REVISTA INGI – INDICAÇÃO GEOGRÁFICA E INOVAÇÃO
Vol. 10, n. 4, p. 3736-3746. Out/Nov/Dez (2026)
ISSN: 2594-8288
DOI: 10.51722/Ingi.v10.i4.9

OPEN ACCESS
www.api.org.br

HEALTH BIOTECHNOLOGY IN PIAUÍ: A PATENTOMETRIC STUDY

BIOTECNOLOGIA SAÚDE NO PIAUÍ: UM ESTUDO PATENTOMÉTRICO

Yuri Barbosa Iguchi[1]; Jonathan Santos Silva[2]; Karoline Queiroz Correia Menezes[3]; Benedita Marta Gomes Costa[4]; Márcio Nannini da Silva Florêncio[5]

[1]Programa de Pós-Graduação Profissional em Propriedade Intelectual – PPI. Instituto Federal do Piauí. Teresina/PI. Brasil. yuri.iguchi@ifpi.edu.br. https://orcid.org/0000-0001-7057-0496.
[2]Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – PPGPI. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE. Brasil jonathansilva.arap@gmail.com. https://orcid.org/0000-0001-7057-0496.
[3]Programa de Pós-Graduação Profissional em Propriedade Intelectual – PPI. Instituto Federal do Piauí. Teresina/PI. Brasil. karoline.queiroz@ifpi.edu.br. https://orcid.org/0009-0003-2212-7766.
[4]Curso de Administração. Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. Sobral/CE. Brasil. martagcosta578@gmail.com. https://orcid.org/0000-0002-2740-0560.
[5]Programa de Pós-Graduação Profissional em Propriedade Intelectual – PPI. Instituto Federal do Piauí. Teresina/PI. Brasil. marcio.florencio@ifpi.edu.br. https://orcid.org/0000-0001-5557-4181.

Resumo

A biotecnologia aplicada à saúde compreende um conjunto de técnicas que utilizam sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados no desenvolvimento de produtos e processos voltados à prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças em humanos e animais. Dada sua relevância estratégica para a inovação em saúde, o mapeamento de pedidos de patentes configura-se como importante indicador da atividade inventiva nesse campo. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os pedidos de patentes em biotecnologia voltados à saúde humana e/ou animal, depositados por docentes vinculados a programas de pós-graduação da área em instituições situadas no Piauí. Para tanto, foi realizada uma busca na base do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), abrangendo o período de 2001 a 2024. A análise, de natureza patentométrica, foi conduzida sobre um corpus de 55 registros. Os resultados evidenciam concentração dos depósitos em instituições públicas, com destaque para a Universidade Federal do Piauí (53%), além da predominância de tecnologias voltadas à saúde humana (56,4%). A evolução temporal revela pico de crescimento entre 2016 e 2020 (36,4% dos registros). A taxa de concessão observada foi de apenas 7,3%. As principais temáticas envolvem sistemas de liberação de fármacos, extratos de plantas e biomateriais. Conclui-se que, embora haja avanço na capacidade inventiva regional, persistem desafios na conversão do conhecimento científico em inovação biotecnológica para a sociedade, evidenciando a necessidade de fortalecimento institucional e de políticas de inovação.

Palavras-chave: Biotecnologia; Patente; Inovação Tecnológica; Saúde; Piauí.

Abstract

Health-related biotechnology encompasses a set of techniques utilizing biological systems, living organisms, or their derivatives to develop products and processes aimed at preventing, diagnosing,

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

and treating diseases in humans and animals. Given its strategic importance for health innovation, patent application mapping serves as a key indicator of inventive activity in this field. In this context, this study aims to analyze biotechnology patent applications related to human and/or animal health filed by faculty members affiliated with graduate programs in the field at institutions located in Piauí. To this end, a search was conducted in the National Institute of Industrial Property (INPI) database, covering the period from 2001 to 2024. The analysis, which was patentometric in nature, was performed on a corpus of 55 records. The results show a concentration of filings in public institutions—notably the Federal University of Piauí (53%)—and a predominance of technologies aimed at human health (56.4%). Temporal trends reveal a peak in growth between 2016 and 2020 (36.4% of records). The observed grant rate was only 7.3%. Key thematic areas include drug delivery systems, plant extracts, and biomaterials. It is concluded that, despite advances in regional inventive capacity, challenges persist in translating scientific knowledge into biotechnological innovation for society, highlighting the need to strengthen institutions and innovation policies.

