

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO & ORGANIZAÇÃO DO
CONHECIMENTO

JONAS ARON CARDOSO DINIZ

**A PRODUÇÃO DE PATENTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS
GERAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

BELO HORIZONTE

2024

JONAS ARON CARDOSO DINIZ

**A PRODUÇÃO DE PATENTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS
GERAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento como requisito para a obtenção de título de mestre em Gestão e Organização do Conhecimento.

Área de Concentração: Ciência da Informação

Linha de Pesquisa: Arquitetura & Organização do Conhecimento (AOC)

Orientadora: Prof.^a Dra. Dalgiza Andrade Oliveira

BELO HORIZONTE

2024

Diniz, Jonas Aron Cardoso.

D585p A produção de patentes na Universidade Federal de Minas Gerais [recurso eletrônico]: uma análise bibliométrica / Jonas Aron Cardoso Diniz. – 2024.

1 recurso eletrônico (152 f. : il. color.) : pdf.

Orientadora: Dalgiza Andrade Oliveira.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

Referências: f. 104-113.

Apêndices: f. 114-152

Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Ciência da informação – Teses. 2. Patente – Teses. 3. Documento de patente – Teses. 4. Bibliometria – Teses. I. Título. II. Oliveira, Dalgiza Andrade. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

CDU: 02:347



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ECI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO - PPGOC

FOLHA DE APROVAÇÃO

A PRODUÇÃO DE PATENTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

JONAS ARON CARDOSO DINIZ

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, área de concentração CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, linha de pesquisa Arquitetura e Organização do Conhecimento.

Aprovada em 19 de março de 2024, por videoconferência, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Dalgiza Andrade Oliveira (Orientadora)
ECI/UFMG

Dr(a). Rodrigo Souza Leite
FUNED

Prof(a). Marina Cajaíba da Silva Horta
ECI/UFMG

Prof(a). Nivaldo Calixto Ribeiro
Universidade Federal de Lavras

Belo Horizonte, 19 de março de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Dalgiza Andrade Oliveira, Professora do Magistério Superior**, em 25/03/2024, às 15:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Souza Leite, Usuário Externo**, em 12/06/2024, às 17:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nivaldo Calixto Ribeiro, Usuário Externo**, em 13/06/2024, às 08:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marina Cajaiba da Silva Horta, Professora do Magistério Superior**, em 18/06/2024, às 14:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3119983** e o código CRC **40018FC4**.

Referência: Processo nº 23072.216279/2024-89

SEI nº 3119983



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ECI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO - PPGOC

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO ALUNO

JONAS ARON CARDOSO DINIZ

Realizou-se, no dia 19 de março de 2024, às 14:00 horas, por videoconferência, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *A PRODUÇÃO DE PATENTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA*, apresentada por JONAS ARON CARDOSO DINIZ, número de registro 2022655804, graduado no curso de BIBLIOTECONOMIA/DIURNO, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Dalgiza Andrade Oliveira - ECI/UFMG (Orientadora), Dr(a). Rodrigo Souza Leite - FUNED, Prof(a). Marina Cajaíba da Silva Horta - ECI/UFMG, Prof(a). Nivaldo Calixto Ribeiro - Universidade Federal de Lavras.

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 19 de março de 2024.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Dalgiza Andrade Oliveira, Professora do Magistério Superior**, em 25/03/2024, às 15:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Souza Leite, Usuário Externo**, em 12/06/2024, às 17:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nivaldo Calixto Ribeiro, Usuário Externo**, em 13/06/2024, às 08:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marina Cajaiba da Silva Horta, Professora do Magistério Superior**, em 18/06/2024, às 14:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3119934** e o código CRC **D255596D**.

Referência: Processo nº 23072.216279/2024-89

SEI nº 3119934

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa
aos meus avós, Leonilda e Jair (*in memoriam*), Joaquina e Gentil, que sempre
ensinaram aos filhos e netos o caminho do respeito e educação.

A meus pais, Alexandra e Rodrigo Diniz, por me apoiarem em todas as etapas da
minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento (PPGGOC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) pela acolhida deste estudo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de estudos.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Dalgiza Andrade Oliveira, pelos ensinamentos, estímulos e conselhos.

Aos membros da banca, Prof.^a Dra. Marina Cajaíba da Silva Horta, Prof. Dr. Rodrigo Souza Leite e Dr. Nivaldo Calixto Ribeiro, pela leitura e contribuições oferecidas à realização desta pesquisa.

À Prof.^a Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo pela participação na banca de qualificação, pela leitura e contribuições oferecidas à realização desta pesquisa.

Aos professores do PPGGOC, em especial à Prof.^a Célia da Consolação Dias, e do curso de Biblioteconomia pelas aulas e conhecimentos oferecidos durante os cursos. A todos os professores que, diante de profissão tão nobre, estimularam-me a seguir o caminho do conhecimento.

Aos funcionários da Escola de Ciência da Informação e à equipe da Biblioteca Etelvina Lima.

Ao Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente (GESTRADO) da Faculdade de Educação (FaE/UFMG) e a todos os seus integrantes que, durante a iniciação científica realizada, despertaram-me o interesse pela pesquisa.

Ao Prof. Dr. Edivanio Duarte de Souza, da Universidade Federal de Alagoas, pela parceria nas publicações e oportunidade de participar de suas pesquisas.

Aos meus amigos do PPGGOC, em especial, Maria de Fátima pela ajuda com o pré-projeto, Nivaldo pela oportunidade de parceria em publicações e Marília Gontijo pela parceria no estágio docente. À Letícia, Alejandro e Celsiane pelo companheirismo. Obrigado a todos os colegas do PPGGOC pelas sugestões e compartilhamentos de conhecimento durante esta etapa.

A meus pais e irmãos, Elvis, Iago, Lucas e Laura. A minhas tias e tios, Vivianne, André, Jair, Cristiane e Tatiana, e a minha família.

Aos meus amigos Cátia, Danilo e Rogério pelo apoio durante o período de estudo.

Agradeço a todos aqueles que contribuíram, também, para esta pesquisa.

“O começo de todas as ciências é o espanto de as coisas serem o que são”

Aristóteles.

RESUMO

A ciência e a tecnologia desempenham um papel importante nas sociedades atuais e entende-se que, para a transformação do conhecimento em inovação, é necessário um ambiente com segurança jurídica. Foram promulgadas, no Brasil, leis que visam promover essa segurança, a fim de possibilitar um ambiente de inovação para o conhecimento produzido no país. Compreende-se que as universidades públicas brasileiras desempenham um papel importante na produção do conhecimento, tanto científico quanto técnico. Nesse aspecto, os documentos de patentes são fontes importantes na transmissão do conhecimento técnico e científico, e percebe-se como necessário o mapeamento da produção tanto de natureza técnica quanto científica de patentes da Universidade Federal de Minas Gerais. Entende-se que a Ciência da Informação é uma área que pode abarcar reflexões, pesquisas e estudos dessa natureza, pois, em seus domínios, encontra-se um terreno fértil para se tratar da temática acerca da produção de documentos tanto de natureza técnica quanto de natureza científica. Considera-se, entretanto, que a temática das patentes tem tido pouco espaço na agenda de pesquisas da Ciência da Informação. Dessa forma, o objetivo geral deste estudo concentra-se em analisar bibliometricamente a distribuição por área do conhecimento da produção técnica na UFMG, por meio dos documentos de patentes. Os objetivos específicos estão centrados em identificar as patentes concedidas à Universidade Federal de Minas Gerais; mapear os inventores, grupos de pesquisa e unidades acadêmicas que mais detêm patentes concedidas na Universidade e analisar a evolução da produção de patentes, por período, após a Lei de Propriedade Intelectual. A pesquisa possui natureza descritiva e documental, valendo-se do percurso metodológico de estudo bibliométrico acerca dos documentos das patentes que já foram concedidas à UFMG. O levantamento das informações necessárias à pesquisa se deu por meio da base de dados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial, do Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e da Plataforma do Currículo Lattes. Os dados da pesquisa foram agrupados e sistematizados por meio da utilização da ferramenta Google Planilhas. A análise e a discussão dos resultados demonstram que foi concedido à Universidade um total de 505 patentes entre os anos 2000 a 2023. Os pesquisadores mais proeminentes advêm do Instituto de Ciências Exatas, seguidos dos pesquisadores do Instituto de Ciências Biológicas e, em terceiro lugar, tem destaque um pesquisador do Colégio Técnico. Nos grupos de pesquisa, os que reúnem mais pesquisadores detentores de documentos de patentes são os que têm origem no Instituto de Ciências Biológicas, na Faculdade de Farmácia e no Instituto de Ciências Exatas. Em relação às unidades acadêmicas mais produtivas, ressalta-se o Instituto de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e a Escola de Engenharia. A análise temporal revela que houve um crescimento considerável de patentes concedidas à Universidade Federal de Minas Gerais após a Lei da Inovação, sancionada em 2 de dezembro de 2004.

Palavras-chave: Produção de patentes; documento de patentes; Bibliometria; inovação; Ciência da Informação.

ABSTRACT

Science and technology play an important role in today societies and it is understood that in order to transform knowledge into innovation, an environment with legal certainty is necessary. Laws have been enacted in Brazil to promote this security, in order to enable an environment of innovation for the knowledge produced in the country. It is understood that Brazilian public universities play an important role in the production of knowledge, both scientific and technical. In this respect, patent documents are important sources for the transmission of technical and scientific knowledge, and it is seen as necessary to map the production of both technical and scientific patents at the Universidade Federal de Minas Gerais. It is understood that Information Science is an area that can encompass reflections, research and studies of this nature, since its domains provide fertile ground for dealing with the issue of the production of both technical and scientific documents. It is considered, however, that the subject of patents has had little space on the Information Science research agenda. Therefore, the general objective of this study is to analyze bibliometrically the distribution by area of knowledge of technical production at UFMG, using patent documents. The specific objectives are focused on identifying the patents granted to the Universidade Federal de Minas Gerais; mapping the inventors, research groups and academic units that hold the most patents granted at the University and analyzing the evolution of patent production, by period, after the Intellectual Property Law. The research is descriptive and documentary in nature, using the methodological route of a bibliometric study of the patent documents that have already been granted to UFMG. The information needed for the research was collected from the database of the National Institute of Industrial Property, the Directory of Research Groups of the National Council for Scientific and Technological Development and the Lattes Curriculum Platform. The research data was grouped and systematized using the Google Spreadsheets tool. Analysis and discussion of the results show that the University was granted a total of 505 patents between 2000 and 2023. The most prominent researchers come from the Institute of Exact Sciences, followed by researchers from the Institute of Biological Sciences and, in third place, a researcher from the Technical College. Among the research groups, the ones with the most researchers holding patent documents are those from the Institute of Biological Sciences, the Faculty of Pharmacy and the Institute of Exact Sciences. The most productive academic units are the Institute of Biological Sciences, the Institute of Exact Sciences and the School of Engineering. The analysis over time shows that there was a considerable increase in patents granted to the Federal University of Minas Gerais after the Innovation Law was passed on 2 December 2004.

Keywords: Production of patents; patent document; Bibliometrics; innovation; Science Information.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura da Propriedade Intelectual	48
Figura 2 - Principais atores do SNCTI	49
Figura 3 - Folha de rosto de um pedido de patente	52
Figura 4 - Níveis da Classificação Internacional de Patentes.....	56
Figura 5 - Folha de rosto da patente concedida	61
Figura 6 - Página inicial da base de dados do INPI	71
Figura 7 - Interface da base de dados do INPI	74
Figura 8 - Interface da base de dados do DGP	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Patentes concedidas e não concedidas à UFMG	79
Gráfico 2 - Forma de proteção da patente	80
Gráfico 3 - Titularidade das patentes	81
Gráfico 4 - Titularidade compartilhada das patentes	82
Gráfico 5 - Titularidade compartilhada das patentes com IES.....	83
Gráfico 6 - Inventores de patentes	87
Gráfico 7 - Patentes com inventores compartilhados	88
Gráfico 8 - Inventores de patentes por Unidade Acadêmica	91
Gráfico 9 - Patentes concedidas por Unidades Acadêmicas.....	95
Gráfico 10 - Patentes concedidas por Área do Conhecimento.....	97
Gráfico 11 - Análise temporal da concessão de patentes	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características dos canais formais e informais	35
Quadro 2 - Comparação entre o Acordo TRIPS e a Lei de Propriedade Industrial ..	44
Quadro 3 - Principais acordos internacionais relacionados à patente	47
Quadro 4 - Exemplos de códigos INID	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Inventores que mais possuem patentes	89
Tabela 2 - Participação dos pesquisadores em grupos de pesquisa	92
Tabela 3 - Grupos de pesquisa que mais possuem inventores	93
Tabela 4 - Grupos de pesquisa que mais possuem autoria nas patentes	94

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AADPIC	Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio
ABPI	Associação Brasileira da Propriedade Intelectual
AHCI	Arts and Humanities Citation Index
BIRPI	Escritório Internacional Unificado pela Proteção da Propriedade Intelectual
CAPES	Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDTN	Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
Cemig	Companhia Energética de Minas Gerais
CINDOC	Centro de Información y Documentación Científica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COLTEC	Colégio Técnico
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTIT	Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica
CUB	Convenção de Berna para a Proteção de Obras Literárias e Artísticas
CUP	Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial
CWTS	Centre for Science and Technology Studies
DGP	Diretório de Grupos de Pesquisa
DI	Diretório de Instituições
EA	Escola de Arquitetura
EBA	Escola de Belas Artes
EE	Escola de Engenharia
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
EUA	Estados Unidos da América
EV	Escola de Veterinária
FAFAR	Faculdade de Farmácia
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FM	Faculdade de Medicina

FO	Faculdade de Odontologia
Funed	Fundação Ezequiel Dias
GATT	Acordo Geral de Tarifas e Comércio
ICA	Instituto de Ciências Agrárias
ICB	Instituto de Ciências Biológicas
ICEx	Instituto de Ciências Exatas
ICT	Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação
IES	Instituições Públicas de Ensino Superior
IFMG	Instituto Federal de Minas Gerais
IIC	Invenção Implementada por Computador
INID	Internationally agreed Numbers for the Identification of Data
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPC	Classificação Internacional de Patentes
IPP	Institutos Públicos de Pesquisa
ISI	Institute for Scientific Information
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
NIPAC	Núcleo de Inovação e Proteção ao Conhecimento
NITs	Núcleos de Inovação Tecnológica
NSF	National Science Foundation
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
ONU	Organização das Nações Unidas
PCT	Tratado de Cooperação de Patentes
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
Petrobrás	Petróleo Brasileiro
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PUC-MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Reuni	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras
SA	Sociedade Anônima
SCI	Science Citation Index

SSCI	Social Science Citation Index
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SPRU	Science Policy Research Unit
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TRIPS	Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEMG	Universidade do Estado de Minas Gerais
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Campina Grande
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSJ	Universidade Federal de São João del Rei
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UMG	Universidade de Minas Gerais
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
URJ	Universidade do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo
VINITI	All-Union Institute for Science and Technical Information
WOS	Web of Science

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.2 Problema	25
1.3 Justificativa	26
1.4 Objetivo Geral	28
1.4.1 Objetivos Específicos	28
1.5 Estrutura da Dissertação	29
2. REFERENCIAL TEÓRICO	31
2.1 Ciência, Técnica e Tecnologia	31
2.2 Comunicação Científica.....	34
2.3 Propriedade Intelectual.....	38
2.3.1 Propriedade Industrial no Brasil	48
2.4 A Patente.....	50
2.4.1 O documento de Patente.....	51
2.4.2 Classificação Internacional de Patentes.....	54
2.4.3 As patentes universitárias	56
2.5 A universidade no Brasil.....	58
2.5.1 A Universidade Federal de Minas Gerais	59
2.5.2 Concessão de Patentes à UFMG	61
3. BIBLIOMETRIA	63
4 METODOLOGIA	69
4.1 Característica da Pesquisa.....	69
4.2 Universo da Pesquisa	70
4.3 Coleta de dados	70
4.3.1 Fontes de coleta de dados	70
4.3.2 Tipologia de documento e recorte temporal	73
4.3.3 Procedimentos de busca	73
4.4 Análise dos dados	76
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	78
5.1 Patentes concedidas à UFMG no INPI.....	78
5.2 Inventores de patentes da UFMG	86
5.3 Grupos de pesquisa e Unidades Acadêmicas.....	92
5.4 Análise temporal das patentes concedidas	97
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
6.1 Limitações da pesquisa	102
6.1 Sugestões para estudos futuros.....	102
REFERÊNCIAS	104
APÊNDICE A - Grupos de pesquisa buscados e analisados.....	114
APÊNDICE B - Lista de professores da UFMG inventores de patentes	122

APÊNDICE C - Lista de Patentes Concedidas à UFMG recuperadas na base de dados do INPI.....	127
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento produzido pela ciência e pela tecnologia está presente nos diversos contextos da sociedade moderna, transformando o modo de vida das pessoas. Esse conhecimento, uma vez materializado e registrado em documentos - artigos científicos, livros, relatórios, normas técnicas, marcas, patentes, entre outros -, é protegido pelo sistema de propriedade intelectual¹. A propagação e a disseminação desse conhecimento podem ser viabilizadas por meio da comunicação científica.

A comunicação científica possibilita compreender a forma de produzir, comunicar, disseminar e usar o conhecimento de determinada área do saber, por meio das práticas de seus membros. Dessa forma, a comunicação científica permite discutir o conhecimento produzido pela ciência e tecnologia, o que tem sido objeto de investigação de muitos pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, entre elas, a Biblioteconomia e a Ciência da Informação (CI). Nesse contexto, entende-se que essas áreas podem contribuir com os processos em que se dá o desenvolvimento e criação das patentes.

A Biblioteconomia e a CI têm como objeto de estudo os fenômenos que possuem como centralidade a informação. Apesar do intercâmbio entre as áreas e de trabalharem em conjunto na busca de soluções para a informação, elas possuem paradigmas diferentes (Oliveira, 2005).

De acordo com Dias (2000), a Biblioteconomia ocupa-se com o desenvolvimento de coleções, a classificação, a catalogação, a referência, a pesquisa em sistemas de recuperação da informação e administração das unidades de informação, sobretudo as bibliotecas. A CI, por sua vez, é a disciplina que estuda as propriedades, o comportamento, o fluxo, a otimização, a acessibilidade e o uso da informação (Borko, 1968).

Dentre os muitos estudos que são tratados no âmbito da CI, destacam-se os estudos métricos, que “são exercícios estatísticos cujo objetivo é medir a informação em ciência e em tecnologia” (Mueller, 2013, p. 7-8). Assim, entende-se que a

¹ De acordo com a OMPI (2021, p. 1), a Propriedade Intelectual “refere-se a criações da mente: tudo, desde obras de arte até invenções, passando por programas de computador, marcas e outros sinais comerciais”.

Bibliometria, um desses estudos métricos, subárea da CI é importante, pois permite investigar e analisar as “publicações e [...] suas propriedades” (Gingras, 2016, p. 23), sendo que essas publicações podem ser de diversas naturezas. Ainda de acordo com esse mesmo autor, a análise dessas diversas publicações e das fontes depende da sua disponibilidade em bancos de dados.

Parte-se da premissa que as Instituições de Ensino Superior (IES), notadamente as universidades, desempenham um papel importante na produção do conhecimento. As universidades de natureza pública possuem como finalidade desenvolver, produzir, sistematizar, disseminar e socializar o saber filosófico, científico, artístico e tecnológico, formando profissionais e pesquisadores e estimulando a produção do conhecimento e do crescimento da economia (Souza, 2009).

No que diz respeito ao depósito de patentes, das 30 instituições residentes com maior número de depósitos junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), 21 delas são universidades de origem e financiamento públicos, destacando-se, em segundo lugar, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)².

Compreende-se que a detenção, produção e transformação do conhecimento científico em inovação nos domínios social e econômico configuram-se como estratégicos para possibilitar uma nação mais autônoma e soberana, principalmente dotada de avanço tecnológico, bem como poderá ainda fomentar o dinamismo e a prosperidade da sociedade³. Nessa direção, entende-se que as políticas públicas têm sido elaboradas tendo em vista o aproveitamento do conhecimento gerado, sobretudo, nas universidades públicas para o desenvolvimento social e econômico do país.

No Brasil, a Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula obrigações e direitos relativos à propriedade industrial, e a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, foram sancionadas com o objetivo de estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa em ciência e tecnologia. Uma das ações da Lei nº 10.973/2004 é o advento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), estrutura

² <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/RankingdeDepositantesResidentes2023.pdf>.

³ BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro branco**: ciência, tecnologia e inovação. Brasília, 2002.

constituída por uma ou mais Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), que têm como objetivo a gestão nas instituições que promovem a inovação por meio da produção de conhecimento.

Entre as formas de proteção da propriedade industrial está a patente, um título temporário concedido pelo Estado ao seu titular (pessoa física ou pessoa jurídica), em um determinado período de tempo e que garante ao seu detentor a exclusividade em seu uso. Os pedidos de patentes são documentos que comunicam e divulgam informação científica e tecnológica, além de permitir o conhecimento acerca do que já foi desenvolvido em uma determinada área⁴.

No Brasil, há duas formas de proteção patentárias, a saber: a invenção e o modelo de utilidade. Para o requerimento de patentes, é preciso realizar uma minuciosa descrição do invento ou do modelo de utilidade. Assim, na descrição da proteção requerida, os inventores “devem fazer citações de outras patentes ou de outros documentos, entre os quais a literatura científica. Essas citações servem para resgatar o estado da técnica de determinada tecnologia” (Rodrigues; Tomaél, 2008, p. 17). Ressalta-se, dessa forma, que as patentes também são ricas fontes de informação tecnológica.

Neste estudo, o objeto de pesquisa se volta aos documentos de patentes concedidos às universidades públicas federais, em particular à UFMG.

1.2 Problema

Para analisar a produção científica e técnica das universidades públicas, compreende-se que é necessário considerar as mais diversas publicações científicas advindas da sua comunidade. Nesse sentido, evidenciam-se produtos da ciência, a título de exemplo: artigos científicos, monografias, dissertações, teses, livros, entre outros. No que diz respeito à produção técnica, a análise pode ser feita/aferida por meio das patentes.

Considera-se que o conhecimento produzido nas universidades é visto como possível motor de inovação para o desenvolvimento de um país. Compreende-se que o Brasil seguiu essa tendência, promulgando a Lei da Propriedade Industrial, em

⁴ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). **Patentes**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes>. Acesso em: 05 maio 2022.

1996, e a Lei de Inovação, em 2004. Destaca-se que, entre as iniciativas, está a criação dos NITs, órgãos que apoiam questões relacionadas à produção de patentes nos institutos de produção do conhecimento, nos quais se encontram as universidades públicas.

Nessa perspectiva, a pergunta-problema da pesquisa é 'Como tem se dado a distribuição da inovação no âmbito da UFMG, por meio das patentes concedidas, a partir da criação da Lei de Inovação de 2004'?

1.3 Justificativa

A propriedade intelectual visa incentivar o desenvolvimento e a transformação do conhecimento em valor para empresas e consumidores, além de incentivar a criação artística e intelectual bem como a inovação.

Para que seja possível esse incentivo, ressalta-se que é necessário que haja um ambiente de segurança jurídica que viabilize mecanismos para a organização da propriedade intelectual, assim como políticas públicas.

No Brasil, as regulamentações para o incentivo à inovação, baseado no conhecimento científico e tecnológico, propuseram a criação dos NITs para a intermediação entre as universidades públicas e as empresas. Nessa direção, é importante destacar que Mueller e Perucchi (2014) afirmam que os NITs, entretanto, não foram totalmente aceitos pela comunidade acadêmica e empresas como legítimos gestores e intermediários das atividades relacionadas à divulgação de inovações.

No que se refere à importância das pesquisas sobre patentes, na Biblioteconomia, Teixeira (2020, p. 333) afirma que a

[...] patente representa uma oportunidade para o bibliotecário, uma vez que, quando incorporada aos serviços de informação, identifica uma nova abordagem para esse profissional no apoio aos pesquisadores, estejam eles em empresas ou universidades, sobre o uso eficaz de documentos de patentes no processo de pesquisa. É essencial que, cada vez mais, os bibliotecários compreendam os documentos de patentes e sua utilidade para pesquisa e desenvolvimento.

Mueller e Perucchi (2014) pontuam que o conhecimento científico e técnico depende da comunicação e, portanto, esse conhecimento é objeto de estudo na CI,

porém a atenção dada à comunicação tecnológica tem sido desigual em relação à comunicação científica. Prosseguem ainda indicando que a consolidação da universidade como produtora de patentes representa um desafio para os pesquisadores e profissionais da informação.

O documento de patente, em conformidade com Pereira e Fujino (2014, p. 194),

[...] tem se constituído como objeto de pesquisa empírico, com o deslocamento do objeto da esfera acadêmica do campo científico da Ciência da Informação para ser utilizado como indicador para estudos de outros campos científicos ou setores econômicos e/ou industriais.

Para Mueller e Perucchi (2014), ainda que os estudos de patentes na área da CI vêm crescendo nos últimos anos, a “literatura publicada sobre a comunicação do conhecimento tecnológico e a inovação é bem menor que sobre o conhecimento científico, embora, por sua natureza, seja igualmente central aos interesses da área” (Mueller; Perucchi, 2014, p. 17).

Consoante Coelho (2013), o documento de patente possui informação científica e tecnológica, mostrando-se passível de recuperação e de análise. Segundo ela, uma das ferramentas possíveis para a identificação dos serviços de informação e demandas informacionais patentárias é a Bibliometria.

Considera-se que identificar a produção técnica, por meio do documento de patente, é uma maneira para que se possa compreender e colaborar para o processo da construção de um ambiente propício ao desenvolvimento do conhecimento.

Em estudo sobre a produção técnica na UFMG, Diniz (2014) evidencia que essa produção é real e visível no ambiente acadêmico, constituindo-se em atividades, pesquisas e produtos. No entanto, também pode ser considerada invisível, conforme essa autora, devido a pouca importância dada a essa produção no meio acadêmico da UFMG, nas agências de fomento e pelos pesquisadores.

Nesse sentido, Diniz (2014, p. 114) elucida que

[nas] áreas estudadas ficou revelado que a maioria nunca discutiu uma política para essa produção e a considera de forma acessória; várias atividades não são registradas nas avaliações, por orientação da própria área; não existe instrumento para sua classificação; faltam estudos métricos dessa produção; não há disseminação e divulgação sistemáticas e, ainda, há escassez de estudos e literatura sobre o assunto.

Dessa forma, enaltece-se que mapear a produção de patentes constitui-se como uma tarefa fundamental nesse processo.

O 'Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação', publicado em 2002, pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), enuncia que "a importância das inovações de base científica, no conjunto das inovações, diminui as distâncias entre as fronteiras dos conhecimentos científico e tecnológico e aumenta a intensidade de sua sinergia" (Brasil, 2002). Vale enfatizar que o mesmo documento evidencia que um indicador importante é o número de citações resultantes da literatura científica em documentos de patentes.

No que se refere às políticas públicas no Brasil destinadas a esse meio, menciona-se o documento intitulado "Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (ENCTI) de 2016-2022", que destaca a necessária interação entre empresas, universidades e Institutos Públicos de Pesquisa (IPP) para a promoção das patentes e, conseqüentemente, o seu comércio em prol da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e da sociedade. Nesse sentido, para Oliveira e Zambalde (2015, p. 130), "o apoio governamental e os investimentos na pós-graduação e em pesquisa têm proporcionado uma grande produção do conhecimento e inovação nas universidades brasileiras".

Considerando a importância que a patente possui para a CT&I e tendo em conta que sua promoção beneficia a sociedade, entende-se que o mapeamento desses documentos, nas instituições em que são mais concedidos, possa contribuir para refletir sobre como tem se dado essa distribuição, além de possibilitar fomentar/impulsionar futuras pesquisas sobre as políticas públicas para esse setor.

1.4 Objetivo Geral

Analisar bibliometricamente a distribuição por área de conhecimento, por meio dos documentos de patentes e a produção técnica na UFMG.

1.4.1 Objetivos Específicos

- Identificar as patentes concedidas à UFMG;

- Mapear os pesquisadores, grupos de pesquisa e unidades acadêmicas que mais produzem patentes na UFMG;
- Analisar a evolução da produção de patentes, por período, após a Lei de Propriedade Intelectual e a criação dos NITs.

1.5 Estrutura da Dissertação

Este trabalho está dividido em cinco capítulos.

O primeiro capítulo, a Introdução, traz a reflexão sobre a produção científica e técnica, na qual estas são produzidas e a relevância para o seu desenvolvimento para o país. São apresentados o problema, a justificativa, os objetivos geral e específicos, e a presente estrutura.

O Referencial teórico se divide nos dois capítulos seguintes - Referencial Teórico e Bibliometria. No Referencial Teórico, inicia-se discutindo o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia e a relação entre as duas. No tópico seguinte, é abordada a importância da comunicação científica para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia. É apresentado um breve histórico da Propriedade Intelectual e da estrutura da propriedade industrial no Brasil e, em seguida, discorre-se sobre a patente, o documento de patente e a Classificação Internacional de Patentes (IPC), e a patente universitária. No final do capítulo, comenta-se sobre a universidade no Brasil, a UFMG e o uso de patentes. No capítulo seguinte, é abordado acerca da Bibliometria, apresentando uma síntese de sua história.

No capítulo 4, são apresentadas as caracterizações da pesquisa e os procedimentos metodológicos que foram delineados para serem seguidos na coleta e análise dos dados. Estas tiveram a pretensão de responder ao problema que originou a proposta desta investigação.

No quinto capítulo, apresentam-se os procedimentos metodológicos e as análises e discussões dos dados.

O texto comporta ainda considerações finais sobre este trabalho de pesquisa,

as referências, além de apêndices que se entende necessários a maiores esclarecimentos que podem colaborar para além da discussão e análise do presente estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para fundamentar este estudo, aborda-se, no referencial teórico, por meio de pesquisas que perpassam a CI, os seguintes temas: a) Ciência, técnica e tecnologia; b) Comunicação científica; c) Propriedade intelectual e A propriedade industrial no Brasil; d) Patentes, o documento de patentes e a Classificação Internacional de Patentes, e as Patentes universitárias; e) A universidade no Brasil, a Universidade Federal de Minas Gerais e a concessão de patentes à UFMG; f) Bibliometria.

2.1 Ciência, Técnica e Tecnologia

A ciência, a técnica e a tecnologia estão presentes em todo o contexto da sociedade atual e são, comumente, confundidas entre si, daí a necessidade de diferenciá-las. Na literatura científica, encontram-se muitos conceitos sobre o que é a ciência, a técnica e a tecnologia, o que torna necessário trazê-los para melhor compreensão.

Para Ziman (1979), a ciência é um produto da consciência do homem, tendo a sua origem e história documentadas, seu conteúdo é bem definido e possui reconhecimento profissional para os praticantes e expoentes da ciência. O autor ainda acrescenta que a ciência “é precisa, metódica, acadêmica, lógica e prática” (Ziman, 1979, p. 17). No entanto, prossegue o autor, a ciência não significa apenas informação ou conhecimento publicado, estes devem passar pela aprovação dos pares, a fim de que o conhecimento produzido seja validado, com o objetivo de alcançar um consenso na comunidade científica.

Conforme Kuhn (2000), a ciência é a reunião de fatos, teorias e métodos aceitos na atualidade que são baseados nas realizações científicas passadas. Ele afirma que, quando um campo do conhecimento é capaz de reunir seus praticantes em torno de conceitos, ideias e teorias, esse campo torna-se científico. Dessa forma, os cientistas são homens que, com ou sem sucesso, empenharam-se em contribuir com um ou outro elemento para o campo científico no qual este se insere. Kuhn (2000) prossegue refletindo que o desenvolvimento científico torna-se o processo gradativo por meio do qual esses itens são adicionados, isoladamente ou em combinação, ao estoque sempre crescente que constitui a técnica e o conhecimento

científico.

Em relação à técnica, ela pode ser entendida como a “habilidade de/para fazer algo, uma espécie de conhecimento específico para que uma determinada função seja desempenhada”. (Kussler, 2015, p. 188-189). O autor pontua que, pela origem etimológica de técnica (*techné*), esta pode possuir dois sentidos: o de ter habilidade para produzir algo, ou ser um meio para produzir algo. Nesse último sentido, a técnica exige a tecnologia, “que se define como a efetivação da técnica, ou seja, o meio pelo qual a técnica é disposta na realidade”. (Kussler, 2015, p. 189). Em consonância, para Blanco e Silva (1993, p. 37), a tecnologia refere-se às “máquinas, suas partes e as operações de ofícios”.

Segundo Oliveira (2000, p. 55), “[em] geral a técnica costuma [...] figurar como algo mais básico e rudimentar que a tecnologia, que é comumente entendida como uma sofisticação científica, resultante da evolução da técnica”. Assim, prossegue o autor que a ideia de que a técnica seria mais ‘básica e rudimentar’ seria incerta, uma vez que o desenvolvimento das técnicas se dá por meio de um processo que se constitui como dinâmico e cumulativo.

A relação entre a tecnologia e a ciência, em conformidade com Blanco e Silva (1993), dá-se com a utilização da tecnologia para a experimentação científica, ou seja, para auxiliar na comprovação de dados e teorias, no século XVIII. Desde então, a “tecnologia passa a ser considerada como a aplicação de conhecimentos científicos na resolução de problemas” (Blanco; Silva, 1993, p. 38).

Bunge (1981, p. 26) destaca que a distinção da ciência e tecnologia “é feita, geralmente, de uma maneira incorreta, por exemplo, quando se diz que o automóvel, o rádio e a bomba atômica são resultados científicos, simplesmente por se basearem em conhecimentos científicos”. Ele pontua que a ciência pode ser básica ou aplicada, assim, a ciência básica “se propõe unicamente a enriquecer o conhecimento humano” (Bunge, 1981, p. 26), enquanto a ciência aplicada é aquela que utiliza os conhecimentos obtidos nas pesquisas básicas com o objetivo de compreender melhor o objeto em questão. A tecnologia, por sua vez, produz artefatos tecnológicos que se voltam para a utilização dos conhecimentos objetivos obtidos pela ciência básica e aplicada (Bunge, 1981).

Por fim, o autor salienta que o fato de distinguir a ciência e a tecnologia não

implica separá-las, pois são práticas que interferem no desenvolvimento de ambas. No entanto, Perucchi e Mueller (2016, p. 136) indicam que há uma discussão na literatura sobre o desenvolvimento da ciência: o pensamento tradicional e atual, em que

[o] primeiro, representado pelas ideias de Bush (1945), defende que a pesquisa básica não deve objetivar resolver problemas, mas sim entendê-los e, portanto, pesquisa básica e pesquisa aplicada deveriam ser desenvolvidas separadamente, aquela precedendo esta, e por cientistas diferentes. O chamado pensamento atual é baseado nas ideias de Stokes (2005), que defende que há várias formas de produzir conhecimento, entre elas, a pesquisa básica, a pesquisa aplicada e ainda as duas formas de maneira conjunta. O pensamento atual também não aceita ser a pesquisa básica a fonte de toda a tecnologia, reconhecendo que é possível também a tecnologia preceder a pesquisa básica.

Apesar da discussão, na sociedade atual, o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico envolve governos, instituições de ensino e pesquisa e as empresas (Mueller; Perucchi, 2016). No entendimento dessas autoras,

[as] instituições de ensino devem criar, [...] as empresas aplicariam o que foi criado nas instituições de ensino e o governo estimula a criação nas instituições de ensino e a aplicação nas empresas por meio de políticas, legislações e financiamentos (Mueller; Perucchi, 2016, p. 136).

Nessa perspectiva, entende-se que essas políticas, legislações e financiamentos podem proporcionar a descoberta de novos produtos, bem como promover inovações para as universidades, empresas e sociedade em geral, tendo em vista ser esta a maior beneficiária.

Assim, compreende-se que a inovação pode ser estimulada para o desenvolvimento social e econômico de um país ou região.

A inovação se associa ao ato de fazer algo novo, podendo ter várias dimensões; uma das dimensões da inovação é relacionada à geração de novos produtos e processos intensivos (Fuck; Vilha, 2011). Nesse sentido, a inovação pode ser entendida como resultado do desenvolvimento de novas tecnologias ou combinações de tecnologias já existentes.

A inovação, para Schumpeter (1934), ocorre em cinco casos:

- a) com a introdução de um novo produto ou nova qualidade no mercado;
- b) com a introdução de um método de produção;
- c) com a abertura de novos mercados;

d) com novas fontes de matéria-prima ou produtos semimanufaturados;

e) com surgimento de nova organização industrial em qualquer ramo, bem como a criação ou a quebra de um monopólio.

Entre as fontes de conhecimento tecnológico, a principal para a inovação configura-se como a patente, que “contém informações importantes que, se devidamente utilizadas, agregam valores para atividades de P&D” (Longa, 2007, p. 21).

Para a garantia de um ambiente de produção de patentes e inovação, parte-se do entendimento de que é fundamental que a legislação que se refere à propriedade intelectual seja efetivamente cumprida. Registra-se, no Brasil, a existência da Lei da Propriedade Intelectual, que foi promulgada em 1996 e dispõe e regula acerca desses direitos, e da Lei da Inovação de 2004, que tem como proposta incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica em ambientes produtivos, como as universidades públicas.

2.2 Comunicação Científica

Entende-se como comunicação científica o processo de comunicação realizado por cientistas, pesquisadores, acadêmicos e outros profissionais do campo das ciências para a produção, validação e divulgação de suas atividades.

Ao tratar de uma definição para o termo “comunicação científica”, vale-se daquela que é apresentada por Garvey (1979, p. IX, tradução nossa):

[a] comunicação científica [...], por nossa definição, inclui todo o conjunto de atividades associadas à produção, divulgação e uso da informação desde o momento em que o cientista obtém a ideia para sua pesquisa até que a informação sobre os resultados dessa pesquisa seja aceita como integrante do conhecimento científico⁵.

A comunicação na ciência apresenta dois tipos de canais: o canal formal e o canal informal. Segundo Christovão (1978, p. 9), as relações entre eles “formam uma espécie de rede na qual fluem cientistas e produtos, interagindo aqui e ali conforme as etapas da pesquisa e as necessidades de troca de informações que estas podem

⁵ *Scientific communication which by our definition includes the full spectrum of activities associated with the production, dissemination, and use of information from the time the scientist gets the idea for his research until information about the results of this research is accepted as a constituent of scientific knowledge.*

acarretar”. Para a autora, a comunicação informal ocorre por meio dos contatos pessoais, telefonemas, cartas, visitas interinstitucionais e os encontros científicos, que vão dos congressos internacionais a reuniões de grupos locais. Dessa maneira, o canal informal caracteriza-se por ser ‘invisível’ ao público. A comunicação formal, por sua vez, ocorre por meio de artigos de periódicos, livros, revisões de literatura, serviços de indexação, entre outros, e pode ser caracterizada como a parte ‘visível’ do processo de comunicação.

O Quadro 1 mostra as características dos canais formal e informal da comunicação científica de acordo com Mueller (2000):

Quadro 1 - Características dos canais formais e informais

Canais formais	Canais informais
<ul style="list-style-type: none"> • Acesso grande ao público; 	<ul style="list-style-type: none"> • Tem como destino um público restrito, portanto acesso limitado;
<ul style="list-style-type: none"> • A informação é facilmente guardada e coletada, o que permite a sua posterior recuperação; 	<ul style="list-style-type: none"> • Geralmente a informação não é armazenada e, portanto, de difícil recuperação;
<ul style="list-style-type: none"> • O leitor escolhe o conteúdo para recuperar; 	<ul style="list-style-type: none"> • O pesquisador escolhe em qual canal transmitir a informação;
<ul style="list-style-type: none"> • A informação é, geralmente, mais trabalhada; 	<ul style="list-style-type: none"> • A informação veiculada é recente;
<ul style="list-style-type: none"> • Não há muita interação entre o autor e o leitor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de interação entre o pesquisador e o leitor.

Fonte: adaptado de Mueller (2000).

Destaca-se que, com o surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a crescente mudança das publicações do impresso para o virtual, as distinções dos canais formais e informais estão cada vez mais difíceis de serem vistas, entretanto a distinção ainda é válida para os casos mais evidentes, conforme já alertava Muller (2007).

Em relação à tipologia dos documentos (ou fontes) de informação utilizada na comunicação científica, pode-se dividi-la em documentos primários, secundários e terciários.

De acordo com Cunha (2001, p. ix), os documentos primários

[...] contêm, principalmente, novas informações ou novas interpretações de idéias e/ou fatos acontecidos; alguns podem ter o aspecto de registro de observações (como, por exemplo, os relatórios de expedições científicas) ou podem ser descritivos (como a literatura comercial).

