neste estudo, procurou-se também verificar o ponto de vista destas instituições no que tange às relações estabelecidas entre os LFO, a partir da coleta de informações sobre a rede de produção pública no país, as quais são apresentadas na forma de infográfico (Figura 18). Nessa seção, foram consideradas para a análise todas as respostas recebidas (n=12).

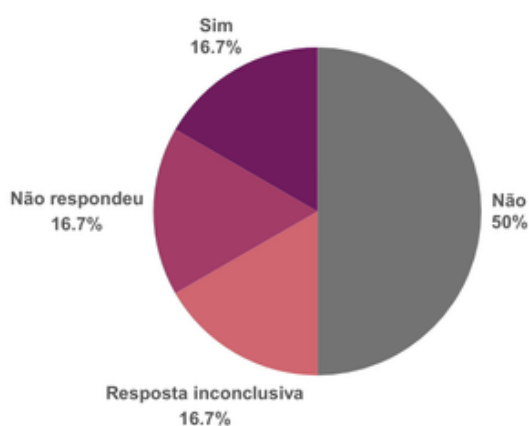
Há parceria ou acordo estabelecido com outro(s) LFO?



LFO identificados como parceiros



Os LFO atuam em rede para a produção pública?



Há vantagens para os LFO trabalharem em rede?

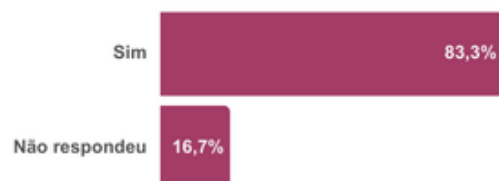


Figura 18. Infográfico contendo informações sobre a rede de produção pública extraídas do questionário autoaplicado.

Fonte: elaborado pelo próprio autor. Informações extraídas dos questionários de pesquisa.

Os dados obtidos revelam que aproximadamente 33% dos LFO têm estabelecidos acordos ou parcerias, sendo destacado como escopo dos acordos a produção de medicamentos, a absorção conjunta de tecnologias, o codesenvolvimento de produtos, além de treinamentos e capacitações. Os participantes da pesquisa referenciaram como parceiros, ao todo, os LFO Bahiafarma, Bio-Manguinhos, CPPI, Farmanguinhos, Funed, Hemobrás, Lafepe e LAQFA.

Em relação à atuação dos LFO em rede para a produção pública, foi verificado que somente 16,7% dos participantes manifestaram positivamente em relação à atuação em rede. No entanto, 50% indicaram que não há atuação em rede entre os LFO. Como justificativa à opinião negativa, pontuaram que as instituições têm atuado de forma independente, e que as iniciativas de cooperação em rede são ainda incipientes.

Entre os que se manifestaram positivamente (16,7%), foi exemplificada a colaboração entre os LFO para a produção de soros hiperimunes, e que tanto a natureza jurídica dos LFO como a forma como se relacionam com o MS podem influenciar as colaborações.

As parcerias estabelecidas entre os LFO tendem a ser bilaterais e limitadas a contextos específicos, não havendo relatos de uma articulação mais ampla entre os laboratórios. Esse fato pode estar relacionado à diferenças intrínsecas dos LFO, levando em conta a natureza jurídica, os variados portes, a experiência acumulada e a disparidade de recursos humanos e financeiros, o que pode limitar tanto a operacionalização e manutenção das atividades produtivas ao longo do tempo de forma consistente quanto a capacidade de atuação de forma coordenada.

Acerca das vantagens para os LFO trabalharem em rede, todas identificaram ser vantajosa a colaboração em rede. As respostas recebidas foram categorizadas em dois blocos, “eficácia operacional” e “economia de recursos”, conforme disposto no Quadro 7.

Quadro 7 – Vantagens da atuação em rede para a produção pública de acordo com as respostas apresentadas pelos integrantes dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais

Eficiência Operacional	Economia de Recursos
• Atuação focada, preservando a sustentabilidade dos LFO • Qualificação de fornecedores de forma conjunta • Aquisições conjuntas • Equiparação de governabilidade e negociação dentro da rede	• Compartilhamento de estruturas fabris, equipamentos, insumos e capital humano • Intercambio de experiência e conhecimento • Compartilhamento de etapas produtivas • Compartilhamento do desenvolvimento tecnológico

Fonte: elaborado pelo próprio autor. Informações extraídas dos questionários de pesquisa.

As vantagens voltadas à “Eficiência operacional” guardam relação com os desafios comuns aos LFO, a qualificação de fornecedores e a aquisição de insumos, produtos e serviços, majoritariamente realizadas à luz da Lei de licitações e contratos administrativos. A atuação focada na vocação institucional também foi pontuada e destacada como questão chave para assegurar a sustentabilidade dos laboratórios. No que se refere à governabilidade e negociação dentro da rede, identificam-se questões-chave para reflexão. A primeira delas diz respeito às diferentes naturezas jurídicas dos LFO, que podem impactar as colaborações estabelecidas, o fomento para o desenvolvimento tecnológico (diferentes modalidades de apoio e contratação) e também o direcionamento estratégico de cada LFO, na medida em que a gestão pode estar associada ao ente estadual ou federal. A outra diz respeito a como os LFO podem se organizar enquanto rede. Nesse sentido, a Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais do Brasil (Alfob) tem um papel fundamental, de promover a articulação entre os LFO. A Associação, que tem 40 anos de existência, não foi referenciada por nenhum dos participantes da pesquisa.

Quanto às vantagens associadas à “Economia de recursos”, tem-se o compartilhamento como foco, compreendendo desde o desenvolvimento tecnológico até as estruturas fabris. Assim, os custos podem ser reduzidos, resultando também em maior sustentabilidade para os laboratórios.

Por fim, solicitou-se a opinião dos participantes sobre quais iniciativas poderiam fortalecer a atuação em rede, cujas propostas estão apresentadas na Figura 19.



Figura 19 – iniciativas para fortalecer a atuação em rede para a produção pública segundo informações extraídas do questionário autoaplicado

Fonte: elaborado pelo próprio autor. Informações extraídas dos questionários de pesquisa.

As propostas contemplam ações, em sua maior parte, voltadas à governança e gestão. É notável que os LFO têm expectativa de que o MS atue de forma direta na gestão e integração da rede de produtores públicos, como parte da política de fortalecimento do CEIS.

Entretanto, entende-se que o estreitamento das relações entre os LFO, por si, possa ter efeitos práticos mais relevantes, uma vez que os participantes não relataram avanços no âmbito da Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos estabelecida por meio de Portaria ministerial, no período de sua vigência.

Apesar de os LFO terem alcançado diferentes resultados a partir de uma mesma política pública, as transferências de tecnologia, incluindo-se as PDP, têm

contribuído para a diversificação e sustentabilidade do portfólio de produtos e para a modernização e ampliação do parque fabril destas instituições.

Os investimentos em ações estruturantes, tanto em plataformas produtivas quanto em tecnologias emergentes, aliados ao aprendizado oriundo de processos complexos de transferência de tecnologia, têm permitido o domínio tecnológico para a produção nacional de medicamentos voltados às demandas do SUS.

A constituição de uma rede efetiva de colaboração pode favorecer o uso da capacidade produtiva pública existente no país, bem como pode impulsionar o desenvolvimento de novos produtos, na medida em que compartilham experiências oriundas de diferentes processos tecnológicos.

Nesse contexto, evidencia-se que os Laboratórios Farmacêuticos Oficiais do Brasil continuam desempenhando um papel estratégico e singular no fortalecimento do CEIS, tanto na produção e fornecimento de tecnologias consideradas essenciais para o Sistema Único de Saúde (SUS), quanto na formação de técnicos e especialistas na área farmacêutica.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo das últimas décadas, as ações no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde contribuíram para a implementação de estratégias e iniciativas voltadas ao fortalecimento da produção local de insumos em saúde, essenciais para a redução da dependência produtiva e tecnológica do país.