Keywords: Biotechnology; Patent; Technological Innovation; Health; Piauí.

1 Introdução

A biotecnologia consolidou-se como um dos principais vetores de transformação da medicina contemporânea, desempenhando papel central no desenvolvimento de fármacos, vacinas, terapias avançadas e métodos diagnósticos de alta precisão. Seu avanço tem sido determinante para a emergência de novas abordagens terapêuticas, como a medicina personalizada, a terapia gênica e o uso de biomateriais, evidenciando sua relevância estratégica para os sistemas de saúde em escala global.

No Brasil, o sistema de patentes, operacionalizado pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), constitui o principal mecanismo de proteção jurídica dessas invenções, assegurando ao titular o direito de exploração exclusiva por até 20 anos a partir da data do depósito da patente de invenção (Brasil, 1996). Nesse cenário, observa-se, nas últimas décadas, uma ampliação progressiva da produção tecnológica nacional, com destaque para o protagonismo das universidades públicas como principais depositantes residentes, especialmente no campo da biotecnologia (Costa; Florêncio; Oliveira Júnior, 2018; Rainatto *et al*., 2022; Marques; Gonçalves, 2025).

Nesse contexto, os pedidos de patentes configuram-se como importantes indicadores da atividade tecnológica, permitindo analisar a capacidade inventiva, identificar tendências e compreender o estágio de desenvolvimento de determinados setores. A análise de dados patentários possibilita, ainda, avaliar padrões de especialização tecnológica, perfil dos agentes inovadores e dinâmicas de produção de conhecimento aplicado.

No plano regional, o Nordeste brasileiro tem apresentado avanços relevantes na produção científica e tecnológica em biotecnologia, impulsionados pela expansão das instituições federais de ensino superior, pelo fortalecimento da pós-graduação stricto sensu e pela atuação de redes

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

colaborativas, como a Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO), que desempenha papel estratégico na formação de recursos humanos e na geração de conhecimento aplicado (Costa, 2012; Medeiros; Rondon, 2018).

Nesse contexto, a atividade de patenteamento em biotecnologia tem evidenciado uma dinâmica de crescimento, com aplicações relevantes nos campos da saúde, industrial, agrícola e ambiental. Florêncio *et al*. (2020) observaram que, no Brasil, a maioria das patentes concedidas em biotecnologia, no período de 1982 a 2016, concentrou-se na área da saúde, com destaque para os biofármacos. De forma complementar, Florêncio, Oliveira Júnior e Abud (2020) identificaram a predominância de aplicações voltadas à saúde humana (70%), especialmente no desenvolvimento de medicamentos, enquanto as vacinas se concentram majoritariamente na área veterinária. Ademais, verificou-se que a titularidade dessas patentes é, em grande medida, atribuída a empresas de países desenvolvidos. Por sua vez, Costa, Florêncio e Oliveira Júnior (2018) apontam um crescimento expressivo da produção tecnológica em biotecnologia na região Nordeste, com universidades e institutos de pesquisa respondendo pela maior parte dos depósitos de patentes.

No estado do Piauí, a produção tecnológica em biotecnologia tem se mostrado alinhada às áreas prioritárias estabelecidas pela Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (PDB), com destaque para a biotecnologia aplicada à saúde, que concentra o maior número de pedidos de patentes entre docentes de programas de pós-graduação na área (Florêncio *et al*., 2025). Apesar dos avanços observados, ainda são escassos os estudos que sistematizam a produção tecnológica regional, especialmente no que se refere às patentes em biotecnologia com aplicação em saúde, o que limita a compreensão mais aprofundada da dinâmica de inovação no contexto local.