Já os documentos secundários, para o mesmo autor, “contêm informações

sobre documentos primários e são arranjados segundo um plano definitivo; são, na verdade, os organizadores dos documentos primários e guiam o leitor para eles” (Cunha, 2001, p. ix). Acrescenta, por fim, que os documentos terciários têm como objetivo

[...] ajudar o leitor na pesquisa de fontes primárias e secundárias, sendo que, na maioria, não trazem nenhum conhecimento ou assunto com um todo, isto é, são sinalizadores de localização ou indicadores sobre os documentos primários ou secundários, além de informação factual; este livro é um exemplo de documento terciário. (Cunha, 2001, p. ix)

Os documentos também são divididos entre impressos e digitais, não afetando a tipologia em ambos os formatos.

As TIC possibilitaram que bases de dados fossem disponibilizadas em formato digital, tornando-se uma importante ferramenta de disseminação científica. Conforme Cunha (1989, p. 45), as bases de dados são “fontes de informação computadorizadas que podem ser pesquisadas num modo interativo ou conversacional através de um terminal de computador”. Para Dias e Pires (2005, p. 96), as bases de dados são “arquivos de dados armazenados em meios magnéticos; conjunto de informações com características semelhantes, registradas em formato legível por computador”.

A comunicação científica, embora tenha suas origens no século XVII, passou a ter mais protagonismo nas agendas de estudos e pesquisas, no pós-Segunda Guerra Mundial (Príncipe, 2013).

Na revolução científica, entre os séculos XVI e XVIII, surgiram as Sociedades Científicas⁶ e as revistas científicas⁷ (Meadows, 1999). Segundo Ziman (1981), com o surgimento das sociedades científicas e das revistas científicas, a ciência pôde ser considerada uma atividade social organizada e institucional, constituindo-se em novos centros de comunicação.

Para a publicação nas revistas científicas, os membros das sociedades teriam que relatar seus “métodos, materiais e circunstâncias [...] detalhados minuciosamente, de maneira que os leitores que o desejassem pudessem reproduzi-los” (Davyt; Velho, 2000). Dessa forma, foi instituído o processo de revisão por pares, no qual indivíduos competentes determinam se eles são aceitos

⁶ *Royal Society* fundada em 1660 e *Academie des Sciences* fundada em 1666.

⁷ *Journal des Sçavans* e *Philosophical Transactions (Phil. Trans.)*, ambas as revistas foram fundadas em 1665.

universalmente (Ziman, 1979).

De acordo com Mueller (2007), após passar pela avaliação por pares, o novo conhecimento é publicado, fica acessível à comunidade e pode provocar novos questionamentos e novas pesquisas que passarão pelo mesmo processo de avaliação e publicação. Ainda em consonância com a autora, "os resultados de uma pesquisa, se não avaliados de acordo com as normas da ciência e publicados em veículos aceitos como legítimos pela área em questão, não serão considerados como conhecimento científico. Sem publicação não há certificação" (Mueller, 2007, p. 128).

O desenvolvimento e a formação das Sociedades científicas e das revistas científicas constituem-se como marco para a institucionalização do processo científico e na profissionalização e especialização dos pesquisadores, ocasionando o surgimento das comunidades científicas (Meadows, 1999).

Em consonância com Kuhn (2000), a ciência dita normal diz respeito à pesquisa alicerçada em uma ou mais realizações científicas anteriores. E a comunidade científica é quem vai reconhecê-las proporcionando a sua prática futura. Assim, uma comunidade científica, de acordo com o autor,

[...] é formada pelos praticantes de uma especialidade científica. Estes foram submetidos a uma iniciação profissional e a uma educação similares, numa extensão sem paralelos na maioria das outras disciplinas. Neste processo absorveram a mesma literatura técnica e dela retiraram muitas das mesmas lições. Normalmente as fronteiras dessa literatura-padrão marcam os limites de um objeto de estudo científico e em geral cada comunidade possui um objeto de estudo próprio. [...] Os membros de uma comunidade científica vêm a si próprios e são vistos pelos outros como os únicos responsáveis pela perseguição de um conjunto de objetivos comuns, que incluem o treino de seus sucessores. No interior de tais grupos a comunicação é relativamente ampla e os julgamentos profissionais relativamente unânimes. (Kuhn, 2000, p. 220-221).

Segundo Schwartzman (2001, p. 23), uma comunidade científica pode ser compreendida "como um grupo de indivíduos que compartilham valores e atitudes científicas, e que se inter-relacionam por meio das instituições científicas a que pertencem". O mesmo autor pontua que uma comunidade científica "é formada por indivíduos que têm em comum habilitações, conhecimentos e premissas tácitas sobre algum campo específico do saber". (Schwartzman, 2001, p. 23).

Para Fuenmayor (1995), a comunidade científica pode ser entendida como a conformação dos pesquisadores do mundo inteiro que se dividem por áreas de

interesse comum e se relacionam em várias instituições: Sociedades Científicas, Universidades, grupos de trabalho, relações interinstitucionais (colégios invisíveis), contatos por meios de comunicação, entre outros.

2.3 Propriedade Intelectual

A propriedade intelectual, de acordo com a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), “refere-se às criações da mente: [...] desde obras de arte até invenções, passando por programas de computador, marcas e outros sinais comerciais” (OMPI, 2021, p. 1). Assim, parte-se da compreensão de que a propriedade intelectual protege as ideias, desempenhando um papel fundamental tanto na cultura quanto na economia.

Evolutivamente, destaca-se que a ideia do conhecimento como propriedade e comércio vem da Antiguidade⁸. De acordo com Zanini (2013, p. 115), na Grécia antiga, “era comum a transcrição de obras de vários escritores, as quais, a cada nova cópia, sofriam transformações, manipulações e modificações”, sendo comum e até aceitável tais práticas. No entanto, alguns pintores, com o intuito de preservar a autoria, assinavam as suas obras e, em Atenas, no ano de 330 a.C., foi decretado que a cópia original de grandes obras clássicas fossem depositadas no arquivo da cidade, com a intenção de preservá-las (Zanini, 2013).

Para esse o autor, no Império Romano, existia a noção de direito autoral além de sua exploração econômica, sendo comuns as acusações de plágio. Contudo, prossegue Zanini (2013, p. 127) que

[...] os romanos não estavam preocupados com nenhum tipo de questionamento envolvendo uma suposta “propriedade intelectual”, mas sim tinham em vista apenas a resolução do problema da atribuição da propriedade material em caso de escrito ou de pintura feitos em bens alheios.

Ele ainda acrescenta que, tanto na Grécia antiga quanto no Império Romano, as noções de direitos autorais estavam fragmentadas e em estágio embrionário.

Os escritos da cultura greco-romana foram preservados na Idade Média por meio dos copistas que se sentiam livres para fazer alterações e acréscimos, assim

⁸ BURKE, P. **Uma história social do conhecimento**: de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

como estudiosos incorporaram trechos de obras em seus escritos sem o crédito devido (Burke, 2003).

Com o Renascimento, houve a inevitabilidade de assegurar a proteção do conhecimento quando “[...] as disputas de plágio eram cada vez mais comuns, a despeito (ou em função) da dificuldade de definir a propriedade intelectual” (Burke, 2003, p. 137). As concessões visavam à exploração do conhecimento e à proteção dos segredos de ofício. O autor enfatiza que, no que se refere à regulamentação da proteção, esta teve seu início de forma fragmentada. Assim,

[...] a primeira patente conhecida foi dada a [...] Brunelleschi, em 1421, pelo projeto de um navio. A primeira lei de patentes foi aprovada em Veneza em 1474. O primeiro direito autoral registrado de um livro foi concedido ao humanista Marcantonio Sabellico, em 1486, por sua história de Veneza. Em 1567, o Senado de Veneza concedeu o primeiro direito autoral artístico a Ticiano, para impedir a imitação não autorizada de suas obras (Burke, 2003, p. 139).

O autor discute que, nessa época, havia duas visões de texto: a individual, que enxerga o texto como propriedade individual por ser obra de apenas um indivíduo; e a coletivista, que alega que o texto é de propriedade comum, que deriva de uma tradição.

Após a regulamentação da propriedade intelectual em Veneza, essa prática ganhou força nos séculos seguintes e outros países promulgaram suas respectivas leis: na Inglaterra - Estatuto dos Monopólios em 1623 e Lei do Direito Autoral em 1709, na França - *Loi du 7 janvier* em 1791 (Malavota, [201-]).

Assim, a proteção à propriedade intelectual se dava, principalmente, por meio das legislações de cada país. Alguns, que mantinham relações comerciais mais estreitas, fecharam acordos de proteção mútua da produção intelectual, contudo não havia acordos envolvendo um número expressivo de nações (Machlup; Penrose, 1950).

A ideia de que o homem possui direito de propriedade natural de suas ideias foi um princípio adotado pela Assembleia Constitucional Francesa, em 1791, no qual o preâmbulo da lei de patentes afirma

que qualquer ideia nova cuja realização ou desenvolvimento pode tornar-se útil à sociedade pertence principalmente a quem a concebeu, e que seria uma violação dos direitos do homem na sua própria essência se uma invenção industrial não fosse considerada como propriedade do seu criador

(Schuller, 1843 *apud* Machlup; Penrose, 1950, p. 11, tradução nossa)⁹.

Machlup e Penrose (1950) discutem, em seu artigo, as controvérsias em relação à proteção de patentes no séc. XVIII. Para eles, à medida que os países europeus se industrializavam, as leis de patentes eram promulgadas; no entanto, houve um movimento 'antipatente' em que industriais de cidades como Manchester e Liverpool, na Inglaterra, argumentaram que o sistema de patentes era ineficiente e caro, além de representar um risco ao livre comércio. Os autores enumeram quatro tipos principais de argumentos a favor da concessão de patentes:

Argumento 1: Um homem tem um direito de propriedade natural de suas próprias ideias. Sua apropriação por outros deve ser condenada como roubo. A sociedade é moralmente obrigada a reconhecer e proteger esse direito de propriedade. A propriedade é essencialmente exclusiva. Assim, a imposição da exclusividade no uso de uma invenção patenteada é a única forma adequada de a sociedade reconhecer esse direito de propriedade.

Argumento 2: A justiça exige que um homem receba a recompensa por seus serviços na proporção em que esses serviços forem úteis à sociedade. Os inventores prestam serviços úteis. A forma mais adequada de garantir aos inventores recompensas proporcionais aos seus serviços é por meio de direitos exclusivos de patente sobre suas invenções.

Argumento 3: O progresso industrial é desejável para a sociedade. As invenções e sua exploração são necessárias para assegurar o progresso industrial. Nem a invenção nem a exploração da invenção serão obtidas de forma adequada, a menos que inventores e capitalistas tenham esperanças de que empreendimentos bem-sucedidos darão lucros que compensem seus esforços em arriscarem seu dinheiro. A maneira mais simples, barata e eficaz de a sociedade oferecer esses incentivos é conceder direitos exclusivos de patente sobre invenções.

Argumento 4: O progresso industrial é desejável para a sociedade. Para assegurá-lo a um ritmo sustentado, é necessário que as novas invenções se tornem geralmente conhecidas como partes da tecnologia da sociedade. Na ausência de proteção contra a imitação imediata de novas ideias tecnológicas, um inventor manterá sua invenção em segredo. O segredo morrerá com ele, e assim a sociedade perderá a nova arte. Portanto, é do interesse da sociedade induzir o inventor a revelar seu segredo para uso das gerações futuras. Isso pode ser feito da melhor maneira concedendo direitos de patente exclusivos ao inventor em troca da divulgação pública de sua invenção (Machlup; Penrose, 1950, p. 10-11, tradução nossa)¹⁰.

⁹ *That every novel idea whose realization or development can become useful to society belongs primarily to him who conceived it, and that it would be a violation of the rights of man in their very essence if an industrial invention were not regarded as the property of its creator.*

¹⁰ *Argument Type One: A man has a natural property right in his own ideas. Their appropriation by others must be condemned as stealing. Society is morally obligated to recognize and protect this property right. Property is in essence exclusive. Hence enforcement of exclusivity in the use of a patented invention is the only appropriate way for society to recognize this property right.*

Argument Type Two: Justice requires that a man receive, and therefore that society secure to him,

Assim, os dois primeiros argumentos são de natureza moral e os dois últimos, de natureza política (Machlup; Penrose, 1950). Desse modo, percebe-se que os dois últimos argumentos contêm a ideia de desenvolvimento e progresso tecnológico para a sociedade. No fim do século XIX, em consonância com os autores, o movimento antipatente perdeu força, e vários países promulgaram leis para assegurar os direitos de patentes e outras propriedades industriais.

Apenas em 1883, quando foi realizada a Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial (CUP), é que foi assinado o primeiro acordo, em nível internacional, para a proteção aos direitos da propriedade industrial.

Além disso, a CUP assegurou alguns princípios como o direito de prioridade:

[...] aquelle que tiver feito regularmente o deposito de um pedido de privilegio de invenção, de desenho ou modelo industrial, de uma marca de fabrica ou de commercio, em um dos Estados contractantes, gosará, para effectuar o deposito nos outros Estados, e sob reserva dos direitos de terceiros, de um direito de prioridade [...] (INPI, 1992).

Dessa forma, além de assegurar o direito de propriedade das patentes, a CUP indicava que o inventor poderia ter seus direitos estendidos a outros países signatários¹¹, desde que o depositante realizasse o requerimento.

Em relação aos direitos do autor, foi realizada, em 1886, a Convenção de Berna para a Proteção de Obras Literárias e Artísticas (CUB). Em 1893, foi criado o Escritório Internacional Unificado pela Proteção da Propriedade Intelectual (BIRPI), uma organização internacional para administrar a Convenção de Berna e a

reward for his services in proportion as these services are useful to society. Inventors render useful services. The most appropriate way to secure to inventors rewards commensurate with their services is by means of exclusive patent rights in their inventions.

Argument Type Three: Industrial progress is desirable to society. Inventions and their exploitation are necessary to secure industrial progress. Neither invention nor exploitation of invention will be obtained to any adequate extent unless inventors and capitalists have hopes that successful ventures will yield profits which make it worth their while to make their efforts and risk their money. The simplest, cheapest, and most effective way for society to hold out these incentives is to grant exclusive patent rights in inventions.

Argument Type Four: Industrial progress is desirable to society. To secure it at a sustained rate it is necessary that new inventions become generally known as parts of the technology of society. In the absence of protection against immediate imitation of novel technological ideas, an inventor will keep his invention secret. The secret will die with him, and society will thereby lose the new art. Hence it is in the interest of society to induce the inventor to disclose his secret for the use of future generations. This can best be done by granting exclusive patent rights to the inventor in return for public disclosure of his invention.

¹¹ Em 1883, 11 países eram signatários da CUP, a saber: Bélgica, Brasil, França, Guatemala, El Salvador, Espanha, Itália, Países Baixos, Portugal, Sérvia e Suíça.

Convenção de Paris (OMPI, 2013).

A internacionalização da propriedade intelectual permaneceu com essa estrutura até o surgimento da OMPI no ano de 1970, após o BIRPI ser reformulado na Convenção de Estocolmo, tanto estruturalmente quanto administrativamente: além da concessão de marcas e patentes, a OMPI passou a ter responsabilidade pelos contratos de transferência de tecnologia, pelos registros de programas de computador, pelos contratos de franquia, pelos registros de desenho industrial e pelas indicações geográficas (OMPI, 2013). Dessa forma, foi assinado, no ano de 1970, o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT), que

[...] auxilia os candidatos na busca de potencial proteção internacional de patentes para seus inventos, ajuda os institutos de patentes com decisões à concessão de patentes, e facilita o acesso do público à uma grande quantidade de informações técnicas relativas a essas invenções (OMPI, [20--])

Além disso, o PCT objetiva “simplificar e tornar mais econômica a proteção das invenções quando a mesma for pedida em vários países” (INPI, [20--]), por meio do depósito internacional de patentes. Assim, um depositante pode requerer uma invenção em diversos países signatários simultaneamente.

No ano seguinte, em 1971, o Acordo de Estrasburgo instituiu a Classificação Internacional de Patentes (IPC), que “estabelece uma classificação comum para patentes de invenção incluindo os pedidos de patentes publicados, certificados de inventores, modelos de utilidade e certificados de adição (doravante referidos como “documentos de patentes”)” (INPI, p. 1).

A IPC (INPI, p. 2) busca, dessa maneira, ser

- (a) um instrumento para o arranjo ordenado de documentos de patente a fim de facilitar o acesso às informações tecnológicas e legais contidas nos mesmos;
- (b) uma base para a disseminação seletiva de informações a todos os usuários das informações de patentes;
- (c) uma base para investigar o estado da técnica em determinados campos da tecnologia;
- (d) uma base para a elaboração de estatísticas sobre propriedade industrial que permitam a avaliação do desenvolvimento tecnológico em diversas áreas.

Quatro anos depois, em 1975, a OMPI tornou-se agência especializada na área de propriedade intelectual na Organização das Nações Unidas (ONU). Nos anos seguintes, diante dos avanços tecnológicos, houve a necessidade de redefinir

o papel da OMPI e o foro internacional de negociações foi transferido para o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT), agência da ONU criada em 1947. Em 1994, na Rodada do Uruguai, o GATT passou a se chamar Organização Mundial do Comércio (OMC), e foi estabelecido o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (AADPIC), estabelecendo as competências da organização, que é mais conhecido como acordo *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS)¹² (OMPI, 2013).

O Acordo TRIPS tem como objetivo reduzir as distorções e obstáculos comerciais entre os países em relação à propriedade intelectual. Nessa perspectiva, ele estabelece, em suas obrigações, que:

[os] Membros colocarão em vigor o disposto neste Acordo. Os Membros poderão, mas não estarão obrigados a prover, em sua legislação, proteção mais ampla que a exigida neste Acordo, desde que tal proteção não contrarie as disposições deste Acordo. Os Membros determinarão livremente a forma apropriada de implementar as disposições deste Acordo no âmbito de seus respectivos sistema e prática jurídicos (Brasil, 1994).

Determina ainda que é considerado como critério para a concessão de direitos de propriedade industrial a pessoas físicas ou jurídicas de outros países-membros, o que já está configurado na Convenção de Paris (1883). No Brasil, a Lei da Propriedade Intelectual que regula os direitos e as obrigações relativas à propriedade industrial foi elaborada em atendimento ao disposto no TRIPS, em 1996.

Em relação às patentes, o Acordo TRIPS estabelece os seguintes itens: a) Matéria patenteável; b) Direitos conferidos; c) Condições para os Requerentes de Patente; d) Exceções aos Direitos Conferidos; e) Outro Uso sem Autorização do Titular; f) Nulidade/Caducidade; g) Vigência; e h) Patentes de Processo: Ônus da Prova¹³. O Quadro 2 mostra alguns itens acordados e como são aplicados, por meio da Lei da Propriedade Industrial, no Brasil.

¹² O Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS), quando traduzido para o português, tem o sentido de Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (AADPIC). No entanto, na literatura de língua portuguesa, é usada a sigla em inglês: Acordo TRIPS.

¹³ Decreto Nº 1.355, de 30 de dezembro de 1994.

Quadro 2 – Comparação entre o Acordo TRIPS e a Lei de Propriedade Industrial

(continua)

Acordo TRIPS	Lei da Propriedade Industrial
<p>a) Matéria patenteável</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualquer invenção, de produto ou de processo, em todos os setores tecnológicos, será patenteável, desde que seja nova, envolva um passo inventivo e seja passível de aplicação industrial. • Não são patenteáveis: invenções cuja exploração em seu território seja necessária evitar para proteger a ordem pública ou a moralidade, inclusive para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal, ou para evitar sérios prejuízos ao meio ambiente, desde que essa determinação não seja feita apenas por que a exploração é proibida por sua legislação. • Os países-membros podem considerar como não patenteáveis: métodos diagnósticos, terapêuticos e cirúrgicos para o tratamento de seres humanos ou de animais; plantas e animais, exceto micro-organismos e processos essencialmente biológicos para a produção de plantas ou animais, excetuando-se os processos não biológicos e microbiológicos. Não obstante, os membros concederão proteção a variedades vegetais, seja por meio de patentes, seja por meio de um sistema <i>sui generis</i> eficaz, seja por uma combinação de ambos. 	<p>a) Matéria patenteável</p> <ul style="list-style-type: none"> • O patenteamento ocorre de duas formas: a patente de invenção e o modelo de utilidade. • É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. É patenteável como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação. • Não são considerados invenção ou modelo de utilidade: descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos; concepções puramente abstratas; esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização; as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética; programas de computador em si; apresentação de informações; regras de jogo; técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e a invenção e o modelo de utilidade são considerados novos quando não compreendidos no estado da técnica.

(continuação)

<p>b) Direitos conferidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Os seguintes direitos são concedidos ao titular: quando o objeto da patente for um produto, o de evitar que terceiros, sem seu consentimento, produzam, usem, coloquem à venda, vendam, ou importem com esses propósitos aqueles bens; quando o objeto da patente for um processo, o de evitar que terceiros, sem seu consentimento, usem-no, coloquem-no à venda, vendam-no, ou o importem com esses propósitos, pelo menos o produto obtido diretamente por aquele processo. Os titulares de patente terão também o direito de cedê-la ou transferi-la por sucessão e o de efetuar contratos de licença. 	<p>b) Direitos conferidos</p> <ul style="list-style-type: none"> A patente confere ao seu titular o direito de impedir terceiro, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar com estes propósitos: produto objeto; processo ou produto obtido diretamente por processo patenteado. Os direitos não se aplicam em alguns casos como: aos atos praticados por terceiros não autorizados, em caráter privado e sem finalidade comercial, desde que não acarretem prejuízo ao interesse econômico do titular da patente; aos atos praticados por terceiros não autorizados, com finalidade experimental, relacionados a estudos ou pesquisas científicas ou tecnológicas; à preparação de medicamento de acordo com prescrição médica para casos individuais, executada por profissional habilitado, bem como ao medicamento assim preparado; a produto fabricado de acordo com patente de processo ou de produto que tiver sido colocado no mercado interno diretamente pelo titular da patente ou com seu consentimento; a terceiros que, no caso de patentes relacionadas com matéria viva, utilizem, sem finalidade econômica, o produto patenteado como fonte inicial de variação ou propagação para obter outros produtos; a terceiros que, no caso de patentes relacionadas com matéria viva, utilizem, ponham em circulação ou comercializem um produto patenteado que tenha sido introduzido licitamente no comércio pelo detentor da patente ou por detentor de licença, desde que o produto patenteado não seja utilizado para multiplicação ou propagação comercial da matéria viva em causa, entre outros. Ao titular da patente é assegurado o direito de obter indenização pela exploração indevida de seu objeto, inclusive em relação à exploração ocorrida entre a data da publicação do pedido e a da concessão da patente.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(conclusão)

<p>c) Condições para os Requerentes de Patente</p> <ul style="list-style-type: none"> Os membros exigirão que um requerente de uma patente divulgue a invenção de modo suficientemente claro e completo para permitir que um técnico habilitado possa realizá-la e podem exigir que o requerente indique o melhor método de realizar a invenção que seja de seu conhecimento no dia do pedido ou, quando for requerida prioridade, na data prioritária do pedido. Os membros podem exigir que o requerente de uma patente forneça informações relativas a seus pedidos correspondentes de patente e às concessões no exterior. 	<p>c) Condições para os Requerentes de Patente</p> <ul style="list-style-type: none"> O pedido de patente de invenção terá de se referir a uma única invenção ou a um grupo de invenções inter-relacionadas de maneira a compreenderem um único conceito inventivo. O pedido de patente de modelo de utilidade terá de se referir a um único modelo principal, que poderá incluir uma pluralidade de elementos distintos, adicionais ou variantes construtivas ou configurativas, desde que mantida a unidade técnico-funcional e corporal do objeto. O relatório deverá descrever clara e suficientemente o objeto, de modo a possibilitar sua realização por técnico no assunto e indicar, quando for o caso, a melhor forma de execução. As reivindicações deverão ser fundamentadas no relatório descritivo, caracterizando as particularidades do pedido e definindo, de modo claro e preciso, a matéria objeto da proteção. O pedido de patente poderá ser dividido em dois ou mais, de ofício ou a requerimento do depositante, até o final do exame, desde que o pedido seja dividido: faça referência específica ao pedido original e não exceda à matéria revelada constante do pedido original. Os pedidos divididos terão a data de depósito do pedido original e o benefício de prioridade deste, se for o caso. Cada pedido dividido estará sujeito a pagamento das retribuições correspondentes. O pedido de patente retirado ou abandonado será obrigatoriamente publicado.
<p>d) Vigência</p> <ul style="list-style-type: none"> A vigência da patente não será inferior a um prazo de 20 anos, contados a partir da data do depósito. 	<p>d) Vigência</p> <ul style="list-style-type: none"> A patente de invenção vigorará pelo prazo de 20 (vinte) anos e a de modelo de utilidade pelo prazo 15 (quinze) anos contados da data de depósito.

Fonte: Autoria própria com dados do Brasil (1994) e Lei da Propriedade Industrial (1996).

Dessa forma, os acordos importantes firmados em relação às patentes, nos quais o Brasil é signatário, estão representados no Quadro 3: a CUP, o PCT, o Acordo de Estrasburgo e o Acordo TRIPS.

Quadro 3 - Principais acordos internacionais relacionados à patente

Tratado	Ano	Detalhes
Convenção de Paris	1883	Propriedade Intelectual
Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes – PCT	1970	Pedidos de Patentes em vários países
Acordo de Estrasburgo	1971	Classificação de Patentes
Acordo TRIPS	1994	Acordo sobre aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio

Fonte: Adaptado de Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN, 2022).

Após 1994, não houve mudanças na estrutura da OMPI. Atualmente, a Propriedade Intelectual engloba três grandes grupos de proteção: a) o Direito Autoral (subdividido em: Direitos do autor/Direito autoral, Direitos Conexos e Programas de Computador); b) Propriedade Industrial (subdividido em Patentes, Marcas, Desenho Industrial, Indicação Geográfica e Segredo Industrial, e Repressão à Concorrência Desleal); e c) Proteção *sui generis* (subdividido em: Topografia de Circuito Integrado, Cultivar e Conhecimento Tradicional). (Jungmann; Bonetti, 2010). Uma visualização de como se estrutura a Propriedade Intelectual, na atualidade, está ilustrada na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura da Propriedade Intelectual



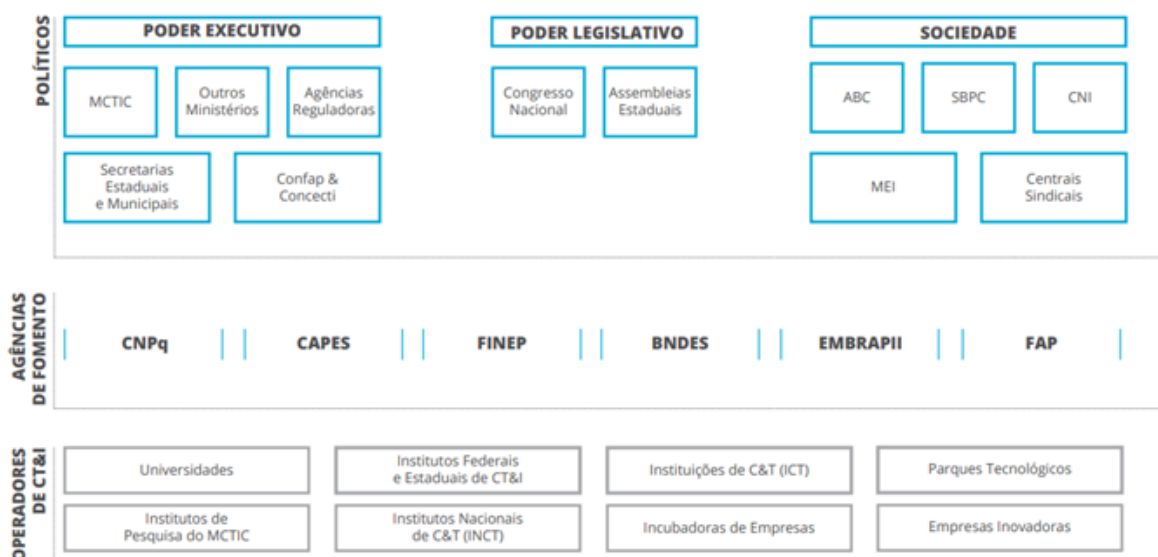
Fonte: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (201-)

2.3.1 Propriedade Industrial no Brasil

No Brasil, a Lei da Propriedade Intelectual, de 1996, assegura a proteção e considera “o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País” (Brasil, 1996). Nesse aspecto, o livro Branco do MCT, atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), discorre que o conhecimento derivado da inovação, “nas esferas econômica e social, é estratégico tanto para o dinamismo e a prosperidade da sociedade quanto para que a nação se defina de forma soberana” (Brasil, 2002. p. 23).

Nessa direção, o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) do Brasil tem recebido, ao longo dos anos, investimentos estatais que levam o país a se destacar em muitos setores de CT&I (Brasil, 2018). O SNCTI do Brasil é composto por diversos atores, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Principais atores do SNCTI



Fonte: Brasil (2018, p. 14).

Os diversos atores são responsáveis pelas decisões, operacionalizações dos instrumentos, recursos, realizações das pesquisas, elaborações dos programas, entre outros. Compreende-se, dessa forma, que o SNCTI envolve uma parte significativa da sociedade que, de uma maneira ou de outra, relaciona-se ao meio científico e tecnológico. Conforme já acentuado, depreende-se que as universidades desempenham papel fundamental no SNCTI e na produção do conhecimento do país.

Nesse sentido, é relevante destacar a Portaria 6.998, de 10 de maio de 2023, do MCTI, que estabelece as diretrizes para elaboração do SNCTI de 2023 a 2030. Esse documento tem a finalidade de

- I - orientar os debates sobre a Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação para o período de 2023 a 2030, em especial os que serão realizados no âmbito da Quinta Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- II - realizar o alinhamento institucional dos órgãos e unidades que integram a estrutura organizacional deste Ministério, com foco em programas e projetos estruturantes que alavanquem o desenvolvimento econômico e social do País;
- III - promover a sinergia dos atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para ampliar os impactos e benefícios dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação. (Brasil, 2023).

Além disso, essa Portaria organiza o SNCTI de acordo com quatro eixos, a saber:

- I - recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência,

Tecnologia e Inovação;
 II - reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas;
 III - ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais; e
 IV - ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social.

Dessa forma, por meio do SNCTI, o governo Lula (2023-2026) propõe o desenvolvimento do país visando recuperar, expandir e consolidar a ciência, a tecnologia e inovação; reindustrializar o país em novas bases, apoiando a inovação; propor programas e projetos que são estratégicos para o país; e que essa estrutura objetiva também o desenvolvimento social (Brasil, 2023).

2.4 A Patente

A patente pode ser caracterizada como um direito no qual uma invenção (tecnologia) está descrita e que, mediante a concessão legal do Estado, pode ser explorada com a autorização do titular da patente por um determinado período de tempo¹⁴. Para Macedo e Barbosa (2000, p. 18), a patente

[...] pode ser conceituada, como um acordo entre o inventor e a sociedade. O Estado concede o monopólio da invenção, isto é, a sua propriedade inerentemente caracterizada pelo uso exclusivo de um novo processo produtivo ou a fabricação de um produto novo vigente por um determinado prazo temporal e, em troca, o inventor divulga a sua invenção, permitindo à sociedade o livre acesso ao conhecimento desta - matéria objeto da patente.

A proteção dos direitos da propriedade intelectual, na qual a patente está inserida, deve

[...] contribuir para a promoção da inovação tecnológica e para a transferência e difusão de tecnologia, em benefício mútuo de produtores e usuários de conhecimento tecnológico e de uma forma conducente ao bem-estar social econômico e a um equilíbrio entre direitos e obrigações. (Brasil, 1994).

Segundo Barbosa (2010), “outra forma usual de proteção da tecnologia é a manutenção do segredo - o que é sempre socialmente desaconselhável, eis que dificulta o desenvolvimento tecnológico da sociedade”. Dessa forma, entende-se que, com a patente, há uma troca em benefício mútuo: de um lado, há a proteção do direito de propriedade temporário para o titular; e, do outro, a sociedade ganha com a ‘publicidade’ da inovação, o que acaba por estimular outros pesquisadores e

¹⁴ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). **Patentes**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes>. Acesso em: 05 maio 2022.

inventores.

No Brasil, o INPI, fundado em 1970, é a autarquia federal responsável pelo aperfeiçoamento, pela disseminação e pela gestão da concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual. Os produtos oferecidos pelo instituto são: os desenhos industriais, as indicações geográficas, os programas de computador, os registros de marcas e topografias de circuitos, as patentes e os contratos de franquia e das distintas modalidades de transferência de tecnologia. (INPI, [20--]).

A patente de invenção é uma solução para um problema técnico específico, dentro de um campo tecnológico. Já o modelo de utilidade é uma nova forma ou disposição de um objeto de uso prático ou parte deste, visando melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação (INPI, [20--]).

A produção de patentes gera alguns documentos, entre eles: pedidos de patentes, certificados de inventores, modelos de utilidade e certificados de adição. A esse respeito, Teixeira e Souza (2013, p. 113) declaram que a patente:

[...] abrange tanto os pedidos de patentes, que são os documentos depositados pelo inventor, pelo qual este pleiteia a posse da invenção, quanto às patentes concedidas, que são os documentos finais após toda a tramitação dos pedidos de patentes, ou seja, a patente efetivamente.

Ainda em consonância com os autores, os documentos de patentes, por conterem o detalhamento da invenção e suas reivindicações, agrupam informações que refletem o nível tecnológico de uma empresa ou de um país (Teixeira; Souza, 2013).

Esses documentos, no Brasil, são disponibilizados no Banco de Patentes do INPI, de acesso público, o que torna a inovação e a informação técnica contidas nas patentes passíveis de exploração para pesquisas a todos interessados (Ferreira; Guimarães; Contador, 2009).

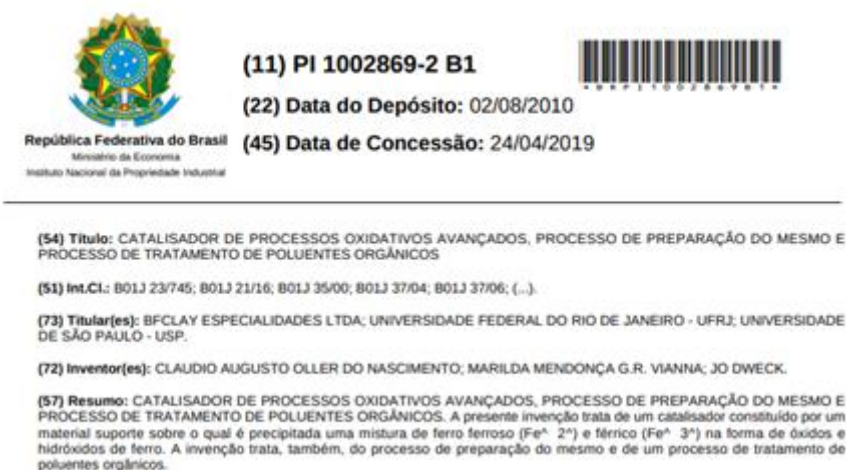
2.4.1 O documento de Patente

Conforme o INPI (2021), a patente é formada por um grupo de documentos chamados de folhetos. Existem dois tipos de folhetos, um é chamado de folheto de publicação ou primeira publicação e o outro é o folheto de concessão ou segunda publicação. Os folhetos são formados por uma "folha de rosto" e pela matéria

relativa ao invento (relatório descritivo e redação das reivindicações).

A folha de rosto (Figura 3) é a primeira folha do documento e contém dados que identificam o pedido, tais como: data do depósito, data da publicação, a IPC, o título, resumo, entre outros.

Figura 3 - Folha de rosto de um pedido de patente



(11) PI 1002869-2 B1

(22) Data do Depósito: 02/08/2010

(45) Data de Concessão: 24/04/2019

(54) Título: CATALISADOR DE PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS, PROCESSO DE PREPARAÇÃO DO MESMO E PROCESSO DE TRATAMENTO DE POLUENTES ORGÂNICOS

(51) Int.Cl.: B01J 23/745; B01J 21/16; B01J 35/00; B01J 37/04; B01J 37/06; (...)

(73) Titular(es): BFCLAY ESPECIALIDADES LTDA; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ; UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP.

(72) Inventor(es): CLAUDIO AUGUSTO OLLER DO NASCIMENTO; MARILDA MENDONÇA G.R. VIANNA; JO DWECK.

(57) Resumo: CATALISADOR DE PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS, PROCESSO DE PREPARAÇÃO DO MESMO E PROCESSO DE TRATAMENTO DE POLUENTES ORGÂNICOS. A presente invenção trata de um catalisador constituído por um material suporte sobre o qual é precipitada uma mistura de ferro ferroso (Fe²⁺) e férrico (Fe³⁺) na forma de óxidos e hidróxidos de ferro. A invenção trata, também, do processo de preparação do mesmo e de um processo de tratamento de poluentes orgânicos.

Fonte: Base de dados do INPI

A identificação desses dados ocorre por meio dos códigos INID, acrônimo para *Internationally agreed Numbers for the Identification of Data*. Os códigos INID dão informações desde dados para a identificação do documento, de depósito, prioridade, de publicação, referentes a informações técnicas até relacionados a Convenções Internacionais de Patentes. Os códigos INID (Quadro 4) também facilitam na tradução e leitura de documentos de patentes, uma vez que os códigos são internacionais (OMPI, 2013).

Quadro 4 – Exemplos de códigos INID

(continua)

Código INID	Descrição
10	Identificação da Patente
11	Número da Patente
12	Tipo de documento
19	País ou organização que publicou o documento de patente
20	Dados relativos ao pedido de patente
21	Número atribuído ao pedido de patente
23	Outras datas (por exemplo, a data de apresentação da especificação completa após a especificação provisória e data de exibição)
24	Data a partir da qual os direitos de propriedade industrial produzem efeitos
25	Idioma original do pedido arquivado
26	Idioma original do pedido publicado

(conclusão)

30	Dados relativos à prioridade ao alcance da Convenção de Paris ou Acordo TRIPS
31	Número atribuído ao pedido prioritário
32	Data de depósito do pedido prioritário
40	Data(s) de disponibilização ao público
43	Data de disponibilização ao público por meio de impressão de um documento de patente não examinado
50	Informações técnicas
51	Número na ICP
52	Classificação nacional
54	Título da invenção
57	Resumo ou reivindicação
60	Referências a outros documentos de patentes nacionais ou anteriormente nacionais legalmente ou processualmente relacionados
65	Número de um documento de patente publicado anteriormente sobre o mesmo pedido
70	Identificação das partes envolvidas
71	Nome(s) do(s) requerente(s)
72	Nome(s) do(s) inventor(es), se for(em) conhecido(s)
73	Nome(s) do(s) beneficiário(s), titular(es), cessionário(s) ou proprietário(s)
74	Nome do procurador ou agente
75	Nome do inventor, quando também for o depositante
80 e 90	Identificação de dados relativos a Convenções Internacionais que não a Convenção de Paris
81	Estado(s) designado(s) de acordo com o PCT
86	Data do depósito internacional

Fonte: adaptado de OMPI (2013).

Em relação ao relatório descritivo, deve constar, nesse documento, conforme a recomendação do INPI (2021, p. 36), “o problema existente no estado da técnica e a solução proposta, especificando o setor técnico a que se destina”. Além disso, o relatório deve ressaltar nitidamente a novidade, o efeito técnico alcançado (no caso de invenção) e as vantagens em relação ao estado da técnica.

Além disso, deve-se estar bem explicitado qual tipo de invento, pois há regras específicas de redação. Para os inventos, existem os produtos (equipamentos e/ou aparelhos, objetos, Invenção Implementada por Computador (IIC), compostos, composição ou *kit*) e os processos (métodos, uso e IIC) (INPI, 2021). Já para os modelos de utilidade existe apenas uma categoria: os objetos de uso prático. Em uma redação de modelo de utilidade, deve-se evidenciar a condição de melhor utilização do objeto pretendido ou a parte deste que se deseja patentear.

As etapas para o relatório descritivo são:

- Iniciar com o título, em destaque com relação ao restante do texto;
- Referir-se a uma única invenção, ou a um grupo de invenções inter-

relacionadas de maneira que constituam um só conceito inventivo;

- Descrever a finalidade, aplicação e campo técnico de utilização da invenção;
- Comparar a matéria objeto de proteção com o estado da técnica, ressaltando suas vantagens e o problema que vem solucionar;
- Ressaltar, nitidamente, a novidade e evidenciar o efeito técnico alcançado;
- Indicar, explicitamente, a utilização industrial, quando essa não for evidente a partir da descrição da invenção;
- Cada parágrafo do relatório descritivo deverá ser iniciado com uma numeração sequencial, em algarismos arábicos, localizada a esquerda do texto [...]
- Relacionar os desenhos apresentados, numerando-os consecutivamente e descrevendo o seu significado, conforme o exemplo abaixo, e assim sucessivamente para todas as figuras apresentadas no pedido de patente. A relação de figuras não deve ser numerada como parágrafos. (INPI, 2021, p. 36-37).

