



ESTUDOS MÉTRICOS SOBRE PATENTES EM DOMÍNIO PÚBLICO:

perspectivas de uso a partir da fibra curauá (*Ananas erectifolius*)

Angela Emi Yanai

 <https://orcid.org/0000-0001-8691-8784>.

✉ angela_yanai@ufam.edu.br.

🏢 Universidade Federal do Amazonas (UFAM) |

ROR: <https://ror.org/00987cb86> | Manaus, Brasil.

Célia Regina Simonetti Barbalho

 <https://orcid.org/0000-0002-4657-9156>.

✉ simonetti@ufam.edu.br.

🏢 Universidade Federal do Amazonas (UFAM) |

ROR: <https://ror.org/02263ky35> | Manaus, Brasil.

Mateus Rebouças Nascimento

 <https://orcid.org/0000-0001-9211-327X>.

✉ maateusreboucas@gmail.com.

🏢 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) |

ROR: <https://ror.org/041akq887> | Florianópolis, Brasil.

Sammy Aquino Pereira

 <https://orcid.org/0000-0002-2535-4783>.

✉ sammy.aquino@gmail.com.

🏢 Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) |

ROR: <https://ror.org/01xe86309> | Manaus, Brasil.

Eixo temático: Ciência, Tecnologia e Inovação

Modalidade: Resumo expandido

DOI: 10.22477/ix.ebbc.282

Resumo: Este estudo tem por objetivo analisar patentes em domínio público sobre a fibra curauá (*Ananas erectifolius*), apresentando perspectivas de uso dessas informações públicas para o fomento da inovação. A metodologia baseia-se em um estudo patentométrico, utilizando os dados extraídos no *software Orbit* para análise. Os resultados demonstram que as tecnologias encontradas abrangem métodos e processos de fabricação e materiais compósitos à base de fibras. Conclui-se que os documentos de patentes em domínio público podem prospectar o desenvolvimento de novas formas de exploração dos conhecimentos contidos em patentes.

Palavras-Chave: Curauá. Domínio Público. Estudos métricos. Patentometria.



1 INTRODUÇÃO

Em um contexto de elevada competição, a existência de um ambiente propício ao surgimento de novas ideias, com uso contínuo dos princípios da gestão da informação tecnológica, é fundamental para a sobrevivência das empresas. Acolher as demandas do desenvolvimento de tecnologias para assegurar o atendimento das necessidades da sociedade no contexto do capitalismo cognitivo implica em utilizar os saberes existentes em prol de melhor aproveitar os recursos investidos na geração de conhecimentos, a fim de que eles sejam absorvidos pelos agentes econômicos.

O desenvolvimento de novas tecnologias é considerado um processo complexo, protegendo as invenções como elemento estratégico para as empresas (Silva; Santana, 2022), corroborando para a inovação e garantindo os direitos de uso por determinado período de tempo. Após o período de proteção, as tecnologias tornam-se de domínio público, podendo ser utilizadas por outros atores. Neste contexto, questiona-se como patentes em domínio público podem prospectar o fomento de inovação?

Este artigo tem por objetivo analisar patentes em domínio público, apresentando perspectivas de uso dessas informações públicas para o fomento de inovação, a partir dos preceitos dos estudos métricos da informação, na vertente da patentometria, investigando dados extraídos sobre a fibra curauá (*Ananas erectifolius*), uma bromélia amazônica, da família do abacaxi, cuja fibra pode ser utilizada na indústria automobilística, têxtil, farmacêutica, celulose e papel. A eleição desta planta ocorreu em função de sua potencialidade econômica, uma vez que possui elevada resistência, não demanda solo com alta fertilidade e seu emprego tem sido objeto de diversos projetos de pesquisa em todo o país.

2 TECNOLOGIA EM DOMÍNIO PÚBLICO

A proteção da propriedade industrial possibilita transformar conhecimento em um bem privado, que gera o direito de exploração exclusiva por um determinado período para seu titular, como forma de beneficiar e retribuir o investimento e o esforço da criação.

Especialmente no que diz respeito às patentes, uma concessão governamental de privilégio de uso acerca de uma invenção por parte de seu(s) inventor(es)/depositante(s), sua permissão de monopólio ocorre por tempo limitado, sendo uma propriedade temporária cuja tecnologia fica acessível para domínio público quando: (i) são vencidos vinte anos de sua concessão; (ii) o pedido tenha sido retirado sem que o exame do documento tenha sido solicitado; (iii) o requerente não tenha atendido a alguma exigência; (iv) quando o pedido tenha sido indeferido; ou (v) quando não ocorrer o pagamento da taxa anual da patente (Barbalho *et al.*, 2015, p. 140).