Diante da importância da biotecnologia para o setor da saúde e da necessidade de compreender sua dinâmica em contextos regionais, este estudo realiza um recorte analítico de um banco de dados mais amplo, considerando exclusivamente os pedidos de patentes voltados à saúde humana, animal ou ambas. Assim, coloca-se o seguinte problema de pesquisa: como se estruturam os pedidos de patentes em biotecnologia para a saúde no estado do Piauí e o que esses padrões revelam sobre o desenvolvimento tecnológico regional?

Dessa forma, o objetivo deste artigo é analisar, sob uma perspectiva patentométrica, os pedidos de patentes em biotecnologia para a saúde depositados por docentes vinculados a programas de pós-graduação stricto sensu de instituições situadas no estado do Piauí.

Para tanto, adotam-se procedimentos de análise patentométrica, reconhecidos como instrumentos relevantes para a avaliação da capacidade inventiva em diferentes escalas territoriais, ao possibilitarem a identificação de tendências, especializações tecnológicas e perfis dos agentes envolvidos na produção de inovação (Fagundes *et al*., 2014; Garnica; Torkomian, 2009; Macedo;

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

Barbosa, 2000). A análise de indicadores como evolução temporal dos depósitos, perfil dos depositantes, áreas tecnológicas, número de inventores e taxa de concessão permite traçar um panorama do desenvolvimento tecnológico da biotecnologia aplicada à saúde, contribuindo para a formulação de políticas de inovação no contexto regional.

2 Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, de natureza bibliométrica aplicada a dados patentários (patentometria), com abordagem quantitativa, desenvolvida a partir da investigação de pedidos de patentes em biotecnologia voltados à área da saúde no Piauí.

Para a condução da pesquisa, adotaram-se os procedimentos metodológicos propostos por Florêncio *et al*. (2025), estruturados nas seguintes etapas: (i) inicialmente, realizou-se o mapeamento dos programas de pós-graduação em Biotecnologia ofertados no estado do Piauí, por meio da Plataforma Sucupira, mantida pela CAPES, no período de setembro a outubro de 2023; (ii) em seguida, com base na identificação desses programas, foram consultadas as páginas institucionais dos cursos stricto sensu para levantamento dos docentes vinculados, totalizando 56 pesquisadores; (iii) posteriormente, procedeu-se à busca de pedidos de patentes junto à base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), disponível em www.inpi.gov.br, utilizando o campo "Nome do Inventor" como estratégia de recuperação das informações.

A coleta dos dados ocorreu em dois momentos: o primeiro entre dezembro de 2023 e fevereiro de 2024, seguido de uma atualização do banco de dados em dezembro de 2024, com o objetivo de incorporar novos registros, considerando o período de sigilo de 18 meses após o depósito das patentes (Brasil, 1996). Assim, o recorte temporal adotado compreende o período de 2001 a 2024, conforme a disponibilidade das informações na base do INPI.

Os dados coletados foram organizados em planilhas no *software* Microsoft Excel® e analisados com base em indicadores patentométricos. Após a exclusão de registros duplicados, obteve-se um conjunto final de 55 pedidos de patentes. A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, com o auxílio da biblioteca pandas (Python 3.12), contemplando cálculos de frequência absoluta e relativa, medidas de tendência central (média e mediana) e análise da distribuição temporal dos depósitos.

A taxa de concessão foi calculada a partir da razão entre o número de patentes concedidas e o total de pedidos analisados. Ressalta-se, contudo, que esse indicador deve ser interpretado com cautela, uma vez que parte dos pedidos ainda se encontra em exame no INPI, o que pode subestimar o total de concessões.

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

3 Resultados e Discussão

Com base na metodologia adotada, foram recuperados 55 pedidos de patente em biotecnologia aplicada à saúde. Esses registros pertencem a docentes vinculados a programas de pós-graduação *stricto sensu* do estado do Piauí. A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas dessa amostra, considerando variáveis como o número de inventores, a quantidade de reivindicações por pedido e o tempo de concessão em anos.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos pedidos de patentes em biotecnologia aplicada à saúde no estado do Piauí (2001–2024)

Variável	Mínimo	Mediana	Média	Máximo
Nº de inventores	2	6	7,1	25
Nº de reivindicações	1	4	6,9	33
Tempo de concessão (anos)*	5,3	6,6	8,6	15,6

Nota: *Calculado apenas para as 4 patentes com data de concessão registrada no momento da coleta dos dados.