Assim, para a descrição do invento ou modelo de utilidade, os inventores da patente “devem fazer citações de outras patentes ou de outros documentos, entre os quais a literatura científica. Estas citações servem para resgatar o estado da técnica de determinada tecnologia” (Rodrigues; Tomaél, 2008, p. 17).

Em relação às reivindicações, deve-se descrever com clareza a extensão da proteção pretendida pela patente, sendo que a proteção é determinada pelo conteúdo das reivindicações. O conteúdo das reivindicações é interpretado com base no relatório descritivo e nos desenhos contidos no relatório descritivo.

2.4.2 Classificação Internacional de Patentes

A IPC é uma ferramenta para o arranjo ordenado de documentos de patente. Além de ter como finalidade de busca e recuperação eficaz desses documentos pelos escritórios de propriedade intelectual e pelos usuários, a IPC tem como propósito ser um instrumento para a formação de uma base para a disseminação de informação de patentes, para a investigação do estado da técnica e para a elaboração de estatísticas sobre a propriedade intelectual, visando ao desenvolvimento tecnológico (INPI, 2020).

A primeira edição da Classificação foi publicada em 1971 pelo Acordo de Estrasburgo e entrou em vigor em 1975. Desde então, a Classificação é revisada periodicamente a fim de acompanhar o estado da técnica. Em 1999, iniciou-se um processo de atualização da Classificação que teve finalização em 2005.

Estabeleceram-se os níveis básico e avançado, introdução de dados adicionais para explicar o invento com mais detalhes, transição do impresso para o digital e a obrigatoriedade de uma reclassificação dos documentos de patentes após a atualização.

A IPC é dividida em oito seções, representadas por letras maiúsculas (INPI, 2020):

- A. Necessidades humanas
- B. Operações de processamento; Transporte
- C. Química; Metalurgia
- D. Têxteis; Papel
- E. Construções fixas
- F. Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão
- G. Física
- H. Eletricidade

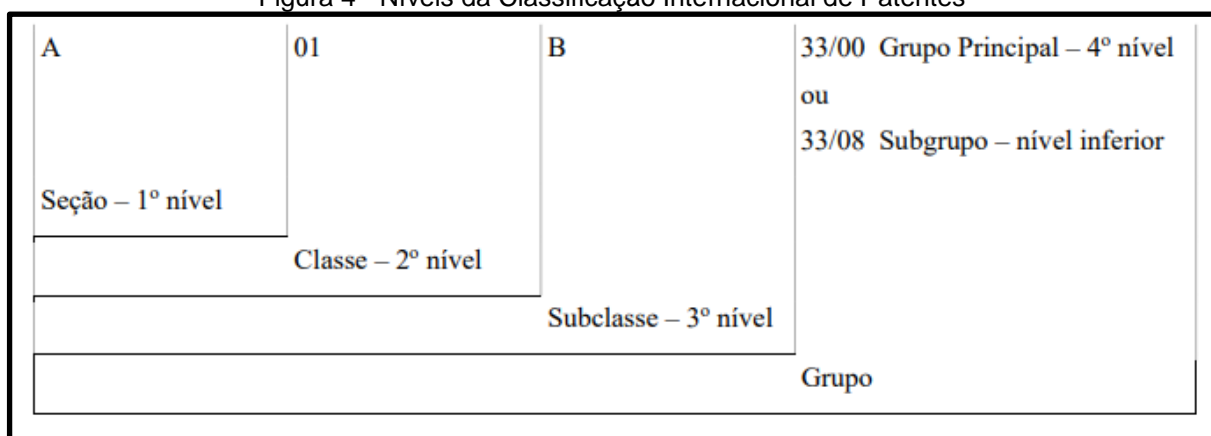
O segundo nível da Classificação são classes, representadas por dois algarismos. Em terceiro nível, estão as subclasses, representadas por letras maiúsculas, iniciando-se pelo A. Por fim, no quarto nível, estão os grupos, que podem ser principais ou subgrupos. Os grupos são representados por um número exprimindo a subclasse, seguido por uma barra oblíqua e do dígito 00. Caso haja necessidade de especificar o invento ou o modelo de utilidade, o símbolo passa a ser o número da subclasse, seguido pela barra oblíqua e números diferentes de 00. Por exemplo:

H01S 3/00 *Lasers*

H01S 3/14 • Caracterizados pelo material usado como meio ativo (INPI, 2020).

A primeira classificação (H01S 3/00 • *Lasers*) é o grupo principal e a segunda é um subgrupo. Além dos símbolos, a IPC possui um cabeçalho identificando o invento, que se torna mais específico a cada nível. A Figura 4 mostra os níveis da Classificação.

Figura 4 - Níveis da Classificação Internacional de Patentes



Fonte: Instituto Nacional de Propriedade Industrial (2020)

Em relação à hierarquia, a classificação inicia-se do 1º nível (Seção) até o 4º nível (Grupo). Nos subgrupos, a hierarquia entre os inventos é unicamente pelo número de pontos que precedem o título e não pela numeração, como no exemplo abaixo:

- 33/483 •• Análise física de material biológico
- 33/487 ••• de material biológico líquido
- 33/49 •••• do sangue (INPI, 2020).

2.4.3 As patentes universitárias

As patentes universitárias referem-se às patentes que são produzidas dentro das universidades ou com a participação destas (Mueller; Perucchi, 2014).

Ao reconhecer as universidades como geradoras de conhecimento para o desenvolvimento tecnológico, governos têm estimulado, por meio de financiamento e políticas públicas, o uso desse conhecimento para a produção de patentes e, possivelmente, a transferência de tecnologia para o setor produtivo. (Colla; Esteves, 2013).

Dois fatores motivaram esse reconhecimento a partir da década de 1980: a Lei *Bayh-Dole*¹⁵ nos Estados Unidos da América (EUA), possibilitando o patenteamento e licenciamento das invenções financiadas por recursos federais por parte das universidades; e o patenteamento de invenções nas universidades da Inglaterra para captarem recursos, compensando, assim, perdas orçamentárias

¹⁵ <https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ETA/grants/pdfs/bayhdolegranterm.pdf>

oriundas de cortes de despesas públicas nas áreas de educação e pesquisa por parte do governo, à época (Colla; Esteves, 2013).

No entanto, as patentes universitárias têm sido objeto de muito debate, envolvendo questões polêmicas. Para Mueller e Perucchi (2014), as patentes universitárias envolvem duas questões de natureza polêmica: a primeira em relação ao uso de tecnologias para a solução de problemas sociais, a segunda em relação à ética, visibilidade do pesquisador e questões econômicas associadas ao uso de recursos públicos.

A primeira questão levantada pelas autoras envolve a relação entre a Ciência, a Técnica e a Tecnologia para a solução de problemas reais:

[...] durante quase todo o Século XX, prevaleceu a ideia de que a ciência pura e a ciência aplicada e tecnologia seriam extremos antagônicos de um contínuo, no sentido em que a função dos pesquisadores é exclusivamente avançar nosso entendimento da natureza e da sociedade, sem preocupações com usos práticos desse conhecimento. Do outro lado do contínuo, a ciência aplicada e tecnologia seriam consequências da ciência pura, que haveria um fluxo de conhecimento puro para fundamentar e inspirar inovações práticas. (Mueller; Perucchi, 2014, p. 21-22).

A primeira ideia foi superada nas últimas décadas do século XX, prevalecendo a ideia de que os pesquisadores devem, também, aplicar os conhecimentos obtidos. (Mueller; Perucchi, 2014).

A segunda questão é mais complexa e controversa, visto que envolve temas complicados e éticos para os pesquisadores. Alguns temas foram elencados por Póvoa (2010):

- Patenteamento de invenções financiadas por recursos públicos. O patenteamento de invenções com recursos públicos tem sido debatido, pois “contribuintes já estão pagando para que conhecimentos sejam criados e gerem benefícios para a sociedade”. (Póvoa, 2010, p. 232).
- Patenteamento x Publicação dos resultados da pesquisa. Devido à demora no processo de concessão ou não da patente, os resultados da pesquisa podem levar muito tempo para serem publicados, já que a patente exige sigilo no processo que pode levar à sua concessão, retardando o progresso científico em determinado tema.

Todavia, mesmo com as polêmicas, “a posição favorável ao patenteamento parece estar cada vez mais difundida entre os pesquisadores, universidades e a

sociedade em geral”. (Mueller; Perucchi, 2014, p. 23). É nesse contexto que as políticas públicas são voltadas às universidades para a promoção do seu conhecimento, para a finalidade de alavancar o desenvolvimento econômico e social do país.

2.5 A universidade no Brasil

A institucionalização do ensino superior brasileiro foi um processo tardio, iniciando-se no século XIX e de forma isolada, em escolas profissionalizantes e concentradas nos grandes centros urbanos. As primeiras escolas - a Academia da Marinha, no Rio de Janeiro, e a Cadeira de Anatomia da Escola de Cirurgia no Hospital Real da Bahia em Salvador - foram fundadas em 1808 (Morosini, 2011). A criação delas se deve à transferência da sede do poder de Portugal para o Brasil, no mesmo ano (Cunha, 2000).

De acordo com Morosini (2011), após a Independência do Brasil em 1822, outras escolas continuaram sendo fundadas ao longo do século XIX, como os cursos de ciências jurídicas e sociais em Olinda e São Paulo, ambas fundadas em 1827.

No entanto, conforme Oliveira (2011), as primeiras universidades a serem criadas, ainda que de forma efêmera, foram a Universidade de Manaus em 1909 e a do Paraná, no ano de 1912. Em 1920, foi criada a Universidade do Rio de Janeiro¹⁶, sendo que esta, até por conta da transitoriedade das duas anteriores, é considerada a primeira universidade a ser criada no Brasil.

De acordo com Oliveira (2011, p. 32), foi concebido e aprovado, “em 1931, o estatuto das universidades brasileiras, sendo que este pode ser considerado o marco estrutural da concepção da universidade do Brasil”.

Nas décadas seguintes, houve uma expansão das universidades pelo país, estimulada pelo acelerado ritmo de desenvolvimento no Brasil, advindos do processo de industrialização e do crescimento econômico (Fávero, 2010). Destaca-se, nesse processo de estruturação e ampliação das universidades no Brasil, a reforma universitária de 1968,

[...] que continha elementos que foram parcialmente responsáveis pela

¹⁶ Atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

indução, nas universidades brasileiras, da transição do predomínio de uma organização universitária com base em escolas profissionais para a introdução do modelo humboldtiano de universidade de pesquisa (Peixoto, 2011, p. 98)¹⁷.

Na década de 2000, destaca-se o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (Reuni), apresentado em 2008. O Reuni fez parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e, baseado na importância das universidades federais como parte fundamental para o desenvolvimento social e econômico do país, visava à ampliação do ensino superior no Brasil. Entre seus objetivos, estavam o aumento dos cursos e das vagas de graduação, o incentivo às inovações pedagógicas e o combate à evasão com estratégias de condições de permanência do aluno (Lima; Machado, 2016).

2.5.1 A Universidade Federal de Minas Gerais

A Universidade de Minas Gerais (UMG) foi fundada em 1927, com a união de quatro escolas existentes em Belo Horizonte: a Faculdade de Direito (1892)¹⁸, a Escola Livre de Odontologia (1907), a Faculdade de Medicina (1911) e a Escola de Engenharia (1911) (UFMG, [20--]). Em 1949, a Universidade foi federalizada, porém, apenas em 1965, o nome passou a ser Universidade Federal de Minas Gerais. Mesma época em que a UFMG “passa a ser pessoa jurídica de direito público, de ensino gratuito, mantida pela União, dotada de autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial”. (UFMG, [20--]).

No século XXI, a UFMG está inserida no mundo globalizado e da sociedade do conhecimento, assim como as demais universidades (Peixoto, 2011). Nesse sentido, a autora pontua alguns desafios das universidades contemporâneas, como a elevada demanda social pelo ensino superior e a redução do papel do Estado nos investimentos públicos, o que faz com que as universidades busquem fontes de financiamento privadas.

¹⁷ “A denominação “modelo humboldtiano” é utilizada para caracterizar as universidades de pesquisa, a partir da proposta elaborada por Wilhelm Humboldt para as universidades alemãs do século XVIII. Tem por base a concepção de que o objetivo principal das instituições científicas superiores reside na ciência, atividade cuja manutenção deve ser assegurada pelo Estado, como parte das suas obrigações”. (Peixoto, 2011, p. 98).

¹⁸ A Faculdade de Direito foi criada em 1892, na cidade de Ouro Preto, na época capital de Minas Gerais. Após a fundação de Belo Horizonte, em 1897, a escola foi transferida para a nova capital.

Para o quinquênio entre 2018 e 2023, no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a UFMG

nos termos do seu Estatuto, tem por finalidades precípua a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimentos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, compreendidos de forma indissociada e integrados na educação e na formação científica e técnico-profissional de cidadãos imbuídos de responsabilidades sociais, bem como na difusão da cultura e na criação filosófica, artística e tecnológica. No cumprimento dos seus objetivos, a UFMG mantém cooperação acadêmica, científica, tecnológica e cultural com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais e constitui-se em veículo de desenvolvimento regional, nacional e mundial, almejando consolidar-se como universidade de excelência e relevância, mundialmente reconhecida. (UFMG, 2018, p.17).

Além disso, a UFMG é composta

por um corpo respeitável de pesquisadores, de um parque universitário robusto e de uma capacidade instalada em termos de pesquisa relativamente bem consolidada. Como demonstram vários indicadores, além de abrigar uma parte expressiva das pesquisas produzidas no Estado de Minas Gerais e no País, a UFMG é corresponsável pela formação da competência científico-tecnológica instalada no Brasil. (UFMG, 2018, p.73).

Em um mundo globalizado, a capacidade de produzir, assimilar e utilizar conhecimento é essencial para a geração de novos conhecimentos e inovações. Dessa forma, a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimentos na UFMG - e em outras universidades - desempenha um papel fundamental para a superação da condição de país em desenvolvimento para a consolidação da soberania nacional (UFMG, 2018).

Nesse sentido, foi criada, em 1997, na UFMG, a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) e, em atendimento à Lei nº 10.973, de 2004, o NIT.


O CTIT da UFMG atua em três eixos principais, sendo eles: “proteção de ativos de propriedade intelectual gerados na Universidade, parcerias e licenciamento de tecnologias, e ações de incubação e empreendedorismo”. (UFMG, 2017, p. 1). O CTIT está lastreado pela Constituição Federal - artigo 218, modificado pela Emenda Constitucional 85/2015, que trata da alteração e adição de dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação; pela Lei 10.973/04 (Lei de Inovação Tecnológica) - artigo 15; e pela Lei 13.243/2016, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. (UFMG, 2017).

2.5.2 Concessão de Patentes à UFMG

A concessão de patentes não garante que a invenção chegará à indústria e à sociedade. É nesse contexto que se insere o CTIT, órgão da UFMG que tem como uma das funções tornar possível a comercialização das inovações produzidas. Apresenta-se, a seguir, um exemplo de patente concedida que pode ser utilizada para a comercialização.

Entre as patentes concedidas à UFMG, destaca-se a patente intitulada 'Método e Sonda de Aspiração Endobronquial de Secreções', que ganhou o prêmio Patente do Ano em 2020, pela Associação Brasileira da Propriedade Intelectual (ABPI), no contexto da pandemia de covid-19¹⁹. A patente foi depositada em agosto de 2009 e foi concedida à UFMG em dezembro de 2019 (Figura 5).

Figura 5 - Folha de rosto da patente concedida



(11) PI 0903266-5 B1

(22) Data do Depósito: 31/08/2009

(45) Data de Concessão: 10/12/2019

República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

* B R P I 0 9 0 3 2 6 6 5 B 1 *

(54) Título: MÉTODO E SONDA DE ASPIRAÇÃO ENDOBRONQUIAL DE SECREÇÕES

(51) Int.Cl.: A61M 16/04.

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.

(72) Inventor(es): MARCOS PINOTTI BARBOSA; SHIRLEY LIMA CAMPOS; CLAYSSON BRUNO SANTOS VIMIEIRO; DANIEL NEVES ROCHA.

(57) Resumo: MÉTODO E SONDA DE ASPIRAÇÃO ENDOBRONQUIAL DE SECREÇÕES. A presente invenção refere-se ao desenvolvimento de uma técnica para a aspiração de secreções provenientes do trato respiratório inferior e de uma sonda para aspiração destes fluidos, tendo como pontos anatômicos de referência, os brônquios principais direito e esquerdo.

Fonte: Base de dados do INPI

A patente foi desenvolvida pelos professores Shirley Lima Campos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Marcos Pinotti Barbosa²⁰ (falecido em 2016) da

¹⁹ A pandemia de covid-19 foi causada pelo vírus SARS-CoV-2, um novo tipo de coronavírus. A pandemia de covid-19 foi declarada no dia 11 de março de 2020, pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

²⁰ Marcos Pinotti Barbosa era professor do Departamento de Engenharia Mecânica da EE da UFMG e foi referência na mesma universidade nas áreas de empreendedorismo tecnológico e inovação. Coordenava os grupos de pesquisa Laboratório de Bioengenharia e o Laboratório de Pesquisa

UFMG, Claysson Bruno Santos Vimieiro da Universidade Federal do Espírito Santos (UFES) e Daniel Neves Rocha do *campus* de Sabará do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG).

A invenção refere-se

[...] ao desenvolvimento de uma técnica para a aspiração de secreções provenientes do trato respiratório inferior e de uma sonda para a aspiração destes fluidos, tendo como pontos anatômicos de referência, os brônquios principais direito e esquerdo (BARBOSA *et al.*, 2009).

A sonda aspira os fluidos dos pacientes com doenças respiratórias, incluindo a covid-19. A invenção, também, gera menos aerossol no ambiente hospitalar, reduzindo o risco de contaminação (MÉTODO, 202[-]).

A escolha dessa patente como exemplo se deu devido à premiação de 'Patente do Ano' em 2020 e sua importância como instrumento de combate às doenças respiratórias, notadamente durante a pandemia causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2.

3. BIBLIOMETRIA

Observa-se que, com a consolidação e a institucionalização da ciência moderna, houve um rápido crescimento da atividade científica, ocasionando um grande volume de publicações. Dessa forma, surgiram várias métricas para quantificar a crescente literatura, entre as quais a Bibliometria (Vanti, 2011).

A Bibliometria é uma métrica que pode ser conceitualizada “como o estudo da mensuração e quantificação do progresso científico, estando a pesquisa baseada em indicadores bibliométricos”. (Silva, Bianchi, 2001). Ainda no que diz respeito a sua conceituação, para Tague-Sutcliffe (1992, p. 1, tradução nossa²¹), a Bibliometria

[...] é o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e utilização da informação registrada. Desenvolve modelos matemáticos e medidas para estes processos e, em seguida, utiliza os modelos e as medidas para a previsão e a tomada de decisões.

Segundo Vanti (2011), é difícil determinar o surgimento de uma disciplina ou termo, e a origem do termo ‘bibliometria’ não é consenso na área da CI. De acordo com Momesso e Noronha (2017), alguns autores consideram que a Bibliometria foi cunhada primeiro por Paul Otlet, como Pinheiro (1983) e Fonseca (1973), que destaca em seu artigo a negligência de autores da literatura anglo-saxônica com a literatura latina; para outros autores, como Macias-Chapula (1998) e Vanti (2001), foi Pritchard que cunhou o termo, em substituição à ‘bibliografia estatística’.

No entanto, podem-se destacar alguns marcos importantes para a concepção da Bibliometria.

Paul Otlet, em seu livro *Tratado de Documentação* (1934), argumenta que as medidas “dizem respeito aos objetos, aos fenômenos ou fatos, às relações ou leis” (Otlet, 1934, p. 18) e a utilização dessas medidas é importante para as áreas do conhecimento poderem passar do estágio qualitativo para o estágio quantitativo, transformando-se, assim, em um ‘conhecimento superior’ e, dessa forma, consolidando como uma ciência.

Nesse sentido, Otlet (1934, p. 17) defende que “[e]xistem razões para

²¹ *Bibliometrics is the study of the quantitative aspects of the production, dissemination, and use of recorded information. It develops mathematical models and measures for these processes and then uses the models and measures for prediction and decision making.*

constituir em um conjunto coordenado as medidas relativas ao livro²² e ao documento: a bibliometria”. Para ele, as medidas do livro consistem em relacionar os elementos e formas de um livro-padrão com outros livros.

No entanto, Urbizagástegui Alvarado (2007) explana que, ao utilizar o termo ‘*bibliometrie*’, Paul Otlet “estava interessado na construção de uma nova disciplina científica, a qual chamou de Bibliologia” (Urbizagástegui Alvarado, 2007, p. 186) e seu método científico, a bibliometria. Estivals (1965), ao procurar

[...] as bases de uma teoria bibliológica como um movimento que vai da criação ao consumo literário e do consumo literário à produção intelectual [...] [r]eformula [...] o objeto da Bibliologia, definindo-a como a ciência do escrito, da comunicação escrita, e não simplesmente como a ciência do livro, conforme proposto por Otlet (1934) (Urbizagástegui Alvarado, 2007, p. 187-188).

Seguindo essa linha, Pritchard (1969) utilizou o termo bibliometria como a aplicação de métodos estatísticos ao controle de livros e de outros meios de comunicação escrita pela primeira vez em 1969.

Ao considerar a bibliometria como a aplicação de métodos à comunicação escrita, também há precedentes antes de 1969. Por exemplo, em 1917, Cole & Eales levantaram o número de artigos publicados, divididos por países, em Anatomia Comparada do ano de 1550 até 1860 (Urbizagástegui Alvarado, 2007). Outros estudos importantes foram Lotka (1926), Zipf (1934) e Bradford (1934).

Lotka (1926) estudou a produtividade de pesquisadores nas áreas da Química e da Física. Seu estudo mostra uma distribuição desigual na distribuição de artigos entre autores, tendo a maior concentração de artigos em poucos autores, enquanto a menor concentração é distribuída a uma grande quantidade de autores. Esse estudo formou, dessa forma, o modelo estatístico do quadrado inverso, ou a “Lei de Lotka” (Martín Sobrino; Pestana Caldes; Pulgarín Guerrero, 2008).

Zipf (1935) estabelece “relações entre a ordem de série (rank) de uma palavra em ordem de frequência, e a frequência de seu aparecimento em um texto suficientemente longo” (Maia, 1973, p. 100, grifo do autor não tem grifo). A lei de Zipf ficou conhecida como a ‘lei do menor esforço’. Inicialmente aplicada no campo da

²² Para Paul Otlet (1934, p. 11), o livro “abrange não apenas o livro propriamente dito, manuscrito ou impresso, mas também revistas, jornais, textos escritos e reproduções gráficas de qualquer espécie, desenhos, gravuras, mapas, esquemas, diagramas, fotografias, etc. A documentação no sentido lato do termo abrange o livro, isto é, meios que servem para representar ou reproduzir determinado pensamento, independentemente da forma como se apresenta”.

Linguística, a Lei de Zipf tornou-se útil para a Biblioteconomia, sendo aplicada a vários problemas de documentação e recuperação da informação, além de estudos de usuários (Maia, 1973).

Bradford (1934), ao analisar a literatura em Geologia e Lubrificação, observou

[...] que existe uma alta concentração de artigos num pequeno número de periódicos. Esta forma de avaliação dos periódicos científicos permite a identificação de um núcleo de periódicos devotados a um assunto, periódicos de fronteira e periódicos de dispersão. (Urbizagástegui Alvarado, 2007, p. 193).

Essa forma de analisar a literatura ficou conhecida como “Lei de Bradford”, sendo muito utilizada para o desenvolvimento de coleções em bibliotecas. Posteriormente, outros autores reformularam a Lei de Bradford, como Vickery (1948), que “afirmava que a dispersão dos artigos nos periódicos era similar à distribuição da renda” (Urbizagástegui Alvarado, 2007, p. 193-194) e também demonstrava que essa lei era semelhante à distribuição de Zipf. Posteriormente, Cole (1962), ao reformular a lei, traçou o número de artigos acumulados, perante o logaritmo de *ranking* dos periódicos.

Após a Segunda Guerra Mundial, tornou-se impossível um pesquisador acompanhar o desenvolvimento das pesquisas, mesmo que na sua área de especialização, devido ao crescimento exponencial da literatura científica, sobretudo os artigos científicos. (Gingras, 2016) Diante da necessidade de novas ferramentas para a medição da literatura científica e, portanto, da ciência, novos modelos e instituições foram criados.

Em 1959, foi fundado, na cidade de Filadélfia, nos Estados Unidos, o Institute for Scientific Information (ISI), por Eugene Garfield. Ainda em 1959, surgiu a ideia de Cientometria, métrica alternativa à bibliometria, no All-Union Institute for Science and Technical Information (VINITI) da Academia de Ciências da União Soviética. Essa métrica apareceu como resposta para a expansão da ciência, na qual os pesquisadores soviéticos Nalimov, Styazhkin e Vledutsiv apresentaram a lógica da aplicação de modelos cibernéticos à mensuração e quantificação da ciência. De acordo com Vanti (2011), para tal modelo, os pesquisadores utilizaram elementos da lógica matemática, da teoria da probabilidade, da estatística, da documentação, da linguística, da psicologia cognitiva e da eletrônica e computação.

No ano de 1963, o ISI criou o Science Citation Index (SCI). De acordo com

Gingras (2016, p. 28), “o SCI é antes de tudo uma ferramenta de pesquisa bibliográfica que permite aos cientistas encontrar na multidão de publicações aquelas que lhe interessam sobre um assunto pontual”. O SCI juntamente com o Social Science Citation Index (SSCI) e o Arts and Humanities Citation Index (AHCI) fazem parte de um conjunto de índices disponíveis na plataforma Web of Science (WOS).

Em 1962, a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) lançou o Manual de Frascati, que propõe medidas para a pesquisa e desenvolvimento, “em uma visão essencialmente econômica do desenvolvimento científico” (GINGRAS, 2016, p. 31). Entre os interesses do Manual de Frascati estão os indicadores de insumos e a produção de patentes (índice de inovação). Outros índices surgiram para a medição da ciência, como o Science Indicators, produzido pela National Science Foundation (NSF). Consequentemente, os indicadores passaram a ser utilizados em políticas públicas envolvendo a pesquisa e desenvolvimento.

Eventos e congressos foram realizados nas décadas seguintes, surgindo muitas instituições e periódicos, consolidando, dessa maneira, a Bibliometria.

Entre os periódicos, destacam-se o surgimento do *Scientometrics*, fundado e publicado em 1978, na Hungria e atualmente com sede nos Países Baixos; a *Revue Française de Bibliometrie*, publicada pela primeira vez em 1987 na cidade de Paris, na França; a revista *JISSI: The International Journal of Scientometrics and Informetrics*, em 1995 em Nova Delhi, na Índia; e a revista *Bibliometric & Information Research Group Working Paper*, de 2003, publicada em Sydney, na Austrália. (Urbizagástegui Alvarado, 2007).

Em relação às sociedades científicas, fundamentais para a consolidação de um campo do conhecimento, destacam-se a criação da *Science Policy Research Unit (SPRU)* no Reino Unido; o *Information Science and Scientometrics Research Unit (CRU)* na Hungria; o *Centre for Science and Technology Studies (CWTS)* na Holanda; o Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia fundado na cidade de Valência, na Espanha e o *Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC)* de Madrid, também na Espanha. (Urbizagástegui Alvarado, 2007).

Desde então, os estudos métricos da informação, principalmente a Bibliometria, consolidaram-se nas áreas da Biblioteconomia e CI. Em estudo sobre o estado-da-arte da CI realizado por Shera & Cleveland (1977), não se encontra nenhuma menção aos estudos bibliométricos, apesar dos estudos já realizados na área. Em 1985, em estudo de revisão de literatura, Boyce & Kraft (1985) escreveram um capítulo para a Bibliometria. (Urbizagástegui Alvarado, 2007).

Segundo o autor, há muitas formas de categorizar os estudos bibliométricos nas áreas da Biblioteconomia e CI. Uma delas é proposta por Braga (1977): métodos estáticos e métodos dinâmicos. Assim,

[o]s métodos estáticos seriam aqueles que lidam, sobretudo, com os parâmetros referentes ao tamanho e distribuição da literatura (autores, títulos, artigos, periódicos etc.) num determinado período. (Urbizagástegui Alvarado, 2007, p. 203).

Já os “métodos dinâmicos’ seriam aqueles que lidam com o crescimento e a taxa de câmbio dos mesmos parâmetros (autores, títulos, artigos, periódicos etc.), segundo o tempo” (Urbizagástegui Alvarado, 2007. p. 203)

Outra divisão é proposta por Narin (1994), em que a Bibliometria pode ser dividida por três níveis:

1. a atividade de medição: a contagem de patentes, contagem de artigos, etc. proporciona indicadores válidos da atividade de pesquisa e desenvolvimento no assunto dessas áreas e das instituições que as originam;
2. o impacto da medição: que o número de vezes com que essas patentes ou artigos são citados em subseqüentes patentes ou artigos, proporcionam indicadores válidos do impacto ou importância da patente ou artigo citados; e
3. a medição da ligação: que as citações de artigos a artigos, de patentes a patentes, e de artigos a patentes, proporcionam indicadores da ligação intelectual entre as organizações produtoras das patentes ou artigos, e ligações de conhecimento entre suas áreas ou assuntos. (Urbizagástegui Alvarado, 2007, p. 203).

Para Beira *et al.* (2020, p. 401), os indicadores “manifestam-se como ferramentas ou instrumentos que auxiliam as análises bibliométricas, mensurando aspectos diferentes, haja vista demonstrar o panorama de produção da ciência”. Além disso, de acordo com Ferreira, Viana e Oliveira (2020, p. 90), a Bibliometria revela-se como

[...] importante recurso para conferir o estado da arte de uma dada área do conhecimento, revelar frentes de pesquisa, núcleo central de periódicos, elite de pesquisadores, ranking de produtividade de instituições, tendências e emergência de temáticas, dentre outros.

Dessa maneira, o uso de indicadores é fundamental para os estudos e análises bibliométricas.

4 METODOLOGIA

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos que foram propostos com a finalidade de alcançar os objetivos da pesquisa.

4.1 Característica da Pesquisa

A pesquisa pode ser entendida “como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos” (Gil, 2002, p. 17). Esse autor prossegue afirmando que a pesquisa científica desenvolve-se por meio de conhecimentos disponíveis e utilizando procedimentos metodológicos. Assim, desenvolve-se em várias etapas, começando da concepção do problema até a apresentação dos resultados da pesquisa (Gil, 2002).

Para Minayo (2001, p. 17), a pesquisa é uma “atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade. É a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo”.

Esta pesquisa se caracteriza como descritiva e, conforme Gil (2002, p. 42), é um formato que trata da “descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Entende-se que esse é o tipo de pesquisa que se adéqua ao estudo proposto, tendo em vista o universo e amostras recortados, sendo o primeiro os dados e informações sobre patentes produzidas no âmbito da UFMG e o segundo as patentes concedidas a essa universidade. Estes serão abordados mais adiante.

Para responder à pergunta-problema e atingir os objetivos propostos, utilizou-se um estudo bibliométrico. De acordo com Gingras (2016), a Bibliometria analisa as publicações e suas propriedades. No âmbito das publicações científicas, a mais comum é o periódico científico, contudo, as publicações podem ser de diversas naturezas, tais como anais de eventos, teses e dissertações, *preprints*, incluindo nesse aspecto as patentes. Para o autor, a análise “dessas diversas fontes [...] depende apenas da sua disponibilidade sob a forma de banco de dados” (Gingras, 2016, p. 23).

Pretendeu-se, dessa forma, adquirir conhecimento em relação às patentes

concedidas e quais pesquisadores, grupos de pesquisa e unidades acadêmicas que mais se voltam e se dedicam à produção de patentes na UFMG.

Em relação à coleta de dados, a pesquisa é documental. De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 174), na pesquisa documental, “a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não [...]. Estas podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois”.

4.2 Universo da Pesquisa

O universo da pesquisa compreende os dados e informações sobre patentes produzidas no âmbito da UFMG, disponíveis na base de dados do INPI.

A UFMG encontra-se entre as Instituições Públicas de Ensino Superior (IES) que mais depositaram pedidos de patentes de invenção até o ano de 2023, de acordo com o *ranking* de depositantes do INPI²³.

A amostra compreende as patentes concedidas à UFMG, a segunda IES que possui o maior número de pedidos no *ranking* de depositantes de patentes de invenção em 2023. Ressalta-se que a primeira colocada das IES é a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) da Paraíba.

4.3 Coleta de dados

Nesta seção, apresentam-se os procedimentos para a coleta de dados.

4.3.1 Fontes de coleta de dados

As fontes selecionadas para o levantamento de dados são a base de dados do INPI, o Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP) e a Plataforma do Currículo Lattes, os dois últimos pertencentes ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Para dados dos documentos de patentes, a base do INPI oferece informações necessárias para o cumprimento do primeiro e terceiro objetivos específicos da pesquisa, uma vez que a base fornece os documentos das

²³ https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/rankdepositantesresidentes-vf_2021.pdf

patentes. Para os dados relativos aos pesquisadores e grupos de pesquisa, a Plataforma Lattes e o DGP viabilizam os dados pertinentes ao segundo objetivo específico.

A base de dados do INPI disponibiliza processos de documentos relacionados à propriedade industrial. Esses processos são constituídos de: Marcas, Patentes, Desenhos Industriais, Indicações Geográficas, Programas de Computador, Topografias de Circuito Integrado, Transferências de Tecnologia e Informações Tecnológicas de Patentes, registrados no INPI.

A Figura 6 retrata a interface da base de dados do INPI.

Figura 6 – Página inicial da base de dados do INPI



Fonte: INPI ([20--]).

O DGP, por sua vez, integra a plataforma Lattes do CNPq juntamente com outras duas bases de dados: a base de dados de currículos acadêmicos (Currículo Lattes) e o Diretório de Instituições (DI) (CNPq, [20--]c).

O DGP é um inventário dos grupos de pesquisa científica e tecnológica do país, registrando os grupos de pesquisa no Brasil. Conforme Chiarini *et al.* (2022), a idealização do DGP surgiu na década de 1990, como consequência de dois movimentos: o primeiro derivado da necessidade de reunir, em um único sistema, dados e informações sobre Ciência e Tecnologia para auxiliar na formulação de seus indicadores; o segundo está relacionado ao crescimento das TIC, principalmente o

computador em rede e a internet, o que possibilitou a disponibilização de dados governamentais na rede e conseqüentemente a melhora da gestão de dados.

No diretório, é possível, por meio de consulta, encontrar informações diversas e relevantes relacionadas aos grupos de pesquisa no Brasil. Entre as informações, destacam-se aquelas que são de interesse para a presente pesquisa, a saber:

a) identificação do grupo:

- situação do grupo; ano de formação; líderes dos grupos; instituição do grupo; entre outros dados; e

b) recursos humanos:

- pesquisadores, estudantes e técnicos, linhas de pesquisa, instituições parceiras, entre outras informações.

Utilizou-se também o Currículo Lattes, sistema brasileiro para a produção acadêmica de pesquisadores. Ele foi lançado pelo CNPq no ano de 1999. Nos anos seguintes, o CNPq licenciou a plataforma para outros países da América Latina e foi implantado em países como a Colômbia, Equador, Chile, Peru e Argentina (CNPq, [20--]b). Desde o seu lançamento, o Currículo se consolidou e tornou-se obrigatório para a concessão de financiamento à pesquisa. O preenchimento do mesmo é de responsabilidade do pesquisador, o que pode levar a dados incompletos. (CNPq, [20--]b).

Já o Diretório de Instituições (DI) foi criado para validar as instituições junto ao Sistema Nacional de CT&I e para as Plataformas do CNPq. Segundo o CNPq, o “[...] cadastro no DI é condição prévia obrigatória para uma instituição ser usuária dos programas e serviços do CNPq, por meio de seus Titulares e Representantes cadastrados”. O titular do grupo, ou seja, o líder, é aquele que está à frente do ambiente de pesquisa, sendo o responsável pelo cadastro da instituição ou grupo nas plataformas do CNPq. (CNPq [20--]a).

Complementarmente será utilizada a Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq como instrumento de identificação das áreas do conhecimento que serão levantadas na presente pesquisa.

A Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq tem como objetivo sistematizar e organizar os domínios da ciência e tecnologia no Brasil para apoiar na gestão,

avaliação e planejamento nas atividades da agência. Entre as atividades, estão a implantação e acompanhamento de políticas públicas e o financiamento à pesquisa científica e tecnológica. (Oliveira *et al.*, 2013).

O CNPq organiza a tabela em oito grandes áreas, a saber: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Biológicas; Engenharias; Ciências da Saúde; Ciências Agrárias; Ciências Sociais Aplicadas; Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes. Essas grandes áreas dividem-se, por sua vez, em diversas áreas do conhecimento, subáreas e especialidades. (CNPq, [201-]).

4.3.2 Tipologia de documento e recorte temporal

De acordo com os objetivos da pesquisa, os documentos selecionados são os documentos de patentes concedidos à UFMG.

O recorte temporal para a coleta das patentes concedidas é a partir de 2000. Justifica-se a temporalidade tendo em vista a questão de limitação da base de dados, na qual, segundo os registros do INPI ([20--]), “[o] acervo contido na base de dados está restrito a documentos publicados a partir do ano 2000, e a partir de outubro de 2009 para contratos de tecnologia”.

4.3.3 Procedimentos de Busca

Na primeira etapa, será realizada a busca na base de dados do INPI, a fim de identificar as patentes concedidas sob titularidade da UFMG.

A busca será realizada com o termo “UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS” no “nome do depositante” com o campo ‘contenha’, marcada com a opção ‘todas as palavras’, conforme a Figura 7. Destaca-se que, por limitações da base de dados, a busca, forçosamente, será efetuada na busca simples.

Figura 7 – Interface da base de dados do INPI

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da Propriedade Industrial Ministério da Economia

Consulta à Base de Dados do INPI [Início | Ajuda? Login | Cadastre-se aqui.]

» Consultar por: **Base Patentes** | Pesquisa Avançada | Calendário | Finalizar Sessão

PESQUISA BÁSICA
 Forneça abaixo as chaves de pesquisa desejadas. Evite o uso de frases ou palavras genéricas.

Contenha o Número do Pedido ?

Contenha o Nº de Recolhimento da União - GRU ?

Contenha o Nº do Protocolo ?

Contenha no ?

Nº de Processos por Página :

Fonte: INPI ([20--]).

Há que se esclarecer que uma patente pode possuir a titularidade e autoria diferentes. Nesse aspecto, considerando as características mencionadas, deverão ser coletados apenas os documentos de patentes que possuam titularidade com a UFMG ou em parcerias com outras instituições e empresas.

A titularidade pode ser concedida para pessoas físicas ou jurídicas, desde que possuam legitimidade para efetuar o registro da propriedade. Dessa forma, o direito é concedido para a exploração econômica do objeto registrado, impedindo que terceiros o façam.

Em relação ao inventor, este tem o direito de ser reconhecido como o criador da invenção e também possui o direito de remuneração pelo uso da patente, caso seja comercializada. O titular, por sua vez, tem exclusividade no direito de explorar, comercialmente, a patente e pode licenciar o uso para terceiros ou impedir que outros utilizem a invenção.

Após a recuperação dos dados, os resultados obtidos serão extraídos para o Google Sheets (ou planilhas do Google) e organizados em colunas contendo: número do pedido, data do depósito, data da concessão e título. Esclarece-se, todavia, que, numa primeira análise realizada, foram excluídos os pedidos que não possuíam a data de concessão.

O Google Sheets é uma ferramenta disponibilizada pelo Google a seus usuários. No Google Sheets, é possível criar, editar e compartilhar os dados de forma *online*. Além disso, a ferramenta é compatível com o Microsoft Excel.

Na segunda etapa, buscar-se-á os nomes dos inventores no DGP para verificar se possuem vínculo com algum grupo de pesquisa da UFMG. Registra-se que os inventores que não se vincularem institucionalmente à UFMG serão excluídos.

Nessa etapa, também serão retirados os grupos de pesquisa localizados em outras instituições. Posteriormente, os dados serão migrados para uma segunda planilha.