Nesse sentido, é comum as patentes em domínio público possuírem o status de: (i) revogadas, indicando as que foram inicialmente concedidas, mas posteriormente tiveram sua validade revogada por diversos motivos, como violação de normas ou falhas no processo de concessão; (ii) expiradas, referindo-se aquelas cujo período de proteção exclusiva chegou ao fim; (iii) em caducidade, indicando as que não foram mantidas em vigor devido à não pagamento de taxas de manutenção ou outras razões específicas.



A tecnologia disponível em documentos de patentes em domínio público pode servir como ponto de partida para novas invenções ou para a melhoria das existentes, permitindo adensar conteúdos que contribuam para reduzir o tempo de pesquisa e desenvolvimento. Assim, utilizar os estudos métricos da informação, sobretudo a patentometria, como meio de identificar tecnologias livres, que possam ampliar e acelerar o processo inovativo, implica em estabelecer uma perspicácia de ação que contribui para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

3 ESTUDOS MÉTRICOS PARA O MAPEAMENTO DE PATENTES NA AMAZÔNIA

Os estudos métricos da informação analisam o comportamento estatístico da informação em múltiplos cenários, perpassando desde a perspectiva bibliográfica por meio das investigações bibliométricas e cientométricas, a informação contida em mídias por meio da webometria e métricas alternativas, assim como em aspectos inovadores, por meio da patentometria, utilizada de forma estratégica para analisar informações tecnológicas contidas em documentos de patentes, prospectando panoramas de inovação (Speziali; Nascimento, 2020).

A patentometria consiste em uma ferramenta de prospecção tecnológica que corrobora com as análises, em grau estatístico, para medir a tecnologia e inovação por meio dos documentos de patentes, apresentando “[...] indicadores de desenvolvimento científico e tecnológico, com o objetivo de medir e comparar o grau de inovação industrial e o nível de competitividade econômica entre diferentes ramos industriais e países” (Curty; Delbianco, 2020, p. 9).

No Brasil, especialmente quando se aborda o mapeamento de patentes no bioma amazônico, percebe-se que a relação de preservação e de desenvolvimento deve ser atenuada para o desenvolvimento sustentável e tecnológico da região (Fanhaimpork; Nascimento; Melo, 2022), compreendendo que as espécies se destacam por serem extraídas múltiplas matérias-primas (Silva; Sevalho; Miranda, 2021), gerando produtos que são analisados nos estudos patentométricos.

4 METODOLOGIA

DO percurso metodológico desta pesquisa constitui-se em uma análise patentométrica sobre tecnologias em domínio público e a contribuição do mapeamento de patentes para a Amazônia. Para alcançar o objetivo proposto, optou-se em realizar um estudo relacionado a fibra curauá (*Ananas erectifolius*), tendo em vista a importância crescente desta espécie para o desenvolvimento tecnológico e econômico da região, objetivando examinar as perspectivas de uso destas informações públicas para o fomento de inovação.

A identificação das patentes de fibra de curauá foi realizada por meio do *software Orbit Intelligence* da Questel¹, que possibilita a busca e análise de patentes em mais de 110 autoridades de patentes, 96

1 Orbit Intelligence da Questel, v2.0.0, disponível em: <https://www.orbit.com/>

milhões de patentes, 66 milhões de famílias de patentes, justificando-se a sua escolha por explicitar as patentes que estão em domínio público. A base possui cobertura mundial, além de possibilitar a busca por similaridade e no texto completo dos documentos de patentes, família de patentes, domínios e subdomínios tecnológicos, status legal, entre outros (Questel, 2024a, 2024b). Desta forma, no Quadro 1 apresenta-se a expressão de busca na base e os resultados obtidos sobre o objeto do estudo.

Quadro 3 - Expressão de busca realizada no *Orbit Intelligence*.

Expressão de busca	Total
(CURAUUA OR ANANAS ERECTIFOLIUS) AND FIBER+	208
1 AND (STATE/ACT=DEAD NOT STATE/ACT=ALIVE)	72