Fonte: Elaboração própria a partir do INPI (2024)

Os dados evidenciam um perfil inventivo marcado por notória colaboração tecnológica. O número de inventores por patente varia de 2 a 25, com mediana de 6 e média de 7,1. Esse padrão supera o observado na dinâmica nacional de produção tecnológica em biotecnologia para a saúde, na qual se verifica média de 3,6 inventores por patente, com máximo de 19 coinventores e mínimo de um único inventor por documento (Florêncio; Oliveira Júnior; Abud, 2020).

Esse contraste sugere diferenças no perfil dos titulares de patentes, especialmente entre universidades e empresas, indicando que as instituições acadêmicas tendem a operar com níveis mais elevados de colaboração tecnológica no processo de produção tecnológica e patenteamento.

Em relação ao número de reivindicações, a variação entre 1 e 33 reivindicações por pedido de patente, com mediana de 4 e média de quase 7, evidencia, embora a maioria dos pedidos adote escopo mais restrito, há casos com estratégias reivindicatórias mais abrangentes, voltadas à ampliação do alcance jurídico da proteção (Jannuzzi; Vasconcellos, 2017). Nesse contexto, Florêncio, Oliveira Júnior e Abud (2020) destacam que as patentes concedidas em biotecnologia para a saúde frequentemente envolvem reivindicações relacionadas a medicamentos, como composições farmacêuticas, além de vacinas e métodos ou kits diagnósticos.

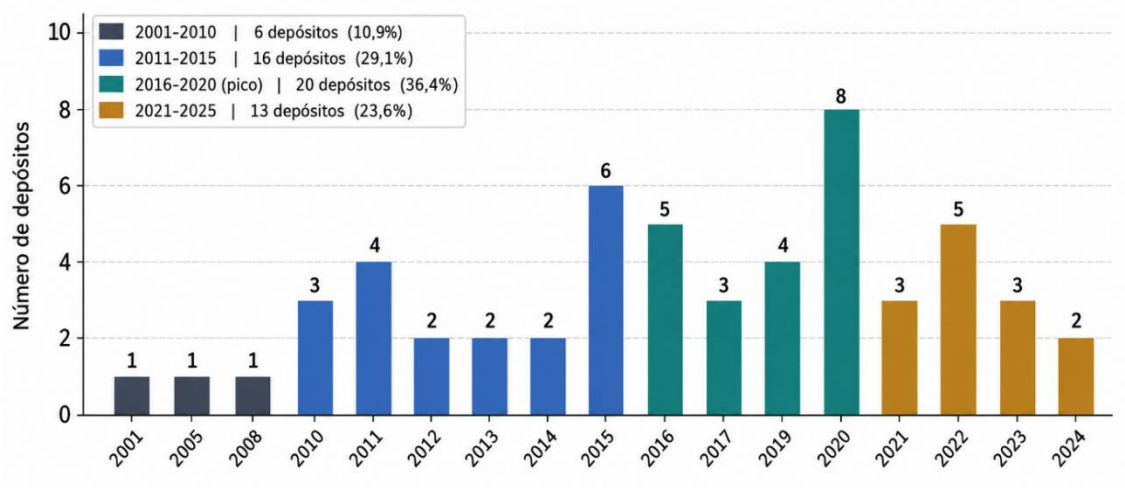
O tempo de concessão configura-se como um dos principais gargalos identificados, variando de 5,3 a 15,6 anos (mediana de 6,6; média de 8,6), ainda que calculado com base em apenas quatro patentes concedidas. Esse comportamento é consistente com o cenário nacional, no qual o backlog

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

do INPI compromete o período efetivo de exploração das invenções e pode desestimular novos depósitos (Paranagua *et al*., 2013; Jannuzzi; Vasconcellos, 2017). Ademais, ressalta-se que esse padrão também é observado em estudos da área de biotecnologia em saúde, nos quais se verifica que a maioria das patentes (85,2%) é concedida em prazos entre 11 e 18 anos, enquanto uma parcela reduzida (1,3%) apresenta concessão em períodos mais curtos, entre 3 e 7 anos (Florêncio; Oliveira Júnior; Abud, 2020).