No DGP, será utilizada a base corrente. De acordo com o CNPq ([20--]), a base corrente é

[...] composta pelos grupos certificados pelos dirigentes de pesquisa das instituições participantes [...].Essa base é aberta permanentemente para atualizações e inclusões de novos grupos, feitas a partir de um formulário eletrônico padronizado. O formulário é preenchido pelos líderes dos grupos de pesquisa, previamente autorizados pelos Dirigentes Institucionais de Pesquisa.

O termo de busca a ser utilizado será o nome do pesquisador/inventor, identificado no documento de patente. Na busca, no campo 'consultar por', utilizar-se-á a opção 'grupo' "a", e para a aplicação será escolhido: Nome do pesquisador. Serão realizadas as buscas em grupos certificados e não atualizados, conforme a Figura 8.

Figura 8 – Interface da base de dados do DGP

Fonte: DGP (2024).

Na terceira etapa, identificar-se-ão as unidades acadêmicas e as áreas do conhecimento, nas quais os pesquisadores e grupos de pesquisa estão inseridos.

Por fim, analisa-se o crescimento no número da produção de patentes após a Lei de Inovação de 2004.

4.4 Análise dos dados

A análise será feita por meio de um estudo bibliométrico para identificar as seguintes categorias:

- 1) patentes concedidas à UFMG;

A identificação dessas patentes será por meio da base de dados do INPI.

- 2) inventores (pesquisadores) e produtores das patentes concedidas;

A identificação desses sujeitos ocorrerá por meio dos documentos das patentes encontradas.

3) grupo(s) de pesquisa, unidades acadêmicas e área do conhecimento em que o pesquisador/inventor está ligado;

Nesse item, será utilizada a base de dados do INPI e os currículos Lattes. Para a análise de área do conhecimento, será utilizada a Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq.

4) análise temporal das patentes concedidas à UFMG;

Serão utilizados os dados a serem extraídos por meio da busca na base de dados do INPI.

Após essa etapa, pretende-se verificar se a Lei nº 10.973, de 2004 influenciou no crescimento e na produção de patentes da UFMG.

Os dados coletados serão organizados no Google Sheets, interpretados e apresentados por meio de gráficos, tabelas e outros recursos de visualização de dados.

Nas planilhas do Google, além do uso da ferramenta de forma *online*, pode-se valer de recursos disponíveis como a criação de gráficos, mapas e tabelas dinâmicas. Além disso, como dito anteriormente, é compatível com a Microsoft Excel e com outros serviços disponibilizados pelo Google: Documentos do Google, Apresentações do Google, Formulários do Google. Compreende-se, dessa forma, que essa ferramenta possa contribuir para a apresentação dos dados coletados durante a realização da pesquisa.

Esses dados serão confrontados com a teoria sobre patentes e a expectativa que se tem é a colaboração com os estudos que se voltam a essa temática. Entende-se que as patentes são relevantes para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentadas análise e discussão dos resultados obtidos na coleta de dados, consoante aos objetivos deste estudo.

A coleta de dados ocorreu no último bimestre do ano de 2023, nas bases descritas nos procedimentos metodológicos.

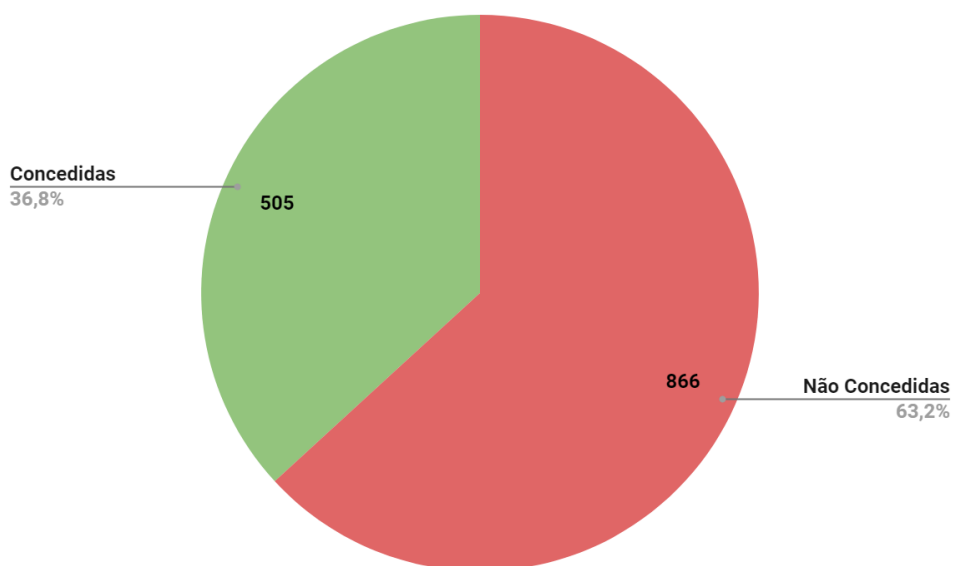
Essa coleta resultou em 1.371 documentos. Esclarece-se, contudo, que foi realizado refinamento, referente às patentes concedidas à UFMG, chegando-se ao total de 505 documentos que serão tratados posteriormente.

A análise dos resultados foi realizada com base nas seguintes categorias: identificação das patentes concedidas à UFMG; distribuição dos pesquisadores, dos grupos de pesquisa e das unidades acadêmicas que mais possuem patentes concedidas na UFMG; análise da produção de patentes por período, considerando a Lei de Inovação de 2004.

5.1 Patentes concedidas à UFMG no INPI

De acordo com as buscas realizadas na base de dados do INPI, os documentos de patentes que têm a UFMG como titular são 1.371 itens, conforme disposto no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Patentes concedidas e não concedidas à UFMG



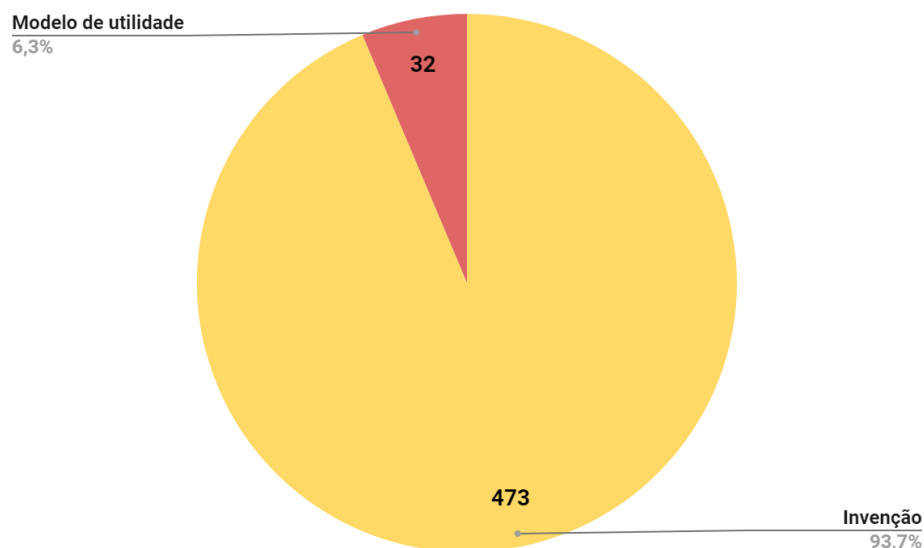
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A análise permite visualizar que, dos documentos de patentes, 505 são patentes concedidas, o que representa 36,8% do total; o restante, 866, não foi concedido, representando 63,3%, conforme o Gráfico 1.

Portanto, de 1.371 patentes recuperadas na base de dados do INPI, 505 atendem aos objetivos desta pesquisa, ou seja, foram concedidas. Ressalta-se, entretanto, que, no conjunto das patentes não concedidas, representando um total de 866 pedidos, há patentes que ainda poderão vir a ser concedidas futuramente.

Em relação à forma de proteção que a patente assegura, apresenta-se, abaixo, no Gráfico 2, essa distribuição.

Gráfico 2 - Forma de proteção da patente



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

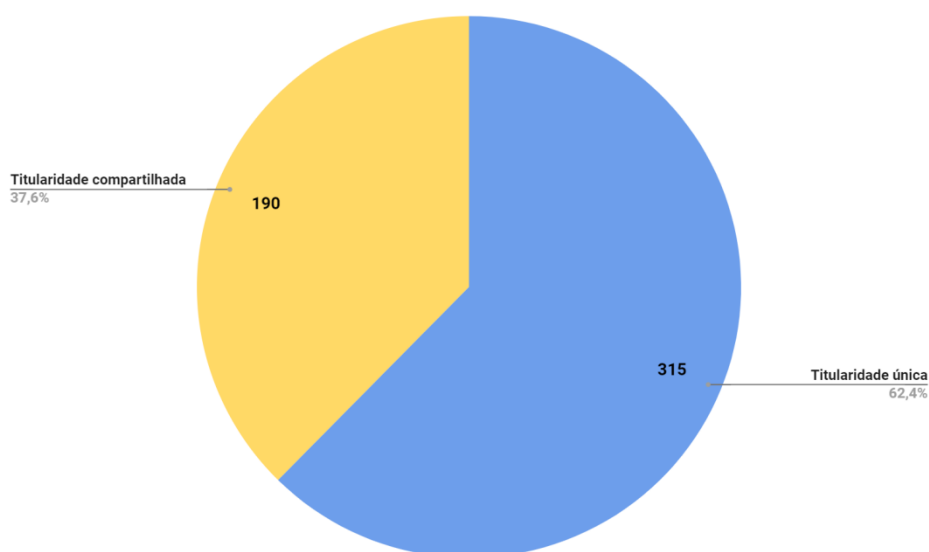
Observa-se que, das 505 patentes, 473 são Patentes de Invenção, representando 93,7% do total. O restante, 32 patentes, é caracterizado como Modelo de Utilidade, o que representa 6,3%.

Esse resultado na forma de proteção da patente demonstra a presença majoritária e alta da inovação por meio da Patente de Invenção em relação ao Modelo de Utilidade nas patentes concedidas à UFMG.

Nesse aspecto, observa-se que a invenção é uma ideia para a solução de um problema técnico, algo novo no campo da tecnologia.

No que se refere à titularidade das patentes concedidas, o Gráfico 3 ilustra essa categoria.

Gráfico 3 - Titularidade das patentes



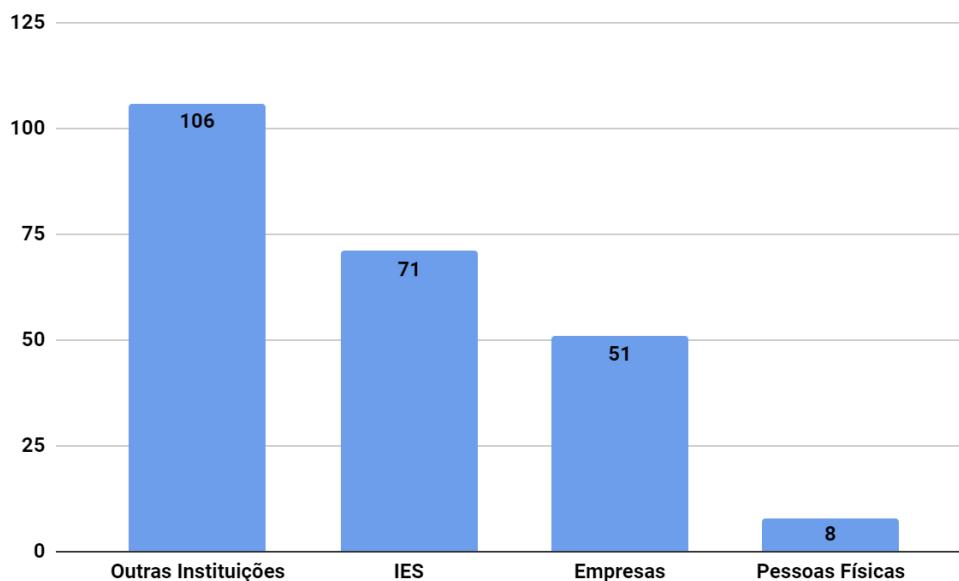
Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Destaca-se, conforme a representação acima, que as patentes nas quais a UFMG possui exclusividade na titularidade somam 315. As outras patentes resultam em 190 e são compartilhadas com outras universidades, instituições, empresas ou pessoas físicas.

Ressalta-se que as patentes que possuem titularidade compartilhada podem ser em conjunto com outras IES, empresas públicas e privadas, instituições de pesquisa, fundações de fomento à pesquisa ou até mesmo pessoas físicas. Podem ter, também, patentes com três ou mais titularidades.

No que diz respeito ao compartilhamento de titularidade, o Gráfico 4 apresenta os resultados encontrados.

Gráfico 4 - Titularidade compartilhada das patentes



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Verifica-se que as patentes que são compartilhadas com outras IES somam 71; com outras empresas são 51; com pessoas físicas são oito e com outras instituições²⁴ somam 106 patentes.

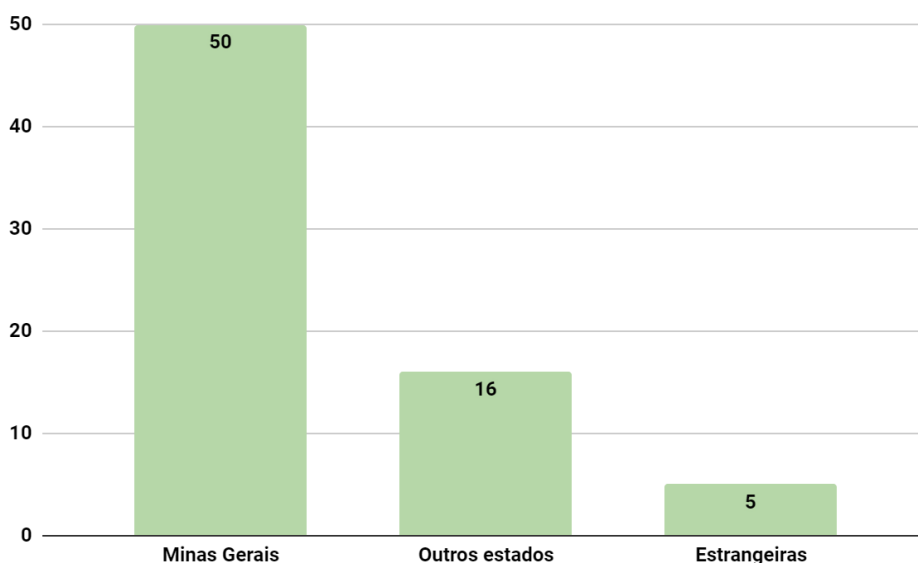
Salienta-se que o número total de patentes concedidas, nesta análise, ultrapassa o número de 190, conforme demonstrado no gráfico anterior. Tal número é decorrente de haver patentes com três ou mais titulares de natureza distinta, por exemplo: uma patente pode ter compartilhamento com uma empresa e, ao mesmo tempo, com uma fundação de amparo à pesquisa²⁵.

Ainda no que se refere às patentes com titularidade compartilhada, abaixo, no Gráfico 5, abordam-se aquelas que o são com outras IES.

²⁴ Incluem centros de pesquisa, autarquias, fundações de amparo à pesquisa, órgãos governamentais e hospitais.

²⁵ Pode ser, nesse caso, a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG).

Gráfico 5 - Titularidade compartilhada das patentes com IES



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Nota-se que, das patentes compartilhadas, 50 são com outras instituições sediadas no estado de Minas Gerais, 16 compartilhadas com IES de outros estados brasileiros e cinco são com instituições estrangeiras.

Entre as IES no estado de Minas Gerais, destaca-se a titularidade compartilhada com a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) com 14 e a Universidade Federal de Viçosa (UFV) com 11. Na sequência, aparecem a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) com cinco; a Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ) com quatro; a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG) e a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) com três; a Sociedade Educacional Uberabense com duas. A Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) e a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) possuem uma patente compartilhada.

Destaca-se que a maior parte das IES que possuem patentes compartilhadas com a UFMG são universidades públicas federais.

As demais IES incluem duas escolas privadas: a PUC-MG e a Sociedade

Educacional Uberabense. Além disso, um Centro Tecnológico e uma universidade pública estadual, a UEMG.

Observa-se que, dentre as patentes compartilhadas com a UFOP, 10 estão classificadas na área C da IPC que se denomina 'Chemistry; Metallurgy', ou 'Química; Metalurgia'. Essa tendência se observa também na UFV, na qual, das 11 patentes compartilhadas, cinco estão assim classificadas, além das cinco patentes compartilhadas com a UFU e com o CEFET-MG, das quais três estão também sob essa classificação.

Entende-se, dessa forma, que a inovação entre as IES de Minas Gerais parece atender, principalmente, aos interesses da indústria química e metalúrgica, uma das principais economias do estado. (IBGE, 2021).

Com as patentes compartilhadas com as IES de outros estados, ressalta-se a Universidade de São Paulo (USP) com três. Em seguida, arrola-se a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a Universidade Federal do Ceará (UFC) e a Universidade Federal do Paraná (UFPR) com duas cada uma.

As outras IES comportam apenas uma patente compartilhada: a UFES, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) e a Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Chama a atenção, entre as patentes compartilhadas com IES de outros estados, aquelas com as universidades sediadas no estado de São Paulo: sendo as estaduais, USP e UNICAMP, além da UFSCar que é de natureza federal. Essas patentes compartilhadas com essas universidades possuem classificação na ICP em áreas diferentes, não sendo possível identificar uma tendência em relação à inovação.

No que diz respeito ao compartilhamento de patentes com universidades estrangeiras, registram-se a Universidad de Cádiz, na Espanha; a University of Southampton, no Reino Unido; a Syddansk Universitet, na Dinamarca; a James Cook University, na Austrália e a Duke University, nos Estados Unidos.

Revela-se, entre as patentes compartilhadas com IES estrangeiras, tendência à inovação na área A da ICP, "Human Necessities" ou Necessidades Humanas, que

inclui nas suas subáreas Agricultura; Produtos Alimentícios; Tabaco; Artigos Pessoais ou Domésticos; Saúde; Poupança de Vida; Lazer.

Importante notar que a maior parte das IES é de natureza pública, totalizando 65 patentes compartilhadas com essas instituições. Já com as IES de natureza privada resultam em seis compartilhamentos de patentes.

Quando se detém na análise acerca das patentes compartilhadas com empresas, observa-se que esse número chega a 51.

A Petrobrás S.A. (Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima) tem preponderância nesse aspecto com 22 patentes. Em segundo lugar, desponta com um número inferior uma subsidiária da Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), denominada Cemig Geração e Transmissão S.A. com cinco e, em terceiro, a Vale S.A. com quatro.

Vale destacar que o fato de a Petrobrás ser uma empresa nacional possa incidir em apresentar um maior número de compartilhamentos.

Nota-se que o compartilhamento com essas empresas pode estar relacionado com o fato de que elas estão voltadas para os recursos minerais e hídricos, setores da economia nos quais o estado de Minas Gerais se destaca.

No que diz respeito às patentes compartilhadas com outras instituições, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), com 72 patentes, aparece na primeira colocação. As demais instituições que se tem registro são: Fundação Ezequiel Dias (Funed) com seis; CDTN com quatro; Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro); Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, com três cada uma.

No compartilhamento de patentes com as outras instituições, o lugar ocupado pela FAPEMIG pode ser em razão de ser a principal instituição responsável por fomentar a pesquisa no estado de Minas Gerais. As patentes compartilhadas com essa fundação têm traços heterogêneos, pois abarcam as mais diversas áreas do conhecimento. Considera-se ainda que o compartilhamento com a FAPEMIG demonstra, em alguma medida, que o estado de Minas Gerais, possivelmente, está seguindo as políticas de ciência e tecnologia.

Destaca-se também a Funed, na qual as invenções analisadas voltam-se para as áreas de Ciências médicas ou veterinárias, teste e mensuração e Química Orgânica. Contudo, chama a atenção o número parcimonioso de patentes compartilhadas entre a UFMG e essa fundação, uma vez que a Funed, conforme seu portal registra, conta com três áreas de atuação e é referência na pesquisa científica. (FUNED, 2020). Ademais,

[a] Funed mantém o compromisso de oferecer produtos e serviços de alta qualidade para a população, o que pode ser comprovado por sua certificação ISO 9001, que abrange todas as atividades desenvolvidas na instituição. Além disso, tem sua competência técnica comprovada por meio da acreditação de ensaios na ABNT, NBR e ISO/IEC 17025. (FUNED, 2020).

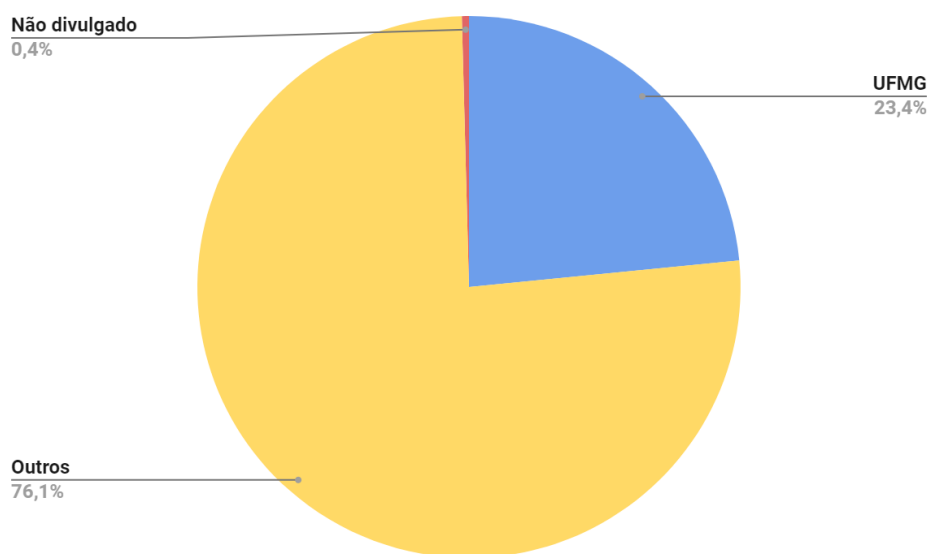
Ressalta-se ainda que, no que se refere à proteção do conhecimento, essa fundação conta, desde 2005, em atenção à Lei da Inovação de 2004, com o Núcleo de Inovação e Proteção ao Conhecimento (NIPAC), que “tem como missão gerir a política de inovação e de proteção ao conhecimento da Funed, a fim de fortalecer o desenvolvimento tecnológico do estado de Minas Gerais”. (FUNED, [20--]).

Os dados demonstram também que a maior parte dessas instituições com as quais a Universidade possui compartilhamento de patentes é de natureza pública, sendo muito reduzido o número de patentes com universidades e empresas privadas.

5.2 Inventores de patentes da UFMG

Ao se tratar dos inventores de patentes, o Gráfico 6, abaixo, ilustra a distribuição dos inventores de patentes.

Gráfico 6 - Inventores de patentes



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Foram identificados na totalidade 1.186 inventores nas 505 patentes concedidas à UFMG (sob sua titularidade). Entretanto, conforme demonstrado no último gráfico da seção anterior, um significativo número dessas patentes foi concedido juntamente com outras instituições ou empresas.

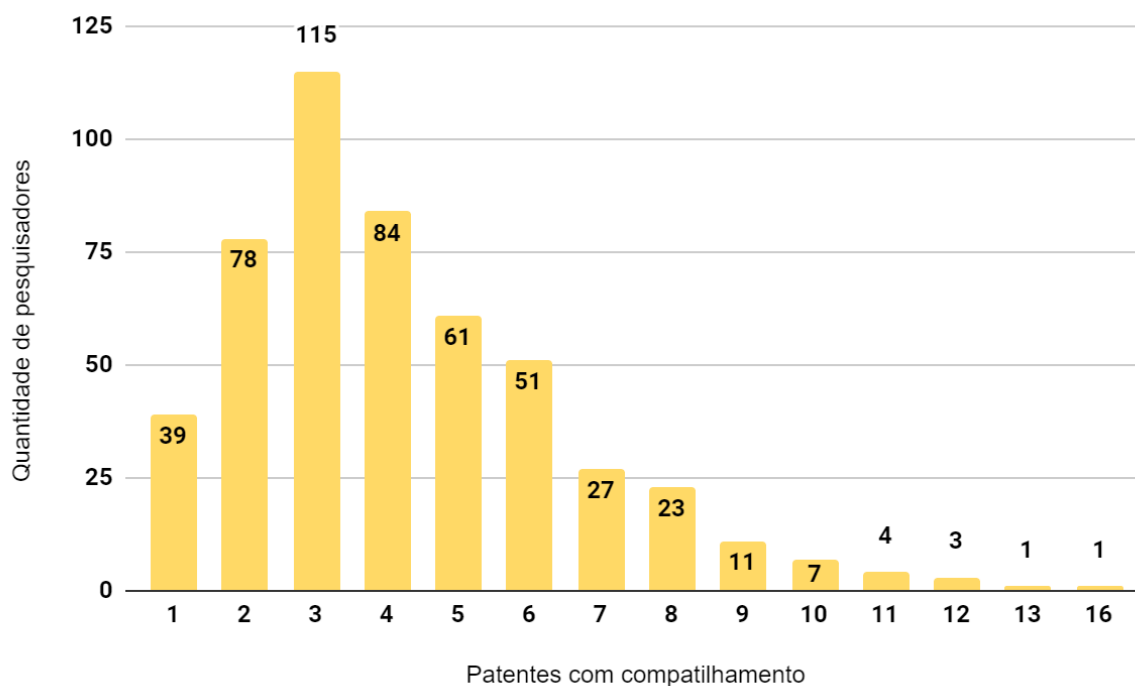
No processo de identificação/levantamento dos inventores, destaca-se que, de todos aqueles mapeados, apenas 278 (representando 23,4%) estão ligados, atualmente, a algum grupo de pesquisa da UFMG além de possuírem o título de doutor. Contudo, esse número, quando se debruça sobre a vinculação institucional com a UFMG, cai para 166, ou seja, considerando, nesse aspecto, os que estão no quadro de docentes, na ativa, nessa universidade²⁶.

Salienta-se que houve cinco inventores que requereram a não divulgação de seus nomes de acordo com a Lei da Propriedade Intelectual. Em razão disso, esses inventores foram descartados desta análise.

Em relação à colaboração entre os inventores das patentes, os dados estão dispostos no Gráfico 7.

²⁶ Lotados no Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Instituto de Ciências Exatas (ICEx), Escola de Engenharia (EE), Faculdade de Farmácia (FAFAR), Faculdade de Medicina (FM), Escola de Veterinária (EV), Faculdade de Odontologia (FO), Colégio Técnico (COLTEC), Escola de Arquitetura (EA), Instituto de Ciências Agrárias (ICA) e Escola de Belas Artes (EBA).

Gráfico 7 - Patentes com inventores compartilhados



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Verifica-se que, das 505 patentes compartilhadas, a maior parte possui três inventores, com 115 patentes no total; na sequência, visualizam-se aquelas patentes que possuem colaboração de quatro pesquisadores, com 84; as patentes com dois inventores contam 78; patentes com cinco inventores, 61; e aquelas patentes com seis inventores, com total de 51.

Evidencia-se que a patente com a maior quantidade de inventores conta com 16 pesquisadores de distintas instituições.

Justifica-se que um inventor pode estar junto com outros em um registro de documento de patente além de compartilhar a invenção em mais de uma patente. Desse modo, eleva-se o número total de autorias para 702, acima do número total de inventores da UFMG que somam 166.

No que se relaciona à liderança no processo de invenção, abaixo, na Tabela 1, listam-se os 10 maiores inventores:

Tabela 1 - Inventores que mais possuem patentes

Inventor	Quantidade	Unidade Acadêmica
Ruben Dario Sinisterra Millán	24	ICEx
Luiz Orlando Ladeira	23	ICEx
Rochel Montero Lago	22	ICEx
Ricardo Tostes Gazzinelli	17	ICB
Frederic Jean Georges Frezard	16	ICB
Robson Augusto Souza dos Santos	15	ICB
Eduardo Antonio Ferraz Coelho	12	COLTEC
Maria Esperanza Cortés Segura	12	FO
Tarcísio Passos Ribeiro de Campos	12	EE
Ricardo Toshio Fujiwara	11	ICB
Mônica Cristina de Oliveira	11	FAFAR

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em relação à quantidade de patentes por inventor, verifica-se que há 13 pesquisadores com 10 ou mais patentes, destes, três inventores possuem mais de 20. O inventor que mais possui patentes sob titularidade da UFMG registra 24. O pesquisador que exerce esse protagonismo é o Professor Ruben Dario Sinisterra Millán, vinculado ao Departamento de Química da UFMG.

Esses 13 pesquisadores possuem um total de 185 autorias de invenção, o que representa 35,2% das autorias. Os três que mais produzem possuem um total de 69 autorias, representando 13,1% do total.

Entre os maiores inventores de patentes concedidas, além do Professor Ruben Dario Sinisterra Millán, arrolam-se os Professores Luiz Orlando Ladeira, com 23 patentes e Rochel Montero Lago, com 22, todos três do ICEx da UFMG. Em seguida, está o professor Ricardo Tostes Gazzinelli²⁷, com 17, e Frederic Jean Georges Frezard com 16, ambos do ICB da UFMG.

Demonstra-se, assim, que os maiores inventores estão distribuídos

²⁷ Esse professor tem destacado papel no estudo do desenvolvimento de vacinas para o combate à covid-19. (UFMG, 2020).

principalmente no ICEX e ICB.

Entende-se, dessa forma, que essas unidades acadêmicas destacam-se com seus cientistas e com números significativos de produtividade científica e tecnológica.

Salienta-se que o ICEX conta com 300 professores distribuídos em nove cursos de graduação e cinco de pós-graduação, notabilizando-se dois programas com a nota máxima, sete conferidos pela CAPES. Além disso, o ICEX dispõe de três bibliotecas e 100 laboratórios de pesquisa, resultando em imensa produção científica e tecnológica (ICEX, [20--]).

O ICB, por sua vez, possui 15 programas de pós-graduação, 120 grupos de pesquisa, destacando-se quatro Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) voltados para a produção de patentes (ICB [20--]).

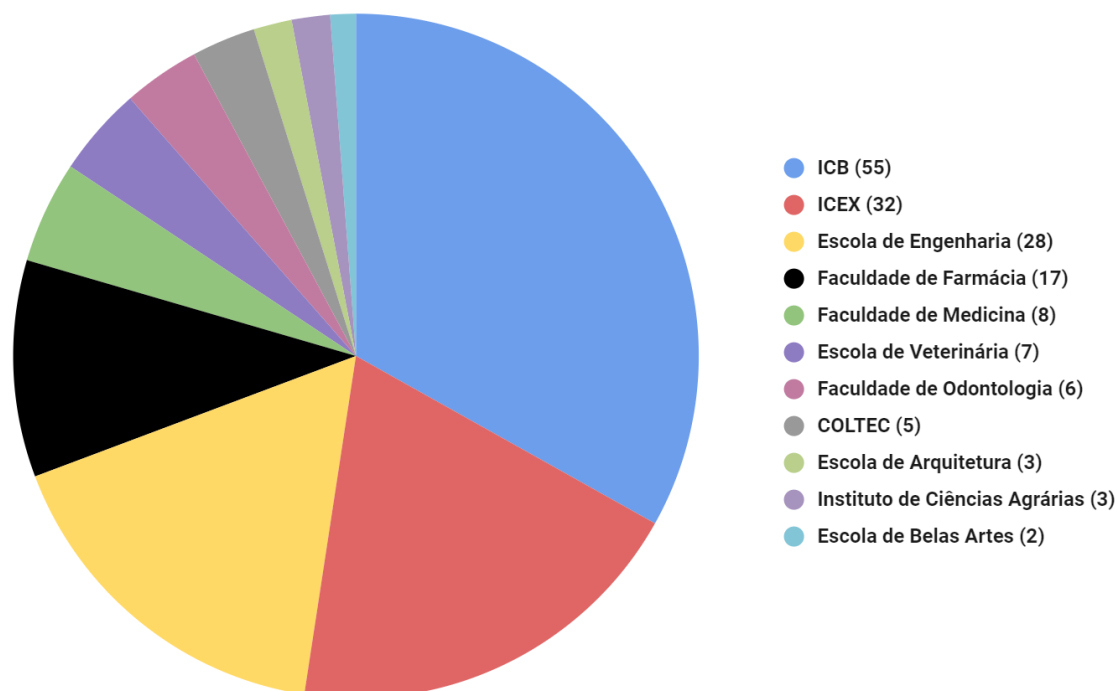
Evidencia-se, também, o COLTEC²⁸, que, de acordo com os dados apresentados na última tabela, está em terceiro na representação de unidades²⁹. Cabe destacar aqui que o COLTEC, com um quadro de 59 docentes, é responsável pelo ensino técnico de nível médio e atualmente conta com os cursos integrados de Análises Clínicas, Automação Industrial, Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica, Química e os cursos subsequentes de Biotecnologia e Desenvolvimento de Aplicativos Móveis. (COLTEC, [20--]).

O Gráfico 8 mostra em quais unidades acadêmicas da UFMG estão os inventores.

²⁸ “Foi criado em 1969, a partir de convênio celebrado entre o Conselho Britânico, a UFMG, o CNPq e o MEC, com a finalidade de atender à demanda de formação de profissionais técnicos de nível médio nas áreas de Patologia Clínica, Instrumentação, Eletrônica e Química [...] Atualmente o COLTEC está investindo na criação de novos cursos técnicos e continua atuando na área de formação de recursos humanos para a educação, sendo um campo para estágio curricular de alunos de cursos de graduação. Junto ao Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG e Faculdade de Educação da UFMG, o COLTEC executa, desde 1991, o Programa de Pós-graduação – Especialização – em Ensino de Ciências nas modalidades Ciências, Física, Química e Biologia” (COLTEC, [20--]).

²⁹ Foram identificados cinco inventores lotados no COLTEC, a saber: Eduardo Antônio Ferraz Coelho com 12 autorias; Daniel Menezes Souza, com oito autorias; Mariana Costa Duarte com três autorias; João Eduardo Montandon de Araújo Filho com duas autorias e Anísio Rogério Braga com uma autoria nas patentes concedidas.

Gráfico 8 - Inventores de patentes por Unidade Acadêmica



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Observa-se que a maioria dos inventores está localizada no ICB, com um total de 55 pesquisadores. Em seguida, vem o ICEX com 32 inventores; a EE, com 28. Os dados mostram também que os 166 inventores identificados estão distribuídos em 11 unidades acadêmicas da UFMG, destacando-se aqueles que possuem alta produtividade científica e tecnológica.

Constata-se que o ICB e o ICEX detêm mais da metade dos pesquisadores, 87 no total, representando 52,41%. Dessa forma, as informações dispostas no Gráfico 8, em certa medida, reforçam e corroboram os dados da Tabela 1, considerando a alta produtividade dos pesquisadores que se vinculam a essas unidades.

Observa-se ainda que as Ciências Biológicas, quando associadas com as Ciências da Saúde, somam 86 inventores, o que pode configurar uma indicação de que essas áreas, por meio de seus pesquisadores/inventores, são muito comprometidas com o desenvolvimento do avanço tecnológico promovido no setor de saúde.

5.3 Grupos de pesquisa e Unidades Acadêmicas

Após a busca dos nomes dos inventores no DGP do CNPq, foram localizados 157 grupos de pesquisa que estão vinculados à UFMG. Cabe destacar que foram considerados apenas os grupos que estão certificados pela instituição. Nessa direção, foram desconsiderados, na busca, os grupos que estão em formação, não atualizados ou já descontinuados.

Ressalta-se que os 278 inventores (166 vinculados à UFMG e 111 membros dos grupos) estão distribuídos entre 157 grupos de pesquisa. Na Tabela 2, apresenta-se a quantidade de pesquisadores por quantidade de grupos.

Tabela 2 - Participação dos pesquisadores em grupos de pesquisa

Quantidade de Pesquisadores	Quantidade de Grupos
88	Um Grupo
142	Dois Grupos
32	Três Grupos
11	Quatro Grupos
5	Cinco Grupos

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Evidencia-se que mais da metade dos pesquisadores atua em dois grupos de pesquisa, 88 em apenas um grupo e cinco que participam de cinco grupos de pesquisas.

Observa-se, dessa forma, que há uma grande participação dos inventores em grupos de pesquisa, o que pode demonstrar grande interação e compartilhamento entre os pesquisadores.

Salienta-se também que foram identificados inventores que participam de dois ou mais grupos em diferentes unidades acadêmicas.

Os grupos que detêm sete ou mais inventores de patentes estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Grupos de pesquisa que mais possuem inventores

Grupo	Quantidade	Unidade Acadêmica
Espectroscopia e Imagem Espectroscópica de Nanomateriais e Biocompósitos	18	ICEEx
Biotecnologia Aplicada ao Desenvolvimento e Teste de Imunobiológicos	13	ICB
Tecnologias Inovadoras para o Controle das Doenças Infecciosas e Tropicais	13	COLTEC
Biomecânica	12	EE
Ecologia & Mudanças Globais	12	ICB
Grupo de Pesquisas em Síntese e Produtos Naturais	10	ICEEx
Sistemas Convencionais e Nanoestruturados de Liberação de Fármacos	10	FAFAR
Nanopartículas Multifuncionalizadas para Aplicação Biológica	9	FAFAR
Núcleo de Desenvolvimento de Biomateriais e Engenharia De Tecidos	8	EE
Grupo de Estudos em Recuperação Ambiental	7	ICB
Núcleo de Estudos, Pesquisa e Desenvolvimento em Ciências Farmacêuticas	7	FAFAR
Rede de Estudos para o Desenvolvimento de Novos Inibidores de Urease	7	ICEEx
Outros grupos de pesquisa	323	-

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Verifica-se que, diante da busca realizada no DGP, o que mais conta com inventores é o Grupo 'Espectroscopia e Imagem Espectroscópica de Nanomateriais e Biocompósitos' do ICEEx, com 18; seguido pelos grupos 'Biotecnologia Aplicada ao Desenvolvimento e Teste de Imunobiológicos' do ICB e 'Tecnologias Inovadoras para o Controle das Doenças Infecciosas e Tropicais' do COLTEC, ambos com 13 cada um.

Evidencia-se, entre as unidades acadêmicas que mais possuem grupos de pesquisa nas quais os inventores estão inseridos, o ICB com quatro grupos, seguido pelo ICEEx e a FAFAR com três cada um; a EE com dois grupos e o COLTEC com um grupo de pesquisa.

Nota-se que a quantidade de inventores ultrapassa os 278 mapeados

inicialmente, porque há pesquisadores que participam de um, dois ou mais grupos de pesquisa.

Os 10 grupos que mais possuem autoria nas patentes estão descritos na Tabela 4.

Tabela 4 - Grupos de pesquisa que mais possuem autoria nas patentes

Grupo	Quantidade	Unidade Acadêmica
Espectroscopia e Imagem Espectroscópica de Nanomateriais e Biocompósitos	80	ICEx
Tecnologias Inovadoras para o Controle das Doenças Infecciosas e Tropicais	71	COLTEC
Ecologia & Mudanças Globais	53	ICB
Sistemas de Liberação Controlada de Fármacos	37	FAFAR
Biotecnologia Aplicada ao Desenvolvimento e Teste de Imunobiológicos	36	ICB
Nanopartículas Multifuncionalizadas para Aplicação Biológica	34	FAFAR
Biomecânica	32	EE
Nanomedicina Aplicada a Tumores	30	FAFAR
Núcleo de Desenvolvimento de Biomateriais e Engenharia de Tecidos	28	EE

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

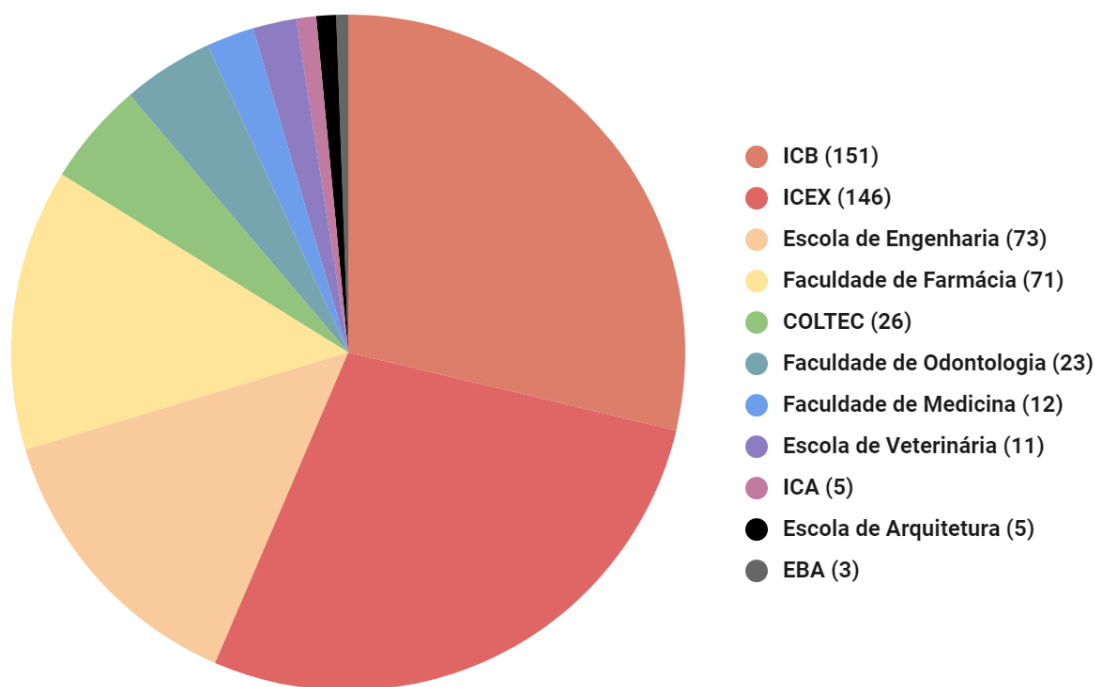
Verifica-se, dessa forma, que alguns grupos de pesquisa são mais proeminentes que outros. Além disso, os dados apresentados na Tabela 3 reforçam, juntamente com as informações apresentadas na Tabela 2, alguns dos grupos com mais patentes concedidas à UFMG, sendo eles: os grupos 'Espectroscopia e Imagem Espectroscópica de Nanomateriais e Biocompósitos' do ICEx, 'Tecnologias Inovadoras para o Controle das Doenças Infecciosas e Tropicais' do COLTEC, 'Ecologia & Mudanças Globais' e 'Biotecnologia Aplicada ao Desenvolvimento e Teste de Imunobiológicos' do ICB.