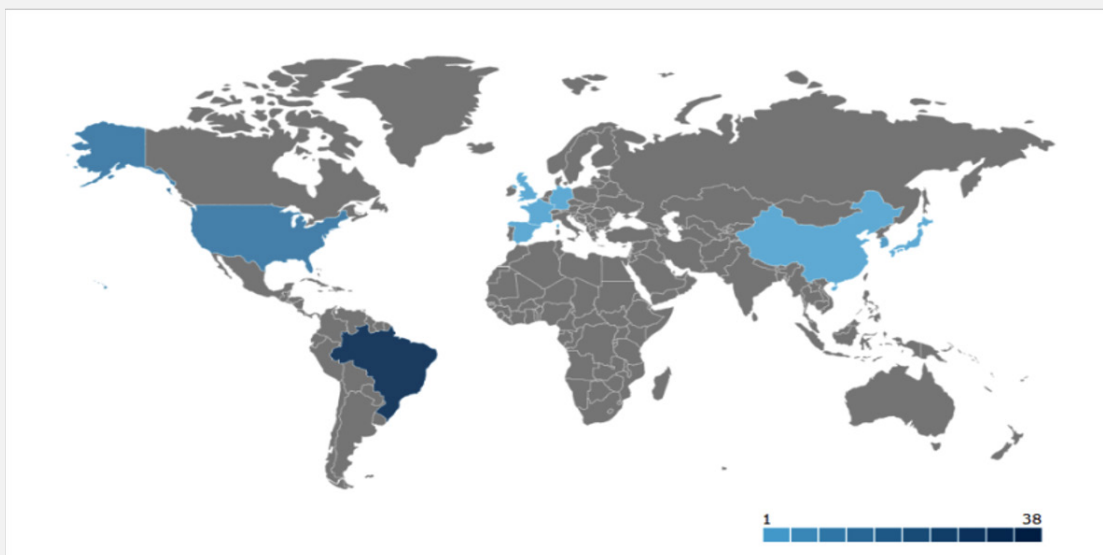
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Após alguns testes, optou-se por realizar a pesquisa utilizando o nome comum (“curauá”) e o nome científico da espécie (*Ananas erectifolius*), juntamente com o termo “fibra” em inglês no texto completo (*full text*), que inclui a busca nos campos título, resumo, reivindicações e descrição. Inicialmente, obteve-se 208 documentos de patentes, dos quais 136 estavam ativos e 72 estavam em domínio público. Portanto, para o objetivo proposto deste trabalho, os resultados foram filtrados apenas para os documentos que estavam em domínio público (72).

5 RESULTADOS

A pesquisa no banco de dados consultado retornou um total de 208 registros de patentes com o termo “curauá” e 72 tecnologias em domínio público. O depósito de patentes é utilizado como indicador para entender, principalmente, os mercados onde determinadas áreas tecnológicas despertam maior interesse comercial. Dessa forma, compreender as tecnologias em domínio público permite saber quais tecnologias podem ser utilizadas gratuitamente por terceiros, sem restrições. Na Figura 1, destacam-se dois países: Brasil e Estados Unidos.

Figura 1 - Países de depósito de patentes de curauá em domínio público.



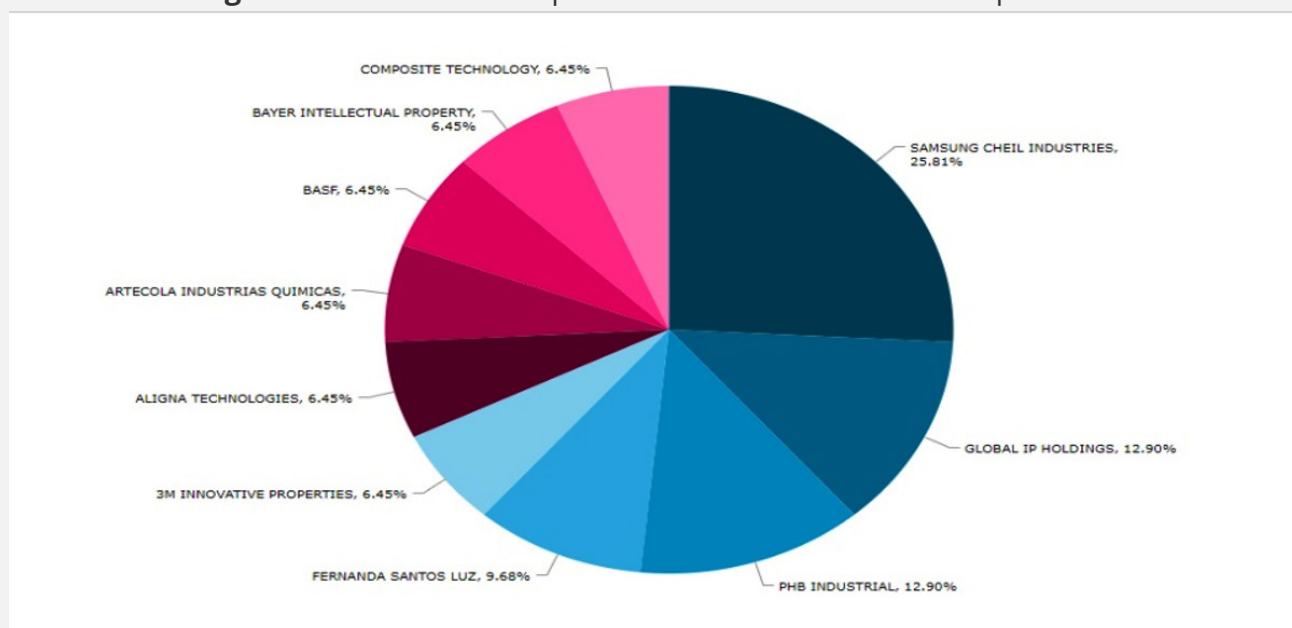
Fonte: Os autores (2024).