No que se refere à evolução temporal (Figura 1), observa-se uma trajetória não linear dos depósitos entre 2001 e 2024, caracterizada por crescimento progressivo a partir de 2010 e concentração no período de 2016 a 2020, responsável por 36,4% dos registros (n = 20), com destaque para o ano de 2020 (n = 8). A primeira década apresenta baixa atividade, com registros esporádicos, indicando uma inserção ainda incipiente do estado na dinâmica de desenvolvimento da biotecnologia no Brasil, em consonância com Barros *et al*. (2019), que apontam significativa assimetria regional na produção tecnológica nacional.

Figura 1 – Distribuição anual dos pedidos de patentes em biotecnologia aplicada à saúde no Piauí (2001–2024)



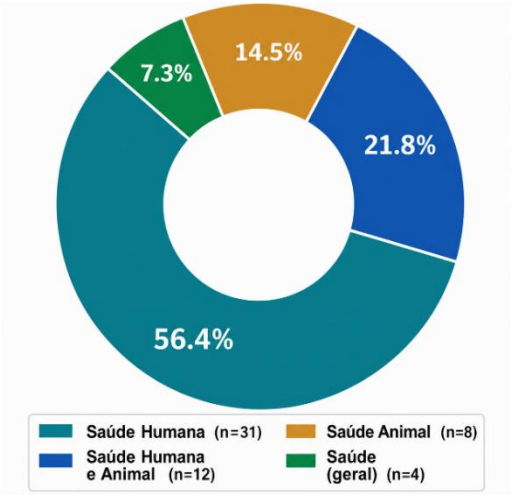
Fonte: Elaboração própria a partir do INPI (2024)

No que se refere à área setorial (Figura 2), verifica-se a predominância da biotecnologia aplicada à saúde humana, responsável por 56,4% dos depósitos (n = 31), seguida pelas categorias saúde humana e animal (21,8%), saúde animal (14,5%) e aplicações transversais (7,3%). Esse padrão está alinhado à literatura nacional, que aponta a concentração da produção biotecnológica em aplicações biomédicas e farmacêuticas (Torres-Freire; Golgher; Callil, 2014), refletindo tanto a vocação científica das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) quanto as demandas tecnológicas do setor de saúde. De forma complementar, esses resultados convergem com os achados de Florêncio, Oliveira Júnior e Abud (2020), que identificaram predominância de patentes concedidas na área de

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

biotecnologia aplicada à saúde humana no Brasil, representando cerca de 70% do total no período de 2007 a 2016.

Figura 2 – Distribuição dos pedidos de patentes em biotecnologia saúde no Piauí por aplicação (2001-2024).



Fonte: Elaboração própria a partir do INPI (2024).

A participação expressiva da categoria híbrida saúde humana e animal sugere a adoção de abordagens tecnológicas alinhadas ao paradigma *One Health* (OMS, 2022), evidenciando interações relevantes entre saúde pública e produção animal, especialmente em contextos regionais com forte base agropecuária. Por outro lado, a menor representatividade de áreas como saúde animal isolada e aplicações transversais indica oportunidades para a diversificação do portfólio tecnológico, particularmente no aproveitamento da biodiversidade regional.

No que se refere ao perfil dos depositantes, observa-se forte concentração nas universidades, responsáveis por 87,3% dos depósitos, com destaque para a Universidade Federal do Piauí (UFPI), que responde por 54,5% (Tabela 2).