Esses números mostram que sete dos 10 grupos que mais possuem autoria de patentes são também aqueles que mais têm inventores de patentes.

Assim, visualiza-se que a maior parte dos produtores de patentes está concentrada em alguns grupos de pesquisa.

Em relação à produção de patentes concedidas por unidade acadêmica, apresenta-se, a seguir, o Gráfico 9.

Gráfico 9 - Patentes concedidas por Unidades Acadêmicas



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Verifica-se que o ICB possui o maior número de patentes concedidas, 151, seguido pelo ICEX que detém 146 e a EE com 73.

Constata-se que o ICB e o ICEX são as unidades acadêmicas que abarcam em um grau bastante acentuado de produção de patentes, o que se entende ser reflexo da alta produção científica e tecnológica, além de uma ampla infraestrutura voltada para esse fim.

Observa-se que as duas primeiras unidades, individualmente, produzem o dobro dos terceiro e quarto lugares ocupados, respectivamente, pela EE e FAFAR.

Destaca-se também que, na sequência, há um distanciamento, pois as demais unidades já apresentam números bem mais parcimoniosos considerando as primeiras colocações.

Vale ressaltar, nessa representação, novamente o papel ocupado pelo COLTEC, destacando-se na quarta colocação.

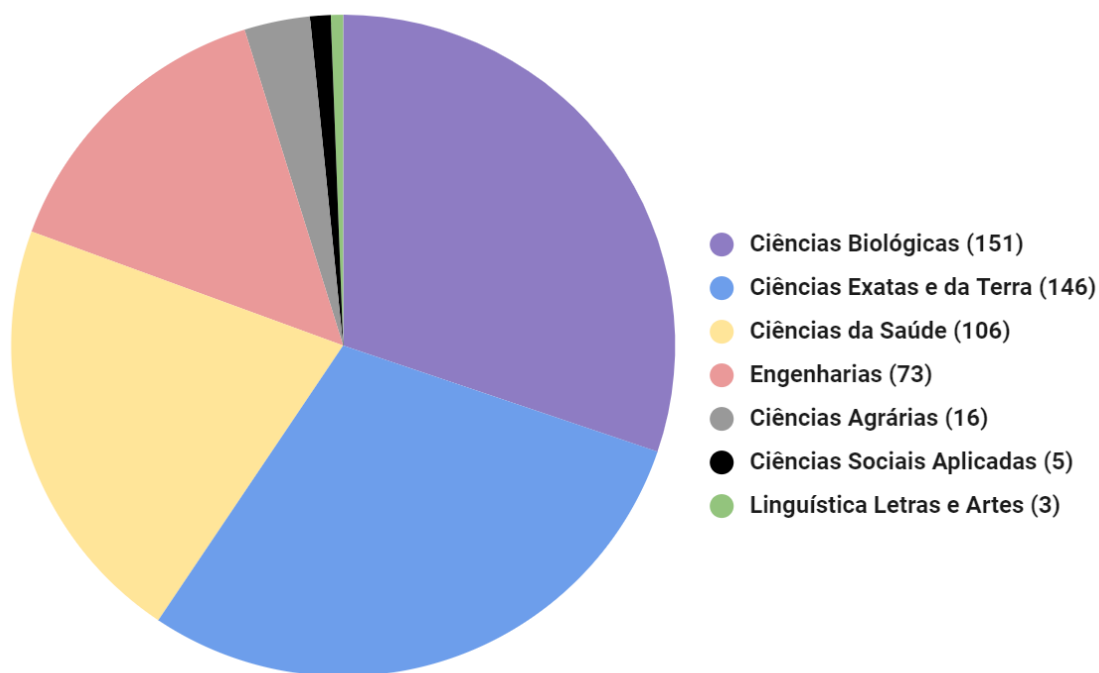
Interessante notar a presença da EBA nesse *ranking*, com três patentes³⁰, devido ao entendimento de que a área na qual a escola se insere, 'Linguística, Línguas e Artes', não é voltada para soluções inovadoras, como as outras unidades acadêmicas. As patentes da EBA foram concedidas a dois pesquisadores, a saber: João Cura D'ars de Figueiredo Junior, com duas das três patentes e Alessandra Rosado com a outra patente.

Constata-se que o número total das patentes por unidade acadêmica (526) ultrapassa o número de patentes identificadas na base de dados do INPI (505). Isso se deve ao fato de que há patentes que possuem mais de um inventor e esses inventores estão lotados em unidades diferentes, não sendo possível identificar apenas uma unidade para essas patentes nas fontes utilizadas para a análise.

Em se tratando da distribuição por área do conhecimento conforme a Tabela do CNPq, o Gráfico 10 a demonstra conforme abaixo: Sugestão: O Gráfico 10, abaixo, demonstra a distribuição por área do conhecimento conforme a Tabela do CNPq:

³⁰ Nomes das patentes concedidas à EBA: COMPOSIÇÃO E PROCESSO PARA LIMPEZA DE OBJETOS DE PRATA E COBRE; DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO DE AZULEJOS/TELHAS POR ENCAIXE; POLPA DE PAPEL DE NANOCELULOSE, PROCESSO PARA OBTENÇÃO E USO NA RESTAURAÇÃO DE OBRAS DE ARTE E DOCUMENTOS EM PAPEL, POLPA DE PAPEL DE NANOCELULOSE, PROCESSO PARA OBTENÇÃO E USO NA RESTAURAÇÃO DE OBRAS DE ARTE E DOCUMENTOS EM PAPEL.

Gráfico 10 - Patentes concedidas por Área do Conhecimento



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

As áreas que mais concentraram patentes foram Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências da Saúde, Engenharias e Ciências Agrárias. Observa-se que as patentes que foram localizadas no COLTEC não foram inseridas nesta análise pelas características de sua formação em nível médio.

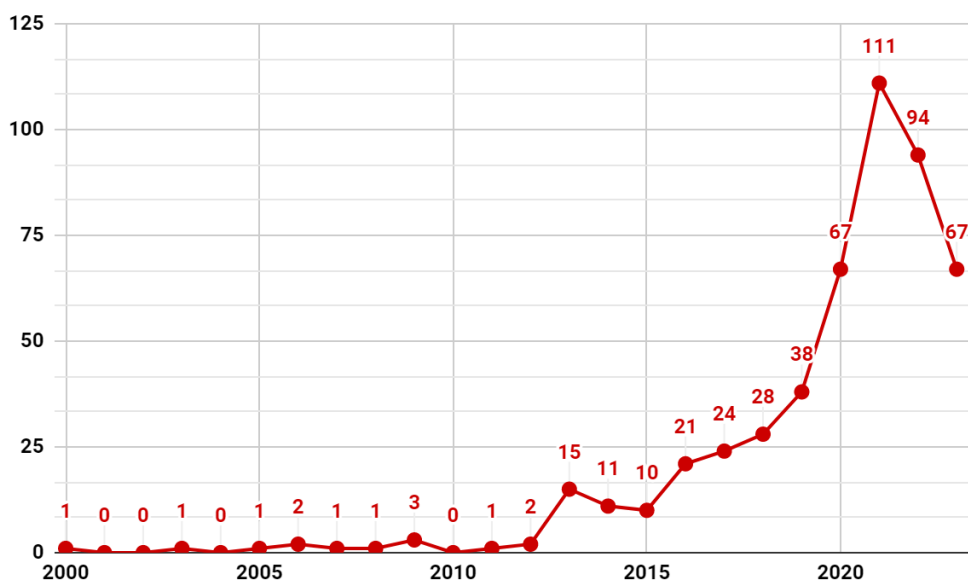
Entende-se que as patentes concedidas refletem tais números porque essas áreas do conhecimento voltam-se à inovação, na busca de soluções.

Observa-se, também, que os grupos de pesquisa e áreas do conhecimento possuem muitos compartilhamentos, seja de patentes ou de inventores. Entende-se que tal fato se deve à alta especialização nessas áreas, bem como afinidade de problemas. Desse modo, compreende-se como útil e necessário o compartilhamento de ideias na busca de redução de incertezas na solução de problemas.

5.4 Análise temporal das patentes concedidas

Apresenta-se, nesta seção, a análise temporal das patentes concedidas à UFMG, ilustrada no Gráfico 11.

Gráfico 11 - Evolução temporal da concessão de patentes



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Verifica-se que há poucas patentes concedidas nos primeiros anos analisados. Assim, de 2000 a 2004, antes da Lei de Inovação de 2004, registram-se apenas duas patentes, uma em 2000 e outra em 2003. Salienta-se, no entanto, que esse número pode estar relacionado à limitação da busca na base de dados do INPI, na qual as patentes concedidas só podem ser recuperadas a partir do ano 2000. Faz-se oportuno esclarecer que isso não confirma a não existência de patentes anteriormente, apenas a título de justificativa, depreende-se que o INPI não tenha digitalizado ainda esse acervo.

Após a promulgação da Lei de Inovação em 2004, o crescimento apresenta-se pouco expressivo até o ano de 2012, tendo o pico no ano de 2009 com três patentes. A partir de 2013, há um crescimento considerável até 2021, atingindo nesse mesmo ano 111 patentes; a partir de 2022, há uma queda: 94 patentes concedidas em 2022 e 67 concedidas em 2023 (Gráfico 11).

Apesar da queda observada a partir do ano de 2021, os anos posteriores, 2022 e 2023, representam, respectivamente, o segundo e terceiro anos que mais foram concedidas patentes à UFMG.

Além disso, entende-se que a alta concessão de patentes no ano de 2021 pode estar relacionada à pandemia de covid-19. Parte-se da consideração de que, naquele período crítico de emergência sanitária, foi determinante para que muitos pesquisadores, inventores, grupos de pesquisa, empresas e instituições buscassem

fármacos, dispositivos e ferramentas para combater a referida pandemia. Nesse sentido, com a comunidade de pesquisadores da UFMG não foi diferente, o que permite o entendimento de que esse avanço na produção de patentes pode ser revelador do nível de comprometimento e atuação dos pesquisadores vinculados a essa instituição.

Recorda-se também do papel do CTIT, o NIT da UFMG, com o objetivo de promover a gestão da inovação na Universidade. Dessa forma, “[a] CTIT promove a transferência das criações desenvolvidas na UFMG, por meio das quais é viabilizada a geração de produtos, processos e serviços em benefício da sociedade”. (UFMG, 2021).

Conclui-se que houve um crescimento de patentes concedidas à UFMG após a Lei da Inovação de 2004, conseqüentemente possibilitando a inovação. No entanto, não foi possível verificar se o crescimento decorre da promulgação da Lei ou decorre como consequência à resposta da comunidade acadêmica aos esforços durante a pandemia de covid-19 entre os anos de 2020 a 2022.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou responder à pergunta ‘Como a distribuição se tem **dado a distribuição da inovação no âmbito da UFMG, por meio das patentes concedidas, a partir da criação da Lei de Inovação de 2004**’. Para chegar a tal resposta, teve-se como objetivo geral: **analisar bibliometricamente a distribuição por área de conhecimento, por meio dos documentos de patentes, a produção técnica na UFMG** e como objetivos específicos: **identificar as patentes concedidas à UFMG; mapear os pesquisadores, grupos de pesquisa e unidades acadêmicas que mais produzem patentes na UFMG; e analisar a evolução da produção de patentes, por período, após a Lei de Propriedade Intelectual e a criação dos NITs.**

O percurso metodológico no que se refere à coleta de dados perpassou três bases, o INPI, o DGP e o Currículo Lattes. Complementarmente, utilizou-se a Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq.

No processo de análise e discussão dos resultados, entende-se que foi possível chegar ao cumprimento dos objetivos propostos.

Nesse sentido, a análise identificou 1.371 pedidos de patentes junto ao INPI por parte da UFMG, sendo que 505 patentes foram concedidas à Universidade entre os anos 2000 e 2023. Dentre estas, destacam-se as Patentes de Inovação, representando 93,7% do total das que foram concedidas à UFMG no período analisado.

A pesquisa mostrou também que, das 505 patentes, 190 são compartilhadas com outras IES, instituições, empresas e órgãos, tanto do estado de Minas Gerais, como de outros estados brasileiros, além de outros países. Os dados demonstram também que a maior parte dessas instituições com as quais a Universidade possui compartilhamento de patentes é de natureza pública, sendo muito reduzido o número de patentes com universidades e empresas privadas.

Nas IES, com o número de 50 patentes compartilhadas, a maior parte se dá com outras universidades públicas de Minas Gerais, entre elas, a UFOP, UFV, UFU e UFSJ, além do CEFET-MG.

Destacam-se, entre as empresas, a Petrobrás, a Cemig Geração e

Transmissão S.A. e a Vale S.A. O compartilhamento com essas empresas pode estar relacionado ao fato de que estejam voltadas para os recursos minerais e hídricos, setores da economia nos quais o estado de Minas Gerais se sobressai.

Em relação a outras instituições, identificou-se o compartilhamento de patentes com a FAPEMIG, a Funed, o CDTN, CNEN e o Inmetro.

Dessas patentes compartilhadas com outras instituições, 72 são junto à FAPEMIG. Salienta-se que esta é a instituição de fomento à pesquisa do estado, demonstrando que Minas Gerais, possivelmente, seguindo as políticas nacionais de ciência e tecnologia, tem investido na tecnologia e na inovação.

Destaca-se, também, a Funed, instituição estadual na qual, dentre outras atividades, realiza-se pesquisa básica e aplicada nas áreas das Ciências Biológicas e Ciências da Saúde. Contudo, foi observado, na análise realizada, um parcimonioso compartilhamento de patentes com a UFMG nas referidas áreas do conhecimento.

Em relação aos inventores, foram identificados 166 professores da UFMG. Desse total, 13 inventores participam na invenção em 10 ou mais patentes e três em mais de 20. A liderança é exercida proeminentemente pelo Professor Ruben Dario Sinisterra Millán do Departamento de Química do ICEX, com 24 patentes.

Os inventores estão distribuídos entre 11 unidades acadêmicas, destacando-se o ICB, o ICEX, a EE, a FAFAR, a EV, a FM e o COLTEC. A maioria está localizada em unidades acadêmicas distribuídas nas seguintes grandes áreas: Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias. Além disso, percebe-se que há uma grande participação de muitos pesquisadores de uma área em colaboração com outras ou mais áreas. Uma possível explicação seria na resolução de problemas em comum, o que acaba por promover o avanço tecnológico e a inovação entre as áreas envolvidas.

A pesquisa identificou também que muitos inventores participam em mais de um grupo de pesquisa, sendo que a maior incidência são inventores que participam em dois grupos, totalizando 142; a menor incidência são os inventores que participam de cinco grupos, totalizando cinco.

A pesquisa revelou que, em relação às patentes concedidas, houve um crescimento após a Lei de Inovação de 2004, principalmente após 2010, o que se pode depreender que as políticas públicas governamentais na área de Ciência e

Tecnologia, em alguma medida, têm demonstrado resultados.

Dessa forma, pode-se considerar que a UFMG, por meio de normas, regulações, documentos internos e políticas públicas, contribui com o desenvolvimento social e econômico do estado de Minas Gerais e do Brasil.

Além disso, ressalta-se que a demanda por concessão de patentes à UFMG, a partir da Lei da Inovação de 2004, tem avançado de maneira crescente. Destaca-se, nesse sentido, o empenho dos pesquisadores que se distribuem por sete áreas do conhecimento e 11 unidades acadêmicas conforme revelado neste estudo.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para as políticas de incentivo à inovação por meio das patentes na UFMG, uma vez que traz resultados de como se tem dado a distribuição da concessão de patentes nas unidades acadêmicas além das áreas do conhecimento que são contempladas.

Entende-se que esta pesquisa pode contribuir também com a Ciência da Informação, tendo em vista que se valeu de seus domínios para estudar a produção de patentes no âmbito da UFMG.

6.1 Limitações da pesquisa

Evidencia-se a impossibilidade da coleta de informações referentes às patentes concedidas antes do ano 2000 na base de dados do INPI, o que limitou a temporalidade dos dados a partir desse período, e a estrutura deficitária de metadados para o processo de busca, na base do INPI, dos documentos de patentes.

Outra dificuldade foi em relação aos dados coletados sobre os pesquisadores. Não foi possível, como pretendido inicialmente, identificar no Currículo Lattes o vínculo dos inventores com a UFMG devido a problemas como:

- Não atualização do currículo por parte dos pesquisadores;
- Divergência de nomes identificados nos documentos de patentes e no Currículo Lattes. Em alguns casos, não foi possível confirmar se um Currículo Lattes correspondia ao inventor.

6.2 Sugestões para estudos futuros

Partindo-se dos resultados apresentados e tendo em vista que o tema ainda possui poucos estudos na área da CI e Biblioteconomia, sugerem-se pesquisas relacionadas à cooperação entre pesquisadores tanto em produção de patentes quanto em outras fontes de informação no que se refere à produção técnica e científica.

A partir da fragilidade que se verificou na padronização de metadados na base de dados do INPI, entende-se que os estudos na área da Organização do Conhecimento poderão dirimir limitações que se encontraram durante a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. B. **Uma introdução à Propriedade Intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

BARBOSA, M. P. *et al.* **Método e sonda de aspiração endobronquial de secreções**. Depositante: Universidade Federal de Minas Gerais. BR n. PI 0903266-5 B8. Depósito: 31 ago 2009. Concessão: 10 dez. 2019.

BEIRA, J. C. *et al.* Indicadores bibliométricos na produção científica em periódicos brasileiros da Ciência da Informação no Estrato A1. **Revista ACB**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 383–408, 2020. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1660>. Acesso em: 6 set. 2023.

BLANCO, E.; SILVA, B. Tecnologia Educativa em Portugal: conceito, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 6, n. 3, p. 37-55. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/521>. Acesso em: 31 mar. 2023.

BRASIL. **Decreto no 1.355, de 30 de dezembro de 1994**. Promulgo a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT. Brasília: Presidência da República, [1994]. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/legislacao-1/27-trips-portugues1.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília: Presidência da República, [1996]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 03 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, [2004]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 03 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Portaria nº 6.998 de 10 de maio de 2023**. Estabelece diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação para o período de 2023 a 2030, e que deverão orientar a atuação institucional dos órgãos e unidades que integram a estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 10 maio. 2023. Assunto: FUNDEB.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2016-2022**. Brasília: MCTIC, 2018. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/afinep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_

ResourcePrimKey=26444. Acesso em: 26 ago. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Histórico**. Brasília, [S. l.], [20--]b. Disponível em: <https://memoria.cnpq.br/web/portal-lattes/historico>. Acesso em: 26 ago. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **O que é?**. Brasília, [S. l.], [20--]c. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/o-que-e/>. Acesso em: 26 ago. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Tabela de Áreas do Conhecimento**. Brasília, [201-]. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabeladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7>. Acesso em 05 jan. 2024.

CUNHA, L. A. Ensino superior e universidade no Brasil. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (org.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p. 151-204.

CUNHA, M. B. Bases de dados no Brasil: um potencial inexplorado. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 45-57, jan/jun. 1989. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/322>. Acesso em: 15 ago 2023.

DAVYT A.; VELHO, L. A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro?. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 7, n. 1,, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702000000200005>. Acesso em: 02 abr. 2022.

DIAS, E. J. W. Biblioteconomia e ciência da informação: natureza e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 5, 2000. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/33080>. Acesso em: 15 nov. 2022.

DIAS, M. M. K.; PIRES, D. **Fontes de informação**: um manual para cursos de graduação em Biblioteconomia e ciência da informação. São Carlos: EdUFSCar, 2005.

DINIZ, M. M. M. **Produção Técnica**: produção invisível?. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-9TDFZ7/1/disserta__o_m_rcia_m.m.diniz.pdf. Acesso em: 15 jan. 2023.

FÁVERO, M. L. A. **Universidade do Brasil**: das origens à construção. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

FERREIRA, A. A.; GUIMARÃES, E. R.; CONTADOR, J. C. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. **Gestão & Produção**, v. 16, n. 2, p. 209-221, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2009000200005>. Acesso em: 17 nov. 2022.

FERREIRA, S. A.; VIANA, A. F.; OLIVEIRA, D. A. A importância da comunicação científica para a visibilidade de temáticas sociais: LGBT e biblioteca pública. **Ciência da Informação em Revista**, v. 7, p. 85-99, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/10054>. Acesso em: 11 dez 2023.

FUCK, M. P.; VILHA, A. M. Inovação Tecnológica: da definição à ação. **Contemporâneos: Revista de Artes e Humanidades**, v. 9; p. 1-21, 2011. Disponível em: <https://revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/inovacao-tecnologica.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

FUENMAYOR, A. Investigar y publicar. **Interciencia**, Mérida, Venezuela, v. 20. n.1, p. 40-46, 1995.

FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS (FUNED). **A Funed**. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <http://www.funed.mg.gov.br/a-funed/> Acesso em: 24 jan. 2024.

FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS (FUNED). **Proteção ao Conhecimento**. Belo Horizonte, [20--]. Disponível em: <http://www.funed.mg.gov.br/nipac-2/>. Acesso em: 24 jan. 2024.

GARVEY, W. D. **Communication, the essence of Science**: facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and students. England: Pergamon Press, 1979.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GINGRAS, Y. Os desvios da avaliação de pesquisa: o bom uso da bibliometria. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Industrial Anual**. Rio de Janeiro, v. 40, n.1, p.1-8, 2021. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia_2021_v40_n1_empresa_informativo.pdf. Acesso em: 18 jan. 2024.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. **Pesquisa**. Belo Horizonte, [20--]. Disponível em: <https://www.icb.ufmg.br/pesquisa>. Acesso em: 13 jan. 2024.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS (ICEx). **Conheça o ICEx**. Belo Horizonte, [20--]. Disponível em: https://www.ICEx.ufmg.br/ICEx_novo/ICEx-instituto-de-ciencias-exatas/. Acesso em: 13 jan. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). **Convenção de Paris**. 1992. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/marcas/arquivos/legislacao/CUP.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). **Classificação Internacional de Patentes (IPC)**. [S. l.], 2020. Disponível em: <http://ipc.inpi.gov.br/classifications/ipc/ipcpub/media/help/pt/guide.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). **Manual Básico para Proteção por Patentes de Invenções, Modelos de Utilidade e Certificados de Adição**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico/ManualdePatentes20210706.pdf>. Acesso em: 15 maio 2022.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). **Patentes**. [S. l.], [20--]. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes>. Acesso em: 05 maio 2022.

JUNGMANN, D. M.; BONETTI, E. A. **Inovação e propriedade intelectual: guia para o docente**. Brasília: SENAI, 2010.

KUHN, T. **A Estrutura das revoluções científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KUSSLER, L. M. Técnica, Tecnologia e Tecnociência: da Filosofia antiga à Filosofia contemporânea. **Kínesis: Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, Marília, SP, v. 7 n. 15, 2015. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/kinesis/article/view/5712>. Acesso em 31 mar. 2023.

LIMA, E. E.; MACHADO, L. R. S. Reuni e Expansão Universitária na UFMG de 2008 a 2012. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 41, n. 2, p. 383-406, abr. 2016.

LONGA, L. C. D. **O gerenciamento da informação tecnológica contida na literatura patentária: uma proposta para a Fiocruz**. 2007. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/4919>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MACEDO, M. F. G.; BARBOSA, A. L. F. **Patentes, pesquisa & desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

MACHLUP, F.; PENROSE, E. The Patent Controversy in the Nineteenth Century. **The Journal of Economic History**, Cambridge, v. 10, n. 1, p. 1-29, maio 1950.

MAIA, E. L. S. Comportamento bibliométrico da língua portuguesa, como veículo de representação da informação. **Ciência da Informação**, [s. l.], v. 2, n. 2, 1973. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/31>. Acesso em: 17 set. 2023.

MALAVOTA. **A Propriedade dos bens imateriais em discussão: O Brasil e a controvérsia da proteção patentária na segunda metade do século XIX**. [S. l.], [201-]. Disponível em: https://www.abphe.org.br/arquivos/leandro-malavota_2.pdf. Acesso em 17 maio 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTÍN SOBRINO, M. I.; PESTANA CALDES, A. I.; PULGARÍN GUERRERO, A.

Lei de Lotka aplicada à produção científica da área de Ciência da Informação. **Brazilian Journal of Information Science**, Marília, SP, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/44>. Acesso em: 18 set. 2023.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MÉTODO e sonda de aspiração endobronquial de secreções em pacientes com Covid-19. **Vitrine Tecnológica**. Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT). Belo Horizonte, [202-].

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOMESSO, A. C.; NORONHA, D. P. Bibliométrie ou Bibliometrics: o que há por trás de um termo?. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 22, n. 2, p. 118–124, abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22506>. Acesso em: 17 set. 2023.

MOROSINI, M. (org.) **A universidade no Brasil: concepções e modelos**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2011.

MUELLER, S. P. M. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica Suzana Pinheiro Machado Mueller. *In*: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN B. V.; KREMER, J. M. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

MUELLER, S. P. M. Estudos métricos da informação em ciência e tecnologia no Brasil realizados sobre a unidade de análise artigos de periódicos. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, p. 6-27, maio 2013. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3429>. Acesso em: 16 jan. 2023.

MUELLER, S. P. M. Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. *In*: TOUTAIN, L. M. B. B. (org.). **Para entender a Ciência da Informação**, Salvador: EDUFBA, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ufba/145>. Acesso em: 18 set. 2022.

MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.19, n.2, p.15-36, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1828>. Acesso em: 16 maio 2021.

OLIVEIRA, B. J. **Francis Bacon e a fundamentação da Ciência e Tecnologia**. 2000. Tese (Doutorado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2000. Disponível em: <https://sites.google.com/site/posfaebernardooliveira/dissertacao-e-tese-1>. Acesso em: 30 maio 2023.

OLIVEIRA, D. A. **A influência da Ciência da Informação nos cursos de**

graduação em Biblioteconomia no Brasil: formação docente, aspectos teóricos e manifestações temáticas. 2011. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ECID-8LXK8F>. Acesso em: 15 fev. 2023.

OLIVEIRA, D. C. *et al.* Classificação das áreas de conhecimento do CNPq e o campo da Enfermagem: possibilidades e limites. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. especial, p. 60–65, set. 2013. Disponível: <https://www.scielo.br/j/reben/a/LGZFFKmJj6fTDBb5svcX7pw/?lang=pt>. Acesso em 13 dez. 2023.

OLIVEIRA, M. Origens e Evolução da Ciência da Informação. *In*: OLIVEIRA, M. (coord.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia:** novos conteúdos e espaços de atuação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. p. 9-28.

OLIVEIRA, N.; ZAMBALDE, A. L. Relações sociométricas dos pesquisadores que patentearam inventos. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], v. 19, n. 39, p. 227–242, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2014v19n39p227>. Acesso em: 23 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **WIPO:** A Brief History. [S. l.], [20--]. Disponível em: <https://www.wipo.int/about-wipo/en/history.html>. Acesso em: 12 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **O que é propriedade intelectual?**. Genebra, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. PCT - **O Sistema Internacional de Patentes**. [S. l.], [20--]. Disponível em: <https://www.wipo.int/pct/pt/#:~:text=O%20Tratado%20de%20Coopera%C3%A7%C3%A3o%20de,t%C3%A9nicas%20relativas%20a%20essas%20inven%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 15 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Standard 9**. Genebra, 2013. Disponível em: <https://www.wipo.int/export/sites/www/standards/en/pdf/03-09-01.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2022.

OTLET, P. **Tratado de Documentação:** o livro sobre o livro teoria e prática. Brasília: Briquet de Lemos, 2018.

PEIXOTO, M. C. L. UFMG: projeto intelectual e político da universidade. *In*: MOROSINI, M. (org.) **A universidade no Brasil:** concepções e modelos. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2011. p. 97-112. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_da_educacao_superior/a_universidade_no_brasil_concepcoes_e_modelos.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

PEREIRA, C. A. FUJINO, A. A pesquisa sobre patentes na Ciência da Informação: estudo bibliométrico e cientométrico da produção científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 194-206, Edição especial, 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/49290>. Acesso em: 10 maio 2021.

PERUCCHI, V.; MUELLER, S. Produção de conhecimento científico e tecnológico nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza e aplicação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 21, n. 1, p. 134-151, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/36540>. Acesso em: 17 nov. 2022.

PÓVOA, L. M. C. **Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil**. 2008. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

PRÍNCIPE, E. Comunicação científica e redes sociais. *In*: ALBAGLI, S. (org.). **Fronteiras da Ciência da Informação**. Brasília: IBICT, 2013. p. 198-218. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/1/1020>. Acesso em: 15 maio 2021.

RODRIGUES, J. L.; TOMAÉL, M. I. Redes de Citação em Patentes: Enfoque em Alimentos Funcionais. **Iniciação científica (CESUMAR)**, Maringá, v. 10, n. 1, p. 17-26, 2008. Acesso em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/691>. Acesso em: 22 fev. 2023.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para ciência**: a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília: MCT, 2001.

SILVA, J. A. da; BIANCHI, M. de L. P. Cientometria: a métrica da ciência. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 21, p. 5-10, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2001000200002>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SOUZA, I. M. **Gestão das Universidades Federais Brasileiras: uma abordagem fundamentada na gestão do conhecimento**. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/93410>. Acesso em: 28 fev. 2023.

TAGUE-SUTCLIFFE, J. An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 1-3, Jan./Feb. 1992. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/030645739290087G?token=A430C5C8699182EAE4A1FE55798475209354107A36D51D2DD1C962ADCF927D59332041A9A46738368B2256BC59E2EF91&originRegion=us-east-1&originCreation=2023032822013>. Acesso em: 28 jan. 2023.

TEIXEIRA R. C. Bibliotecário de patentes. *In*: SILVA, F. C. C. da (org.). **O Perfil das**

da inovação. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 5, n. 3, p. 5–31, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5679>. Acesso em: 19 nov. 2022.

ZANINI, L. E. A. A tutela das criações intelectuais e a existência do Direito de Autor na Antiguidade. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 5, n. 02, p. 113–131, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/1378>. Acesso em: 11 ago. 2022.

ZIMAN, J. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979.

ZIMAN, J. **A força do conhecimento**: a dimensão científica da sociedade. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981.

APÊNDICE A

Grupos de pesquisa buscados e analisados

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
1000 Futuros Cientistas	Rita de Cássia de Oliveira Sebastião; Janaína de Paula e Silva	Instituto de Ciências Exatas
Alternativas Tecnológicas para o Desenvolvimento Agrícola do Semiárido Norte Mineiro	Regynaldo Arruda Sampaio	Instituto de Ciências Agrárias
Análise de Fármacos em Medicamentos e em Amostras Biológicas	Christian Fernandes; Isabela da Costa César	Faculdade de Farmácia da UFMG
Apoptose e Angiogênese	Paula Peixoto Campos; Paula Peixoto Campos	Instituto de Ciências Biológicas
Bacteriologia de Anaeróbios Obrigatórios e Facultativos e Microbiologia Oral	Luiz de Macêdo Farias; Paula Prazeres Magalhães	Instituto de Ciências Biológicas
Biodiversidade, Taxonomia e Biotecnologia de Leveduras	Carlos Augusto Rosa	Instituto de Ciências Biológicas
Biofotônica e Nanotecnologia Aplicadas à Odontologia	Marcus Vinicius Lucas Ferreira; Leandro Napier de Souza	Faculdade de Odontologia
Biologia Computacional de Proteínas	Lucas Bleicher; Rafaela Salgado Ferreira	Instituto de Ciências Biológicas
Biologia da Reprodução	Cleida Aparecida de Oliveira	Instituto de Ciências Biológicas
Biologia das Interações Celulares	Walderez Ornelas Dutra	Instituto de Ciências Biológicas
Biologia do Sistema Renina- Angiotensina	Lucas Miranda Kangussu	Instituto de Ciências Biológicas
Biologia dos Tumores	Dawidson Assis Gomes; Carolina Cavaliéri Gomes	Instituto de Ciências Biológicas
Biologia e Taxonomia de Helmintos Parasitos	Hudson Alves Pinto	Instituto de Ciências Biológicas
Biologia Integrativa do Câncer	Carolina Cavaliéri Gomes	Instituto de Ciências Biológicas
Biomecânica	Estevam Barbosa de Las Casas	Escola de Engenharia
Biomecânica e Comportamento Celular	Luciana de Oliveira Andrade	Instituto de Ciências Biológicas
Biomimética e Biônica	Cynara Fiedler Bremer; Fernando José da Silva	Escola de Arquitetura
Biotecnologia Ambiental	Vera Lúcia dos Santos	Instituto de Ciências Biológicas
Biotecnologia Aplicada ao Desenvolvimento e Teste de Imunobiológicos	Rodolfo Cordeiro Giunchetti	Instituto de Ciências Biológicas
Centro de Tecnologia e Pesquisa em Magneto Ressonância	Eduardo Mazoni Andrade Marçal Mendes; Márcio Flávio Dutra Moraes	Escola de Engenharia
Centro de Tecnologia em Medicina Molecular	Marco Aurelio Romano Silva; Débora Marques de Miranda	Faculdade de Medicina

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
Ciência e Tecnologia de Produtos de Origem Animal	Afonso de Liguori Oliveira	Escola de Veterinária
Ciências de Alimentos, Nutrição e Saúde	Sergio Henrique Sousa Santos; Bruna Mara Aparecida de Carvalho Mesquita	Instituto de Ciências Agrárias
Comunicação Neuronal	Cristina Guatimosim Fonseca	Instituto de Ciências Biológicas
Controle de Qualidade de Produtos de Origem Animal	Silvana de Vasconcelos Cançado; Tadeu Chaves de Figueiredo	Escola de Veterinária
Cristalografia de Materiais de Interesse Físico, Químico e Biológico	Carlos Basílio Pinheiro; Willian Xerxes Coelho Oliveira	Instituto de Ciências Exatas
Desenvolvimento de Ferramentas para o Controle de Artrópodes Hematófagos	Ricardo Nascimento Araujo; Lorena Lopes Ferreira	Instituto de Ciências Biológicas
Desenvolvimento de Novas Estratégias Terapêuticas para Covid-19	Adriana Abalen Martins Dias	Instituto de Ciências Biológicas
Desenvolvimento de Novos Produtos, Bioprocessos e Biotecnologia	Igor Viana Brandi	Instituto de Ciências Agrárias
Diagnóstico, Patologia e Patogênese de Doenças Infecciosas e da Reprodução	Renato de Lima Santos; Tatiane Alves da Paixão	Escola de Veterinária
Doenças Mentais no Periparto: Aspectos Clínicos, Diagnósticos e Moleculares	Humberto Corrêa da Silva Filho	Faculdade de Medicina
Ecologia & Mudanças Globais	Geraldo Wilson Afonso Fernandes	Instituto de Ciências Biológicas
Ecologia de Algas e Cianobactérias	Alessandra Giani	Instituto de Ciências Biológicas
Ecologia de Vírus Emergentes	Giliane de Souza Trindade	Instituto de Ciências Biológicas
Ecologia e Limnologia do Médio Rio Doce	Francisco Antonio Rodrigues Barbosa; José Fernandes Bezerra Neto	Instituto de Ciências Biológicas
Efeito Memória de Forma e Superelasticidade - Desenvolvimento e Aplicações	Vicente Tadeu Lopes Buono; Leandro de Arruda Santos	Escola de Engenharia
Eletrofisiologia Celular	Christopher Kushmerick	Instituto de Ciências Biológicas
Envelhecimento e Doenças Neurodegenerativas	Maria Aparecida Camargos Bicalho	Faculdade de Medicina
Espectrometria de Massas Aplicada ao Monitoramento de Processos Ambientais, Controle de Qualidade de Alimentos e como Ferramenta em Química Forense	Rodinei Augusti	Instituto de Ciências Exatas
Espectroscopia de Aprendizado de Máquina	Juan Carlos González Pérez	Instituto de Ciências Exatas

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
Espectroscopia e Imagem Espectroscópica de NanoMateriais e Biocompósitos	Ado Jorio de Vasconcelos; Luiz Gustavo de Oliveira Lopes Cançado	Instituto de Ciências Exatas
Estruturas de Concreto e suas Interfaces	Manuel Noel Paul Georges Houmard; Jose Marcio Fonseca Calixto	Escola de Engenharia
Estruturas Metálicas	Ricardo Hallal Fakury	Escola de Engenharia
Estudos das Afecções do Aparelho Locomotor	Débora Cerqueira Calderaro; Robinson Esteves Santos Pires	Faculdade de Medicina
Estudos Sobre Reatores Modulares de Pequeno Porte	Clarysson Alberto Mello da Silva; Cláudia Pereira Bezerra Lima	Escola de Engenharia
Farmacologia da Dor, Febre e Inflamação	Renes de Resende Machado; Márcio de Matos Coelho	Faculdade de Farmácia
Farmacologia de Produtos Naturais ou Sintéticos que Afetam o Desenvolvimento Celular	Miriam Teresa Paz Lopes	Instituto de Ciências Biológicas
Física e Sistemas Semicondutores de Baixa Dimensionalidade	Paulo Sérgio Soares Guimarães	Instituto de Ciências Exatas
Grupo de Acústica e Vibrações	Eduardo Bauzer Medeiros	Escola de Engenharia
Grupo de Acústica e Vibrações em Seres Humanos	Maria Lucia Machado Duarte	Escola de Engenharia
Grupo de Análise e Controle de Sistemas a Eventos Discretos	Patrícia Nascimento Pena; Lucas Vinicius Ribeiro Alves	Escola de Engenharia
Grupo de Antenas, Propagação e Teoria Eletromagnética	Fernando José da Silva Moreira; Cassio Goncalves do Rego	Escola de Engenharia
Grupo de Estudos Avançados em Farmacoepidemiologia das Doenças Infecciosas	Maria das Graças Braga; Micheline Rosa Silveira	Faculdade de Farmácia
Grupo de Estudos em Bioquímica de Plantas	Luzia Valentina Modolo	Instituto de Ciências Biológicas
Grupo de Estudos em Química Orgânica e Biológica	Ângelo de Fátima; Adão Aparecido Sabino	Instituto de Ciências Exatas
Grupo de Estudos em Recuperação Ambiental	Maria Rita Scotti Muzzi	Instituto de Ciências Biológicas
Grupo de Estudos sobre Processos Oxidativos Avançados	Camila Costa de Amorim Amaral; Maria Clara Vieira Martins Starling	Escola de Engenharia
Grupo de Materiais Nanoestruturados	Nelcy Della Santana Mohallem	Instituto de Ciências Exatas
Grupo de Nanomateriais Avançados e Híbridos	Marcelo Machado Viana; Cláudia Karina Barbosa de Vasconcelos	Instituto de Ciências Exatas
Grupo de Pesquisa em Automação, Controle e Computação	Lucas Vinicius Ribeiro Alves; Nathan Augusto Zacarias Xavier	Colégio Técnico da UFMG
Grupo de Pesquisa em Inteligência Artificial Aplicada às Ciências Agrárias	Walmir Matos Caminhas; Alcinei Místico Azevedo	Escola de Engenharia