As PDP surgiram como um instrumento de uso do poder de compra do Estado, marcando o esforço para articular as dimensões social e econômica do desenvolvimento, por meio do incentivo à cooperação entre o setor público e o setor privado, promovendo a inovação e a produção nacional de insumos, medicamentos e outras tecnologias em saúde.

O desenvolvimento do CEIS e das PDP, desde que foram estabelecidos, ocorreu no campo teórico e no campo prático de forma concomitante, sendo estes aspectos considerados complementares para o desenvolvimento e materialização de políticas públicas.

As tendências da produção do conhecimento científico foram avaliadas por meio da cienciometria, uma abordagem inovadora e inédita acerca do CEIS e das PDP.

De acordo com os critérios de elegibilidade para este estudo, os artigos científicos originais selecionados foram publicados entre os anos de 2006 e 2024, majoritariamente em revistas nacionais com alto impacto. Foi observado considerável aumento da produção científica no período pós-pandêmico, o que pode estar relacionado ao maior interesse da comunidade científica acerca das políticas públicas, em especial àquelas com implicação prática, voltadas à capacitação tecnológica e produção nacional como forma de redução de vulnerabilidades e ampliação do acesso em saúde.

Os autores têm produzido artigos de forma colaborativa, sendo identificados autores afiliados a instituições de outros países, entretanto não foi identificada colaboração entre os diferentes grupos de pesquisa. No campo da colaboração institucional, a partir da afiliação dos autores, identificaram-se redes com participação de diferentes instituições, incluindo-se colaboração em nível regional.

Os artigos mais recentes, publicados em periódicos vinculados à OMS e ao BRICS, apresentam o CEIS como uma estratégia para o desenvolvimento, e as PDP

como um exemplo bem-sucedido de parcerias público-privadas para ampliar o acesso à saúde.

As tendências da produção do conhecimento acadêmico, avaliadas à luz da abordagem cienciométrica, compreenderam dissertações e teses publicadas entre os anos de 2002 e 2023, havendo tendência de aumento a partir de 2016, destacando-se também no período pós-pandêmico. Os estudos foram desenvolvidos em instituições de ensino superior localizadas nas regiões Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Sul do país, sendo condensados no Sudeste, o que poderia estar associado à concentração tanto de instituições de ensino e pesquisa às quais os principais autores estão filiados quanto à presença de laboratórios farmacêuticos oficiais na região.

As produções acadêmicas foram desenvolvidas em diferentes áreas do conhecimento, majoritariamente a área de ciências da saúde, evidenciando a transversalidade do tema. A Fiocruz é a instituição que mais tem contribuído no campo científico, seja por meio de autores afiliados ou pelos programas de pós-graduação estabelecidos.

A maioria dos estudos acadêmicos tem sido realizada por autores que têm vinculação profissional a instituições públicas que atuam no CEIS - LFO ou órgão de governo com atuação em nível estratégico. O autor mais produtivo, um dos formuladores da abordagem do CEIS, contribuiu também com o maior número de orientações acadêmicas.

No que se refere à translação do conhecimento, da produção acadêmica à produção científica, identificou-se baixa correlação entre as pesquisas que emergem da academia e o que vem sendo efetivamente divulgado à comunidade científica. Um dos fatores que pode estar associado à pouca disseminação do conhecimento para a comunidade científica é a não obrigatoriedade de publicação pelos programas de pós-graduação. Entretanto, tendo em vista o maior interesse dos envolvidos com o CEIS e com as PDP no desenvolvimento de produções acadêmicas, não deve ser desconsiderada a hipótese de distanciamento ou menor interesse da comunidade científica em pesquisar uma política pública nacional, capaz de promover mudanças não só na saúde, e que tem sido compartilhada internacionalmente como um exemplo bem-sucedido.

Ao considerar o tempo decorrido e o número de publicações geradas, científicas ou acadêmicas, observam-se números ainda pouco expressivos, considerando a relevância do tema para o desenvolvimento nacional. A ampliação das redes de colaboração e interação entre grupos de pesquisa pode fortalecer o campo de estudo e gerar contribuições para o aprimoramento da política pública.

No campo prático, a visão dos LFO, que atuam na materialização da política pública, que têm em cursos diferentes processos de transferências de tecnologia, dentre os quais projetos concluídos na última década, as PDP trazem benefícios técnicos, produtivos, tecnológicos, estratégicos e de gestão, bem como benefícios econômicos, sociais e de mercado.

Há diversos desafios envolvendo a produção pública de medicamentos no país, desde a natureza jurídica a questões técnico-estratégicas. Apesar de os LFO possuírem certificação e capacidade para produzir as formas farmacêuticas mais demandadas pela assistência farmacêutica, existe capacidade ociosa, associada muitas vezes a questões regulatório-sanitárias e descontinuidade de investimentos.

No entanto, os LFO têm conseguido avançar no processo de absorção tecnológica e incorporação de novos processos e produtos ao portfólio institucional, e têm a PDP como um programa propulsor para o desenvolvimento da capacidade de inovação nos LFO, sendo este um dos benefícios intangíveis do programa.

A atuação em rede, que, apesar de ter sido percebida ainda incipiente, traz vantagens quanto à eficiência operacional e economia de recursos. A constituição de uma rede efetiva de colaboração pode favorecer o uso da capacidade produtiva pública existente no país, bem como pode impulsionar o desenvolvimento de novos produtos, na medida em que compartilham experiências oriundas de diferentes processos tecnológicos.

Tendo em vista a centralidade com que o Complexo Econômico-Industrial da Saúde está situado nas políticas públicas voltadas à redução da vulnerabilidade do SUS e ampliação do acesso à saúde, espera-se que os avanços no campo prático possam despertar o interesse da comunidade científica para o desenvolvimento de novas pesquisas, contribuindo com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento do CEIS.

REFERÊNCIAS

- 1 Gadelha CAG, Temporão JG. Desenvolvimento, Inovação e Saúde: a perspectiva teórica e política do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. *Ciênc saúde coletiva* [Internet]. 2018Jun;23(6):1891–902. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.06482018>
- 2 Gadelha CAG. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciênc saúde coletiva* [Internet]. 2003;8(2):521–35. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232003000200015>
- 3 Oliveira GRR, Silva ALG. O conceito do complexo econômico-industrial da saúde na prática: um olhar sobre o caso das parcerias para o desenvolvimento produtivo. *Economia E Sociedade*. 2022 Dec 1;31(3):627–50.
- 4 Brasil. Decreto de 11.464 de 3 de abril de 2023. Dispõe sobre o Grupo Executivo do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. *Diário Oficial da União* [Internet]. 2023 Abr 3. Available from: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-11.464-de-3-de-abril-de-2023-474873011>. Portuguese.
- 5 Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial. Resolução CNDI/MDIC nº 5, de 14 de agosto de 2024. Aprova as metas para 2026 e 2033 da missão complexo econômico industrial da saúde resiliente para reduzir as vulnerabilidades do SUS e ampliar o acesso à saúde, no âmbito da política de desenvolvimento industrial Nova Indústria Brasil (NIB). *Diário Oficial da União* [Internet]. 2024 Aug 29. Available from: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cndi/mdic-n-5-de-14-de-agosto-de-2024-581150044>
- 6 Gadelha CAG. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0: por uma visão integrada do desenvolvimento econômico, social e ambiental. *Cadernos. Cadernos do Desenvolvimento* [Internet]. 2021;16(28):25–49. Available from: <http://www.cadernosdodesenvolvimento.org.br/ojs-2.4.8/index.php/cdes/article/view/550/pdf>

7 Gadelha CAG, Gimenez DM, Cassiolato JE. Saúde é Desenvolvimento: o Complexo Econômico-Industrial da Saúde como opção estratégica nacional. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos Fiocruz; 2022. Available from: https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u34/livro_-_cee_-_diagramacao_-_completo.pdf

8 Brasil. Decreto nº 11.715, de 26 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. Diário Oficial da União [Internet]. 2023 Set 27. Available from: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=4&data=27/09/2023>. Portuguese.