Tabela 2 – Principais titulares de pedidos de patentes em biotecnologia aplicada à saúde no Piauí (2001–2024)

Titular	**n**	**%**
Universidade Federal do Piauí (UFPI)	30	54,5
Fundação Universidade Estadual do Ceará (FUNECE/UECE)	9	16,4
Fundação Educacional Jayme de Altavila (FEJAL)	3	5,5
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	3	5,5
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	3	5,5
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	2	3,6
Universidade Federal de Sergipe (UFS)	2	3,6

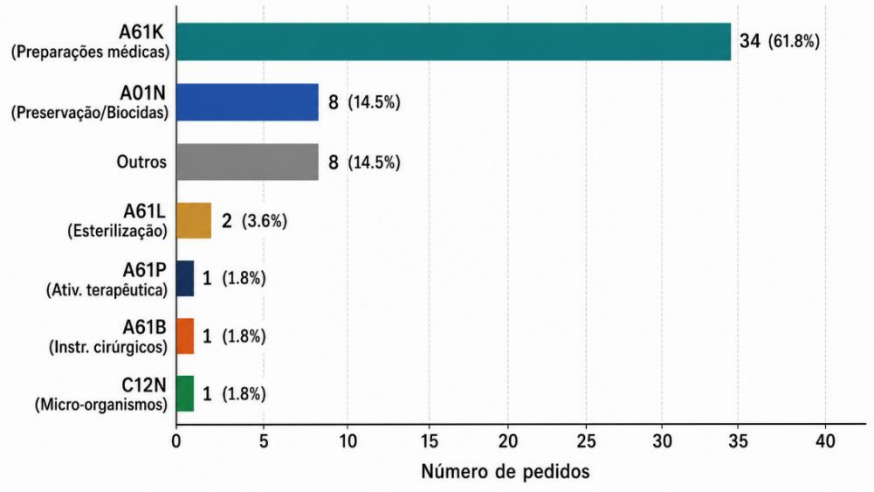
Fonte: Elaboração própria a partir do INPI (2024)

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

Os dados da Tabela 2 reforçam o protagonismo das instituições públicas de ensino superior na geração de inovação tecnológica no Brasil (Costa; Florêncio; Oliveira Júnior, 2018; Oliveira; Velho, 2009). Adicionalmente, a presença de registros vinculados a estados como Ceará, Alagoas e Pernambuco evidencia a existência de redes interinstitucionais de colaboração, indicando articulações que extrapolam o contexto estadual (Costa; Florêncio; Oliveira Júnior, 2018). Ressalta-se que os pedidos de patente apresentaram entre um e quatro titulares, o que justifica o somatório das frequências dos titulares superar o número total de pedidos analisados.

A Figura 3 apresenta as principais classes da Classificação Internacional de Patentes (CIP), evidenciando a especialização tecnológica do corpus, com predominância da subclasse A61K (61,8%), associada a preparações farmacêuticas e biomédicas. Esse padrão é recorrente em estudos sobre patenteamento em biotecnologia (Costa, 2007; Costa; Florêncio; Oliveira Júnior, 2018; Florêncio; Oliveira Júnior; Abud, 2020; Florêncio *et al*., 2025) e reflete a orientação das atividades inventivas para o desenvolvimento de compostos bioativos, extratos vegetais e sistemas de liberação de fármacos.

Figura 3 - Principais classes da Classificação Internacional de Patentes (CIP) nos pedidos de patentes em biotecnologia para a saúde no Piauí (2001–2024)



Fonte: Elaboração própria a partir do INPI (2024)

Resultados semelhantes foram observados por Florêncio *et al*. (2025), que, ao analisarem a produção tecnológica em biotecnologia no Piauí, identificaram a subclasse A61K entre as mais frequentes nos depósitos, seguida da subclasse A61P, relacionada à atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais.

A presença da subclasse A01N (14,5%) indica, por sua vez, uma frente emergente voltada a biocidas e preservação biológica, alinhada ao crescimento do setor de bioinsumos no país (Santos;

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

Oliveira; Putti, 2024). Em contrapartida, a baixa participação da classe C12N (micro-organismos) sugere limitações no desenvolvimento de biotecnologias mais avançadas, como engenharia genética e microbiologia aplicada.