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
Grupo de Pesquisa em Lúpus Eritematoso Sistêmico	Rosa Weiss Telles; Cristina Costa Duarte Lanna	Faculdade de Medicina
Grupo de Pesquisa em Patologia Clínica/Medicina Laboratorial	Leonardo de Souza Vasconcellos	Faculdade de Medicina
Grupo de Pesquisa em Química Aplicada e Biotecnologia	Gaspar Diaz Muñoz	Instituto de Ciências Exatas
Grupo de Pesquisa em Química Medicinal Inorgânica	Heloisa de Oliveira Beraldo	Instituto de Ciências Exatas
Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Ciência do Incêndio	Paulo Gustavo von Krüger	Escola de Arquitetura
Grupo de Pesquisas em Epidemiologia - Doenças Infecto-Parasitárias de Importância em Saúde Coletiva	Mariangela Carneiro	Instituto de Ciências Biológicas
Grupo de Pesquisas em Síntese e Produtos Naturais	Jacqueline Aparecida Takahashi; Maria Amelia Diamantino Boaventura	Instituto de Ciências Exatas
Grupo de Quimiometria Aplicada à Química Analítica e Técnicas Espectroscópicas	Marcelo Martins de Sena; Mariana Ramos de Almeida	Instituto de Ciências Exatas
Grupo Integrado de Pesquisas em Hepatopatias Crônicas	Teresa Cristina de Abreu Ferrari; Marcelo Dias Sanches	Faculdade de Medicina
Grupo Interdisciplinar de Estudos em Malária	Érika Martins Braga	Instituto de Ciências Biológicas
Grupo Multidisciplinar de Estudos em Ensino de Química	Ana Luiza de Quadros; Gilson de Freitas Silva	Instituto de Ciências Exatas
Helminologia Humana e Comparada	Alan Lane de Melo; Frederic Jean Georges Frezard	Instituto de Ciências Biológicas
Helminologia Veterinária	Walter dos Santos Lima; Cíntia Aparecida de Jesus Pereira	Instituto de Ciências Biológicas
Imagem e Preservação	Maria Regina Emery Quites; Beatriz Ramos de Vasconcelos Coelho	Escola de Belas Artes
Imunobiologia do Envelhecimento	Ana Maria Caetano de Faria	Instituto de Ciências Biológicas
Imunofarmacologia	Mauro Martins Teixeira; Flávio Almeida Amaral	Instituto de Ciências Biológicas
Imunologia da Inflamação Crônica e das Desordens Metabólicas	Juliana de Assis Silva Gomes Estanislau; Nayara Ingrid de Medeiros	Instituto de Ciências Biológicas
Imunologia e Genômica de Parasitos	Daniella Castanheira Bartholomeu; Ricardo Toshio Fujiwara	Instituto de Ciências Biológicas
Imunometabolismo	Adaliene Versiani Matos Ferreira; Marina Chaves de Oliveira	Faculdade de Enfermagem
Imunorregulação e Comorbidades em Doenças Tropicais	Lilian Lacerda Bueno; Ricardo Toshio Fujiwara	Instituto de Ciências Biológicas
Inovação e Serviços em Processamento Aquoso e Meio	Virginia Sampaio Teixeira Ciminelli	Escola de Engenharia

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
Ambiente		
Inovasense - Pesquisa e Inovação Farmacêutica	Armando da Silva Cunha Júnior	Faculdade de Farmácia
Integridade Estrutural	Hermes Carvalho; Tulio Nogueira Bittencourt	Escola de Engenharia
Interação Microrganismo Hospedeiro	Daniele da Glória de Souza; Mila Fernandes Moreira Madeira	Instituto de Ciências Biológicas
Investigação de Novas Alternativas Terapêuticas e Diagnósticas em Processos Inflamatórios e Infeciosos	Simone Odília Antunes Fernandes	Faculdade de Farmácia
Isolamento e Caracterização de Novos Princípios Ativos das Frações do Extrato Etanólico do Fungo Trichoderma Asperelloides	Adriana Abalen Martins Dias	Instituto de Ciências Biológicas
Laboratório de Estudos Integrados em Arquitetura, Design e Estruturas	Andréa Franco Pereira; Leonardo Geraldo de Oliveira Gomes	Escola de Arquitetura
Laboratório de Hipertensão Arterial	Robson Augusto Souza dos Santos	Instituto de Ciências Biológicas
Laboratório de Imunologia e Biologia Celular de Parasitas	Maria de Fátima Martins Horta	Instituto de Ciências Biológicas
Laboratório de Nutrição e Treinamento Esportivo	Marcos Daniel Motta Drummond	Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Laboratório de Química de Materiais Moleculares	Humberto Osório Stumpf; Cynthia Lopes Martins Pereira	Instituto de Ciências Exatas
Laboratório de Termometria	Matheus Pereira Porto	Escola de Engenharia
Laboratório de Usinagem e Automação	Alexandre Mendes Abrao	Escola de Engenharia
Laboratório Integrado de Design e Engenharia do Produto	Eduardo Romeiro Filho; Rosangela Miriam Lemos Oliveira Mendonça	Escola de Engenharia
Lesões Inflamatórias, Císticas e Neoplásicas da Boca	Ricardo Santiago Gomez; Ricardo Alves de Mesquita	Faculdade de Odontologia
MACSIN	Luis Antonio Aguirre; Bruno Otávio Soares Teixeira	Escola de Engenharia
Malacologia e Sistemática Molecular	Teofania Heloisa Dutra Amorim Vidigal	Instituto de Ciências Biológicas
Materiais Compostos	Materiais Compostos	Escola de Engenharia
Mecânica de Materiais Compósitos, Nanoestruturas e Metamateriais	Antonio Ferreira Ávila	Escola de Engenharia
Mecatrônica, Controle e Robótica	Guilherme Vianna Raffo; Luciano Cunha de Araújo Pimenta	Escola de Engenharia
Medicina Diagnóstica e Terapêutica	Fabiola de Oliveira Paes Leme	Escola de Veterinária
Microambiente Tecidual	Alexander Birbrair; Rodrigo Ribeiro Resende	Faculdade de Medicina

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
Nanomedicina Aplicada a Tumores	André Luís Branco de Barros	Faculdade de Farmácia
Nanopartículas Multifuncionalizadas para Aplicação Biológica	Elaine Amaral Leite	Faculdade de Farmácia
Neurobiologia da Memória e do Aprendizado	Grace Schenatto Pereira Moraes	Instituto de Ciências Biológicas
Neurociências e Nanotecnologia	Andre Ricardo Massensini	Instituto de Ciências Biológicas
Novas Utilizações Biotecnológicas das Bactérias Lácticas	Anderson Miyoshi	Instituto de Ciências Biológicas
Núcleo de Desenvolvimento de Biomateriais e Engenharia de Tecidos	Herman Sander Mansur; Rodrigo Lambert Oréfice	Escola de Engenharia
Núcleo de Educação e Comunicação em Ciências da Vida	Adlane Vilas-Boas Ferreira	Instituto de Ciências Biológicas
Núcleo de Estudo de Plantas Medicinais	Lucienir Pains Duarte; Grasiely Faria de Sousa	Instituto de Ciências Exatas
Núcleo de Estudo e Pesquisa Translacional em Doenças do Aparelho Digestivo	Cristiano Xavier Lima; Paula Vieira Teixeira Vidigal	Faculdade de Medicina
Núcleo de Estudos Pesquisa e Desenvolvimento em Ciências Farmacêuticas	Andre Augusto Gomes Faraco; Rachel Oliveira Castilho	Faculdade de Farmácia
Núcleo de Extensão e Pesquisa em Suinocultura	Roberto Maurício Carvalho Guedes	Escola de Veterinária
Núcleo de Neurociências	André Ricardo Massensini; Márcio Flávio Dutra Moraes	Instituto de Ciências Biológicas
Núcleo de Pesquisa com Células Tronco e Terapia Celular em Medicina Veterinária	Rogéria Serakides; Natália de Melo Ocarino	Escola de Veterinária
Núcleo de Pesquisa e Inovação Para o Desenvolvimento do Agronegócio Cavalos	Rafael Resende Faleiros; Armando de Mattos Carvalho	Escola de Veterinária
Núcleo de Pesquisa em Materiais Sustentáveis	Sofia Araújo Lima Bessa	Escola de Arquitetura
Núcleo de Pesquisa Para a Prevenção e Posvenção do Comportamento Suicida	Humberto Corrêa da Silva Filho	Faculdade de Medicina
Núcleo de Proteômica Funcional	Thiago Verano-Braga	Instituto de Ciências Biológicas
Núcleo Interdisciplinar de Investigação em Medicina Intensiva	Vandack Alencar Nobre Júnior; Cecília Gómez Ravetti	Faculdade de Medicina
Ornamento, Arte, Tecido e Memória	Soraya Aparecida Alvares Coppola	Escola de Belas Artes
Otimização e Controle em Sistemas Dinâmicos	Reinaldo Martinez Palhares	Escola de Engenharia

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
Paracoccidioidomicose	Enio Roberto Pietra Pedroso; Weverton César Siqueira	Faculdade de Medicina
Pesquisa Básica e Aplicada em Bacteriologia de Interesse Médico	Simone Gonçalves dos Santos	Instituto de Ciências Biológicas
Pesquisa e Desenvolvimento de Nanoformulações e Biomateriais para Aplicações Biomédicas	Pedro Pires Goulart Guimarães	Instituto de Ciências Biológicas
Pesquisa em Nutrição Clínica e Experimental	Simone de Vasconcelos Generoso	Escola de Enfermagem
Planejamento e Síntese de Substâncias Bioativas com Potencial Aplicação Terapêutica	Renata Barbosa de Oliveira	Faculdade de Farmácia
Plantas Daninhas: Biologia, Manejo Integrado e Tecnologia de Aplicação de Herbicidas	Leonardo David Tuffi Santos	Instituto de Ciências Agrárias
Plus Ações e Reações - Química Medicinal e Neuroquímica	Rafael Pinto Vieira	Instituto de Ciências Biológicas
Problemas Inversos em Cinética Química	Daniele Cristiane Menezes; Emílio Borges	Instituto de Ciências Exatas
Processos e Experiências Criativas	Lucia Aparecida Felisberto Santiago; Adriana de Castro Dias Bicalho	Escola de Belas Artes
Produção Comercial de Organismos Aquáticos	Ronald Kennedy Luz; Edgar de Alencar Teixeira	Escola de Veterinária
Projeto Brumadinho	Fabiano Teodoro de Rezende Lara; Claudia Andréa Mayorga Borges	Faculdade de Direito
Rede de Estudos para o Desenvolvimento de Novos Inibidores de Urease	Ângelo de Fátima; Luzia Valentina Modolo	Instituto de Ciências Exatas
Rede de Oncogenética Translacional	Luiz Armando Cunha De Marco; Luciana Bastos Rodrigues	Faculdade de Medicina
Rede GBD Brasil	Deborah Carvalho Malta; Antonio Luiz Pinho Ribeiro	Escola de Enfermagem
Rejeitos Industriais	Maria Irene Yoshida; Cornélio de Freitas Carvalho	Instituto de Ciências Exatas
Reversão da Resistência Celular Múltipla aos Medicamentos: Complexos Metálicos de Antibióticos	Elene Cristina Pereira Maia	Instituto de Ciências Exatas
Segurança Contra Incêndio	Rodrigo Barreto Caldas	Escola de Engenharia
Segurança de Sistemas Nucleares - Safety Of Nuclear Systems	Antonella Lombardi Costa	Escola de Engenharia
Sinalização Cardíaca	Silvia Carolina Guatimosim Fonseca	Instituto de Ciências Biológicas
Síntese e Aplicação de Novos Materiais na Indústria Mineral	Gilberto Rodrigues da Silva	Escola de Engenharia

Grupo De Pesquisa	Líder(es)	Unidade Acadêmica
Sistema Inteligente de Monitoramento Ambiental	Camila Costa de Amorim Amaral	Escola de Engenharia
Sistemas Convencionais e Nanoestruturados de Liberação de Fármacos	Mônica Cristina de Oliveira; Lucas Antonio Miranda Ferreira	Faculdade de Farmácia
Sistemas de Liberação Controlada de Fármacos	María Esperanza Cortés Segura; Ruben Dario Sinisterra Millán	Faculdade de Farmácia
Sistemas Moleculares Aplicados	Ivan Pires de Oliveira; Caroline Honaiser Lescano	Instituto de Ciências Agrárias
Taxonomia, Diversidade, Ecologia e Bioprospecção de Fungos	Luiz Henrique Rosa	Instituto de Ciências Biológicas
Tecnologia da Construção em Arquitetura e Urbanismo e Sua História	Marco Antônio Penido de Rezende	Escola de Arquitetura
Tecnologias Inovadoras para o Controle das Doenças Infecciosas e Tropicais	Eduardo Antonio Ferraz Coelho; Ricardo Andrez Machado de Ávila	Colégio Técnico da UFMG
Termoestabilidade de Sólidos	Maria Irene Yoshida	Instituto de Ciências Exatas
Toxicidade e Imunotoxicidade Pré-Clínica de Produtos Terapêuticos de Origem Sintética e Natural	Tânia Mara Pinto Dabés Guimarães; Carlos Alberto Tagliati	Faculdade de Farmácia
Toxicologia Preditiva	Carlos Alberto Tagliati	Faculdade de Farmácia
Transdisciplinaridade - elo Entre História, Medicina, Saúde, Tecnologia e Arte	Luciana Diniz Silva	Faculdade de Medicina
Transposição de Peixes	Alexandre Lima Godinho; Carlos Barreira Martinez	Instituto de Ciências Biológicas
UFMG Soccer Science Center	Varley Teoldo da Costa; Eduardo Mendonça Pimenta	Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Visão Computacional e Robótica	Luiz Chaimowicz; Douglas Guimarães Macharet	Instituto de Ciências Exatas

APÊNDICE B

Lista de professores da UFMG inventores de patente

Professor	Unidade Acadêmica
Anísio Rogério Braga	Colégio Técnico
Daniel Menezes Souza	Colégio Técnico
Eduardo Antonio Ferraz Coelho	Colégio Técnico
João Eduardo Montandon de Araújo Filho	Colégio Técnico
Mariana Costa Duarte	Colégio Técnico
Andréa Franco Pereira	Escola de Arquitetura
Edgar Vladimiro Mantilla Carrasco	Escola de Arquitetura
Fernando José da Silva	Escola de Arquitetura
Alessandra Rosado	Escola de Belas Artes
João Cura D'ars de Figueiredo Junior	Escola de Belas Artes
Alexandre Mendes Abrão	Escola de Engenharia
Antonio Ferreira Ávila	Escola de Engenharia
Camila Costa de Amorim Amaral	Escola de Engenharia
Carlos Alberto Cimini Junior	Escola de Engenharia
Carmela Maria Polito Braga	Escola de Engenharia
Edna Maria de Faria Viana	Escola de Engenharia
Eduardo José Lima II	Escola de Engenharia
Eduardo Mazoni Andrade Marçal Mendes	Escola de Engenharia
Eduardo Romeiro Filho	Escola de Engenharia
Estevam Barbosa de Las Casas	Escola de Engenharia
Francisco Carlos Rodrigues	Escola de Engenharia
Guilherme de Souza Papini	Escola de Engenharia
Herman Sander Mansur	Escola de Engenharia
José Márcio Fonseca Calixto	Escola de Engenharia
Juan Carlos Campos Rubio	Escola de Engenharia
Leonardo Antônio Borges Torres	Escola de Engenharia
Luis Antonio Aguirre	Escola de Engenharia
Marcelo Araújo Câmara	Escola de Engenharia
Marco Túlio Correa de Faria	Escola de Engenharia
Maria Teresa Paulino Aguiar	Escola de Engenharia
Matheus Pereira Porto	Escola de Engenharia
Rodrigo Lambert Oréfice	Escola de Engenharia
Rudolf Huebner	Escola de Engenharia
Sônia Denise Ferreira Rocha	Escola de Engenharia
Tarcisio Passos Ribeiro de Campos	Escola de Engenharia
Vicente Tadeu Lopes Buono	Escola de Engenharia
Virginia Sampaio Teixeira Ciminelli	Escola de Engenharia

Professor	Unidade Acadêmica
Walmir Matos Caminhas	Escola de Engenharia
Eloisa de Oliveira Simões Saliba	Escola de Veterinária
Francisco Carlos Faria Lobato	Escola de Veterinária
Jenner Karlisson Pimenta dos Reis	Escola de Veterinária
Rafael Resende Faleiros	Escola de Veterinária
Renato de Lima Santos	Escola de Veterinária
Ronald Kennedy Luz	Escola de Veterinária
Zelia Ines Portela Lobato	Escola de Veterinária
Andréa Rodrigues Motta	Faculdade de Medicina
Andy Petroianu	Faculdade de Medicina
Enio Roberto Pietra Pedroso	Faculdade de Medicina
Jefferson Soares Leal	Faculdade de Medicina
Paula Vieira Teixeira Vidigal	Faculdade de Medicina
Renata Maria Moreira Moraes Furlan	Faculdade de Medicina
Rosa Weiss Telles	Faculdade de Medicina
Sandhi Maria Barreto	Faculdade de Medicina
Luís Fernando Morgan dos Santos	Faculdade de Odontologia
Marcus Vinicius Lucas Ferreira	Faculdade de Odontologia
Maria Cássia de Aguiar	Faculdade de Odontologia
Maria Elena de Lima Perea Garcia	Faculdade de Odontologia
Maria Esperanza Cortés Segura	Faculdade de Odontologia
Ricardo Santiago Gomez	Faculdade de Odontologia
Marta Marques Gontijo Aguiar	Faculdade de Farmácia
Adriano de Paula Sabino	Faculdade de Farmácia
Alaide Braga de Oliveira	Faculdade de Farmácia
André Augusto Gomes Faraco	Faculdade de Farmácia
André Luís Branco de Barros	Faculdade de Farmácia
Armando da Silva Cunha Junior	Faculdade de Farmácia
Carlos Alberto Tagliati	Faculdade de Farmácia
Christian Fernandes	Faculdade de Farmácia
Cristina Duarte Vianna Soares	Faculdade de Farmácia
Fernão Castro Braga	Faculdade de Farmácia
Gisele Assis Castro Goulart	Faculdade de Farmácia
Lucas Antonio Miranda Ferreira	Faculdade de Farmácia
Mônica Cristina de Oliveira	Faculdade de Farmácia
Renata Barbosa de Oliveira	Faculdade de Farmácia
Ricardo José Alves	Faculdade de Farmácia
Simone Odília Antunes Fernandes	Faculdade de Farmácia
Valbert Nascimento Cardoso	Faculdade de Farmácia
Adriano Monteiro de Castro Pimenta	Instituto de Ciências Biológicas

Professor	Unidade Acadêmica
Adriano Pereira Paglia	Instituto de Ciências Biológicas
Alvaro Cantini Nunes	Instituto de Ciências Biológicas
Anderson Miyoshi	Instituto de Ciências Biológicas
André Ricardo Massensini	Instituto de Ciências Biológicas
Andréa Siqueira Haibara	Instituto de Ciências Biológicas
Carlos Augusto Rosa	Instituto de Ciências Biológicas
Christopher Kushmerick	Instituto de Ciências Biológicas
Cíntia Aparecida de Jesus Pereira	Instituto de Ciências Biológicas
Cleida Aparecida de Oliveira	Instituto de Ciências Biológicas
Cristina Guatimosim Fonseca	Instituto de Ciências Biológicas
Daniel de Assis Santoa	Instituto de Ciências Biológicas
Daniella Castanheira Bartholomeu	Instituto de Ciências Biológicas
Dawidson Assis Gomes	Instituto de Ciências Biológicas
Elaine Maria de Souza Fagundes	Instituto de Ciências Biológicas
Erika Martins Braga	Instituto de Ciências Biológicas
Erna Geessien Kroon	Instituto de Ciências Biológicas
Evanguedes Kalapothakis	Instituto de Ciências Biológicas
Fabiana Simão Machado	Instituto de Ciências Biológicas
Flávio Guimarães da Fonseca	Instituto de Ciências Biológicas
Frederic Jean Georges Frezard	Instituto de Ciências Biológicas
Germán Arturo Bohórquez Mahecha	Instituto de Ciências Biológicas
Grace Schenatto Pereira Moraes	Instituto de Ciências Biológicas
Laura Lúcia dos Santos Oliveira	Instituto de Ciências Biológicas
Lilian Lacerda Bueno	Instituto de Ciências Biológicas
Liza Figueiredo Felicori Vilela	Instituto de Ciências Biológicas
Lúcia Pinheiro Santos Pimenta	Instituto de Ciências Biológicas
Luciene Bruno Vieira	Instituto de Ciências Biológicas
Luzia Velentina Modolo	Instituto de Ciências Biológicas
Marcel Giovanni Costa França	Instituto de Ciências Biológicas
Márcio Flávio Dutra Moraes	Instituto de Ciências Biológicas
Maria de Fátima Leite	Instituto de Ciências Biológicas
Maria José Campagnole dos Santos	Instituto de Ciências Biológicas
Mário Fernando Montenegro Campos	Instituto de Ciências Biológicas
Mauro Martins Teixeira	Instituto de Ciências Biológicas
Mila Fernandes Moreira Madeira	Instituto de Ciências Biológicas
Nelder de Figueiredo Gontijo	Instituto de Ciências Biológicas
Paula Peixoto Campos	Instituto de Ciências Biológicas
Pedro Pires Goulart Guimarães	Instituto de Ciências Biológicas
Rafael Pinto Vieira	Instituto de Ciências Biológicas
Remo de Castro Russo	Instituto de Ciências Biológicas

Professor	Unidade Acadêmica
Ricardo Toshio Fujiwara	Instituto de Ciências Biológicas
Ricardo Tostes Gazzinelli	Instituto de Ciências Biológicas
Robson Augusto Souza dos Santos	Instituto de Ciências Biológicas
Rodolfo Cordeiro Giunchetti	Instituto de Ciências Biológicas
Ronaldo Alves Pinto Nagem	Instituto de Ciências Biológicas
Samyra Maria dos Santos Nassif Lacerda	Instituto de Ciências Biológicas
Silvoa Carolina Guatimosim Fonseca	Instituto de Ciências Biológicas
Tatiane Alves da Paixão	Instituto de Ciências Biológicas
Teofânia Heloísa Dutra Amorim Vidigal	Instituto de Ciências Biológicas
Thiago Verano Braga	Instituto de Ciências Biológicas
Vasco Ariston de Carvalho Azevedo	Instituto de Ciências Biológicas
Vera Lúcia dos Santos	Instituto de Ciências Biológicas
Vivian Vasconcelos Costa	Instituto de Ciências Biológicas
Walter dos Santos Lima	Instituto de Ciências Biológicas
Flaviano Oliveira Silvério	Instituto de Ciências Agrárias
Gevany Paulino de Pinho	Instituto de Ciências Agrárias
Sérgio Henrique Sousa Santos	Instituto de Ciências Agrárias
Adão Aparecido Sabino	Instituto de Ciências Exatas
Ado Jório de Vasconcelos	Instituto de Ciências Exatas
Arilza de Oliveira Porto	Instituto de Ciências Exatas
Cláudia Carvalhinho Windmoeller	Instituto de Ciências Exatas
Cleiton Moreira da Silva	Instituto de Ciências Exatas
Clésia Cristina Nascentes	Instituto de Ciências Exatas
Cristiano Fantini Leite	Instituto de Ciências Exatas
Cynthia Lopes Martins Pereira	Instituto de Ciências Exatas
Elene Cristina Pereira Maia	Instituto de Ciências Exatas
Gaspar Diaz Muñoz	Instituto de Ciências Exatas
Geraldo Magela de Lima	Instituto de Ciências Exatas
Glaura Goulart Silva	Instituto de Ciências Exatas
Heloisa de Oliveira Beraldo	Instituto de Ciências Exatas
Henriete da Silva Vieira	Instituto de Ciências Exatas
Humberto Osório Stumpf	Instituto de Ciências Exatas
Jacqueline Aparecida Takahashi	Instituto de Ciências Exatas
Klaus Wilhelm Heinrich Krambrock	Instituto de Ciências Exatas
Letícia Malta Costa	Instituto de Ciências Exatas
Leticia Regina de Souza Teixeira	Instituto de Ciências Exatas
Lucienir Pains Duarte	Instituto de Ciências Exatas
Luiz Gustavo de Oliveira Lopes Cançado	Instituto de Ciências Exatas
Luiz Orlando Ladeira	Instituto de Ciências Exatas
Marcelo Machado Viana	Instituto de Ciências Exatas

Professor	Unidade Acadêmica
Mauricio Veloso Brant Pinheiro	Instituto de Ciências Exatas
Nelcy Della Santana Mohallem	Instituto de Ciências Exatas
Ricardo Mathias Orlando	Instituto de Ciências Exatas
Rochel Montero Lago	Instituto de Ciências Exatas
Rodinei Augusti	Instituto de Ciências Exatas
Rosemeire Brondi Alves	Instituto de Ciências Exatas
Rossímiriam Pereira de Freitas	Instituto de Ciências Exatas
Ruben Dario Sinisterra Millán	Instituto de Ciências Exatas
Wagner Nunes Rodrigues	Instituto de Ciências Exatas

APÊNDICE C

Lista de Patentes Concedidas à UFMG recuperadas na base de dados do INPI

Pedido	Ano da Concessão	Título da Patente
PI 9204369-0	2000	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE MADEIRA SERRADA DE EUCALIPTO, PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PEÇAS DE MADEIRA LAMINADA COLADA DE EUCALIPTO, DORMENTES E ESTRUTURAS DE MADEIRA LAMINADA COLADA DE EUCALIPTO
PI 9502472-7	2003	EQUIPAMENTO ELETROMECHANICO GERENCIADOR DE MOVIMENTOS DE MINI FONTES RADIOATIVAS FIXADAS EM MÚLTIPLAS HASTES FLEXÍVEIS
PI 9502473-5	2005	SISTEMA GERADOR DE LASER 585.3 NM E 588.1 NM BASEADO EM GASES NE E H2-D2 BOMBEADO POR RADIONUCLÍDEOS EMISSORES ALFA
PI 9605874-9	2006	PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PEÇAS CERÂMICAS POR COLAGEM DE ARDÓSIA
PI 9503357-2	2006	MISTURA NUTRICIONAL BALANCEADA SOB A FORMA DE PÃO
PI 9605464-6	2007	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS POR AERAÇÃO ALTERNADA
PI 9902118-8	2008	VÁLVULA DE DESCARGA CAPACITIVA PARA VASOS SANITÁRIOS
C1 9902118-8	2009	VÁLVULA DE DESCARGA CAPACITIVA PARA VASOS SANITÁRIOS
MU 8000724-4	2009	CARTEIRA ESCOLAR PARA ALUNOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA, USUÁRIO DE CADEIRA DE RODAS
MU 7702418-4	2009	MODELO DE DISPOSITIVO PARA MEDIÇÃO DE PESO E CARGA DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS A PARTIR DA VARIAÇÃO DE PRESSÃO OU DA DEFLEXÃO NOS SISTEMAS PNEUMÁTICOS
PI 0105243-8	2011	PROCESSO PARA A OBTENÇÃO DE COMPOSITOS DE ZIRCÔNIA PARCIALMENTE ESTABILIZADA COM CÁLCIA-HIDROXIAPATITA, APARELHAGEM, E PEÇAS CERÂMICAS ESTRUTURAIS OBTIDAS PELO PROCESSO
PI 0006469-6	2012	PHASE-LOCKED LOOP RÁPIDO PARA RASTREAMENTO DE FASE, FREQUÊNCIA E AMPLITUDE DE SINAIS MONOFÁSICOS
PI 0205783-2	2012	SISTEMA TUBULAR PARA REALIZAÇÃO DE CICLOS DE ESVAZIAMENTO E IRRIGAÇÃO DE CANAIS RADICULARES DENTÁRIOS
PI 0105959-9	2013	SISTEMA COMPACTO UASB/FILTRO BIOLÓGICO PERCOLADOR PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS
MU 8102317-0	2013	FOTORREATOR SIMPLIFICADO DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA PARA DESINFECÇÃO DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO E ESGOTOS TRATADOS

PI 0102252-0	2013	SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA PARA ANTAGONISTA DO RECEPTOR AT1 DA ANGIOTENSINA II, COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA E SEU USO
PI 0004507-1	2013	MÉTODO E KIT PARA A DIFERENCIAÇÃO DE LEISHMANIA (VIANNIA) DE LEISHMANIA (LEISHMANIA), CAUSADORAS DE LEISHMANIOSE, POR PCR-RFLP
PI 0005017-2	2013	PROCESSO DE REGENERAÇÃO E RECICLAGEM DE MATERIAIS ADSORVENTES COM DESTRUÇÃO DE CONTAMINANTES ORGÂNICOS ADSORVIDOS.
PI 0003819-9	2013	PROCESSO PARA REMOÇÃO DE METAIS PESADOS PB+2 , HG+2 , CD+2 E/OU COMPOSTOS ORGANOMERCURIAIS DE DEJETOS CONTAMINADOS.
PI 9907575-0	2013	PROCESSO PARA PREPARAÇÃO DE ANTIMONIATO DE MEGLUMINA E DE ANTIMONIATO GLUCONATO DE POTÁSSIO UTILIZADOS NO TRATAMENTO DE PROTOZOONOSES
PI 9709475-7	2013	PROCESSO PARA O TESTE IMUNOENZIMÁTICO COM PROTEÍNA GP90 RECOMBINANTE DO ENVELOPE VIRAL NO DIAGNÓSTICO DA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA
PI 0505952-6	2013	ARMADILHA COM ATRAENTES SINTÉTICOS DE OVIPOSIÇÃO PARA CAPTURA DE MOSQUITOS
PI 0406270-1	2013	PROCESSO PARA ESTABILIZAÇÃO DA MAGNETITA OBTIDA ATRAVÉS DA REDUÇÃO QUÍMICA DE HEMATITA
PI 0404180-1	2013	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE RESINAS DE TROCA IÔNICA A PARTIR DE POLÍMEROS, ESPECIALMENTE DEJETOS DE POLIÉSTERES E POLIAMIDAS
MU 8401192-0	2013	ESTRUTURA TRELIÇADA PARA CADEIRA DE RODAS
PI 0401374-3	2013	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE DERIVADOS OXIGENADOS DO BETA-PINENO PELA SUA OXIDAÇÃO CATALISADA POR OXIDOS DE METAIS DE TRANSIÇÃO
MU 8301504-3	2013	EQUIPAMENTO ÓPTICO PARA BIOESTIMULAÇÃO DE TECIDOS OROFACIAIS.
PI 0201666-4	2013	"COMPÓSITO TERMOPLÁSTICO RECICLADO COM OU SEM REFORÇO DE FIBRAS E SEU PROCESSO PRODUTIVO".
PI 0200516-6	2013	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE ADSORVENTES À BASE DE AGLOMERADOS DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS DE ÓXIDOS DE FERRO PARA APLICAÇÕES AMBIENTAIS E INDUSTRIAIS, MATERIAIS ADSORVENTES MAGNÉTICOS, E, MÉTODO DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA A ADSORÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS ALIFÁTICOS OU AROMÁTICOS, DE CÁTIOS METÁLICOS, DE RADIONUCLÍDEOS E DE ÂNIOS.
PI 0504250-0	2014	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE FENÓIS MONOCLORADOS PELA OXICLORINAÇÃO DOS FENÓIS CATALISADA POR CLORETO DE COBRE EM SOLUÇÃO OU SUPORTADO
PI 0406346-5	2014	PROCESSO CONTÍNUO DE CARBONIZAÇÃO E TORREFAÇÃO DE MADEIRA EM FORNOS CONTÍGUOS
PI 0404581-5	2014	PROCESSO DE COLORAÇÃO DAS SUPERFÍCIES DE METAIS VIA METODO SOL-GEL, COMPÓSITOS
MU 8303487-0	2014	SISTEMA DE SOLDAGEM SUBAQUÁTICA MECANIZADA COM ELETRODO REVESTIDO COM SISTEMA AUTOMÁTICO PARA

		ABERTURA DO ARCO
MU 8303688-1	2014	DISPOSITIVO DISTRATOR DAS ARTICULAÇÕES COXOFEMORAIS PARA AUXÍLIO AO EXAME RADIOGRÁFICO.
PI 0302774-0	2014	PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE VAPORES METÁLICOS ALCALINOS POR INDUÇÃO MAGNÉTICA
MU 8301505-1	2014	TELEFONE PÚBLICO COM REGULAGEM DE ALTURA
MU 8303691-1	2014	" CONJUNTO PADRÕES DE TEXTURA PARA AUXILIAR A ORIENTAÇÃO DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS ".
PI 0304736-9	2014	PROCESSO PARA ISOLAMENTO E PURIFICAÇÃO DA LIGNINA DO "EUCALYPTUS GRANDIS" (LIPE) E EMPREGO DESTA LIGNINA COMO INDICADOR EM ENSAIO DE DIGESTIBILIDADE APARENTE EM DIFERENTES ESPÉCIES ANIMAIS
MU 8103161-0	2014	SISTEMA DE RODÍZIOS AXIAIS COM SUSPENSÃO E FREIOS ACIONADOS POR FORÇA NO EIXO AXIAL, ADAPTÁVEL EM ANDADORES PARA AUXÍLIO DA LOCOMOÇÃO E REABILITAÇÃO DO PORTADOR DE DEFICIÊNCIA FÍSICA
PI 0106765-6	2014	PROCESSO DE OBTENÇÃO DO RADIOISÓTOPO 15M-IN A PARTIR DOS SISTEMAS GERADORES 115-CD - 115M-IN E 115M-CD - 115M-IN E DISPOSITIVO PARA EXECUÇÃO DO PROCESSO
PI 0506220-9	2015	SISTEMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE ENDEMIAS E ARMADILHA COM ATRAENTES SINTÉTICOS DE OVIPOSIÇÃO PARA CAPTURA DE MOSQUITOS
PI 0502489-7	2015	PROCESSO DE OBTENÇÃO DO ISOPULEGOL PELA CICLIZAÇÃO DO CITRONELAL CATALISADA POR HETEROPOLIÁCIDO
PI 0501375-5	2015	PROCESSO DE SEPARAÇÃO MAGNÉTICA DE MATERIAIS PARTICULADOS AUXILIADO POR ULTRA-SONS E DISPOSITIVO PARA EFETUAR O PROCESSO
MU 8303486-2	2015	IDENTIFICADOR DE LÂMPADAS QUEIMADAS, MAL INSTALADAS OU INEXISTENTES EM VEICULOS AUTOMOTIVOS
MU 8303493-5	2015	DISPOSITIVO ÓPTICO PARA BIOMODULAÇÃO DE TECIDO EPITELIAL, ÓSSEO E MUSCULAR
PI 0203909-5	2015	PROCESSO PARA DETERMINAÇÃO DIRETA DE ALUMÍNIO SEM DIGESTÃO DAS AMOSTRAS EM SORO SANGUÍNEO E URINA HUMANOS OU DE ANIMAIS POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA EM FORNO DE GRAFITE USANDO RUTÊNIO COMO MODIFICADOR QUÍMICO PERMANENTE
PI 0106701-0	2015	ATRAENTES DE OVIPOSIÇÃO DE MOSQUITOS
MU 8702657-0	2015	MÁQUINA DE ENSAIO MECÂNICO DE MÚLTIPLOS ROLETES DE CORREIA TRANSPORTADORA
PI 0701322-1	2015	MÉTODO DE OBTENÇÃO DE MATERIAIS MICRO OU NANOESTRUTURADOS BASEADOS EM SÓDIO, POTÁSSIO, ZINCO, ESTANHO OU SILÍCIO.
PI 0605126-0	2015	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE FENÓIS MONOBROMADOS E MONOFLUORADOS E ANILINAS MONOHALOGENADAS PELA OXIHALOGENAÇÃO DE FENÓIS E ANILINAS CATALISADA POR SAIS DE COBRE EM SOLUÇÃO OU INCORPORADOS A

		UMA MATRIZ SÓLIDA E USOS
PI 0105509-7	2016	FORMULAÇÕES DO PEPTÍDEO ANGIOTENSINA-(1-7) USANDO AS CICLODEXTRINAS, LIPOSSOMAS E O POLÍMERO PLGA
PI 0105499-6	2016	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMPÓSITOS FORMADOS POR MATERIAIS PARTICULADOS E CICLODEXTRINAS E/OU DOS PRODUTOS DERIVADOS
PI 0003148-8	2016	PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE VIDROS POROSOS
PI 9710829-4	2016	PROCESSO PARA O TESTE IMUNOENZIMÁTICO COM PROTEÍNA P26 RECOMBINANTE DO CAPSÍDIO VIRAL NO DIAGNÓSTICO DA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA
PI 0500116-1	2016	SISTEMA FECHADO PARA AGITAÇÃO/MISTURA DE SUBSTÂNCIAS
PI 0405816-0	2016	PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE COBRE USADO EM ANÁLISE ELEMENTAR
PI 0405347-8	2016	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE GÉIS MUCOADESIVOS PARA PREVENÇÃO DE CÁRIE, USOS E PRODUTOS DERIVADOS
PI 0403681-6	2016	APERFEIÇOAMENTO DE PERFIL DE AÇO ZINCADO UTILIZADO COMO FÔRMA INCORPORADA AO CONCRETO FORMANDO LAJE MISTA
PI 0404543-2	2016	DISPOSITIVO GIRATÓRIO PARA SISTEMA DE PRODUÇÃO CONTÍNUA EM LARGA ESCALA DE NANOESTRUTURAS DE CARBONO
PI 0303078-4	2016	DISPOSITIVO DE GRADUAÇÃO DA PRESSÃO DE SUÇÃO DO ASPIRADOR
PI 0205916-9	2016	SISTEMA AUTÔNOMO OU SEMI-AUTÔNOMO PARA INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DE DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE CABOS DE LINHAS DE TRANSMISSÃO AÉREA OU SIMILAR
PI 0206074-4	2016	ATIVOS ANTIPERSPIRANTES CONTENDO ALUMÍNIO, ZINCÔNIO E AMINOÁCIDOS NEUTROS E BÁSICOS, E OS PROCESSOS DE PREPARAÇÃO DOS MESMOS
PI 0203210-4	2016	PROCESSO E DISPOSITIVOS DE MONITORAMENTO E DE PREVISÃO DE COLAPSO EM ESCAVAÇÕES - SISMO
PI 0705593-5	2016	MÉTODO DE QUANTIFICAÇÃO DE AMINAS EM RESÍDUOS DE FLOTAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO
PI 0715604-9	2016	PROCESSO DE GERAÇÃO DE CAMUNDONGOS TRANSGÊNICOS COM EXPRESSÃO REDUZIDA DA PROTEÍNA TRANSPORTADORA DE ACETILCOLINA VESICULAR (VACHT)
MU 8702491-8	2016	ABSORVEDOR SONORO
PI 0700732-9	2016	PROCESSO DE UTILIZAÇÃO DE BIOGÁS COMO REAGENTE GASEIFICANTE TERMOQUÍMICO
PI 0605089-1	2016	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE 1,4 E 1,8-CINEÓIS ATRAVÉS DA ISOMERIZAÇÃO DO (ALFA)-TERPINEOL CATALISADA POR HETEROPOLIÁCIDO
PI 0604111-6	2016	PROCESSO DE ELIMINAÇÃO DE MERCÚRIO DE REJEITOS SÓLIDOS
PI 0602976-0	2016	ÉTER DI-ISOBORNÍLICO E O PROCESSO DE SÍNTESE DO ÉTER DI-ISOBORNÍLICO A PARTIR DO CANFENO

		CATALISADO POR HETEROPOLIÁCIDO
PI 1001703-8	2016	MÉTODO DE SÍNTESE DE AMIDA INDÓLICA COM ATIVIDADE ALELOPÁTICA SOBRE GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS
PI 0101322-0	2017	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE UMA ASSOCIAÇÃO DOS HORMÔNIOS RECOMBINANTES FSH E ACTIVINA, COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA E USO DESTA PARA SUPEROVULAÇÃO EM VERTEBRADOS
PI 0602712-1	2017	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE ESPUMAS POLIURETÂNICAS REFORÇADAS COM FIBRA DE COCO E PRODUTOS ASSOCIADOS
PI 0506214-4	2017	INGREDIENTES INÉDITOS DE AROMAS DERIVADOS DO LIMONENO E PROCESSO DE SUA SÍNTESE PELA OXIDAÇÃO CATALÍTICA DO LIMONENO
PI 0506229-2	2017	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE FILME SOL-GEL COM ÁREA PROJETADA; ARTIGO E UTILIZAÇÃO DO FILME
PI 0504704-8	2017	ÓRTESE FUNCIONAL PARA MÃO ACIONADA POR DISPOSITIVO ELÉTRICO
PI 0500971-5	2017	PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE SENSORES COLORIDOS PARA A DETERMINAÇÃO DE RADIAÇÃO Y E SENSORES COLORIDOS
PI 0404270-0	2017	IMOBILIZADOR E POSICIONADOR DOS ARTELHOS II, III, IV
PI 0302988-3	2017	SISTEMA PARA CONTAGEM DE PESSOAS EM TEMPO REAL BASEADO EM VISÃO COMPUTACIONAL
PI 0206336-0	2017	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA COMPREENDENDO ANTIMICROBIANO E CICLODEXTRINA
PI 0203211-2	2017	SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE ÔNIBUS E TÁXI PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIAS VISUAIS COM INTERFACE VOCAL
PI 0802814-1	2017	ARGILAS HIDROFOBIZADAS E PROCESSO DE HIDROFOBIZAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE ABSORVENTES DE CONTAMINANTES ORGÂNICOS
PI 0706073-4	2017	PROCESSO DE OBTENÇÃO DO MENTOL UTILIZANDO UM CATALISADOR SÓLIDO BIFUNCIONAL DE HETEROPOLIÁCIDO E METAL
MU 8702492-6	2017	BRISE SOLEIL
PI 0602366-5	2017	USO DE AGONISTAS DO RECEPTOR ACOPLADO A PROTEÍNA G, MAS, NO TRATAMENTO DA SINDROME METABÓLICA, SEUS COMPONENTES E SUAS COMPLICAÇÕES
PI 1002917-6	2017	PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE CIANETO DE ZINCO A PARTIR DE SOLUÇÕES CIANETADAS
PI 0905482-0	2017	PROCESSO E KIT DE IDENTIFICAÇÃO E DIFERENCIAÇÃO MOLECULAR DE DUAS ESPÉCIES CRÍPTICAS DE ROEDORES SILVESTRES DO GÊNERO AKODON (RODENTIA, CRICETIDAE)
MU 8902063-4	2017	DISPOSITIVO DE ATENUAÇÃO DE RUÍDO EM TUBULAÇÕES E VÁLVULAS COM A UTILIZAÇÃO DE DISCOS
PI 0901970-7	2017	COMPOSIÇÃO DE ATRAENTE SINTÉTICO PARA OVIPOSIÇÃO DE FÊMEAS GRÁVIDAS DE AEDES AEGYPTI

PI 0903587-7	2017	PROCESSO DE PIRÓLISE DE BIOMASSA E RESÍDUOS SÓLIDOS EM MÚLTIPLOS ESTÁGIOS
MU 8901900-8	2017	BISTURI CIRCULAR PARA DISSECAÇÃO ANIMAL POR SONDAGEM
MU 8901626-2	2017	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA EM MANIPULADOR DE EMBALAGENS COM TAMPAS DE ANEL PUXADOR E TAMPAS DE ROSCAS
PI 0809391-1	2017	COMPOSIÇÃO PARA DETECÇÃO DE BRUCELLA OVIS ATRAVÉS DE REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE (PCR), MÉTODO E KIT DIAGNÓSTICO
PI 1101935-2	2017	COMPOSIÇÃO ANTIOXIDANTE PARA PRESERVAÇÃO DE ÓRGÃOS E TECIDOS
BR 10 2012 023741 5	2017	COMPOSTOS TRIAZÓLICOS, PROCESSO DE SÍNTESE E USO COMO HERBICIDA
PI 0106305-7	2018	PROCESSO PARA PREPARAÇÃO DE DERIVADOS DE ANTIMÔNIO
PI 9710828-6	2018	PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DA PROTEÍNA DO INTERFERON BETA-CIS HUMANO RECOMBINANTE E PROTEÍNA DE INTERFERON BETA-CIS HUMANO RECOMBINANTE
PI 0603485-3	2018	SISTEMA INTEGRADO UTILIZADO EM VEÍCULO PARA USO AGRÍCOLA E DE ESTRADA
PI 0504979-2	2018	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS ANTIBACTERIANAS
PI 0306774-2	2018	LIPOSSOMAS PH-SENSÍVEIS DE CISPLATINA E OUTROS AGENTES ANTINEOPLÁSICOS E SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO
PI 0212405-0	2018	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO MICROESFERAS BIODEGRADÁVEIS ENCAPSULANDO COMPLEXO DE INSULINA E PROCESSOS DE OBTENÇÃO
PI 0200698-7	2018	PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE UM REVESTIMENTO BIOATIVO DE FOSFATO DE CÁLCIO SOBRE SUBSTRATOS SÓLIDOS
PI 0200751-7	2018	COMPLEXOS DE INCLUSÃO DE BENZALDEÍDO SEMICABAZONA EM CICLODEXTRINAS E SEU MÉTODO DE PREPARAÇÃO
PI 0800605-9	2018	PROCESSO DE SÍNTESE DE SISTEMAS NANOESTRUTURADOS HÍBRIDOS: NANOTUBOS DE CARBONO-NANOPARTÍCULAS METÁLICAS
PI 0705998-1	2018	APARELHO PARA EXERCÍCIOS DA MÃO
MU 8702514-0	2018	DIFUSOR SONORO
PI 0701561-5	2018	CABO COM SEGMENTOS ELÁSTICOS
PI 0605102-2	2018	PREPARAÇÃO DE NANOCÁPSULAS CAPAZES DE SEREM MARCADAS COM 99M TECNÉCIO-HMPAO PARA IDENTIFICAÇÃO DE FOCOS INFLAMATÓRIOS E INFECCIOSOS
PI 0603490-0	2018	VACINA RECOMBINANTE CONTRA A LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA
PI 0605721-7	2018	COMPÓSITO ÓSSEO RADIOATIVO
PI 0602372-0	2018	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE COMPÓSITOS EM BASE DE BIOCERÂMICAS E POLÍMEROS BIODEGRADÁVEIS E PRODUTO DERIVADO

PI 0601751-7	2018	COMPÓSITO DE COLÁGENO E NANOTUBOS DE CARBONO E SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO
PI 1013481-6	2018	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE RECOBRIMENTOS ESPECIAIS A PARTIR DE PROCESSOS QUÍMICOS COM GLICERINA, ESPECIALMENTE A GLICERINA SUBPRODUTO DO BIODISEL
PI 1002600-2	2018	CATALISADOR DE METAL DE TRANSIÇÃO OU DE ÓXIDO DE METAL DE TRANSIÇÃO SUPOSTADO EM CONCRETO CELULAR AUTOCLAVADO, PROCESSO E USO
PI 1002059-4	2018	REATOR PARA SÍNTESES EM CONDIÇÕES SUPERCRÍTICAS
PI 0912489-6	2018	CONJUGADO DE NANOTUBOS DE CARBONO PARA INIBIR ESTRUTURAS DE INFECÇÃO DE PATÓGENOS EM VEGETAIS
PI 0905585-1	2018	PROCESSO DE SÍNTESE, EM UMA ÚNICA ETAPA, DE ACETAIS DERIVADOS DE MONOTERPENOS, PRODUTO E USO
PI 0904098-6	2018	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS RECOBERTAS POR CARBONO
PI 0902859-5	2018	MÉTODO DIAGNÓSTICO PARA DETECÇÃO DE DOENÇA CELÍACA ATRAVÉS DE MINISEQUENCIAMENTO DE HAPLÓTIPOS DE HLA E KITS DE DIAGNÓSTICO
PI 0805967-5	2018	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE CITOTOXIDADE IN VITRO DE MOLÉCULAS E SUBSTÂNCIAS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA DE SINALIZAÇÃO CELULAR, SEU USO E KIT DIAGNÓSTICO
C1 0105499-6	2018	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS FERRITA/CICLODEXTRINA E USO COMO DISPOSITIVOS DE DESCONTAMINAÇÃO MAGNETICAMENTE DIRIGÍVEL
BR 20 2012 032020 2	2018	DISPOSITIVO DE TRIGGER POINT
BR 20 2012 028002 2	2018	DISPOSITIVO PARA CAPTURAR E ELIMINAR MOSQUITOS ADULTOS
PI 0103887-7	2019	COMPOSIÇÕES IMUNOGÊNICAS CONTENDO MICROESFERAS BIODEGRADÁVEIS ENCAPSULANDO ANTÍGENOS, VETORES GÊNICOS E ADJUVANTES
PI 0402229-7	2019	PROCESSO PARA TESTE IMUNOENZIMÁTICO A SER UTILIZADO NA DETECÇÃO DE IMUNOGLOBULINAS G, M OU A ESPECÍFICAS PARA PROTEÍNAS OU GLICOLÍPÍDEOS PURIFICADAS DA SUPERFÍCIE DA FORMA TAQUIZOITA DA PARASITA TOXOPLASMA GONDII E NO DIAGNÓSTICO DA TOXOPLASMOSE CRÔNICA, AGUDA OU ACULAR
PI 0203907-9	2019	ARMADILHA PARA CAPTURA DE MOSQUITOS
PI 0802834-6	2019	PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE SEMENTE RADIOATIVA PARA BRAQUITERAPIA ATRAVÉS DA ATIVAÇÃO NEUTRÔNICA DE UMA MATRIZ DE CARBONO AMORFO DOPADO COM XENÔNIO-124 E PRODUTO
PI 0802018-3	2019	PROCESSO DE SÍNTESE DE NANOTUBOS DE CARBONO SOBRE O CLÍNQUER DE CIMENTO E COMPÓSITO NANOESTRUTURADO
PI 0801417-5	2019	PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA DE RETINÓIDES, PRODUTO DERIVADO DE RETINÓIDES E USO
PI 0800585-0	2019	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS DO PEPTÍDEO DES-

		[ASP1]-[ALA1]-ANGIOTENSINA-(1-7) E USO DO PEPTÍDEO DES-[ASP1]-[ALA1]-ANGIOTENSINA-(1-7)
PI 0800492-7	2019	RADIOFÁRMACO E SUA COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA PARA TRATAMENTO E DIAGNÓSTICO DE CÂNCER
PI 0800788-8	2019	PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE DERIVADOS DE MAG-3 E PRODUTO
PI 0705586-2	2019	USO DE ANTAGONISTAS DO RECEPTOR FATOR DE ATIVAÇÃO PLAQUETÁRIA PARA O TRATAMENTO INFECÇÕES CAUSADAS PELO VÍRUS INFLUENZA
PI 0704730-4	2019	SEQÜÊNCIA GENETICAMENTE MODIFICADA DO ANTÍGENO DBP (AM) DE PLASMODIUM VIVAX, PROTEÍNA RECOMBINANTE DBP E ADENOVÍRUS GENETICAMENTE MODIFICADO QUE EXPRESSA O ANTÍGENO DBP RECOMBINANTE
PI 0706003-3	2019	SEQÜÊNCIA GENETICAMENTE MODIFICADA DO ANTÍGENO AMA-1 DE PLASMODIUM VIVAX, PROTEÍNA RECOMBINANTE AMA-1 E ADENOVÍRUS GENETICAMENTE MODIFICADO QUE EXPRESSA O ANTÍGENO AMA-1 RECOMBINANTE
PI 0706004-1	2019	SEQÜÊNCIA GENETICAMENTE MODIFICADA DO ANTÍGENO DBP (MT) DE PLASMODIUM VIVAX, PROTEÍNA RECOMBINANTE DBP E ADENOVÍRUS GENETICAMENTE MODIFICADO QUE EXPRESSA O ANTÍGENO DBP RECOMBINANTE
PI 0705880-2	2019	SEQÜÊNCIA GENETICAMENTE MODIFICADA DO ANTÍGENO DBP (PA) DE PLASMODIUM VIVAX, PROTEÍNA RECOMBINANTE DBP E ADENOVÍRUS GENETICAMENTE MODIFICADO QUE EXPRESSA O ANTÍGENO DBP RECOMBINANTE
PI 0706186-2	2019	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS
PI 0605978-3	2019	ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA DE ESTRUTURAS DO SISTEMA NERVOSO PARA TRATAMENTO DE EPILEPSIAS E SUPRESSÃO DE CRISES EPILÉPTICAS, DISPOSITIVO, CONTROLADOR DE DISPOSITIVO E USOS
PI 0604102-7	2019	PROCESSO DE INTERPRETAÇÃO DE DADOS TERMOGRAVIMÉTRICOS UTILIZANDO TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PI 0602371-1	2019	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE COMPOSTOS A BASE DE ANTIMÔNIO EM ESTADO DISSOCIADO PARA TRATAMENTO DE LEISHMANIOSE E OUTRAS DOENÇAS E COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS
PI 1006647-0	2019	COMPOSIÇÃO IMUNOGÊNICA PARA PARACOCCIDIOIDOMICOSE UTILIZANDO AS PROTEÍNAS PB40R E PB27R
PI 1006645-4	2019	COMPOSIÇÃO E KIT PARA TESTE IMUNODIAGNÓSTICO DE PARACOCCIDIOIDOMICOSE UTILIZANDO AS PROTEÍNAS PB40R E PB27R
PI 1004449-3	2019	KIT PARA TESTAR A POTÊNCIA NEUTRALIZANTE DE SORO ANTI-BOTHRÓPICO IN VITRO
PI 1000664-8	2019	MÉTODO E KIT PARA DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL
PI 0904754-9	2019	RADIOFÁRMACO E SUAS COMPOSIÇÕES PARA

		CINTILOGRAFIA DE SÍTIOS INFLAMATÓRIOS E INFECCIOSOS
PI 0904752-2	2019	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE UM SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA DE CLOREXIDINA E SEUS COMPOSTOS DE INCLUSÃO, A PARTIR DE CIMENTO RESINOSO, PRODUTO E USO
PI 0903266-5	2019	MÉTODO E SONDA DE ASPIRAÇÃO ENDOBRONQUIAL DE SECREÇÕES
PI 0903159-6	2019	MATERIAIS CERÂMICOS PARA ABSORÇÃO DE GASES ÁCIDOS, PROCESSO DE PREPARAÇÃO DOS MESMOS E PROCESSO PARA A ABSORÇÃO E REGENERAÇÃO DE CO2
PI 0802806-0	2019	USO DE FORMULAÇÕES DO PEPTÍDEO ANGIOTENSINA-(1-7) NA PREPARAÇÃO DE UM MEDICAMENTO PARA TRATAR HIPERALGESIA
PI 1101186-6	2019	PROTEÍNAS RECOMBINANTES, POLINUCLEOTÍDEOS E VACINAS CONTRA HERPESVÍRUS BOVINOS
PI 1106426-9	2019	PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE CIANETO E DE COBRE DE EFLUENTES DE MINÉRIOS DE OURO-COBRE
PI 1005054-0	2019	VACINA DE DOSE ÚNICA CONTRA BOTULISMO
BR 10 2013 015650 7	2019	SISTEMA DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA PARA ESTERILIZAÇÃO DE FLUIDOS COM SISTEMA AUTO-LIMPANTE
BR 20 2012 033571 4	2019	DISPOSITIVO FLEXÍVEL EMISSOR DE LUZ PARA TRATAMENTO DE FERIDAS CUTÂNEAS
BR 10 2012 032483 0	2019	ÓLEO DE GIRASSOL (HELIANTHUS ANNUUS) MODIFICADO ENZIMATICAMENTE, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USOS DOS SEUS DERIVADOS COMO ANTIMICROBIANOS
BR 10 2014 001715 1	2019	1,2,4,5-TETRAOXANOS, FORMULAÇÕES E USO DESTES COMO HERBICIDAS
BR 20 2013 031980 0	2019	DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO DE AZULEJOS/TELHAS POR ENCAIXE
BR 10 2013 031477 3	2019	SOLUÇÃO DE ÁGUA DE COCO VERDE MODIFICADA, PROCESSO DE OBTENÇÃO E SEU USO PARA PRESERVAÇÃO DE ÓRGÃOS
BR 20 2013 018955 9	2019	MÁSCARA FACIAL PARA OXIGENOTERAPIA COM ACESSO VALVULADO
BR 20 2013 017880 8	2019	DISPOSITIVO DE HIDRATAÇÃO ORAL PARA ANIMAIS E DE COLETA À VÁCUO DE CONTEÚDO RUMENAL OU CONTEÚDO GÁSTRICO
BR 20 2014 032461 0	2019	APARATO CONTENSOR DE ROEDORES COM CABEÇA LIVRE
PI 0303623-5	2020	DISPOSITIVO BASEADO EM SISTEMAS INTELIGENTES – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - REDES NEURAIS ARTIFICIAIS, PARA DETERMINAÇÃO E CONTROLE EM TEMPO REAL DE CONTAMINANTES EM SISTEMAS FÍSICOS E/OU QUÍMICOS E/OU BIOLÓGICOS
PI 0802006-0	2020	DISPOSITIVO DE CONTROLE E MONITORAÇÃO DA PRESSÃO DE VÁCUO EM SISTEMAS DE ASPIRAÇÃO DE SECREÇÕES BIOLÓGICAS
PI 0705874-8	2020	SEQÜÊNCIA GENETICAMENTE MODIFICADA DO ANTÍGENO CS DE PLASMODIUM VIVAX, PROTEÍNA RECOMBINANTE CS E VÍRUS GENETICAMENTE MODIFICADOS QUE EXPRESSAM O ANTÍGENO CS RECOMBINANTE

PI 0702739-7	2020	COMPOSTOS PARA IMPLANTES INTERSTICIAIS RADIOTERÁPICOS
PI 0702738-9	2020	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE UM DISPOSITIVO DE LIBERAÇÃO CONTROLADA DE AGENTES ANTIBIÓTICOS OU ANTISSEPTICOS INCLUÍDOS OU ASSOCIADOS EM CICLODEXTRINA EM UMA BASE DE GUTA-PERCHA, PRODUTOS E USOS
PI 0702676-5	2020	MÉTODO PARA EXTRAÇÃO DE ÓLEO, PRODUTO E USOS
PI 0604577-4	2020	FORMULAÇÃO FARMACÊUTICA PARA ADMINISTRAÇÃO INTRAOCULAR DE FÁRMACOS E PROCESSO DE OBTENÇÃO
PI 0601053-9	2020	COMPOSTOS INÉDITOS DE TETRACICLINAS PARA TRATAMENTO DE INFECÇÃO POR BACTÉRIAS SENSÍVEIS E RESISTENTES E SEU PROCESSO DE SÍNTESE
PI 1003415-3	2020	MÉTODO E KIT PARA AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE ESFINGOMIELINÁSICA
PI 1005052-3	2020	APARELHO PARA AVALIAR E TREINAR A FORÇA DOS LÁBIOS
PI 1002916-8	2020	CONEXÃO NERVURADA PARA TUBOS DE BAMBUI
PI 1002523-5	2020	PROCESSO DE SÍNTESE DE COMPLEXOS DE COBRE COM ATIVIDADE ANTITUMORAL
PI 1004450-7	2020	MÉTODO E SISTEMA PARA PURIFICAÇÃO E FUNCIONALIZAÇÃO DE NANOTUBOS DE CARBONO VIA RADIAÇÃO MICROONDAS
PI 1002119-1	2020	PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO GASOSO A PARTIR DA FRAGMENTAÇÃO MOLECULAR DA ÁGUA
PI 1002842-0	2020	MONITORAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DE ENDEMIAS ATRAVÉS DE PROCESSO PARA DETECÇÃO DE PATÓGENOS HUMANOS EM VETORES CAPTURADOS
PI 0905530-4	2020	PROCESSO DE SÍNTESE DE POLICARBONATOS SULFONADOS, PRODUTO E USO
PI 0913254-6	2020	DISPOSITIVO PARA DIAGNÓSTICO DE FALHAS EM TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E MÉTODO
MU 8903450-3	2020	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA PARA SISTEMA DE AMORTECIMENTO
PI 0901192-7	2020	APARELHO FONOAUDIOLÓGICO PARA GANHO DA FORÇA LINGUAL
PI 0805736-2	2020	REATOR UASB COM SISTEMA DE ELIMINAÇÃO DE ESCUMA EM DUPLO ESTÁGIO DE COLETA DE BIOGÁS
PI 0804696-4	2020	PLATAFORMA PARA EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO DE TREINOS DE PERTURBAÇÃO DO EQUILÍBRIO
PI 0802850-8	2020	USO DO OSU 03012 E DERIVADOS PARA O TRATAMENTO DE CONDIÇÕES DOLOROSAS
PI 0802832-0	2020	PROCESSO PARA A RECUPERAÇÃO DE CIANETO E COBRE
PI 1105972-9	2020	DISPOSITIVO DE FIBRA ÓPTICA COM ELEMENTO UNIDIMENSIONAL PARA MICROSCOPIA E ESPECTROSCOPIA ÓPTICA DE CAMPO PRÓXIMO
PI 1107185-0	2020	DISPOSITIVO VAZADO COM EXTREMIDADE UNIDIMENSIONAL PARA MICROSCOPIA E ESPECTROSCOPIA ÓPTICA DE CAMPO PRÓXIMO
PI 1106235-5	2020	DISPOSITIVO E PROCESSO PARA A NAVEGAÇÃO ORIENTADA DE VEÍCULOS EM REGIÕES URBANAS E

		REGIÕES RURAIS
PI 1106237-1	2020	NANOCARREADORES FORMADOS POR COMPLEXOS ANFIFÍLICOS DE ANTIMÔNIO(V), PROCESSO DE OBTENÇÃO, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E USO
PI 1105977-0	2020	CEPA ATENUADA DE BRUCELLA OVIS, COMPOSIÇÃO VACINAL E USO
PI 1107375-6	2020	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE SUSPENSÕES/DISPERSÕES DE NANOTUBOS DE CARBONO, PRODUTOS E USOS
PI 1105841-2	2020	COMPENSADOR EM SÉRIE DE TENSÃO
PI 1106427-7	2020	MÉTODO E KIT PARA QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAL DE ORIGEM BOVINA E BUBALINA EM PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL
PI 1104669-4	2020	NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS DE QUITOSANA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE EXTRATOS VEGETAIS
PI 1103325-8	2020	VACINA CONTRA TENÍASE E CISTICERCOSE
PI 1103279-0	2020	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE BEADS BASEADOS EM COPOLÍMEROS ACRÍLICOS CONTENDO NANOCRISTAIS DE CELULOSE, PRODUTO E USO
PI 1102071-7	2020	DISPOSITIVO BLOQUEADOR
PI 1102449-6	2020	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE FERRO ESPONJA E DE FERRO GUSA
C1 0903587-7	2020	PROCESSO PARA PIRÓLISE DE BIOMASSA E RESÍDUOS SÓLIDOS EM MÚLTIPLOS ESTÁGIOS
PI 1106308-4	2020	COMPOSIÇÃO IMUNOGÊNICA DE LEISHMANIA (LEISHMANIA), MÉTODO, KIT IMUNODIAGNÓSTICO E VACINA PARA LEISHMANIOSE
PI 1005474-0	2020	PRECURSORES DENDRIMÉRICOS BIS-FUNCIONALIZADOS COM GRUPOS TIPO AMIDINA E BIOISÓSTEROS, COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTITUMORAL E PROCESSO DE PREPARAÇÃO
BR 10 2013 017881 0	2020	USO DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA E CONDRITINA PARA O TRATAMENTO DE LEISHMANIOSE
BR 10 2013 008296 1	2020	PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE DISPERSÕES DE NANOTUBOS DE CARBONO EM POLIURETANOS TERMORRÍGIDOS ELASTOMÉRICOS, PRODUTOS E USOS
BR 10 2013 005601 4	2020	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO LIPOSSOMAS CONVENCIONAIS E LIPOSSOMAS DE CIRCULAÇÃO PROLONGADA PARA O TRATAMENTO DA LEISHMANIOSE VISCERAL
BR 10 2012 033580 8	2020	FORMULAÇÃO VACINAL ANTITUMORAL BASEADA EM NANOTUBOS DE CARBONO E USO
BR 10 2012 033564 6	2020	USO DE MONTELUCASTE EM MEDICAMENTOS PARA TRATAMENTO DE DOENÇAS ÓSSEAS REABSORTIVAS
BR 10 2012 033555 7	2020	PEPTÍDEO SINTÉTICO QUE MIMETIZA UM SEGMENTO DO CANAL PARA SÓDIO VOLTAGEM DEPENDENTE
BR 10 2012 033308 2	2020	FILMES POLIMÉRICOS COM FOTOLUMINESCÊNCIAS AJUSTÁVEIS, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USOS
BR 10 2012 032487 3	2020	DETECTOR DE CONCENTRAÇÃO DE ODORANTE EM TUBULAÇÕES DE GÁS NATURAL
BR 10 2012 027338 1	2020	SISTEMA DE CONTROLE AUTOMÁTICO PARA UMA UNIDADE

		DE COQUEAMENTO RETARDADO
BR 10 2014 027029 9	2020	PROCESSO DE MODIFICAÇÃO QUÍMICA DE NANOMATERIAIS DE CARBONO VIA MICRO-ONDAS PARA INCORPORAÇÃO EM POLIURETANOS
BR 10 2014 012616 3	2020	COMPÓSITOS DE CIMENTO IONOMÉRICO MODIFICADOS COM FIBRAS CELULÓSICAS: PRODUTO, PROCESSO E USO
BR 20 2014 008808 9	2020	FOGÃO COM SISTEMA DE SEGURANÇA
BR 10 2014 008543 2	2020	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE RESINA POLIMÉRICA ESTRUTURAL MODIFICADA POR NANOESTRUTURAS DE CARBONO PRODUTO E USO
BR 10 2014 008545 9	2020	ARAME TUBULAR CELULÓSICO PARA SOLDAGEM
BR 10 2014 007363 9	2020	POLPA DE PAPEL DE NANOCELULOSE, PROCESSO PARA OBTENÇÃO E USO NA RESTAURAÇÃO DE OBRAS DE ARTE E DOCUMENTOS EM PAPEL
BR 10 2013 033619 0	2020	CÉLULA TOROIDAL FUSORA TRANSMUTADORA ISOTÓPICA
BR 10 2013 033624 6	2020	PROCESSO PARA RECUPERAÇÃO DE CIANETO POR CARVÃO ATIVADO E RESINA DE TROCA IÔNICA PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES
BR 10 2013 033626 2	2020	PROCESSO DE SÍNTESE DE METALOSURFACTANTES, PRODUTOS E SUA APLICAÇÃO EM PROCESSOS BIFÁSICOS ENVOLVENDO INTERCONVERSÃO ESTRUTURAL CONTROLADA PELA VARIAÇÃO DE PH E USO
BR 10 2013 033622 0	2020	CÉLULA HEMISFÉRICA FUSORA TRANSMUTADORA ISOTÓPICA
BR 10 2013 023498 2	2020	COMPOSTOS DERIVADOS DO ÁCIDO CAURENÓICO, PROCESSO DE SÍNTESE E USO COMO AGROQUÍMICOS
BR 10 2013 021402 7	2020	USO DE INIBIDOR FARMACOLÓGICO DA VIA MAPK (MEK/ERK) NO TRATAMENTO DE DOENÇAS VIRAIS
BR 10 2013 020574 5	2020	PEPTÍDEO SINTÉTICO PNTX(19), COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E USO
BR 10 2013 019139 6	2020	FORMULAÇÃO DESODORANTE DE LONGA DURAÇÃO PARA AXILAS E PÉS E PROCESSO
BR 20 2015 031118 0	2020	SUORTE PARA SORO FISIOLÓGICO AJUSTÁVEL À CABEÇA
BR 10 2015 028059 9	2020	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ADSORVENTES A PARTIR DE RESÍDUO INORGÂNICO
BR 10 2015 015266 3	2020	PROCESSO DE ISOMERIZAÇÃO DO NEROLIDOL E/OU FARNESOL À A-BISABOLOL CATALISADO POR HETEROPOLIÁCIDO
BR 20 2014 032453 0	2020	COLETOR DE SALIVA DAS GLÂNDULAS PARÓTIDAS
BR 10 2014 032447 0	2020	COMPOSIÇÕES ANTILEISHMANIA CONTENDO O FULEROL E USO
BR 10 2017 016197 8	2020	USO DE SUBSTÂNCIAS POLIMÉRICAS EXTRACELULARES E MÉTODO DE OBTENÇÃO DAS MESMAS
C1 0203907-9	2021	ARMADILHA PARA CAPTURA DE MOSQUITOS
PI 0802005-1	2021	MÉTODO DE HIDROAMINOMETILAÇÃO DO ACENAFTILENO E SEUS DERIVADOS
PI 0800485-4	2021	VETORES VIRAIS RECOMBINANTES, COMPOSIÇÃO VACINAL PARA LEISHMANIOSE E MÉTODO DE VACINAÇÃO PARA LEISHMANIOSE
PI 0705590-0	2021	USO DE COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO

		CROTOXINA PARA O TRATAMENTO DE DISTONIAS MUSCULARES
PI 0705918-3	2021	DISPOSITIVO PARA MEDIÇÃO DA FORÇA ISOMÉTRICA MULTIDIRECIONAL DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO
PI 0700940-2	2021	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE FORMULAÇÕES DE LIPOSSOMAS PH-SENSÍVES RADIOMARCADOS COM 99M TECNÉCIO, PRODUTO E USOS
PI 0604176-0	2021	PROTEÍNA DE MEMBRANA SM29 DO SCHISTOSOMA MANSONI, KIT PARA TESTE IMUNOENZIMÁTICO UTILIZANDO A PROTEÍNA SM29 NO DIAGNÓSTICO DA ESQUISTOSSOMOSE, VACINA CONTENDO A PROTEÍNA SM29 ESPECIFICA CONTRA A ESQUISTOSSOMOSE E PROCESSO DE OBTENÇÃO DA VACINA
PI 1005909-1	2021	CEPA TRANSGÊNICA ATENUADA DE TRYPANOSOMA CRUZI COMO VETOR VACINAL
PI 1003050-6	2021	COMPOSTOS DERIVADOS DO ÁCIDO ARAQUIDÔNICO SUBSTITUÍDOS COM ANÁLOGOS DE COXIBES PARA TRATAMENTO DE DOR
PI 1013470-0	2021	PEPTÍDEO RECOMBINANTE DA TOXINA PHA1A, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO PHA1A , E USO
PI 1001164-1	2021	USO DE COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO 2'-TRANS-OCAFEOILMANGIFERINA, 2'-TRANS-O-CUMAROILMANGIFERINA E 2'-TRANS-O-CINAMOILMANGIFERINA
PI 0905584-3	2021	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA ANTIMALÁRICA CONTENDO EXTRATO E/OU FRAÇÃO PADRONIZADA DE CASCA DE ASPIDOSPERMA PARVIFOLIUM E/OU ULEÍNA E SEUS DERIVADOS E USO
PI 0905543-6	2021	PROCESSO PARA A OBTENÇÃO DE FIBRAS INSOLÚVEIS E USO
PI 0912486-1	2021	MÓDULO DE INSTRUMENTAÇÃO, CONTROLE E AUTOMAÇÃO
PI 0911216-2	2021	MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DA PRÉ-ECLAMPSIA (P-EC) EM UMA MULHER GRÁVIDA
PI 0901877-8	2021	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NANOAGREGADOS CONTENDO ANTAGONISTAS DO RECEPTOR AT1 COM CÁTIONS, FORMULAÇÕES E USOS
PI 0905068-0	2021	DISPOSITIVO FOTOBIMODULADOR PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE TRAUMAS MAMILARES E LESÕES NÃO-INFECIOSAS DOS TETOS
PI 0805778-8	2021	DISPOSITIVO PARA BRAQUITERAPIA OCULAR E MÉTODO
PI 0805748-6	2021	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE SENTIDO E VAZÃO REGULÁVEIS
PI 0804859-2	2021	PEPTÍDEOS SINTÉTICOS PARA A OBTENÇÃO DE POLÍMERO PROTEÍCO PARA IMUNIZAÇÃO CONTRA LEISHMANIOSE, PRODUTOS E SEUS USOS
PI 0802789-7	2021	CARRO PARA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM SISTEMA DE MOTORIZAÇÃO
BR 10 2012 001453 0	2021	USO DE COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO

		EXTRATO ETANÓLICO PADRONIZADO DAS FOLHAS DE MYRACRODRUON URUNDEUVA
PI 1107186-9	2021	DISPOSITIVO DE TORQUEAMENTO HIDRÁULICO CONTÍNUO
PI 1107184-2	2021	ACELERADOR DE PRÓTONS RECIRCULAR E SEUS ARRANJOS
PI 1106239-8	2021	DISPOSITIVO PARA MEDIÇÃO DE PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL
PI 1105978-8	2021	BARRA DE ESTERILHAS DE BAMBU COLADAS E SEU PROCESSO DE FABRICAÇÃO
PI 1105045-4	2021	COMPOSIÇÕES FARMACÉUTICAS À BASE DE ANESTÉSICOS LOCAIS E HIALURONIDADE ASSOCIADA E/OU INCLUÍDA EM CICLODEXTRINAS E SEUS USOS
PI 1106037-9	2021	COMPOSIÇÕES IMUNOGÊNICAS CONTRA DENGUE VÍRUS, PROCESSO, PRODUTO E USO
PI 1106466-8	2021	USO DE EXTRATO, FRAÇÕES E/OU COMPOSTOS ISOLADOS DE ARRABIDAEA PULCHRA
PI 1106429-3	2021	CEFTIZOXIMA RADIOMARCADA ENCAPSULADA EM LIPOSSOMAS RECOBERTOS COM ALENDRONATO E USO
PI 1103967-1	2021	MESA CIRÚRGICA PARA ANIMAIS DE PEQUENO PORTE
C1 0803807-4	2021	FILMES HIDROFÍLICOS MULTICAMADAS DE QUITOSANA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS HIDROFÍLICOS E SEU PROCESSO DE PREPARO
PI 1103683-4	2021	COMPLEXO 99MTC-HYNIC-BOMBESINA(7-14) ENCAPSULADO EM LIPOSSOMAS PH-SENSIVEIS E USO
PI 1103394-0	2021	COMPOSIÇÕES DOMISSANEANTES À BASE DE ÓLEO DE MACAÚBA (ACROCOMIA ACULEATA) E EXTRATO HEXÂNICO DE RAÍZES DE SALVINIA AURICULATA, PRODUTO E USO PARA PREVENÇÃO E/OU CONTROLE DE MASTITE BOVINA
PI 1101230-7	2021	MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE SPIRULINA USANDO SORO LÁCTEO CLARIFICADO
PI 1101322-2	2021	COMPOSIÇÕES FARMACÉUTICAS ANTIFÚNGICAS CONTENDO EXTRATOS E/OU ÓLEO ESSENCIAL DE SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS
PI 1100489-4	2021	DISPOSITIVO ELETROMECÂNICO PARA EQUIPAMENTOS DE ATIVIDADE FÍSICA
PI 1005050-7	2021	PRECURSORES DENDRIMÉRICOS TRIS- E TETRA-FUNCIONALIZADOS, COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTITUMORAL E PROCESSO DE PREPARAÇÃO E USO
PI 1010491-7	2021	PRECURSORES DENDRIMÉRICOS BIS-FUNCIONALIZADOS, COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTITUMORAL E PROCESSO DE PREPARAÇÃO
PI 1013448-4	2021	PROTEÍNA RECOMBINANTE DE MYCOBACTERIUM SP., TESTE IMUNODIAGNÓSTICO E VACINA PARA TUBERCULOSE
PI 1005020-5	2021	GEOMETRIA DE AILERON E DE ASA DE AERONAVE ASA FIXA
PI 1005216-0	2021	COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO METAL-SACARÍDEO PARA TERAPIA E DIAGNÓSTICO
PI 1005033-7	2021	PEPTÍDEOS RECOMBINANTES, MÉTODO E KIT PARA TESTE IMUNODIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL
PI 1005619-0	2021	VERNIZ POLIMÉRICO DE PRÓPOLIS

PI 1005625-4	2021	PEPTÍDEOS RECOMBINANTES DE CORYNEBACTERIUM PSEUDOTUBERCULOSIS, COMPOSIÇÃO VACINAL E KIT PARA TESTE IMUNODIAGNÓSTICO DE LINFADENITE CASEOSA
PI 1013447-6	2021	PEPTÍDEOS RECOMBINANTES, MÉTODO E KIT PARA TESTE IMUNODIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE
BR 10 2013 017359 2	2021	COMPOSIÇÃO FARMACÉUTICA PARA TRATAMENTO DE PROCESSOS INFLAMATÓRIOS, DE DOENÇAS DEGENERATIVAS E DE CÂNCER CONTENDO LIPOSSOMAS PH-SENSÍVEIS DE CIRCULAÇÃO PROLONGADA COM ÁCIDO URSÓLICO E PROCESSO DE OBTENÇÃO
BR 10 2013 013069 9	2021	MÉTODO, KIT PARA TESTE IMUNODIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E VACINA
BR 10 2013 010971 1	2021	DISPOSITIVO PARA REABILITAR A FORÇA E A MOBILIDADE DA LÍNGUA
BR 10 2013 009771 3	2021	DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA DE UMA ESTRUTURA SEMIMONOCOQUE CONFECCIONADA EM MATERIAL COMPOSTO POLIMÉRICO PARA APLICAÇÃO NA FABRICAÇÃO DE POSTES
BR 10 2013 005935 8	2021	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS MAGNÉTICOS A PARTIR DE EFLUENTES E RESÍDUOS, PRODUTOS E USO
BR 13 2013 001271 7	2021	PROTEÍNA QUIMÉRICA, COMPOSIÇÃO VACINAL E KIT PARA TESTE IMUNODIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL
BR 10 2012 033595 6	2021	ÓRTESE ROBÓTICA ACOPLADA A ESTEIRA PARA TREINO DE MARCHA
BR 10 2012 033593 0	2021	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE NANOFOLHAS DE ÓXIDO DE GRAFITE FUNCIONALIZADAS, PRODUTOS E USOS
BR 10 2012 033602 2	2021	PROCESSO DE TRATAMENTO DE EMULSÕES OLEOSAS UTILIZANDO RESÍDUOS SIDERÚRGICOS COMO ADSORVENTES
BR 10 2012 033594 8	2021	DISPOSITIVO COM RADIAÇÃO INFRAVERMELHA APLICADA PARA PRÉ-DIGESTÃO DE AMOSTRAS ORGÂNICAS COMBINADO COM DIGESTÃO ASSISTIDA POR RADIAÇÃO MICRO-ONDAS
BR 10 2012 033304 0	2021	DISPOSITIVO MACIÇO COM EXTREMIDADE UNIDIMENSIONAL PARA MICROSCOPIA E ESPECTROSCOPIA ÓPTICA DE CAMPO PRÓXIMO
BR 10 2012 032499 7	2021	PROCESSO DE PRODUÇÃO E USO DA PROTEÍNA RK39-KDDR E KIT PARA DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE
BR 10 2012 032476 8	2021	METODOLOGIA IN VITRO PARA SELEÇÃO DE SUBSTÂNCIAS COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTIPARASITÁRIA E IMUNOTÓXICA, UTILIZANDO A CITOMETRIA DE FLUXO
BR 10 2012 030999 8	2021	DISPOSITIVO E PROCESSO PARA AVALIAÇÃO DA MUSCULATURA ABDOMINAL
BR 10 2012 027363 2	2021	COMPOSIÇÃO FARMACÉUTICA DE NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS SÓLIDAS CONTENDO RETINÓIDES ASSOCIADOS À AMINA HIDROFÍLICA OU LIPOFÍLICA COM ATIVIDADE ANTITUMORAL E PROCESSO DE PREPARAÇÃO
BR 10 2012 024444 6	2021	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE NANOMEMBRANAS SUPER-HIDROFÓBICAS E PRODUTO