No Brasil, 38 tecnologias em domínio público discutem, em sua maioria, polímeros e química macromolecular, geralmente métodos e processos de fabricação e materiais compósitos à base de fibras. Os pedidos de patente entraram em domínio público, em geral, pela falta de pagamento da anuidade e/ou falta de resposta a exigências técnicas, onde pode-se criar um novo valor para as tecnologias presentes nestes pedidos, se forem bem combinadas e exploradas com outras vertentes, assim como passarem por novos processos de comercialização (Yun *et al.*, 2021).

Na dimensão dos Estados Unidos, considerado nesta pesquisa o Alasca na contagem, totalizam-se 14 tecnologias em domínio público que tratam, em sua maioria, de métodos de fabricação, geralmente para acabamento de veículos ou de produtos/materiais à base de fibras. Por oportuno, cabe destacar que apenas uma entrou em domínio público pelo tempo de expiração da patente, as demais, foram por outros motivos, como não entrar na fase nacional de um pedido PCT (*Patent Cooperation Treaty*), indeferida, arquivada, dentre outros.

A Figura 2 representa os depositantes que possuem o maior número de patentes em seus portfólios sobre o tema analisado em domínio público (conforme sua situação jurídica: caducidade, falta de pagamento de anuidade, arquivamento, etc.). A primeira empresa é a *Samsung Cheil Industries*, um conglomerado entre a *Samsung SDI* e *Cheil Industries* que em 2014 se fundiram para se tornarem líderes mundiais no fornecimento de soluções em materiais e energia, e visavam ser reconhecidas como uma empresa ecológica de classe mundial. Dos 8 pedidos de patentes desta parceria, 6 foram solicitados na Coreia, mas entraram em domínio público após ser recusado o pedido de exame de mérito. Dois pedidos de patente foram via PCT para Alemanha, Europa e Coreia, obtendo o mesmo resultado das anteriores. Os pedidos de patentes tratam, em sua maioria, de composições com resina com resistência ao calor e mecânico, e utilizando produtos sustentáveis.

Figura 2 - Detentores de patentes de curauá em domínio público.



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A *Global IP Holdings*, uma investidora financeira que atua em diversas esferas de negócios, desde imóveis até projetos multidisciplinares, possui um total de 4 pedidos de patentes que foram protegidos

A Figura 3 apresenta a identificação de patentes em um domínio e em um campo que pode ter múltiplos usos, baseado na Classificação Internacional de Patentes (CIP). Esta análise é válida, pois permite identificar novos usos para patentes já depositadas, e que neste caso estão em domínio público. Foram observadas duas áreas principais: Química Macromolecular/Polímeros e Máquinas, seguidas por Tecnologia de Superfície/Revestimento e Máquinas Têxteis e de Papel.

The diagram illustrates the spatial distribution of various industries and technologies across a region, represented by a hexagonal grid. The grid is composed of 24 hexagons, some of which are colored and labeled. The colors range from light yellow to red, indicating a scale from 1 to 30. The labels include:

- Basic materials chemistry
- Bio-technology
- Environmental technology
- Food chemistry
- Civil engineering
- Materials, metallurgy
- Organic fine chemistry
- Measurement
- Furniture, games
- Other consumer goods
- Surface technology, coating
- Macro-molecular chemistry, polymers
- Chemical engineering
- Handling
- Audio-visual technology
- Machine tools
- Mechanical elements
- Other special machines
- Electrical machinery, apparatus, energy
- Semi-conductors
- Textile and paper machines
- Transport

A color scale bar at the bottom indicates values from 1 to 30.

No segundo grupo, verificam-se pedidos de patentes, como “Composições de fibras celulósicas com superfícies superhidrofóbicas e processos verdes para sua produção”; “Método para produzir ma-



terial compósito e material compósito” e “Perfis de plástico e método para sua produção”. No entanto, vale ressaltar que pedidos de patente são classificados em mais de um CIP, ou seja, dois pedidos de patente podem estar no mesmo CIP, como polímeros e máquinas, por exemplo.

Destaca-se que as fibras do curauá possuem diversas dimensões. Além do uso mais conhecido na produção de cordas e têxteis duráveis, observa-se a agregação de valor em bens de maior valor na indústria química, com materiais compósitos e na indústria têxtil. Semelhante ao sisal (*Agave sisalana*) em sua aparência, sua principal característica observada nos grupos apresentados na Figura 3 está relacionada à sua resistência mecânica, podendo ser misturada com outros materiais proporcionando novas experiências mediante a versatilidade da planta.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso de patentes em domínio público para o fomento de inovação pode proporcionar perspectivas sobre o aproveitamento das tecnologias existentes para sua melhoria e adaptação a novas aplicações. Isso incentiva a colaboração entre partes interessadas, prospectando novas soluções e acelerando o progresso tecnológico. Além disso, fornece às empresas uma valiosa fonte de informação para o desenvolvimento de P&D, contribuindo para evitar que a pesquisa comece do zero.

No que diz respeito à fibra curauá (*Ananas erectifolius*), os resultados da pesquisa demonstraram que as áreas do conhecimento mapeadas nas patentes em domínio público abrange propriedades e características no desenvolvimento de processos de modificação química para melhorias, com tecnologias de revestimento que podem ser utilizadas para resistência e durabilidade. Dessa forma, pode ser aplicado em diferentes possibilidades, e a análise dessas tecnologias em domínio público pode colaborar para a criação de novos produtos para a região.

Como continuidade da pesquisa, sugere-se a construção de uma metodologia para análise de patentes em domínio público, contribuindo para o campo com a identificação de tendências tecnológicas emergentes em múltiplas áreas do conhecimento. Isso incluiria a avaliação do estado da arte, objetivando analisar vertentes em áreas onde inovações adicionais são necessárias, além de fornecer apoio à tomada de decisão estratégica, agregando valor ao processo de inovação.

REFERÊNCIAS

BARBALHO, C. R. S. *et al.* Análise de patentes em domínio público na área de produtos naturais. In: VALENTIM, M. L. P.; MÁ-S-BASNUEVO, A. (org.). **Inteligência organizacional**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 139-162. DOI: <https://doi.org/10.36311/2015.978-85-7983-678-7>. Disponível em: https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/book/77. Acesso em: 20 fev. 2024.

CURTY, R. G.; DELBIANCO, N. R. As diferentes metrias dos estudos métricos da informação:: evolução epistemológica, inter-relações e representações. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 25, p. 1-21, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1518-2924.2020.e74593>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/in->



dex.php/eb/article/view/74593. Acesso em: 2 fev. 2024.

FANHAIMPORK, D.; NASCIMENTO, D. S.; MELO, D. R. A. O desempenho e as tendências das patentes verdes na Amazônia Legal. **[Revista] Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 15, n. 2, p. 507-522, abr./jun. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v15i2.46221>. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/46221>. Acesso em: 1 fev. 2024.

QUESTEL. **IP intelligence software**. 2024a. Disponível em: <https://www.questel.com/patent/ip-intelligence-software>. Acesso em: 18 fev. 2024.

QUESTEL. **Orbit Intelligence — IP intelligence software**. 2024b. Disponível em: <https://www.questel.com/patent/ip-intelligence-software/orbit-intelligence>. Acesso em: 18 fev. 2024.

SILVA, A. J. B.; SEVALHO, E. S.; MIRANDA, I. P. A. Potencial das palmeiras nativas da Amazônia Brasileira para a bioeconomia: análise em rede da produção científica e tecnológica. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 31, n. 2, p. 1020-1046, abr./jun. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1980509843595>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/43595>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SILVA, M. B.; SANTANA, J. R. Propriedade intelectual e desempenho da indústria do Brasil. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 23, n. 5, p. 1-30, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMF220131.pt>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/tg8DWznCZfN-grx5z9pyx3n/?lang=pt>. Acesso em: 8 fev. 2024.

SPEZIALI, M. G.; NASCIMENTO, R. S. Patentometria: uma ferramenta indispensável no estudo de desenvolvimento de tecnologias para a indústria química. **Química Nova**, São Paulo, v. 43, n. 10, p. 1-11, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170620>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/Kk7D8sML8f8BY93X3RXXFHD>. Acesso em: 15 fev. 2024.

YUN, S. *et al.* From stones to jewellery: Investigating technology opportunities from expired patents. *Technovation*, [S. l.], v. 103, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102235>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016649722100016X>. Acesso em: 5 fev. 2024.