Por fim, a análise temática dos títulos evidencia quatro eixos principais: (i) nanopartículas e sistemas de liberação de fármacos; (ii) extratos de plantas medicinais da flora regional; (iii) criopreservação e reprodução assistida; e (iv) biomateriais. Esses resultados indicam o aproveitamento da biodiversidade local como base para inovação, em consonância com a agenda nacional de bioeconomia, ao mesmo tempo em que revelam um sistema de inovação regional ainda em consolidação, fortemente dependente do ambiente acadêmico e condicionado por limitações estruturais do sistema de propriedade intelectual brasileiro.

4 Conclusão

O presente estudo analisou a dinâmica dos pedidos de patentes em biotecnologia aplicada à saúde, a partir da produção de docentes vinculados a programas de pós-graduação stricto sensu no Piauí, com o objetivo de identificar padrões temporais, institucionais e tecnológicos capazes de elucidar a configuração do sistema regional de inovação em biotecnologia. Os resultados evidenciam um crescimento significativo dos depósitos em anos mais recentes com o pico em 2020, além do protagonismo das instituições públicas, especialmente da UFPI, e de um padrão de especialização tecnológica orientado à saúde humana, com destaque para formulações farmacêuticas, biomateriais e sistemas de liberação de fármacos.

Do ponto de vista estrutural, a dinâmica de patenteamento no estado revela forte dependência do ambiente acadêmico, associada a elevados níveis de colaboração entre inventores, característica típica da produção tecnológica universitária. Observa-se, ainda, uma reduzida taxa de concessão, aliada ao longo tempo de exame, o que indica limitações institucionais que afetam a efetividade da proteção intelectual e podem restringir o potencial de transferência tecnológica das invenções.

Nesse contexto, os achados indicam que, embora haja avanços na capacidade inventiva local, o desenvolvimento do sistema regional de inovação em biotecnologia no Piauí depende, pelo menos em parte, do fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), da ampliação do financiamento em pesquisa e desenvolvimento e da intensificação da articulação entre universidades, empresas e governo.

Por fim, o estudo contribui ao oferecer uma caracterização sistemática da produção tecnológica em biotecnologia para a saúde no contexto regional, ao mesmo tempo em que aponta como agenda futura a incorporação de análises sobre transferência de tecnologia, interação

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

universidade-empresa e impacto socioeconômico das patentes, ampliando a compreensão sobre a efetividade do sistema de inovação.

Referências

BARROS, Pedro Henrique Batista de; FREITAS JUNIOR, Adirson Maciel de; RAIHER, Augusta Pelinski; STEGE, Alysson Luiz. Distribuição das patentes municipais do Sul do Brasil: uma análise espacial, com ênfase nos efeitos locais. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 9-36, 2019. DOI: 10.20396/rbi.v18i1.8653279.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União, Brasília, 15 maio 1996.

CAMPOS, A. C. G. S. de. **Propriedade intelectual e patente em biotecnologia: contribuição das universidades públicas e empresas privadas brasileiras**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, [s.l.], 2022. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_fa07569c490956d76fccdccc1e654816. Acesso em: 19 abr. 2026.

COSTA, B. M. G. **Da bancada ao Bureau**: análise do desenvolvimento da biotecnologia no Nordeste Brasileiro sob o enfoque de Sistema Regional de Inovação. 2012. Tese (Doutorado em Biotecnologia) – Rede Nordeste de Biotecnologia RENORBIO. UFRN, Natal, 2012.

COSTA, B. M. G.; FLORÊNCIO, M. N. S.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. M. Analysis of technological production in biotechnology in northeast Brazil. **World Patent Information**, v. 52, p. 42-49, 2018. https://doi.org/10.1016/j.wpi.2018.01.006.

COSTA, M. Patentes em biotecnologia: uma análise da situação brasileira atual. **Revista Facto**, Rio de Janeiro, ABIFINA, n. 12, v. 2, 2007. Disponível em: https://abifina.org.br/facto/12/materias/patentes-em-biotecnologia-uma-analise-da-situacao-brasileira-atual/. Acesso em: 19 abr. 2026.