Acesso em: 21 nov. 2023

9 Ministério da Saúde (BR), Gabinete da Ministra. Portaria nº 1.354, de 27 de setembro de 2023. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017 para estabelecer as diretrizes para a implementação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde no âmbito do Ministério da Saúde. Diário Oficial da União [Internet]. 2023 Set 28. Available from: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=28/09/2023&jornal=515&pagina=83>. Portuguese.

10 Ministério da Saúde (BR), Gabinete da Ministra. Portaria nº 4.472, de 20 de junho de 2024. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre o Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo – PDP. Diário Oficial da União [Internet]. 2024 Jun 21. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-4.472-de-20-de-junho-de-2024-567221914>. Portuguese.

11 Silva JA da, Bianchi M de LP. Cientometria: a métrica da ciência. Paidéia (Ribeirão Preto) [Internet]. 2001;11(21):5–10. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2001000200002>

12 Ludke M, André MEDA. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU; 2013.

13 Martins GA. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisa no Brasil. Revista de Contabilidade e Organizações. 2008;2(2).

14 Gil AC. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 7. ed. São Paulo: EPU; 2022.

15 Macias-Chapula CA. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. Ciência da Informação. 1998;27(2):134–40.

16 Hood WW, Wilson CS. The Literature of Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics. Scientometrics. 2001;52(2):291–314.

17 Vinkler P. An attempt of surveying and classifying bibliometric indicators for scientometric purposes. Scientometrics. 1988 May;13(5-6):239–59.

18 Singh VK, Singh P, Karmakar M, Leta J, Mayr P. The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. Scientometrics. 2021 Mar 26;126(6):5113–42.

19 Scopus. [Internet]. www.scopus.com. 2024. Available from: <https://www.scopus.com/>

20 Web of Science [Internet]. www.webofscience.com. Available from: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

21 Page Matthew J., McKenzie Joanne E., Bossuyt Patrick M., Boutron Isabelle, Hoffmann Tammy C., Mulrow Cynthia D. et al . A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2022 [citado 2024 Jul 14]; 31(2): e2022107. Available from: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-

49742022000201700&lng=pt. Epub 13-Jul-2022. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742022000200033>.

22 R Development Core Team, 2023. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.r-project.org/> (accessed 25 maio 2024)

23 Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017) bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis, Journal of Informetrics, 11(4), pp 959-975, <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.

24 Catálogo de Teses & Dissertações - CAPES [Internet]. catalogodeteses.capes.gov.br. Available from: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#>

25 Bradford, S.C., 1934. Sources of information on specific subjects. J. Inf. Sci. 137, 85–86.

26 Lotka, A.J., 1926. The frequency distribution of scientific productivity. J. Wash. Acad.Sci. 16 (12), 317–323. <https://www.jstor.org/stable/24529203>.

27 Medicamentos, Vacinas e Hemoderivados [Internet]. Ministério da Saúde. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/pdp/medicamentos-vacinas-e-hemoderivados>

28 Bastos JE de S, Sousa JM de J, Silva PMN da, Aquino RL de. O Uso do Questionário como Ferramenta Metodológica: potencialidades e desafios. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences [Internet]. 2023 Jun 20;5(3):623–36. Available from: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/304/392>

29 Gadelha CAG, Costa LS, Maldonado J. O complexo econômico-industrial da saúde e a dimensão social e econômica do desenvolvimento. Revista de Saúde Pública. 2012;46(1):21–8.

30 Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.531, de 12 de novembro de 2014. Redefine as diretrizes e os critérios para a definição da lista de produtos estratégicos para o Sistema Único de Saúde (SUS) e o estabelecimento das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) e disciplina os respectivos processos de submissão, instrução, decisão, transferência e absorção de tecnologia, aquisição de produtos estratégicos para o SUS no âmbito das PDP e o respectivo monitoramento e avaliação. Diário Oficial da União [Internet]. 2014 Nov 13. Available from:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=13/11/2014&jornal=1&pagina=102&totalArquivos=212>. Portuguese.

31 Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria nº 837, de 18 de abril de 2012. Define as diretrizes e os critérios para o estabelecimento das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP). Diário Oficial da União [Internet]. 2012 Abr 27. Available from:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=27/04/2012&jornal=1&pagina=34&totalArquivos=248>. Portuguese.

32 Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Anexo XCV. Dos critérios para a definição da lista de produtos estratégicos para o SUS e do estabelecimento das Parcerias Para O Desenvolvimento Produtivo (PDP) e dos respectivos processos de submissão, instrução, decisão, transferência e absorção de tecnologia, aquisição de produtos estratégicos para o SUS no âmbito das PDP e o respectivo monitoramento e avaliação. Diário Oficial da União [Internet]. 2014 Nov 13. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0005_03_10_2017.html. Portuguese.

33 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Documento Técnico do Qualis Periódicos [Internet]. Brasília; 2023 Jan. Available from: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de->

conteudo/documentos/avaliacao/avaliacao-quadrienal-2017/DocumentotecnicoQualisPeridicosfinal.pdf

34 Cadernos de Saúde Pública [Internet]. Available from: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp/about>

35 Revista Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. cienciaesaudecoletiva.com.br. Available from: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/sobre-a-revista>

36 Revista de Saúde Pública [Internet]. Available from: <https://rsp.fsp.usp.br/revista/>

37 Currículo Lattes [Internet]. buscatextual.cnpq.br. Available from: <https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>

38 Elize Massard da Fonseca, Mariana Ramos Teixeira & Nilson do Rosario Costa (2019) Building effective collaboration between health systems and the life sciences industry, Development in Practice, 29:7, 957-964, DOI: 10.1080/09614524.2019.1632799

39 Gadelha CAG, Maretto G, Nascimento MAC, Kamia F. The health economic-industrial complex: production and innovation for universal health access, Brazil. Bull World Health Organ. 2024;102:352–356. doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.23.290838>

40 Gadelha CAG, de La Roca Soares MF, Kamia F. The Brazilian health economic-industrial complex perspective: health as a strategic option for BRICS development. The BRICS Health Journal. 2024;1(1):5–19. Available from: <https://www.bricshealthjournal.com/jour/article/view/5/5>

41 Campello BV, Cendón BS, Kremer JM. Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. 1ª ed. Editora UFMG; 2000.

42 Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação[Internet]. CAPES. Available from: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e->

programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao

43 Brasil. Decreto de 12 de maio de 2008. Cria, no âmbito do Ministério da Saúde, o Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde - GECIS, e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 2008 Mai 13. Available from: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=6&data=13/05/2008>. Portuguese.

44 Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RDC nº 497, de 20 de maio de 2021. Dispõe sobre os procedimentos administrativos para concessão de Certificação de Boas Práticas de Fabricação e de Certificação de Boas Práticas de Distribuição e/ou Armazenagem. Diário Oficial da União [Internet]. 2021 Mai 26. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-497-de-20-de-maio-de-2021-322110518>

45 Ministério da Saúde. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais [Internet]. 2022. Available from: <https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2022/01/RENAME-2022.pdf>

46 Gadelha CAG, Gimenez DM, Cajueiro JP de M, Moreira JDD. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) como espaço estratégico para a modernização do SUS e para a geração dos empregos do futuro. Ciênc saúde coletiva [Internet]. 2023Oct;28(10):2833–43. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-812320232810.10672023>

47 Albareda A, Torres RL. Avaliação da economicidade e da vantajosidade nas Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo. Cad Saúde Pública [Internet]. 2021;37(3):e00070320. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00070320>

48 Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998. Política Nacional de Medicamentos. Diário Oficial da União [Internet]. 1998

Nov 10. Available from:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html

49 Oliveira EA de, Labra ME, Bermudez J. A produção pública de medicamentos no Brasil: uma visão geral. Cad Saúde Pública [Internet]. 2006Nov;22(11):2379–89. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006001100012>

50 Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Portaria nº 9, de 16 de outubro de 2003. Diário Oficial da União [Internet]. 2003 Out 20. Available from:
<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=97&data=20/10/2003>

51 Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria nº 843, de 02 de junho de 2005. Cria a Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 2005 Jun 3. Available from:
<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=146&data=03/06/2005>

52 Ministério da Saúde (BR), Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.438, de 07 de dezembro de 2005. Cria a Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos. Diário Oficial da União [Internet]. 2005 Dez 9. Available from:
<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=80&data=09/12/2005>

53 Fernandes DRA, Gadelha CAG, Maldonado JMS de V. O papel dos produtores públicos de medicamentos e ações estratégicas na pandemia da Covid-19. Saúde em Debate. 2022;46(132):13–29.

APÊNDICE A – Artigos científicos

<i>n</i>	Autor(es)	Título	Referência	Ano
1	Button VLDSN;Oliveira EJV	A strategy for the development of the medical devices national innovation system; [Uma estratégia de desenvolvimento para o sistema nacional de inovação de produtos médicos]	Revista Brasileira de Engenharia Biomédica. 2012;28(2):124–39.	2012
2	Caffé de Oliveira D;Biondi I	Analysis on sub-national level of biotechnology development policy in Brazil: technological innovation and human health in the state of Bahia	Journal of technology management & innovation. 2013;8(SPL.ISS.3):26–38.	2013
3	Da Fonseca EM;Teixeira MR;Costa NR	Building effective collaboration between health systems and the life sciences industry	Development in practice. 2019;29(7):957–64.	2019
4	Levcovitz E	Contributions from research on the health economic-industrial complex to the teaching project in public health; [Contribuições da pesquisa sobre o complexo econômico-industrial da saúde ao projeto político-pedagógico da saúde coletiva]; [Contribuciones de la investigación sobre el complejo económico-industrial de la salud al proyecto político-pedagógico de la salud colectiva]	Cadernos de Saúde Pública. 2022;38(suppl 2):e00224720.	2022
5	Moraes EL;Osorio-de-Castro CGS;Caetano R	Federal procurement of antineoplastic drugs in Brazil: analysis of imatinib mesylate, trastuzumab and L-asparaginase, 2004-2013; [Compras federais de antineoplásicos no brasil análise do mesilato de imatinibe, trastuzumabe e L-asparaginase 2004-2013]	Physis. 2016;26(4):1357–82.	2016
6	Viana ALD;Iozzi FL;Albuquerque MVD;Bousquat A	Healthcare, development and technology innovation: a new investigation field; [Saúde desenvolvimento e inovação tecnológica nova perspectiva de abordagem e de investigação]	Lua Nova: Revista de Cultura e Política. 2011;83:41–77.	2011
7	Chaves GC;Hasenclever L;Oliveira MA	Price reduction of monopoly medicine in the Unified Health System: the case of tenofovir; [Redução de preço de medicamento em situação de monopólio no Sistema Único de Saúde: o caso do tenofovir]	Physis: Revista de Saúde Coletiva. 2018;28(1):e280103.	2018

n	Autor(es)	Título	Referência	Ano
8	Lago RFD;Sousa ACAD	Public supply of AIDS drugs and the role of Farmanguinhos; [A oferta pública de medicamentos para AIDS e o papel de Farmanguinhos]	Physis: Revista de Saúde Coletiva. 2022;32(2):1–22.	2022
9	Paranhos J;Perin FS;Falcão D;Vaz-Canosa M;Hasenclever L	The health priorities and their articulation with industrial and STI policies in Brazil between 2003 and 2017; [As prioridades de saúde e a articulação com as políticas de indústria e CTI no Brasil entre 2003 e 2017]	Novos Estudos - CEBRAP. 2022;41(2):313–32.	2022
10	D'Ippolito PIMC;Gadelha CAG	The treatment of rare diseases in Brazil: the judicialization and the health economic-industrial complex; [O tratamento de doenças raras no Brasil a judicialização e o complexo econômico-industrial da saúde]	Saúde em Debate. 2019;43(spe4):219–31.	2019
11	Gadelha CAG;Vargas MA;Alves NG	Translational research and innovation systems in health: implications on the biopharmaceutical segment; [Pesquisa translacional e sistemas de inovação na saúde implicações para o segmento biofarmacêutico]	Saúde em Debate. 2019;43(spe2):133–46.	2019
12	Gadelha CAG;Temporão JG	Development, innovation and health: the theoretical and political perspective of the health economic-industrial complex; [Desenvolvimento, inovação e saúde: a perspectiva teórica e política do complexo econômico-industrial da saúde]	Ciência & Saúde Coletiva. 2018;23(6):1891–902.	2018
13	Aragão ES;Funcia FR	Fiscal austerity and its effects on the Brazilian health economic-industrial complex in the context of the covid-19 pandemic; [Austeridade fiscal e seus efeitos no complexo econômico-industrial da saúde no contexto da pandemia da covid-19]; [La austeridad fiscal y sus efectos sobre el complejo económico-industrial de la salud en Brasil en el contexto de la pandemia de covid-19]	Cadernos de Saúde Pública. 2021;37(9):e00100521.	2021
14	Gadelha CAG	Health economic-industrial complex: the economic and material basis of the Brazilian Unified National Health System; [Complexo econômico-industrial da saúde: a base econômica e material do Sistema Único de Saúde]; [Complejo económico-industrial de la salud: la base económica y material del Sistema Único de Salud]	Cadernos de Saúde Pública. 2022;38(suppl 2):e00263321.	2022

n	Autor(es)	Título	Referência	Ano
15	Da Fonseca EM	How can a policy foster local pharmaceutical production and still protect public health? Lessons from the health-industry complex in Brazil	Global Public Health. 2018;13(4):489–502.	2018
16	Gadelha CAG;Maretto G;Nascimento MAC;Kamia FD	The health economic–industrial complex: production and innovation for universal health access, Brazil; [Le complexe économique-industriel de la santé: production et innovation au service d'un accès universel aux soins de santé au Brésil]; [El complejo económico-industrial de la salud: producción e innovación para el acceso universal a la salud en Brasil]	Bulletin of the World Health Organization. 2024;102(5):352–6.	2024
17	Da Silva RGL;Fischer BB;Schaeffer PR;Novaes HMD	The industry of therapeutic monoclonal antibodies in Brazil: public policies as instruments of technology upgrading	Science and Public Policy. 2023;50(1):42–58.	2023
18	Gadelha CAG;Da Costa Braga PS;Mattoso Montenegro KB;Cesario BB	Access to vaccines in Brazil and the global dynamics of the health economic-industrial complex	Cadernos de Saúde Pública. 2020;36:1–17.	2020
19	Albareda A;Torres RL	Assessment of the economic savings and advantages of Productive Development Partnerships; [Avaliação da economicidade e da vantajosidade nas Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo]	Cadernos de Saúde Pública. 2021;37(3):e00070320.	2021
20	Diaz Bermudez XP;Seffner F	Brazilian leadership in the context of the UNGASS declaration of commitment in HIV/AIDS; [Liderança brasileira à luz da declaração de compromisso sobre HIV/AIDS da UNGASS]	Revista de Saúde Pública. 2006;40(suppl):101–8.	2006
21	Saenz TW;Thorsteinsdottir H;De Souza MC	Cuba and Brazil: an important example of south-south collaboration in health biotechnology	MEDICC Review. 2010;12(3):32–5.	2010
22	D'Avila Viana AL;Da Silva HP;Ibanez N;Iozzi FL	Development policy for the Brazilian health industry and qualification of national public laboratories	Cadernos de Saúde Pública. 2016;32(suppl 2):e00188814.	2016
23	Kamia FD;Vargas MA	Foreign capital and structural change in the Brazilian private health services market	Cadernos de Saúde Pública. 2023;39(9):e00171222.	2023

n	Autor(es)	Título	Referência	Ano
24	Carvalho FP;Morel CM;Desiderio M	Health universal access and innovation: the triple helix approach in action	Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2012;52:236–45.	2012
25	Miyaki C;Meros M;Precioso AR;Raw I	Influenza vaccine production for Brazil: a classic example of successful north-south bilateral technology transfer	Vaccine. 2011;29(SUPPL. 1):A12–5.	2011
26	Vargas MA;Gadelha CAG;Costa LS;Maldonado J	Innovation in pharmaceutical and health biotechnology industries: challenges for a virtuous agenda; [Inovação na indústria química e biotecnológica em saúde em busca de uma agenda virtuosa]	Revista de Saúde Pública. 2012;46(suppl 1):37–40.	2012
27	Trevisan L;Prates Junqueira LA	Network management of SUS and the new medicine production policy; [Gestão em rede do SUS e a nova política de produção de medicamentos]	Saúde e Sociedade. 2010;19(3):638–52.	2010
28	Guimaraes R	On sanitary sovereignty in the health industrial complex; [Sobre a soberania sanitária no complexo industrial da saúde]	Ciência & Saúde Coletiva. 2023;28(11):3093–100.	2023
29	De Almeida Rodrigues PH;Da Costa Silva RDF;Kiss C	Recent changes and continuity of technological and economic dependency in the pharmaceutical industry in Brazil; [Mudanças recentes e continuidade da dependência tecnológica e econômica na indústria farmacêutica no Brasil]	Cadernos de Saúde Pública. 2022;38(Sup 2):e00104020.	2022
30	Gutierrez JM;Higashi HG;Wen FH;Burnouf T	Strengthening antivenom production in central and south american public laboratories: report of a workshop	Toxicon. 2007;49(1):30–5.	2007
31	Dantas SI;Amaral LFG;Da Costa JCS	Technological order and technology transfer of the vaccine for covid-19 in Brazil: a case study of the model used by Astrazeneca/Oxford and Fiocruz	Vigilância Sanitária em Debate. 2022;10(4):57–7.	2022
32	Gadelha CAG;Costa LS;Maldonado J	The economic-industrial health care complex and the social and economic dimension of development; [O complexo econômico-industrial da saúde e a dimensão social e econômica do desenvolvimento]	Revista de Saúde Pública. 2012;46(suppl 1):21–8.	2012
33	Lopes LMN;De Andrade EIG;Borde EMS	The end of patent extensions and the productive development partnerships: effects on access to medicines in Brazil	Saúde e Sociedade. 2024;33(1):e220461pt.	2024

n	Autor(es)	Título	Referência	Ano
34	Gadelha CAG;Gimenez DM;Cajueiro JPM;Moreira JDD	The health economic-industrial complex (HEIC): a strategic area for both the modernization of the Unified Health System (SUS) and the creation of future jobs	Ciência & Saúde Coletiva. 2023;28(10):2833–43.	2023
35	Vilha AM;Bresciani LP;Arevalo G	The industrial front and the pandemic crisis in Brazil: the missing agenda	Journal of Health Management. 2023;25(4):932–8.	2023
36	Peres KC;Buendgens FB;Prates EA;Rech N;Soares L;Vargas-Pelaez CM;Farias MR	Vaccines in Brazil: historical analysis of the sanitary registration and vaccine availability in the Brazilian Unified Health System	Ciência & Saúde Coletiva. 2021;26(11):5509–22.	2021
37	Bonfim LRC;Segatto AP;Goncalves SA	A conical-helix model of technology transfer and public-private partnerships for technological development in Brazilian public health	Technology in Society. 2018;53:110–23.	2018
38	Milstien JB;Gaule P;Kaddar M	Access to vaccine technologies in developing countries: Brazil and India	Vaccine. 2007;25(44):7610–9.	2007
39	Cabral L;Russo G;Weinstock J	Brazil and the shifting consensus on development co-operation: salutary diversions from the 'aid-effectiveness' trail?	Development Policy Review. 2014;32(2):179–202.	2014
40	Feres MVC;Machado BMP;Morais AR;Paixao VP	Compulsory licensing during pandemic times: possible lessons from the efavirenz case; [O licenciamento compulsório em tempos de pandemia: possíveis lições do caso efavirenz]	Revista de Direito Sanitário. 2023;23(1):e0017.	2023
41	Thorsteinsdottir H;Ovtcharenko N;Kohler JC	Corporate social responsibility to improve access to medicines: the case of Brazil	Globalization and Health. 2017;13(1):1–11.	2017
42	Perez-Aleman P;Ferretti T	Creating innovation capabilities for improving global health: inventing technology for neglected tropical diseases in Brazil	Journal of International Business Policy. 2023;6:84–114.	2023
43	Da Fonseca EM;Costa NR	Federalism, the economic-industrial health care complex and high-cost pharmaceutical assistance in Brazil	Ciência & Saúde Coletiva. 2015;20(4):1165–76.	2015

n	Autor(es)	Título	Referência	Ano
44	Gadelha CAG;Nascimento MAC;Da Costa Braga PS;Cesario BB	Global technological transformations and asymmetries: development strategy and structural challenges for the Unified Health System	Ciência & Saúde Coletiva. 2018;23(7):2119–32.	2018
45	Rech N;Farias MR	Health regulation and technological development: innovative strategies for accessing medicines in the SUS	Ciência & Saúde Coletiva. 2021;26(11):5427–40.	2021
46	Bastos D;Gadelha CAG	Health vulnerabilities and the importance of integrating local production of strategic medicines for the SUS	Saúde e Sociedade. 2023;32(4):1–12.	2023
47	Da Fonseca EM;Shadlen KC;Bastos FI	Integrating science, technology and health policies in Brazil: incremental change and public health professionals as agents of reform	Journal of Latin American Studies. 2019;51(2):357–77.	2019
48	Muzaka V	Interrupted constructions: the Brazilian health-industrial complex in historical perspective	Latin American Perspectives. 2019;46(4):186–209.	2019
49	Laplane A	Market co-creating and shaping through investments in innovation: a comparative analysis of two public funding programmes in Brazil	Innovation and Development. 2021;14(1):25–46.	2021
50	Bottazzi ME;Brown AS	Model for product development of vaccines against neglected tropical diseases: a vaccine against human hookworm	Expert Review of Vaccines. 2008;7(10):1481–92.	2008
51	Fernandes DRA;Gadelha CAG;Maldonado J	Patents, access, and local production of medicines: reflections from experiences in the SUS	Saúde e Sociedade. 2024;33(1):e220791pt.	2024
52	Gadelha CAG;Costa KS;Do Nascimento Junior JM;Soeiro OM;Mengue SS;Da Motta ML;Campos De Carvalho AC	PNAUM: integrated approach to pharmaceutical services, science, technology and innovation	Revista de Saúde Pública. 2016;50(suppl 2):1–8.	2016
53	Del Ponte Duarte JM;Fernandez RN;Silva RV	Public-private partnerships for medicine provision: an alternative to the combat to the covid-19 pandemic	Revista do Serviço Público. 2020;71:91–110.	2020

n	Autor(es)	Título	Referência	Ano
54	Cobra R;Moroni IT;Rodrigues VP;Fradinho JMS;Mascarenhas J	Repair as a circular strategy for increasing resource availability and health system resilience during a crisis	Health Policy and Technology. 2023;12(3):100778–8.	2023
55	Chaves GC;Hasenclever L;Osorio-de-Castro CGS;Oliveira MA	Strategies for price reduction of HIV medicines under a monopoly situation in Brazil	Revista de Saúde Pública. 2015;49.	2015
56	Barreto FK;Santos La;Giovanetti M;Fonseca V;Aburjaile F;Silva Ja;Freitas C;Peterka CRL;Rico JM;Almiron M;De Albuquerque E Melo CFC;Alcantara LCJ	Technology transfer during the covid-19 pandemic: report on the first face-to-face practical training course in Brazil	Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2023;32(2):1–9.	2023
57	Da Fonseca EM;Shadlen KC;Bastos FI	The politics of covid19 vaccination in middle-income countries: lessons from Brazil	Social Science & Medicine. 2021;281:114093.	2021
58	Figueiredo TA;De Andrade Schramm JM;Edais Pepe VL	The public production of medicines compared to the national policy of medicines and the burden of disease in Brazil	Cadernos de Saúde Pública. 2017;33(9):1–13.	2017
59	Figueiredo TA;Fialho Neto RG;De Magalhaes JL	The public production of medicines in Brazil	Ciência & Saúde Coletiva. 2021;26:3423–34.	2021
60	Da Fonseca EM;Shadlen KC;Achcar HM	Vaccine technology transfer in a global health crisis: actors, capabilities, and institutions	Research Policy. 2023;52(4):104739.	2023
61	Guimaraes R	Vaccines: from public health to big business; [Vacinas: da saúde pública ao big business]	Ciência & Saúde Coletiva. 2021;26(5):1847–52.	2021

APÊNDICE B – Dissertações e teses

<i>n</i>	Autor	Título	Instituição	Tipo	Ano
1	Albareda AP	Avaliação da economicidade e vantajosidade da política pública das parcerias para o desenvolvimento produtivo	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Mestrado	2020
2	Almeida AGS	Análise dos efeitos das parcerias para o desenvolvimento produtivo nos laboratórios farmacêuticos oficiais	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Doutorado	2018
3	Alvares LBO	Desenvolvimento e o Complexo Econômico-Industrial da Saúde: estudo de caso da política pública das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo	Universidade Federal de Juiz de Fora	Mestrado	2021
4	Bandeira CER	O Complexo Econômico-Industrial da Saúde: a inovação tecnológica na saúde como estratégia de combate à pandemia do novo coronavírus (SARS-COV-2/ COVID-19)	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Doutorado	2022
5	Bastos DSA	Fatores logísticos e de gestão da cadeia de suprimentos como elementos de desenvolvimento do CEIS e redução das vulnerabilidades em saúde	Fundação Oswaldo Cruz	Doutorado	2023
6	Bezerra VC	Os desafios da consolidação da saúde como um direito no Brasil: telessaúde sob a ótica do Complexo Econômico-Industrial da Saúde	Universidade Santa Cecília	Mestrado	2023
7	Borges IC	O Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) no Brasil: padrão de distribuição territorial e características sócio-profissionais - potencialidades e desafios (1994-2012)	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Mestrado	2016
8	Caldeira TR	Acesso ao medicamento: direito à saúde no marco da regulação do mercado farmacêutico	Universidade de Brasília	Mestrado	2010
9	Carvalho FP	Potencialidades do Brasil como <i>innovative developing country</i> para pesquisa, desenvolvimento tecnológico e produção em doenças negligenciadas	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Mestrado	2011

n	Autor	Título	Instituição	Tipo	Ano
10	Casas CNPR	O complexo industrial da saúde na área farmacêutica: uma discussão sobre inovação e acesso no Brasil	Fundação Oswaldo Cruz	Doutorado	2009
11	Cavalcante JB	Caracterização do perfil de inovação dos setores industriais do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: discussão da política tecnológica, inovação e comércio exterior	Universidade Federal de Alagoas	Mestrado	2013
12	Coelho HAF	O uso do poder de compra estatal no fortalecimento da base produtiva do CEIS: análise dos processos de compra da Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2021
13	Fernandes DRA	Fatores críticos de sucesso em Parceria para o Desenvolvimento Produtivo – PDP - estudo de caso em um laboratório farmacêutico público (Farmanguinhos)	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2019
14	Filgueiras FCR	Desenvolvimento tecnológico na indústria farmacêutica: o caso da fundação para o remédio popular de São Paulo - Furp	Universidade Católica de Santos	Mestrado	2012
15	Glassman GSA	O regime jurídico das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo de medicamentos	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Doutorado	2020
16	Gomes FMP	As interfaces entre a clínica, o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e a organização dos serviços no âmbito do Sistema Único de Saúde: o caso da fase pré-clínica do câncer do colo do útero	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2009
17	Goncalves MF	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo: análise do alinhamento estratégico entre os marcos normativos da Anvisa e do Ministério da Saúde	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2017
18	Guzzo FG	Projetos de Parceria de Desenvolvimento Produtivo em um Laboratório Farmacêutico Oficial: análise do processo decisório a partir da modelagem de processos	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2020
19	Ippolito PIMC	O panorama atual do tratamento de doenças raras no Brasil: a judicialização e o Complexo Econômico-Industrial da Saúde	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2019

n	Autor	Título	Instituição	Tipo	Ano
20	Jota FA	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) da sua origem aos dias atuais - Laboratório Farmacêutico da Marinha: uma visão estratégica	Instituto Nacional da Propriedade Industrial	Doutorado	2021
21	Junior CARS	Uma avaliação da possibilidade de uma farmoquímica pública no contexto das Parcerias para Desenvolvimento Produtivo	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2022
22	Junior NAF	Política industrial e complexidade econômica na perspectiva dos intermediários de inovação: o caso do modelo Embrapii	Universidade Federal de Viçosa	Doutorado	2023
23	Kamia FD	Mudança estrutural, crescimento empresarial e relações público-privadas no Complexo Econômico-Industrial da Saúde	Universidade Federal Fluminense	Doutorado	2023
24	Luzia AB	Transferência de tecnologia e Parceria para o Desenvolvimento Produtivo no setor de biotecnologia: um estudo de caso na Fundação Ezequiel Dias	Universidade Federal de Minas Gerais	Mestrado	2015
25	Macedo BB	A contribuição das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo para a estruturação do parque tecnológico farmoquímico e farmacêutico no Brasil	Instituto Nacional da Propriedade Industrial	Mestrado	2022
26	Machado FA	Avaliação da implementação das políticas industriais do século XXI (PITCE, PDP e PBM) por meio da atuação do BNDES sob a ótica da complexidade econômica	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	Mestrado	2019
27	Mello KCRR	Estratégias para institucionalização do processo de incorporação e avaliação de tecnologia em saúde por instituições estratégicas do CEIS: um estudo a partir da experiência de Bio-Manguinhos	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2021
28	Messias JRA	Compras governamentais como política de incentivo à inovação por demanda: experiência recente com Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo –PDP na área da saúde pública	Universidade de Brasília	Mestrado	2018
29	Miranda DGJ	As interações da Fiocruz com o poder legislativo na consolidação da agenda do CEIS para a covid-19	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2021

n	Autor	Título	Instituição	Tipo	Ano
30	Miranda PHMV	Saúde pública, patentes farmacêuticas e acesso a medicamentos: arranjos para a produção de medicamentos essenciais no Brasil (1960-2013)	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Mestrado	2014
31	Montenegro KBM	Transferência de tecnologia: análise e proposição de estratégia para aperfeiçoar a interação IPPS/universidades-empresas com vistas à inovação em saúde	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2011
32	Moreira MS	As Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) no setor da saúde: o poder de compra do estado e a capacitação tecnológica da Fiocruz no campo da biotecnologia	Universidade Federal do Paraná	Doutorado	2018
33	Nascimento MAC	Desenvolvimento de equipamentos e materiais de uso em saúde: as políticas de indução do Ministério da Saúde	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Mestrado	2023
34	Oliveira GRR	Políticas industriais no contexto do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: um olhar sobre o caso das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo	Universidade Estadual de Campinas	Mestrado	2020
35	Oliveira VR	Desafios da experimentação animal no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde do Brasil	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Doutorado	2022
36	Pereira MA	Programa Farmácia Popular no Brasil: uma análise sobre sua relação com o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e os programas estratégicos do governo federal	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2013
37	Petri F	Parceria para o Desenvolvimento Produtivo: uma avaliação da economicidade e oferta de produtos e estudos de caso no âmbito do Laboratório Químico Farmacêutico do Exército	Fundação Getúlio Vargas	Mestrado	2022
38	Pimentel VM	Parcerias de Desenvolvimento Produtivo vinculadas ao Complexo Industrial da Saúde: um estudo sobre os avanços e o papel de cada agente de saúde na inovação e estruturação do parque farmacêutico nacional	Universidade Federal de Minas Gerais	Mestrado	2012

n	Autor	Título	Instituição	Tipo	Ano
39	Pimentel VP	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo de medicamentos sob a ótica das compras públicas para inovação: 2009-2017	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Mestrado	2018
40	Prata WM	O papel do Sistema Único de Saúde (SUS) na inovação: um estudo sobre transferência de tecnologia no Brasil	Universidade Federal de Minas Gerais	Doutorado	2018
41	Rabelo GLM	Avaliação dos serviços para tratamento do câncer no Sistema Único de Saúde no contexto do Complexo Econômico-Industrial da Saúde	Universidade Federal de Minas Gerais	Mestrado	2016
42	Rezende KS	As Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo e estímulo à inovação em instituições farmacêuticas públicas e privadas	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2013
43	Rezende KS	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo uma estratégia para o desenvolvimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) no país	Universidade de Brasília	Doutorado	2022
44	Rocha MM	Avaliação da parceria entre indústria farmacêutica e universidade como estratégia para a inovação de medicamentos no Brasil	Universidade Federal Fluminense	Mestrado	2011
45	Rodrigues AR	Promoção da concorrência como instrumento de incentivo à aprendizagem tecnológica do sistema farmacêutico de inovação brasileiro: da descontinuidade de medicamentos à ampliação das capacidades tecnológicas por meio das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo	Universidade Federal da Paraíba	Doutorado	2023
46	Rodrigues CL	Políticas de saúde, desenvolvimento tecnológico e medicamentos: lições do caso brasileiro	Universidade Estadual de Campinas	Mestrado	2012
47	Santo ME	Política de incentivo à inovação no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: avaliação dos mecanismos CT-Saúde e Profarma- BNDES no período 2002 a 2012	Fundação Oswaldo Cruz	Doutorado	2014

n	Autor	Título	Instituição	Tipo	Ano
48	Santos MS	Análise do Complexo Econômico-Industrial da Saúde na Bahia com ênfase na prestação de serviços de saúde	Universidade Federal da Bahia	Mestrado	2011
49	Schiavo VTBM	Caminhos para o desenvolvimento estratégico na pesquisa e para impulsionar o progresso na indústria farmacêutica brasileira	Universidade Federal do Ceará	Mestrado	2006
50	Scopel CT	Modelo de análise das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo de medicamentos na perspectiva da saúde pública	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2016
51	Silva GO	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo e a produção pública de medicamentos: uma proposta de monitoramento estratégico	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2017
52	Silva JS	Complexo Econômico-Industrial da Saúde em Alagoas: a articulação do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes - HUPAA ao arranjo produtivo local de saúde de Maceió	Universidade Federal de Alagoas	Mestrado	2017
53	Silva MOC	Requerimentos regulatórios pós-registro para a promoção da transferência de tecnologia de biomedicamentos, no âmbito das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2022
54	Silvestre RGM	Método de promoção do acesso a medicamentos órfãos e para doenças negligenciadas por meio dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais do Brasil: uma abordagem orientada pela tecnologia	Universidade de São Paulo	Doutorado	2023
55	Soares NCO	Proposta de modelo para verificar acurácia nas Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) na saúde pública: micofenolato de sódio	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2023
56	Souto BC	Impactos da edição do novo marco legal da CT&I sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde: estado da Bahia (2016 -2022)	Universidade Federal da Bahia	Mestrado	2022

n	Autor	Título	Instituição	Tipo	Ano
57	Souza MS	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo como estratégia para o desenvolvimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde: desafios para o sistema Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz	Mestrado	2019
58	Temporão JG	O Complexo Industrial da Saúde: público e privado na produção e consumo de vacinas no Brasil	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Doutorado	2002
59	Willecke SPS	Estado, Complexo Econômico e Industrial da Saúde e Política Externa	Fundação Oswaldo Cruz	Doutorado	2012
60	Zanon MJ	Riscos na transferência de tecnologia nas Parcerias de Desenvolvimento Produtivo (PDP) na área de saúde	Universidade Estadual do Centro-Oeste	Mestrado	2019

APÊNDICE C – Questionário de pesquisa

Seção 1 de 8

Questionário de Pesquisa

B *I* U  

Este questionário faz parte da pesquisa acadêmica de mestrado de Maíra Ferreira Carneiro, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (PPGCS/UnB).

A finalidade é avaliar a percepção de profissionais de Laboratórios Farmacêuticos Oficial relacionada à **"Transferência de tecnologia para produção de medicamentos e a rede de produção pública nacional"**.

O questionário está estruturado em 7 partes:

1. Perfil do participante
2. Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Certificação e capacidade produtiva
3. Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Portfólio de produtos
4. Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Transferência de tecnologia
5. Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI)
6. Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Capital humano
7. Rede de produção pública

É fundamental que as suas respostas reflitam exatamente a sua percepção para que representem de forma consistente a realidade.

Não existem respostas certas ou erradas. As questões propostas são obrigatórias, portanto você deve respondê-las para avançar com o preenchimento do questionário. O tempo estimado para sua contribuição com este projeto é de 20-30 minutos.

A sua participação é voluntária e anônima.

Desde já agradeço muito a sua colaboração!

Maíra Ferreira Carneiro

Universidade de Brasília - UnB

mairafc@yahoo.com.br

Você concorda em participar voluntariamente desta pesquisa? *

- ☐ Sim, concordo que as respostas sejam utilizadas como parte da base de dados para esta pesquisa.
- ☐ Não

Seção 2 de 8

Perfil do participante

Descrição (opcional)

Sexo☐ Masculino☐ Feminino**Faixa etária**☐ menos de 20 anos☐ 20 a 29 anos☐ 30 a 39 anos☐ 40 a 49 anos☐ 50 a 59 anos☐ 60 anos ou mais**Nível de escolaridade (completo)**☐ Ensino Médio☐ Graduação☐ Especialização☐ Mestrado☐ Doutorado☐ Pós-doutorado

Vínculo com a administração pública

- ☐ Servidor público
- ☐ Empregado público
- ☐ Cargo de confiança (sem vínculo com a administração pública)
- ☐ Prestador de serviço (ex. terceirizado)
- ☐ Outros...

Esfera do Governo

- ☐ Federal
- ☐ Estadual
- ☐ Municipal

Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) em que atua

- ☐ Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia - Hemobrás
- ☐ Fundação Baiana de Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico, Fornecimento e Distribuição de...
- ☐ Fundação Ezequiel Dias - FUNED
- ☐ Fundação para o Remédio Popular - FURP
- ☐ Indústria Química do Estado de Goiás S/A - IQUEGO
- ☐ Instituto Butantan
- ☐ Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR
- ☐ Instituto de Tecnologia em Fármacos - Farmanguinhos
- ☐ Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos - Bio-Manguinhos
- ☐ Instituto Vital Brazil - IVB
- ☐ Laboratório Farmacêutico da Marinha - LFM
- ☐ Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco Governador Miguel Arraes - LAFEPE
- ☐ Laboratório Químico-Farmacêutico da Aeronáutica - LAQFA
- ☐ Laboratório Químico Farmacêutico do Exército - LQFEx
- ☐ Núcleo de Pesquisa em Alimentos e Medicamentos - NUPLAM
- ☐ Outros...

Atualmente ocupa cargo/função de gestão?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Tem experiência ou atua em projetos de transferência de tecnologia?

☐ Sim

☐ Não

Tempo de experiência com tema transferência de tecnologia (em anos)

Texto de resposta curta

Coordenou projetos de transferência de tecnologia?

☐ Sim

☐ Não

Tem experiência ou atua em projetos de inovação?

☐ Sim

☐ Não

Tempo de experiência com tema inovação (em anos)

Texto de resposta curta

Coordenou projetos de inovação?

☐ Sim

☐ Não

Seção 3 de 8

Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Certificação e capacidade produtiva

Descrição (opcional)

Qual(is) a(s) competência(s) autodeclarada(s) pelo LFO?

- ☐ Medicamentos de base química
- ☐ Medicamentos de base biotecnológica
- ☐ Outros...

Possui Certificado de Boas Práticas de Fabricação (CBPF) para quais linhas produtivas?

Texto de resposta longa

Há linhas produtivas inativas? Se sim, quais?

Texto de resposta longa

Há unidades fabris ou linhas de produção em reforma/adequação/construção? Quais? Qual a perspectiva de certificação em BPF?

Texto de resposta longa

Possui certificação internacional? Qual? Para quais linhas?

Texto de resposta longa

Qual a capacidade de produção anual instalada? (em número de unidades farmacêuticas; detalhar por linha produtiva, caso haja mais de uma)

Texto de resposta longa

Qual a produção anual realizada? (detalhar por linha produtiva, considerando dados dos últimos 5 anos)

Texto de resposta longa

Quais formas farmacêuticas o LFO possui capacidade atualmente de desenvolver, registrar e produzir de forma imediata (sem novos investimentos)?

Texto de resposta longa

Quais formas farmacêuticas o LFO possui capacidade atualmente de desenvolver, registrar e produzir em médio prazo (com pequenas adaptações/investimentos em infra estrutura e/ou equipamentos)?

Texto de resposta longa

Quais formas farmacêuticas o LFO possui capacidade atualmente de desenvolver, registrar e produzir a longo prazo (com maiores adaptações/investimentos)?

Texto de resposta longa

Seção 4 de 8

Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Portfólio de produtos

Descrição (opcional)

Há quantos produtos registrados na Anvisa?

Texto de resposta curta

Quantos produtos foram registrados nos últimos 10 anos?

Texto de resposta curta

Quantos produtos distintos foram comercializados nos últimos 24 meses?

Texto de resposta curta

Quais critérios são utilizados para seleção de novos produtos ou tecnologias para o desenvolvimento?

Texto de resposta longa

São realizadas ações para monitoramento do mercado e horizonte tecnológico? (Descrever)

Texto de resposta longa

Quais os principais clientes do LFO?

Texto de resposta longa

Há ações para desenvolvimento/captação de novos clientes ou mercados?

Texto de resposta longa

Há iniciativas ou intenção de exportar produtos para atendimento de demandas de outros países ou organismos Internacionais?

Texto de resposta longa

Seção 5 de 8

Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Transferência de tecnologia

Descrição (opcional)

Há projetos de transferência de tecnologia em andamento? Quantos?

Texto de resposta longa

Quantos projetos de transferências de tecnologia foram concluídos nos últimos 10 anos?

Texto de resposta curta

Destes projetos, quantos foram concluídos no prazo previsto?

Texto de resposta curta

Qual principal motivo de projetos não terem sido concluídos no prazo?

Texto de resposta longa

Qual o tempo medio para conclusão de projetos de transferências de tecnologia pelo LFO?

Texto de resposta longa

Quais os desafios para realizar processos de transferência de tecnologia?

Texto de resposta longa

Na sua opinião, o que o programa das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) trouxe de benefício para o LFO?

Texto de resposta longa

Há projetos para transferência de tecnologias além das PDP? Quais?

Texto de resposta longa

Há iniciativas ou projetos para transferência de tecnologias entre laboratórios públicos?

Texto de resposta longa

Na sua opinião, quais ações podem subsidiar a transferência de tecnologia entre laboratórios públicos?

Texto de resposta longa

Seção 6 de 8

Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI)

Descrição (opcional)

Já houve desenvolvimento ou co-desenvolvimento de produtos pelo LFO? Quantos?

Texto de resposta longa

Há projetos para desenvolvimento ou co-desenvolvimento de novos produtos em andamento? Quantos?

Texto de resposta longa

Na sua opinião, as PDP contribuem para PDI?

Texto de resposta longa

Houve investimento em PDI nos últimos 10 anos? Quanto (valor)?

Texto de resposta longa

Qual a origem do recurso de investimento em PDI?

Texto de resposta longa

Há estratégia definida para investimentos em PDI? (Descrever)

Texto de resposta longa

Existe interface da equipe PDI com outras áreas do LFO? Quais áreas?

Texto de resposta longa

LFO é detentor de patente? Quantas?

Texto de resposta longa

O LFO possui pedido(s) de patente em andamento? Quantos?

Texto de resposta longa

Seção 7 de 8

Perfil do Laboratório Farmacêutico Oficial (LFO) - Capital humano

Descrição (opcional)

Há equipe dedicada para PDI? Como a equipe está estruturada? (Descrever)

Texto de resposta longa

Quantos mestres e doutores fazem parte da equipe de PDI? Houve mudança nos últimos dez anos nessa estrutura?

Texto de resposta longa

Existe dificuldade para manter a equipe de PDI? Se sim, Em uma escala de 0 a 10 (0-mínimo; 10 máximo), qual é o nível retenção de mão de obra qualificada?

Texto de resposta longa

Há equipe dedicada para transferência de tecnologia? Como a equipe está estruturada? (Descrever)

Texto de resposta longa

Quantos mestres e doutores fazem parte da equipe de transferência de tecnologia? Houve mudança nos últimos dez anos nessa estrutura?

Texto de resposta longa

Existe dificuldade para manter a equipe de transferência de tecnologia? Se sim, Em uma escala de 0 a 10 (0-mínimo; 10 máximo), qual é o nível retenção de mão de obra qualificada?

Texto de resposta longa

A equipe de PDI atua nos projetos de transferências de tecnologia? Se sim, qual percentual medio de tempo dedicado a cada uma das atividades?

Texto de resposta longa

Seção 8 de 8

Rede de produção pública

Descrição (opcional)

Há parceria ou acordo estabelecido com outro LFO? Se sim, qual laboratório? Qual escopo da parceria/acordo?

Texto de resposta longa

Você considera que os LFO atuam em rede para a produção pública? (Descrever)

Texto de resposta longa

Na sua opinião, há vantagens para os LFO trabalharem em rede? (Descrever)

Texto de resposta longa

Quais iniciativas podem fortalecer a atuação em rede?

Texto de resposta longa