BR 10 2012 023210 3	2021	MATERIAS ANFIFÍLICOS MAGNÉTICOS CONTENDO NANOESTRUTURAS DE CARBONO, PREPARAÇÃO E USO
BR 10 2012 006709 9	2021	MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO DE DESEMPENHO EM NATAÇÃO
BR 10 2014 028172 0	2021	KIT E MÉTODO PARA IMUNODIAGNÓSTICO DAS LEISHMANIOSES E USO DE UMA PROTEÍNA DE LEISHMANIA E DE UM PEPTÍDEO DERIVADO
BR 10 2014 025966 0	2021	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NANOTUBOS DE CARBONO FUNCIONALIZADOS, PRODUTOS E USO
BR 10 2014 025969 4	2021	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ADJUVANTES PARA VACINAS CONTRA AS LEISHMANIOSES UTILIZANDO FRAÇÕES DO COGUMELO AGARICUS BLAZEI E USO
BR 10 2014 023457 8	2021	COMPÓSITOS CONTENDO OXOHIDRÓXIDO DE NIÓBIO E MATRIZ POLIMÉRICA, PROCESSOS DE OBTENÇÃO E USOS
BR 10 2014 011613 3	2021	COMPOSIÇÕES VACINAIS CONTENDO OS ANTÍGENOS RECOMBINANTES LI1040, FC E CYCLO, SUAS APLICAÇÕES E EFEITOS PROTETORES CONTRA LEISHMANIOSE
BR 10 2014 010268 0	2021	USO DO PEPTÍDEO SINTÉTICO PNTX-19 PARA TRATAMENTO DE DOR
BR 10 2014 007362 0	2021	COMPOSIÇÃO E PROCESSO PARA LIMPEZA DE OBJETOS DE PRATA E COBRE
BR 10 2014 004107 9	2021	MÉTODO E KIT PARA DIAGNÓSTICO DAS LEISHMANIOSES UTILIZANDO PEPTÍDEOS SINTÉTICOS
BR 10 2013 033627 0	2021	PEPTÍDEOS SINTÉTICOS, MÉTODO E KIT PARA IMUNODIAGNÓSTICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E DAS LEISHMANIOSES TEGUMENTAR E VISCERAL HUMANA
BR 10 2013 033620 3	2021	CÉLULA CILÍNDRICA FUSORA TRANSMUTADORA ISOTÓPICA
BR 10 2013 033623 8	2021	CÉLULA LINEAR FUSORA TRANSMUTADORA ISOTÓPICA
BR 10 2013 030800 5	2021	COMPOSIÇÕES VACINAIS PARA PREVENÇÃO DAS LEISHMANIOSES TEGUMENTAR E VISCERAL, PEPTÍDEOS SINTÉTICOS, USO DOS PEPTÍDEOS E DE PROTEÍNAS DE LEISHMANIA
BR 10 2013 027542 5	2021	COMPOSIÇÃO VACINAL CONTRA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA, PEPTÍDEOS SINTÉTICOS E USO
BR 10 2013 027544 1	2021	TOXINA ALFA DE CLOSTRIDIUM PERFRINGENS RECOMBINANTE, PLASMÍDEO RECOMBINANTE, COMPOSIÇÃO VACINAL CONTRA CLOSTRIDIOSES E USOS
BR 10 2013 026621 3	2021	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO DERIVADO DE DIBENZOILMETANO PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DE MELANOMA E USO
BR 10 2013 026570 5	2021	PROTEÍNA QUIMÉRICA RECOMBINANTE, COMPOSIÇÃO IMUNOGÊNICA, PROCESSO DE OBTENÇÃO, USO PARA A PRODUÇÃO DE VACINAS E SOROS CONTRA A PICADA DAS ARANHAS LOXOSCELES SPP
BR 13 2013 025713 2	2021	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA ANTINEOPLÁSICA DE CIRCULAÇÃO PROLONGADA E NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS SÓLIDAS CONTENDO COMPOSTOS NITROAROMÁTICOS
BR 10 2013 022376 0	2021	TRYPANOSOMA CRUZI RECOMBINANTE E COMPOSIÇÃO VACINAL PARA PROFILAXIA DE LEISHMANIOSES
BR 10 2013 022373 5	2021	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE NANOCRISTAIS DE

		CELULOSE VIA REAÇÃO DE HIDRÓLISE COM AGENTE ALCALINO, PRODUTO E USO
BR 10 2013 018865 4	2021	TECIDO CONTROLADOR TÉRMICO, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USO
BR 10 2016 005684 5	2021	COMPOSIÇÕES CONTENDO EXTRATO OU FRAÇÕES DE FOLHAS E/OU GALHOS DE MOMORDICA CHARANTIA E USOS
BR 10 2016 004353 0	2021	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE DIAGNÓSTICO DE FLAVIVIRUS UTILIZANDO NANOBASTÕES DE OURO
BR 10 2016 002699 7	2021	BEBIDA ACHOCOLATADA SUPLEMENTADA CONTENDO L-LEUCINA, SEU MÉTODO DE PREPARO E USO
BR 10 2015 032496 0	2021	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO FRAÇÃO DE PAULLINIA CUPANA, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USOS
BR 10 2015 031859 6	2021	GAIOLA COM EXERCÍCIO VINCULADO AO FORNECIMENTO DE ALIMENTO
BR 10 2015 028058 0	2021	MÁQUINA PARA ENROLAR E ESPETAR ALIMENTOS E USO
BR 10 2015 026443 7	2021	MÉTODO IN VITRO PARA DETERMINAÇÃO DA POTÊNCIA DE ANTIVENENOS, KIT E USOS
BR 10 2015 024301 4	2021	PROCESSOS DE MODIFICAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE FILMES POLIMÉRICOS, PRODUTOS E USOS
BR 10 2015 024092 9	2021	COMPOSIÇÕES PARA CONTROLE DE NEMATÓDEOS, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USOS
BR 10 2015 011227 0	2021	PROCESSO DE ALCOXILAÇÃO DE ALPHA-PINENO E BETA-PINENO CATALISADO POR HETEROPOLIÁCIDOS
BR 10 2015 010352 2	2021	DISPOSITIVO METÁLICO PARA MISCROSCOPIA E ESPECTROSCOPIA ÓPTICA DE CAMPO PRÓXIMO E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DO MESMO
BR 10 2015 008331 9	2021	PEPTÍDEO CARREADOR PARA ENTREGA INTRACITOPLASMÁTICA E INTRANUCLEAR DE MOLÉCULAS E USO
BR 10 2015 008335 1	2021	PROCESSO DE IMOBILIZAÇÃO DE ENZIMAS EM NANOTUBOS DE CARBONO, PRODUTO E USO
BR 13 2015 005641 8	2021	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE SUSPENSÕES/DISPERSÕES DE NANOMATERIAIS DE CARBONO, PRODUTOS E USOS
BR 10 2014 032991 9	2021	PROCESSO DE OBTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE VLPS RECOMBINANTES OBTIDAS DO PAPILOMAVÍRUS BOVINO TIPO 2 EXPRESSAS EM CÉLULAS DE MAMÍFEROS E O USO PARA COMPOSIÇÃO VACINAL
BR 10 2014 032577 8	2021	USO DE NANOESTRUTURAS DE CARBONO COMO FOTOSSENSIBILIZADORES EM REAÇÕES DE POLIMERIZAÇÃO
BR 10 2016 030420 2	2021	PEPTÍDEOS SINTÉTICOS, MÉTODO E KIT PARA O DIAGNÓSTICO DA TRIPANOSSOMÍASE BOVINA, E USO
BR 10 2016 029126 7	2021	DISPOSITIVO METÁLICO PARA MICROSCOPIA POR VARREDURA POR SONDA E MÉTODO DE FABRICAÇÃO DO MESMO
BR 10 2016 026208 9	2021	PEPTÍDEOS SINTÉTICOS, MÉTODO E KIT PARA DIAGNÓSTICO DA NEOSPOROSE BOVINA E USO
BR 10 2016 025687 9	2021	ANTICORPO MONOCLONAL PARA DIAGNÓSTICO DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE E USOS

BR 10 2016 018182 8	2021	PROCESSO DE ACETILAÇÃO DO NOPOL CATALISADO POR HETEROPOLIÁCIDO
BR 10 2016 015777 3	2021	NANOFIBRAS POLIMÉRICAS CARREGADAS COM BIXINA, PROCESSO DE OBTENÇÃO, COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA E USOS
BR 10 2016 012321 6	2021	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE BLENDA DE POLIOLEFINAS E MACROMOLÉCULAS BIOATIVAS, PRODUTOS E USO
BR 10 2016 011774 7	2021	SISTEMA ÓPTICO PERIFOCAL COM PROFUNDIDADE DE FOCO ESTENDIDA
BR 10 2016 009765 7	2021	ESPECTRÔMETRO PORTÁTIL DE ESPALHAMENTO DE LUZ E PROCESSO PARA DETERMINAÇÃO DA FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO TEMPORAL MÉDIA
BR 10 2016 007115 1	2021	PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE ADSORVENTES A PARTIR DE REJEITOS RICOS EM FERRO, PRODUTOS E USO
BR 10 2018 010463 2	2021	SISTEMA DE DESMOLDAGEM DE PEÇAS CERÂMICAS FABRICADAS POR FREEZE-CASTING
BR 12 2021 016770 2	2021	SISTEMA E MÉTODO DE RESFRIAMENTO DE MOLDE PARA FABRICAÇÃO DE PEÇAS CERÂMICAS POR FREEZE-CASTING
PI 0504978-4	2022	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE COMPOSTOS ENTRE OS ANTAGONISTAS DO RECEPTOR AT1 E ANGIOTENSINA-(1-7) SEUS ANÁLOGOS E/OU MISTURAS DESSES SISTEMAS, SUAS COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E USO DOS PRODUTOS DERIVADOS
PI 0802801-0	2022	MÉTODO DE OBTENÇÃO DO ISOLONGIFOLENO PELA ISOMERIZAÇÃO DO LONGIFOLENO UTILIZANDO UM ÁCIDO
PI 1003054-9	2022	CEPA RECOMBINANTE DE BACTÉRIA BRUCELLA SPP E VACINA VIVA CONTRA A BRUCELOSE
PI 1010493-3	2022	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS ANTINEOPLÁSICAS CONTENDO COMPOSTOS NITROAROMÁTICOS SUBSTITUÍDOS
PI 1005867-2	2022	ARMADILHA PARA CAPTURA DE FLEBOTOMÍNEOS E SEU USO
PI 0902242-2	2022	USO DO AGONISTA DO RECEPTOR MAS DA ANGIOTENSINA (1-7) AVE 0991 PARA TRATAMENTO OU PREVENÇÃO DA ARTRITE REUMATÓIDE
PI 0803807-4	2022	FILME MULTICAMADA DE QUITOSANA PARA LIBERAÇÃO PROLONGADA DE DEXAMETASONA, E PROCESSO DE PREPARO DO FILME
PI 1107182-6	2022	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO ANG-(1-7) OU OUTRO AGONISTA DO RECEPTOR MAS EM COMBINAÇÃO COM INIBIDORES DE PI3K/AKT PARA TRATAMENTO TERAPÊUTICO ANTICÂNCER
PI 1106431-5	2022	SISTEMA DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO DO GASTO ENERGÉTICO DURANTE A REALIZAÇÃO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS EM APARELHOS ERGOMÉTRICOS
PI 1106035-2	2022	DISPOSITIVO DE BAMBU PROTENDIDO
PI 1105461-1	2022	KIT PARA TESTE IMUNODIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL
PI 1102907-2	2022	DISPOSITIVO E MÉTODO DE MEDIÇÃO UTILIZANDO FOTOGRAFIA COMPUTADORIZADA

PI 1103387-8	2022	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA PARA TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL BASEADA NA CO-ADMINISTRAÇÃO DE ANTI-HIPERTENSIVOS E ANGIOTENSINA (1-7) OU OUTRO AGONISTA DO RECEPTOR MAS
PI 1103104-2	2022	COMPOSIÇÃO IMUNOGÊNICA VACINAL E TERAPÊUTICA CONTRA PICADA DE ARANHA MARROM
PI 1102202-7	2022	TESTE DE PELE PARA DIAGNÓSTICO DA LINFADENITE CASEOSA SUBCLÍNICA EM CAPRINOS E OVINOS
PI 1101323-0	2022	JOGO EDUCATIVO PARA CONTROLE E PREVENÇÃO DA DENGUE
PI 1005636-0	2022	PRECURSORES DENDRIMÉRICOS HETEROAROMÁTICOS E TETRA-HIDRO DERIVADOS BIS-FUNCIONALIZADOS, COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTITUMORAL E PROCESSO DE PREPARAÇÃO
PI 1003745-4	2022	SÍNTESE DE COMPLEXOS METÁLICOS COM TETRACICLINAS, PRODUTOS E USOS
PI 1004737-9	2022	PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE MATERIAL ANFIFÍLICO A PARTIR DA CONVERSÃO DO REJEITO LAMA VERMELHA, MATERIAIS ANFIFÍLICOS E USO
PI 1004140-0	2022	MESA FUNCIONAL
PI 1003345-9	2022	MÉTODO PARA MODIFICAR O FLUXO NO MOLDE E REDUZIR O COMPRIMENTO DAS PLACAS DE MISTURA EM UM PROCESSO DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO
BR 10 2013 008846 3	2022	COMPOSIÇÕES, PROCESSO, USO E KIT PARA IDENTIFICAÇÃO E DIFERENCIAÇÃO MOLECULAR DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO ASCARIS
BR 10 2012 033587 5	2022	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA ANTIMALÁRICA E USO
BR 10 2012 033552 2	2022	PEPTÍDEOS POLIMÉRICOS, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USO PARA IMUNODIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE
BR 10 2012 033306 6	2022	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE COMPÓSITO PARA ABSORÇÃO E ADSORÇÃO DE HIDROCARBONETOS, PRODUTO E USO
BR 10 2012 030066 4	2022	PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE PEROXIDOXIN RECOMBINANTE DE LEISHMANIA E USO NO DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSES
BR 10 2012 027551 1	2022	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA CONTENDO ÁCIDOS ACONÍTICOS DE FOLHAS DE ECHINODORUS GRANDIFLORUS E USO NO TRATAMENTO DE ARTRITE
BR 10 2012 026973 2	2022	DISPOSITIVO MACIÇO ENCAPADO COM NANOCONE DE CARBONO PARA MICROSCOPIA E ESPECTROSCOPIA POR VARREDURA DE Sonda
BR 10 2012 023898 5	2022	COMPOSTOS DERIVADOS DE ALDIMINAS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E USO
BR 10 2012 022729 0	2022	DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS CUTÂNEAS
BR 10 2012 017234 8	2022	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS COMPREENDENDO PEPTÍDEOS CATIÔNICOS INCLUÍDOS E/OU ASSOCIADOS À CICLODEXTRINAS E USOS
BR 20 2012 016183 0	2022	DISPOSITIVO PARA ESTABILIZAÇÃO DE FRATURAS OU LUXAÇÕES DOS OSSOS DA PELVE
BR 20 2012 015542 2	2022	MATRIZES PARA AVALIAÇÕES DE TRANSMISSÃO DE LUZ

		ATRAVÉS DE PINOS INTRARRADICULARES
BR 10 2012 009317 0	2022	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE COMPOSTOS DE INCLUSÃO ENVOLVENDO CICLODEXTRINAS E FÁRMACOS, USANDO UM SISTEMA DE FLUXO CONTÍNUO
BR 10 2012 008550 0	2022	FILMES MULTICAMADAS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA DE SUBSTÂNCIAS VOLÁTEIS ADSORVIDAS EM UM SUPORTE SÓLIDO E USO
BR 10 2012 001876 4	2022	TRYPANOSOMA CRUZI RECOMBINANTE E USO
BR 10 2014 029078 8	2022	DIARILAMINAS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO AS DIARILAMINAS E USOS
BR 10 2014 027030 2	2022	CONJUNTO DE RETENÇÃO, SISTEMA PARA RETER PILHA E MÉTODO DE RETENÇÃO DE PILHA
BR 10 2014 025967 8	2022	KIT E MÉTODO IMUNODIAGNÓSTICO PARA DETECÇÃO DE ANEMIA EM DECORRÊNCIA DE MALÁRIA VIVAX, PEPTÍDEOS SINTÉTICOS E USOS
BR 10 2014 025053 0	2022	MÉTODO E EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÃO DA IMPEDÂNCIA DE MALHAS DE ATERRAMENTO UTILIZANDO LINHAS DE TRANSMISSÃO INFINITAS ARTIFICIAIS
BR 10 2014 023058 0	2022	CONVERSOR TOLERANTE A FALHAS COM RECONFIGURAÇÃO INTELIGENTE
BR 10 2014 022024 0	2022	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS ANTITUMORAIS CONTENDO NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS SÓLIDAS CO-ENCAPSULADAS COM UM COMPOSTO DA CLASSE DAS ANTRACICLINAS E UM DERIVADO DE VITAMINA E COM ATIVIDADE ANTITUMORAL E USO
BR 10 2014 022027 5	2022	IMUNOBIOLOGICO PARA CONTROLE DO VETOR DA LEISHMANIOSE, PROCESSOS DE OBTENÇÃO E USOS
BR 10 2014 022028 3	2022	PROCESSO DE CARBONATAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E URBANOS E REGENERAÇÃO DOS REAGENTES
BR 10 2014 011499 8	2022	DISPOSITIVO FLUTUANTE POLIMÉRICO FOTOCATALÍTICO PARA ERRADICAÇÃO DE LARVAS
BR 10 2014 004548 1	2022	FIBRAS DE AMIANTO MODIFICADAS, PROCESSO DE OBTENÇÃO E APLICAÇÕES
BR 10 2014 004108 7	2022	DISPOSITIVO DE ESTIMULAÇÃO DO NISTAGMO OPTOCINÉTICO PARA O DIAGNÓSTICO E REABILITAÇÃO DOS DISTÚRBIOS DO EQUILÍBRIO E USO
BR 10 2013 033880 0	2022	COMPOSTOS HETEROCÍCLICOS TIAZÓLICOS, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS E USO
BR 13 2013 033867 1	2022	DISPOSITIVO EM FORMA DE FILME A BASE DE QUITOSANA E FRAÇÃO PADRONIZADA DE BARBATIMÃO E USO COMO COBERTURA PARA TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS
BR 10 2013 033868 0	2022	NANOBASTÕES DE OURO FUNCIONALIZADOS, USO E KIT PARA IMUNODIAGNÓSTICO DE DENGUE
BR 10 2013 033625 4	2022	POSICIONADOR PARA AQUISIÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DE IMAGEM RADIOGRÁFICA DE JOELHOS EM FLEXÃO FIXA
BR 10 2013 033274 7	2022	USO DE ADSORVENTES OBTIDOS A PARTIR DO LODO DE ESGOTO NA REMOÇÃO DE CONSTITUINTES QUÍMICOS LIPOFÍLICOS
BR 10 2013 032731 0	2022	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS

		FOSFATADOS BIOCAMPATÍVEIS, PRODUTOS E USOS
BR 10 2013 032291 1	2022	DISPOSITIVO PARA ACONDICIONAMENTO, TRANSPORTE E INOCULAÇÃO DE METACERCÁRIAS DE FASCIOLA SP. E USO
BR 10 2013 031981 3	2022	PROTEÍNA HSP 83-1 RECOMBINANTE DE LEISHMANIA USO EM VACINA CONTRA LEISHMANIOSES
BR 10 2013 030801 3	2022	DITERPENOS CAURÂNICOS COM ATIVIDADE INIBITÓRIA PARA A ACETILCOLINESTERASE, PROCESSO DE OBTENÇÃO, COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS CONTENDO OS DITERPENOS E USO
BR 10 2013 026558 6	2022	USO DE COMPLEXOS METÁLICOS COM LIGANTES INDÓLICOS OU OXINDÓLICOS E SEUS DERIVADOS IMÍNICOS COMO AGENTES ANTIPARASITÁRIOS
BR 10 2013 022374 3	2022	GENE MODIFICADO DE LEISHMANIA SSP., PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE PROTEÍNA E USO COMO ANTÍGENO EM COMPOSIÇÃO VACINAL OU EM IMUNODIAGNÓSTICO
BR 10 2013 018765 8	2022	INSTRUMENTO CIRÚRGICO PARA REALIZAÇÃO DE BIÓPSIA DE CASCO EM ANIMAIS UNGULADOS
BR 10 2016 005698 5	2022	MÉTODO E DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO E GERAÇÃO DE ENERGIA POR LÍQUIDO CRIOGÊNICO, E USOS
BR 10 2016 005498 2	2022	DISPOSITIVO EXPANSIVO MÓVEL PARA FUIROS E USO
BR 10 2016 004603 3	2022	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ESPUMA CERÂMICA, ESPUMA CERÂMICA E USO
BR 10 2015 032487 1	2022	MÉTODO E DISPOSITIVO AUTOMÁTICO PARA VOLATILIZAÇÃO, EVAPORAÇÃO, FUSÃO, SECAGEM E CONCENTRAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS
BR 10 2015 032499 5	2022	DISPOSITIVO INTRAVAGINAL DE COLETA DE SÊMEN E USO
BR 10 2015 032511 8	2022	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE HIDROCARBONETOS A PARTIR DE MATERIAIS GRAXOS, PRODUTOS E USOS
BR 10 2015 031121 4	2022	DISPOSITIVO MECÂNICO DE VARIAÇÃO DE PASSO PARA TURBINAS
BR 10 2015 031119 2	2022	BASE DE GUINADA PARA TURBINAS
BR 10 2015 029831 5	2022	MÉTODO E KIT PARA DETECÇÃO DE ANALITOS EM MEIO FLUIDO COM NANOBASTÕES METÁLICOS ATRAVÉS DE ESPALHAMENTO DINÂMICO DE LUZ E USOS
BR 10 2015 026647 2	2022	MATERIAL COMPÓSITO ESTRUTURAL TIPO SANDUÍCHE CONTENDO FIBRAS DE SISAL E LÂMINAS DE ALUMÍNIO (SIRAL)
BR 10 2015 025568 3	2022	DISPOSITIVO PARA MEDIR PRESSÃO DE SUÇÃO
BR 10 2015 016224 3	2022	SISTEMA ELÉTRICO DE CONVERSÃO BASEADO EM CONVERSOR MULTINÍVEL ISOLADO EM ALTA FREQUÊNCIA, MÉTODO DE CORREÇÃO DE DESEQUILÍBRIO DE TENSÃO E MÉTODO DE MAXIMIZAÇÃO DE DISPONIBILIZAÇÃO DE POTÊNCIA ATIVA EM CONVERSORES MULTÍNIVEIS
BR 13 2015 015734 6	2022	COMPOSTOS TRIAZÓLICOS, PROCESSO DE SÍNTESE E USO COMO HERBICIDA
BR 10 2015 011233 5	2022	MÉTODO E EQUIPAMENTO DE POSICIONAMENTO AUTOMÁTICO PARA MICROSCOPIA POR VARREDURA DE SONDA E ESPECTROSCOPIA ÓPTICA IN SITU
BR 10 2015 011229 7	2022	MÉTODO FOTOQUÍMICO PARA OBTENÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS ENTRE NANOMATERIAIS DE CARBONO E NANOMATERIAIS METÁLICOS E USOS

BR 10 2015 009891 0	2022	PÉROLAS DE UREIA COMBINADAS COM ALDIMINAS, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USOS NA AGRICULTURA, E APLICAÇÕES DAS ALDIMINAS NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES BACTERIANAS
BR 10 2014 032446 1	2022	LIPOSSOMAS PH-SENSÍVEIS COM SUPERFÍCIE MODIFICADA COM BISFOSFONATOS CONTENDO FÁRMACOS PARA TRATAMENTO DE DOENÇAS ÓSSEAS E USO
BR 10 2014 029779 0	2022	CONECTOR HÍBRIDO HIDRÁULICO E ELÉTRICO E USO
BR 10 2017 015022 4	2022	PROCESSOS DE ISOMERIZAÇÃO DE ÓXIDO DE CARIOFILENO E DE OBTENÇÃO DE DERIVADOS DO CLOVANO CATALISADOS POR HETEROPOLIÁCIDOS
BR 10 2017 007577 0	2022	MARCADOR VISUAL EXTERNO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PEIXES E APLICADOR
BR 10 2016 027175 4	2022	FLUIDOS MAGNÉTICOS DUPLAMENTE SURFACTADOS, PROCESSO DE SÍNTESE USANDO ÓLEOS VEGETAIS E USO
BR 10 2016 027167 3	2022	MÉTODO DE DETECÇÃO SELETIVA DE HIDROGÊNIO E USO
BR 10 2016 026010 8	2022	PROCESSO DE REMOÇÃO DE ÁCIDO SULFÍDRICO DE ATMOSFERAS CONTAMINADAS, PRODUTO E USOS
BR 10 2016 025490 6	2022	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ESTRUTURA TUBULAR ENTRELACADA E PRODUTO
BR 10 2016 022397 0	2022	PROCESSO DE USINAGEM E LEITURA DE CÓDIGO BIDIMENSIONAL DE RESPOSTA RÁPIDA EM PEÇAS METÁLICAS
BR 10 2016 018187 9	2022	PROCESSO DE OBTENÇÃO DO COMPOSTO 4-(4-ISOPROPILFENIL)-2,2,6-TRIMETIL-3-OXABICICLO[3,3,1]NON-6-ENO VIA ACOPLAMENTO DE DIFERENTES COMPOSTOS MONOTERPÊNICOS AO CUMINALDEÍDO CATALISADOR POR HETEROPOLIÁCIDOS E SEUS SAIS
BR 10 2016 015471 5	2022	BRINQUEDO AUXILIADOR NO DIAGNÓSTICO DE DALTONISMO
BR 10 2016 015226 7	2022	MÉTODO PARA GERAÇÃO DE REPRESENTAÇÕES VETORIAIS DE MOVIMENTO BASEADO EM VISÃO COMPUTACIONAL E USO
BR 10 2016 014189 3	2022	SISTEMA DE GERAÇÃO DE PADRÕES GASOSOS COM TUBO DE PERMEAÇÃO E USO
BR 10 2016 011602 3	2022	CÂMARA DE SOBREVIVÊNCIA PARA PASSAGEM DE PEIXES E DEMAIS SERES VIVOS POR TURBINAS HIDRÁULICAS DO TIPO FRANCIS E/OU SIMILARES
BR 10 2016 009248 5	2022	APARELHOS DE CONFORMAÇÃO, PEÇA TUBULAR, PROCESSO DE CONFORMAÇÃO POR CLINCHING CONTÍNUO COM CAVIDADE CENTRAL E USOS
BR 10 2017 028211 2	2022	COMPOSTOS 2-N-ACIL-9-HIDROXICLOVÂNICOS E SEUS DERIVADOS REAGRUPADOS, PROCESSOS DE PREPARAÇÃO E USO
BR 10 2017 019013 7	2022	COLETOR DE ORGANISMOS AQUÁTICOS E SEUS ESTÁGIOS LARVAIS
BR 10 2017 016836 0	2022	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEOS ÁCIDOS, ADSORVENTES REATIVOS DE ÁCIDOS GRAXOS LIVRES, PROCESSO DE PRODUÇÃO E USO
BR 10 2019 022724 9	2022	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE AGREGADO ARTIFICIAL A PARTIR DE REJEITOS DE MINERAÇÃO, AGREGADO

		ARTIFICIAL, COMPOSIÇÃO DE CONCRETO E USO
BR 10 2019 014935 3	2022	PROCESSO DE CRESCIMENTO DE NANOFIBRAS DE CARBONO EM REJEITO DE MINERAÇÃO PARA SER SEPARADO EM UMA FRAÇÃO ENRIQUECIDA EM FERRO/CARBONO E OUTRA FRAÇÃO ENRIQUECIDA EM SÍLICA
PI 0902278-3	2023	FORMULAÇÃO ANTIPARASITÁRIA, SUA FORMA FARMACÊUTICA E USO
PI 1103680-0	2023	PROCESSO DE PREPARAÇÃO, APLICAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MATERIAL ABSORVENTE PARA COMPOSTOS OU MISTURAS APOLARES
PI 1104409-8	2023	MATERIAIS MAGNÉTICOS NANOESTRUTURADOS À BASE DE Ö-FE00H PARA O USO EM BIOMEDICINA
PI 1015495-7	2023	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS ANTIMALÁRICAS CONTENDO DERIVADOS DE DITERPENOS CAURÂNICOS
BR 10 2013 017356 8	2023	USO DE ADUTOS DE BIGINELLI COMO INIBIDORES DE UREASE
BR 13 2013 013349 2	2023	MATERIAL ABSORVENTE PARA COMPOSTOS OU MISTURAS APOLARES
BR 10 2013 011781 1	2023	MARCAÇÃO DIRETA DE APTÂMEROS COM TECNÉCIO-99M
BR 10 2014 020143 2	2023	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA PARA O TRATAMENTO DE LESÕES HEPÁTICAS CAUSADAS POR MEDICAMENTOS OU OUTROS AGENTES QUÍMICOS CONTENDO DNASE-1 E/OU BLOQUEADORES DOS RECEPTORES TLR9 COMO PRINCÍPIO ATIVO E USO
BR 10 2014 013939 7	2023	PROCESSO DE TRANSFEÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO ESPERMATOGONIAIS DE PEIXES MEDIADO POR ELETROPORAÇÃO NA PRESENÇA DE NANOTUBOS DE CARBONO FUNCIONALIZADOS COMPLEXADOS COM DNA E COMPLEXO NANOTUBO-DNA
BR 10 2013 031983 0	2023	PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE MAPK E MAPK3 RECOMBINANTE DE LEISHMANIA E USO NO DIAGNÓSTICO E VACINA CONTRA LEISHMANIOSES
BR 10 2013 030151 5	2023	FORMULAÇÕES TÓPICAS PARA A PREVENÇÃO E O TRATAMENTO DA ALOPECIA
BR 12 2022 022098 3	2023	FORMULAÇÕES TÓPICAS PARA A INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE PÊLOS
BR 10 2013 023224 6	2023	PEPTÍDEO (ARG ⁰)N-ANGIOTENSINA-(1-7) E COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS PARA TRATAMENTO DE DOENÇAS
BR 10 2013 018089 0	2023	FORMULAÇÃO DE ANTIRRETROVIRAL EM NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS PARA O TRATAMENTO DE HIV/AIDS E RESPECTIVO MÉTODO DE ANÁLISE DA DITA FORMULAÇÃO
BR 10 2016 005632 2	2023	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ÓXIDO DE GRAFITE E DE ÓXIDO DE GRAFENO, E PRODUTOS
BR 10 2016 004137 6	2023	DISPOSITIVO PARA ENSAIO DA RESISTÊNCIA À TORÇÃO DE SOLDAS A PONTO PRODUZIDAS POR RESISTÊNCIA ELÉTRICA
BR 10 2015 032492 8	2023	COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS DE PROPRANOLOL E ÁCIDO ASCÓRBICO E USOS
BR 10 2015 032497 9	2023	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE BIODIESEL E/OU ÉSTERES, A

		PARTIR DE MATERIAIS GRAXOS, PRODUTOS E USOS
BR 13 2015 029833 0	2023	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CATALISADORES E SUAS MISTURAS, A PARTIR DO MINERAL SERPENTINITO PRODUTOS E USO
BR 10 2015 029187 6	2023	PROCESSO E MÉTODOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE LEVEDURAS E USOS DOS MEIOS DE CULTURA
BR 10 2015 028262 1	2023	EQUIPAMENTO, PROCESSO DE DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE FOTO-ACTIVAÇÃO PARA A FOTOPOLIMERIZAÇÃO DE CIMENTOS DE RESTAURAÇÕES ODONTOLÓGICAS INDIRETAS E USOS
BR 10 2015 018211 2	2023	CONJUGADO POLIMÉRICO DE SULFATO DE CONDROITINA E ÁCIDO 5-AMINOSALICÍLICO, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USO
BR 10 2015 016225 1	2023	SONDA REMOTA PARA USO EM ESPECTROSCOPIA COM DETECTOR DE CINTILAÇÃO
BR 10 2015 012624 7	2023	IMUNOCONJUGADOS FLUORESCENTES BASEADOS NA ASSOCIAÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS, QUITOSANA E ANTICORPOS, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USO
BR 10 2015 009427 2	2023	COMPOSIÇÕES DE LIPOSSOMAS MULTIFUNCIONALIZADOS COM AGENTES ANTINEOPLÁSICOS, PROCESSO DE PREPARAÇÃO E USO
BR 10 2015 008336 0	2023	PREPARAÇÕES ENZIMÁTICAS COMPREENDENDO ENZIMAS IMOBILIZADAS EM NANOTUBOS DE CARBONO, PROCESSO DE OBTENÇÃO E USO
BR 10 2017 016115 3	2023	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE TERMOFERTILIZANTES DE FÓSFORO, POTÁSSIO E CÁLCIO
BR 10 2017 011655 7	2023	COMPOSIÇÃO PARA ADSORÇÃO DE FÓSFORO E/OU NITROGÊNIO DE EFLUENTES OU RESÍDUOS LÍQUIDOS, PROCESSOS, PRODUTOS E USOS
BR 10 2017 011634 4	2023	SISTEMA PARA REABILITAÇÃO DE PACIENTE COM LESÃO NO JOELHO
BR 10 2017 011334 5	2023	PROCESSO PARA SÍNTESE DE NANOMATERIAIS DE CARBONO SOBRE ESCÓRIA DE ALTO-FORNO, PRODUTOS E USO
BR 10 2017 008281 4	2023	PROCESSO DE IMPREGNAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DISPERSAS EM FLUIDOS NÃO NEWTONIANOS EM FIBRAS DE ARAMIDA PARA PROTEÇÃO BALÍSTICA, PRODUTO E USOS
BR 10 2017 005471 3	2023	DISPOSITIVOS PARA EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE ANALITOS COM APLICAÇÃO DE CAMPOS ELÉTRICOS
BR 10 2016 025054 4	2023	SISTEMA CAPTURADOR DE NUTRIENTES DE URINA
BR 10 2016 024912 0	2023	ATUADOR MAGNETO- REOLÓGICO PARA PRÓTESES, EXOESQUELETOS E OUTRAS APLICAÇÕES ROBÓTICAS E USO
BR 10 2016 021672 9	2023	COMPOSTOS SINTÉTICOS INIBIDORES DE DESACETILASES DE HISTONAS (HDACS), COMPOSIÇÕES FARMACÊUTICAS, PROCESSO DE PREPARAÇÃO E USO
BR 10 2016 017395 7	2023	REATOR UASB MODIFICADO, MÉTODO DE APROVEITAMENTO ENERGÉTICO E USO
BR 10 2016 017453 8	2023	EQUIPAMENTO DE TREINO PARA SAÍDA DE BLOCO NA NATAÇÃO

BR 10 2016 017354 0	2023	NANOÓXIDOS DE GRAFENO PARA ENTREGA DE ÁCIDOS NUCLÉICOS, PROCESSO DE PREPARO E USO
BR 10 2016 015590 8	2023	IMPLANTES INTRAVITREOS DE ÁCIDO POLILÁTICO-COGLICÓLICO (ALGA) CONTENDO LUPEOL OU DERIVADOS APLICADOS AO TRATAMENTO DE DOENÇAS OCULARES COM BASE ANGIOGÊNICA COMO A RETINOPATIA DIABÉTICA
BR 10 2016 012989 3	2023	COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA DE NANOEMULSÃO CONTENDO ÁCIDO RETINOICO REVESTIDA COM ÁCIDO HIALURÔNICO ASSOCIADO A AMINA LIPOFÍLICA COM ATIVIDADE ANTITUMORAL
BR 10 2016 011574 4	2023	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE FOSFATOS A PARTIR DE ROCHAS RICAS EM MAGNÉSIO
BR 10 2016 009787 8	2023	MÉTODO DE CONTROLE DO FLUXO DE POTÊNCIA DE UM SISTEMA HÍBRIDO DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA, DISPOSITIVO ASSOCIADO E USOS
BR 13 2016 008209 8	2023	NANOCOMPLEXOS PARA ENTREGA DE ÁCIDOS NUCLÉICOS, PROCESSO DE PREPARAÇÃO E USOS
BR 10 2016 007883 0	2023	SONDA DE DNA, OLIGONUCLEOTÍDEOS, MÉTODO PARA O DIAGNÓSTICO DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE E USOS
BR 10 2016 006314 0	2023	MÉTODO E DISPOSITIVO PARA SELECIONAR E AMPLIFICAR SINAIS DE DESGASTE POR MEIO DE EMISSÃO ACÚSTICA E USOS
BR 10 2018 068442 6	2023	SUPORTE ERGONÔMICO PARA LAPTOP E ACESSÓRIOS
BR 10 2018 015770 1	2023	USO DE COMPOSIÇÃO FARMACÊUTICA NA PREPARAÇÃO DE MEDICAMENTOS PARA O TRATAMENTO DE FERIDAS OCULARES
BR 10 2018 008203 5	2023	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE PINOL VIA ISOMERIZAÇÃO DO ÓXIDO DE ALFA PINENO CATALISADO PELO SAL DE HETEROPOLIÁCIDO CS ₂ ,5H ₀ ,5PW ₁₂ O ₄₀
BR 10 2017 028565 0	2023	DISPOSITIVOS PARA AUMENTAR O COEFICIENTE DE ATRITO DO CALÇADO EM RELAÇÃO À SUPERFÍCIE DA BOLA
BR 10 2017 028374 7	2023	MANTAS POLIMÉRICAS HÍBRIDAS COMPOSTAS DE POLICAPROLACTONA E GELATINA E PROCESSO DE OBTENÇÃO
BR 13 2017 028419 0	2023	NANOCOMPÓSITOS FOSFATADOS FUNCIONALIZADOS, PROCESSO DE PREPARAÇÃO E USO
BR 10 2017 028169 8	2023	PROCESSO DE SÍNTESE DO METALACICLO DINUCLEAR DE FEIII, ADSORVENTE SELETIVO PARA COMPOSTOS NITROGENADOS, PROCESSOS DE REUTILIZAÇÃO E USO
BR 10 2017 027496 9	2023	DISPOSITIVOS POLIMÉRICOS ADSORVENTES CARREGADOS COM AGENTES ANTIOXIDANTES, QUELANTES, REDUTORES E/OU ADSORVENTES E USOS
BR 10 2017 023654 4	2023	MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DE COMPÓSITOS DE POLIETILENO E MATERIAIS INORGÂNICOS MODIFICADOS POR ESTRUTURAS DE CARBONO, PRODUTOS E USOS
BR 10 2017 023415 0	2023	TOCHA COM DISPOSITIVO DE VEDAÇÃO PARA SOLDAGEM SUBAQUÁTICA COM ARAME TUBULAR DO TIPO AUTO PROTEGIDO
BR 10 2017 023295 6	2023	MEDIDOR ELETRÔNICO DE NÍVEL D'ÁGUA BASEADO EM SENSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL

BR 10 2017 023283 2	2023	MEDIDOR ELETRÔNICO DE NÍVEL D'ÁGUA BASEADO EM CÉLULA DE CARGA
BR 10 2017 021032 4	2023	MÉTODO DE SÍNTESE DE GRAFENO 3D A PARTIR DO POLITEREFTALATO DE ETILENO (PET)
BR 10 2017 020222 4	2023	FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS À BASE DE ÓLEOS ESSENCIAIS PARA USO COMO PÓS-DIPPING
BR 10 2017 019456 6	2023	DISPOSITIVO PARA AVALIAÇÃO DE DENSIDADE DE INCRUSTAÇÃO PROVOCADA POR ORGANISMOS AQUÁTICOS
BR 10 2017 018867 1	2023	PROCESSOS ON-LINE PARA MONITORAMENTO, ACOMPANHAMENTO E INDICAÇÃO DOS MECANISMOS DE DEGRADAÇÃO DO ISOLAMENTO E PROTEÇÃO INSTANTÂNEA CONTRA SOBRECORRENTE DE FUGA À TERRA PARA MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS
BR 10 2017 016153 6	2023	PROCESSO DE OBTENÇÃO DE TERMOFERTILIZANTES DE POTÁSSIO, MAGNÉSIO E CÁLCIO E PRODUTOS
BR 10 2018 077336 4	2023	MATERIAL CERÂMICO PARA ABSORÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO, PROCESSO PARA OBTENÇÃO, PROCESSOS PARA REGENERAÇÃO DO DIÓXIDO DE CARBONO E DO MATERIAL CERÂMICO E USOS
BR 10 2018 076792 5	2023	PROCESSO DE OBTENÇÃO DO MATERIAL A BASE DE CAO ALTAMENTE POROSO MODIFICADO COM NANOTUBOS DE CARBONO PARA CAPTURA DE CO2 VEICULAR, PRODUTO E USO
BR 10 2018 069690 4	2023	PROCESSO, PARA ANCORAGEM DE LÍQUIDO IÔNICO EM CELULOSE, PRODUTOS BASEADOS EM CELULOSE E USO DESSAS COMO MATRIZ DE ADSORÇÃO/DESSORÇÃO DE COMPONENTES ANIÔNICOS
BR 10 2018 069025 6	2023	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE NITRILAS A PARTIR DE ÁCIDO GRÁXOS E ÓLEOS VEGETAIS ALTAMENTE ÁCIDOS E PRODUTOS
BR 10 2018 068888 0	2023	PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CATALISADOR CONTENDO NANOESTRUTURAS DE CARBONO DOPADAS COM NITROGÊNIO, CATALISADOR E USO DO CATALISADOR PARA REMOÇÃO DE H ₂ S E SULFETOS DE EFLUENTES LÍQUIDOS E GASOSOS
BR 10 2018 068632 1	2023	PROCESSO DE PREPARAÇÃO DE CATALISADOR HETEROGÊNEO ÁCIDO UTILIZANDO REJEITO DE MINERAÇÃO DE FERRO E USO DO CATALISADOR PARA SÍNTESE DE BIODIESEL