FAGUNDES, M. C.; GARCIA, P. A. A.; MOTTA, G. S.; ARMOND-DE-MELO, D. R. Perfil tecnológico da CSN: um estudo patenteométrico. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 1, p. 276-294, 2014.

FLORENCIO, M. N. S.; ABUD, A. K. S.; COSTA, B. M. G.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. M. Análise da produção e colaboração da biotecnologia no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, e448974362, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4362.

FLORÊNCIO, M. N. S.; OLIVEIRA JUNIOR, A. M.; ABUD, A. K. S. Desenvolvimento tecnológico da biotecnologia para a saúde no Brasil. **International Journal of Innovation - IJI**, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 541-563, 2020. https://doi.org/10.5585/iji.v8i3.17928.

FLORÊNCIO, M. N. S.; SILVA J. S.; RODRIGUES, G. P.; COSTA, B. M. G. Produção tecnológica de docentes de programas de pós-graduação em biotecnologia no Piauí. *In*: FREY, I. A.; RUSSO, S. L.; ARAGÃO, I. M.; ANDRADE FILHO, J. A. (org.). **Propriedade Intelectual, Sustentabilidade e Instrumentos para a Gestão Estratégica do Conhecimento**. 1. ed. Aracaju: Backup Editora, 2025. p. 157-172.

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624–638, dez. 2009. DOI: 10.1590/S0104-530X2009000400011.

JANNUZZI, A. H. L.; VASCONCELLOS, A. G. Quanto custa o atraso na concessão de patentes de medicamentos para a saúde no Brasil? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 8, 2017.

MACEDO, M. F. G.; BARBOSA, A. L. F. **Patentes, pesquisa & desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 164 p. ISBN: 85-85676-78-7. Disponível em: https://books.scielo.org/id/6tmww. Acesso em: 19 abr. 2026.

MARQUES, T. D.; GONÇALVES, A. L. Produção patentária e científica em instituições de ensino superior: estudo de caso nas IES de Santa Catarina. **Revista Foco**, v. 18, n. 3, p. e8111, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n3-135.

MEDEIROS, Mário Luan Silva de; RONDON, Josimara Nolasco. Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO): um panorama atual do programa. **Interações**, Campo Grande, v. 19, n. 1, p. 103-117, jan./mar. 2018. DOI: 10.20435/inter.v19i1.1124

OLIVEIRA, R. M.; VELHO, L. M. L. S. Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 14, n. 29, p. 173–200, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. OMS. ***One Health*** **Joint Plan of Action (2022–2026)**. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: https://www.who.int. Acesso em: 19 abr. 2026.

PARANAGUA, P.; CERQUEIRA, L.; ZUCOLOTO, G.; SOUZA, A. M.; LIMA, N. **A revisão da Lei de patentes:** inovação em prol da competitividade nacional. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013.

RAINATTO, G. C.; ANDRADE, N. A.; SILVA, F. R.; SILVA, O. R. O investimento na pesquisa: um estudo sobre a produção de patentes das universidades federais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 1, p. 576–595, jan./mar. 2022. DOI: 10.21723/riaee.v17i1.16156.

SANTOS, J. P.; OLIVEIRA, A. L. P.; PUTTI, F. F. Bioinsumos na agricultura: panorama tecnológico das patentes biológicas. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 9, p. e4137, 2024. Disponível em: https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4137. Acesso em: 19 abr. 2026.

TORRES-FREIRE, C.; GOLGHER, D.; CALLIL, V. Biotecnologia em saúde humana no Brasil: produção científica e pesquisa e desenvolvimento. **Novos estudos CEBRAP**, v. 98, p. 69-93, 2014. Disponível em https://doi.org/10.1590/S0101-33002014000100005. Acesso em: 19 abr. 2026.

Submetido: 17 de julho de 2026. Aceito: 04 de setembro de 2026. Aracaju/SE
API-Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual