



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS - FES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM NÍVEL
DE MESTRADO PROFISSIONAL EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO – PROFNIT

MARIA LUIZA ANDRADE PEREIRA

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA NA AMAZÔNIA:
UMA ABORDAGEM SOBRE USOS E APLICAÇÕES PARA INSUMOS VEGETAIS

Manaus
2024

MARIA LUIZA ANDRADE PEREIRA

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA NA AMAZÔNIA:
UMA ABORDAGEM SOBRE USOS E APLICAÇÕES PARA INSUMOS VEGETAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, em nível de mestrado profissional, em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) da Faculdade de Estudos Sociais (FES) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como requisito para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Área de Concentração: Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação

Linha de Pesquisa: Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação em Núcleos de Inovação Tecnológica (NITS)

Orientadora: Profa. Dra. Célia Regina Simonetti Barbalho

Manaus
2024

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

P436p	<p>Pereira, Maria Luiza Andrade Prospecção tecnológica na Amazônia : uma abordagem sobre usos e aplicações para insumos vegetais / Maria Luiza Andrade Pereira . 2024 112 f.: il. color; 31 cm.</p> <p>Orientadora: Célia Regina Simonetti Barbalho Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) - Universidade Federal do Amazonas.</p> <p>1. Prospecção tecnológica. 2. Propriedade industrial. 3. Espécies Amazônicas. 4. Patentes. I. Barbalho, Célia Regina Simonetti. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título</p>
-------	--

MARIA LUIZA ANDRADE PEREIRA

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA NA AMAZÔNIA:
UMA ABORDAGEM SOBRE USOS E APLICAÇÕES PARA INSUMOS VEGETAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, em nível de mestrado profissional, em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) da Faculdade de Estudos Sociais (FES) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como requisito para a obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Orientadora e Presidente:

Profa. Dra. Célia Regina Simonetti Barbalho
(PROFNIT/UFAM)

Membro interno:

Profa. Dra. Rosana Zau Mafra
(PROFNIT/UFAM)

Membro externo:

Dr. Rosinei de Sousa Oliveira
(PROFNIT/UFOPA)

Membro externo/Profissional:

Dra. Sammy Aquino Pereira
(COETI/INPA)

Aprovado em: 22/03/2024

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Glória e Sales.

Ao meu irmão, Marcos.

Ao meu marido, Abner.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, sabedoria e forças para chegar até aqui.

Agradeço aos meus pais Maria da Glória Andrade Barroso e Francisco de Sales Pereira, por seus incansáveis sacrifícios para possibilitar a minha caminhada ao longo dos anos e permitir formar uma filha mestra. Ao meu irmão Marcos Felipe Andrade Barroso, um dos meus primeiros e maiores exemplos de que somente pelo estudo e dedicação podemos alcançar grandes voos. Ao meu marido, Abner de Oliveira Freitas, por todo amor, afeto e apoio mesmo quando eu não conseguia mais enxergar este trabalho dando certo. Agradeço por sempre almejarem o melhor para mim, pelo empenho dedicado para que eu pudesse superar cada desafio em meu percurso e alcançar este ponto. À minha família, minha gratidão eterna por tudo que sou, todas as conquistas que alcancei e pela felicidade que faz parte da minha vida por ter vocês aqui.

Minha gratidão especial à Profa. Dra. Célia Regina Simonetti Barbalho, por aceitar ser minha orientadora, por toda paciência nos momentos mais difíceis e ensinamentos ao longo desta caminhada.

Aos membros da banca de qualificação e dissertação por todos os conselhos, sugestões e interesse em contribuir para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço a todos os professores, coordenadores e secretaria do PROFNIT na UFAM pelas valiosas contribuições, pelo compartilhamento de conhecimento durante as disciplinas e pelo apoio constante ao longo do mestrado.

Aos colegas de turma com os quais compartilhei momentos de estudo, troca de ideias a cada trabalho discutido, além das angústias da vida de mestrandos. Hoje podemos dizer que conseguimos.

À Inova UFRJ por apoiar a elaboração do produto final desta pesquisa.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para o alcance deste objetivo.

PEREIRA, Maria Luiza Andrade. **Prospecção tecnológica na Amazônia: uma abordagem sobre usos e aplicações para insumos vegetais.** 112 f. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Faculdade de Estudos Sociais. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

RESUMO

A pesquisa visou demonstrar como o uso de técnicas de prospecção tecnológica pode auxiliar na identificação do nível de desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico para os usos e aplicações de insumos vegetais, com o estudo de caso da Copaíba (*Copaifera* spp). A pesquisa empregou estudos prospectivos para analisar o desenvolvimento científico e tecnológico de insumos vegetais, destacando a importância da preservação da biodiversidade brasileira. As técnicas de prospecção tecnológica foram utilizadas para mapear informações e conhecimentos, reduzir incertezas e identificar necessidades e oportunidades estratégicas para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras. O estudo adotou uma abordagem aplicada e exploratória, com métodos bibliográficos e documentais. Artigos científicos foram obtidos através do Portal de Periódicos da CAPES e da Web of Science, enquanto dados de patentes foram coletados na plataforma Orbit Intelligence. Foram identificados 154 artigos científicos publicados entre 1994 e 2023, com uma média de 6,16 artigos por ano, indicando um interesse crescente e multidisciplinar na temática. Instituições brasileiras, como a Universidade de São Paulo, lideram as afiliações dos autores, evidenciando o compromisso nacional com o avanço tecnológico na área. O Brasil também se destaca como o principal país de origem das publicações, ressaltando o interesse local nas aplicações da Copaíba. A análise das espécies de Copaíba mencionadas na literatura destaca seu potencial terapêutico, enfatizando a importância da pesquisa interdisciplinar e do investimento institucional para o desenvolvimento sustentável de insumos vegetais. O levantamento de patentes revelou 149 depósitos entre 2003 e 2022, com picos em 2013 e 2019, refletindo um interesse crescente em inovação. O Brasil lidera em depósitos, seguido pela Europa, Ásia e Américas, com grandes empresas e instituições acadêmicas atuando ativamente. As categorias de Classificação Internacional de Patentes revelam um foco em preparações medicinais e cosméticos derivados da Copaíba, destacando seu potencial terapêutico em áreas como dermatologia e tratamentos de doenças infecciosas. A prospecção tecnológica da Copaíba destaca uma abordagem diversificada na exploração de suas propriedades medicinais e cosméticas, impulsionando avanços científicos e promovendo a conscientização sobre práticas responsáveis e sustentáveis na indústria. Os resultados destacam o Brasil como um protagonista nesse cenário, evidenciando sua comunidade científica e políticas de estímulo à inovação. No entanto, é crucial integrar desenvolvimento e sustentabilidade, respeitando a biodiversidade e os conhecimentos tradicionais, enquanto se investe em pesquisas para alternativas sustentáveis. Assim, a prospecção tecnológica é uma ferramenta fundamental para impulsionar o progresso no campo dos insumos vegetais, orientando estratégias inovadoras e abrindo caminho para futuras contribuições nesse campo em constante evolução.

Palavras-chave: Prospecção tecnológica. Propriedade industrial. Espécies Amazônicas.

PEREIRA, Maria Luiza Andrade. **Technological prospecting in the Amazon: an approach on uses and applications for plant insums.** 112 f. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Faculdade de Estudos Sociais. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

ABSTRACT

The research aimed to demonstrate how the use of technological foresight techniques can assist in identifying the level of development of scientific and technological knowledge for the uses and applications of plant inputs, with the case study of Copaiba (*Copaifera*). The research employed prospective studies to analyze the scientific and technological development of plant inputs, highlighting the importance of preserving Brazilian biodiversity. Technological foresight techniques were used to map information and knowledge, reduce uncertainties, and identify strategic needs and opportunities for the development of innovative technologies. The study adopted an applied and exploratory approach, using bibliographic and documentary methods. Scientific articles were obtained through the CAPES Periodicals Portal and Web of Science, while patent data were collected on the Orbit Intelligence platform. A total of 154 scientific articles published between 1994 and 2023 were identified, with an average of 6.16 articles per year, indicating a growing and multidisciplinary interest in the topic. Brazilian institutions, such as the University of São Paulo, lead the author affiliations, highlighting the national commitment to technological advancement in the area. Brazil also stands out as the main country of origin for publications, emphasizing local interest in Copaiba applications. The analysis of Copaiba species mentioned in the literature highlights their therapeutic potential, emphasizing the importance of interdisciplinary research and institutional investment for the sustainable development of plant inputs. The patent survey revealed 149 deposits between 2003 and 2022, with peaks in 2013 and 2019, reflecting a growing interest in innovation. Brazil leads in deposits, followed by Europe, Asia, and the Americas, with large companies and academic institutions actively involved. International Patent Classification categories reveal a focus on medicinal preparations and cosmetics derived from Copaiba, highlighting its therapeutic potential in areas such as dermatology and infectious disease treatments. Copaiba technological foresight highlights diverse approaches in exploring its medicinal and cosmetic properties, driving scientific advancements and promoting awareness of responsible and sustainable practices in the industry. The results highlight Brazil as a key player in this scenario, showcasing its scientific community and innovation incentive policies. However, it is crucial to integrate development and sustainability, respecting biodiversity and traditional knowledge, while investing in research for sustainable alternatives. Thus, technological foresight is a fundamental tool to drive progress in the field of plant inputs, guiding innovative strategies and paving the way for future contributions in this constantly evolving field.

Keywords: Technological prospecting. Industrial property. Amazonian species.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Etapas da prospecção tecnológica	34
FIGURA 2 - Matriz de validação/amarração	38
FIGURA 3 - Principais domínios tecnológicos das patentes	56

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Anos de publicação – Web of Science	41
GRÁFICO 2 - Principais categorias de publicação da Web of Science	42
GRÁFICO 3 - Afiliações dos autores de artigos científicos	43
GRÁFICO 4 - Países de publicação	44
GRÁFICO 5 - Principais espécies de Copaíba citadas nos artigos científicos	45
GRÁFICO 6 - Depósito de patentes por ano	46
GRÁFICO 7 - Status legal das patentes	48
GRÁFICO 8 - Países de proteção das patentes	50
GRÁFICO 9 - Principais detentores de patentes	52
GRÁFICO 10 - Classificação Internacional de Patentes (CIP)	53

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Conceitos dos Status de Patentes	48
QUADRO 2 - Conceitos das principais Classificações Internacionais de Patentes	54

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	13
2 INTRODUÇÃO	14
3 JUSTIFICATIVA	18
3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC	18
3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT	18
3.3 IMPACTO	19
3.4 APLICABILIDADE	19
3.5 INOVAÇÃO	20
3.6 COMPLEXIDADE	21
4 OBJETIVOS	22
4.1 OBJETIVO GERAL	22
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
5 REFERENCIAL TEÓRICO	23
5.1 INOVAÇÃO E PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA	23
5.2 BIODIVERSIDADE, BIOTECNOLOGIA E PROPRIEDADE INTELECTUAL	28
5.2.1 Usos e aplicações de insumos de origem vegetal da biodiversidade	29
5.3 PLANTAS MEDICINAIS: O CASO DA COPAÍBA	31
6 METODOLOGIA	34
6.1 LISTA DAS ETAPAS METODOLÓGICAS	34
6.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DE CADA ETAPA METODOLÓGICA	34
6.3 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO	38
7 RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
7.1 ARTIGOS CIENTÍFICOS	40
7.2 PATENTES	46
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
9 PERSPECTIVAS FUTURAS	62
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICE A - Matriz FOFA (SWOT)	69
APÊNDICE B - Modelo de Negócio Canvas	70
APÊNDICE C - Artigo Submetido	71
APÊNDICE D - Comprovante de Aceite do Artigo	86
APÊNDICE E - Produto Técnico-Tecnológico	87
APÊNDICE F - Carta de interesse - Agência de Inovação UFRJ	112

1 APRESENTAÇÃO

Neste trabalho, buscou-se explorar o papel crucial da prospecção tecnológica no contexto do desenvolvimento de inovações que utilizam insumos vegetais, com foco especial na região amazônica. Diante do avanço acelerado do desenvolvimento tecnológico nas economias modernas, torna-se essencial compreender os elementos impulsionadores desse processo, especialmente em setores intensivos em pesquisa e desenvolvimento. A prospecção tecnológica surge como uma ferramenta indispensável para antecipar mudanças e direcionar decisões estratégicas, contribuindo assim para o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, especialmente em ecossistemas tão ricos em biodiversidade como a Amazônia.

Os principais objetivos deste trabalho incluem a análise do potencial da prospecção tecnológica para impulsionar o desenvolvimento inovativo no campo dos insumos vegetais, a criação de um guia instrucional para a condução de prospecções tecnológicas nesse contexto e a contribuição para o avanço científico e tecnológico na área. Ao desenvolver um guia prático, busca-se não apenas disseminar estudos que evidenciem o papel das abordagens prospectivas na promoção da inovação, mas também fornecer uma ferramenta útil para a comunidade científica e o mercado, permitindo a análise precisa do conhecimento disponível na área e a identificação de oportunidades de inovação.

Os resultados obtidos até o momento incluem o desenvolvimento do guia instrucional mencionado, bem como análises detalhadas do estado da arte e da técnica referentes aos usos e aplicações da Copaíba como insumo vegetal. Além disso, o mapeamento patentário e a análise das produções científicas relacionadas ao tema revelaram um panorama abrangente do desenvolvimento tecnológico e científico na área de insumos vegetais, com destaque para a Copaíba. Esses resultados destacam perspectivas promissoras para o desenvolvimento de inovações tecnológicas relacionadas ao aproveitamento de insumos vegetais, especialmente na indústria farmacêutica e cosmética, apontando a relevância de práticas sustentáveis de uso e preservação da biodiversidade amazônica.

2 INTRODUÇÃO

Nas economias modernas, o desenvolvimento tecnológico avança rapidamente, tornando o processo produtivo cada vez mais dependente da incorporação de inovações. Esse processo de inovação é complexo e dinâmico, exigindo uma visão estratégica para garantir a eficiência de tempo e recursos, bem como a implementação de iniciativas adequadas para orientar as perspectivas futuras das organizações. As profundas mudanças na área tecnológica destacam a necessidade de compreender os elementos que impulsionaram o processo de inovação. Embora o futuro seja incerto, esforços sistemáticos para compreender as interações entre o presente e os cenários futuros são úteis para a prospecção tecnológica. De acordo com Falani *et al.* (2019), a prospecção tecnológica visa antecipar a análise das direções e velocidades das mudanças tecnológicas, possibilitando a tomada de decisões estratégicas e a priorização de pesquisa e desenvolvimento em produtos com tecnologia considerada revolucionária, além da adoção e difusão de inovações.

Devido à alta competitividade nos mercados, especialmente em setores intensivos em pesquisa e desenvolvimento de inovações, a prospecção tecnológica tem sido amplamente explorada, conforme destacado por Linhares (2014). Segundo Teixeira (2013), os estudos prospectivos agregam valor às informações do presente, auxiliando na tomada de decisões, formulação de estratégias e identificação de direções futuras em diversos âmbitos. Nesse contexto, a prospecção tecnológica e os estudos prospectivos surgem como ferramentas essenciais para reduzir incertezas e riscos, permitindo um melhor direcionamento diante de cenários futuros, ao antecipar as direções, características e potenciais efeitos das mudanças tecnológicas (Coates *et al.*, 2001).

Em um cenário de acelerado desenvolvimento tecnológico, Cordeiro, Belém e Silva (2019) destacaram como as atividades econômicas ao longo do último século têm contribuído significativamente para a extinção de espécies e ecossistemas, resultando em perdas expressivas em termos de biodiversidade, com impactos tanto no desenvolvimento econômico quanto social a longo prazo.

Nesse contexto, é importante ressaltar que o Brasil possui a maior biodiversidade do planeta devido à sua vasta extensão territorial e diversidade de

climas e biomas. Firmino e Binsfeld (2013) destacam o papel essencial da biodiversidade na vida de povos e comunidades tradicionais, enfatizando a importância de reconhecer, valorizar e proteger as práticas tradicionais e o uso de plantas com propriedades medicinais.

Além disso, o conhecimento transmitido de geração em geração pelas comunidades e povos tradicionais é um fator socioeconômico e cultural de extrema importância. Esse conhecimento desempenha um papel fundamental, uma vez que muitas vezes representa a única opção de tratamento para doenças devido à falta de acesso aos diferentes níveis de atenção à saúde (Barreiro; Bolzani, 2009; Silva *et al.*, 2010).

O Brasil, com seu patrimônio genético imensurável aliado à diversidade cultural, possui a possibilidade de explorar uma ampla gama de usos de plantas medicinais e fitoterápicos para promover a saúde, por meio do uso sustentável dos componentes da diversidade biológica, respeitando os objetivos dos acordos internacionais, como os da Convenção da Diversidade Biológica (CDB).

Nesse sentido, o desenvolvimento de um setor específico para a utilização de plantas medicinais e fitoterápicos representa uma estratégia significativa para envolver a agricultura familiar nas cadeias e arranjos produtivos relacionados a essas plantas. Essa iniciativa poderá ampliar os mercados, gerar e distribuir riqueza, além de servir como uma importante fonte de inovação em saúde e fortalecimento das bases produtivas locais (Brasil, 2006).

Da mesma forma, Hasenclever *et al.* (2017) destacam o setor de fitoterápicos como uma indústria em amplo desenvolvimento em todo o mundo. Isso representa uma oportunidade para o Brasil avançar internamente na indústria nacional, aproveitando a vantagem do país em relação à biodiversidade, aos conhecimentos tradicionais associados e ao crescimento contínuo do capital científico.

Por meio do Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, foi estabelecida a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), que define diretrizes e prioridades para o desenvolvimento de ações pelos diversos parceiros, visando garantir o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos no país (Brasil, 2006, p. 10). Segundo Figueiredo, Gurgel e Gurgel Júnior (2014), a implementação e utilização da fitoterapia no Sistema Único de Saúde não apenas proporciona mais opções de tratamento para profissionais e

pacientes, mas também resgata práticas tradicionais, unindo conhecimento popular e científico em benefício da sociedade como um todo.

Calixto (2003) destaca que um dos principais desafios para o uso sustentável da biodiversidade nacional, especialmente na produção de fitoterápicos, é a transformação do patrimônio genético em riqueza e inovação tecnológica, bem como a criação de indústrias e a geração de empregos, levando em consideração os princípios éticos e os compromissos estabelecidos em acordos internacionais e nas políticas nacionais.

O conhecimento relacionado às plantas medicinais, seus usos e aplicações, muitas vezes representa o único recurso farmacêutico disponível para o tratamento de doenças em áreas menos favorecidas do ponto de vista socioeconômico (Santos *et al.*, 2019). Conforme ressaltado por Maciel *et al.* (2002), a prática de utilizar plantas no tratamento de enfermidades remonta aos primórdios da espécie humana e ainda hoje diversas espécies medicinais são comercializadas em feiras livres, mercados populares e encontradas em hortas residenciais.

No contexto da Região Amazônica, espécies como Copaíba (*Copaifera* sp.), Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), Unha-de-Gato (*Uncaria tomentosa*), Crajiru (*Arrabidaea chica*) e muitas outras, são amplamente utilizadas para fins medicinais e terapêuticos.

Corroborando com isso, os resultados da I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas, realizada em 2021 pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado do Amazonas, indicam a Copaíba e a Andiroba como espécies prioritárias para estudos e ações de transferência de tecnologia e disseminação do conhecimento técnico-científico para os atores envolvidos nas cadeias produtivas, como associações, cooperativas, setor privado, setor público e instituições de Ciência e Tecnologia.

De acordo com Santana *et al.* (2014), o Brasil se destaca como um dos maiores produtores de óleo extraído da Copaíba, uma espécie encontrada principalmente na Região Amazônica e amplamente estudada no campo das plantas medicinais. A Copaíba tem despertado grande interesse no mercado de cosméticos e fitofármacos devido às suas propriedades terapêuticas, medicinais e químicas do óleo-resina, o que gera uma demanda significativa tanto em âmbito nacional quanto internacional (Siqueira, 1996; Scudeller, 2007; Silva *et al.*, 2010).

Nesse contexto, a questão central que orienta esta pesquisa é: como as técnicas de prospecção tecnológica podem contribuir para o desenvolvimento do processo inovativo, especialmente no que se refere à utilização e aplicações de insumos vegetais? Com base nessa questão, busca-se demonstrar o uso de abordagens de prospecção tecnológica direcionadas à identificação do potencial tecnológico das espécies vegetais amazônicas, contribuindo para a disseminação de estudos que evidenciem como os estudos prospectivos impulsionam a inovação.

No contexto desta pesquisa, a utilização de estudos prospectivos permitiu a análise do nível de desenvolvimento científico e tecnológico dos usos e aplicações de insumos vegetais. Foi realizado um estudo de caso em um cenário em que a biodiversidade brasileira é considerada uma fonte importante de ativos biológicos, destacando a sua preservação como crucial tanto em termos de potencial econômico quanto socioambiental.

Dessa forma, foi desenvolvido um guia instrucional que servirá como referência para a condução de prospecções tecnológicas de insumos vegetais em geral. Esse guia tem o potencial de trazer benefícios tanto para a comunidade científica quanto para o mercado, pois permitirá a análise do conhecimento disponível na área por meio da definição clara de objetivos, seguida pela identificação de termos-chave e o uso de operadores booleanos para formulação precisa de consultas. A escolha criteriosa de classificações e filtros, combinada com a busca avançada, permite refinamento específico e a utilização dos dados coletados em pesquisas futuras, nesse sentido, a abordagem irá auxiliar na tomada de decisões relacionadas ao processo de inovação, além de impulsionar o desenvolvimento regional.

Assim, a aplicação de técnicas de prospecção tecnológica demonstrou a viabilidade de construir um mapa abrangente de informações e conhecimentos relacionados ao tema em análise. Isso permitiu a redução de incertezas e auxiliou no processo de tomada de decisão, identificando as necessidades e gargalos existentes na cadeia produtiva, bem como oportunidades estratégicas de mercado para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras.

3 JUSTIFICATIVA

A fundamentação para esta pesquisa técnico-científica baseia-se nos seguintes aspectos: a) a superação de uma lacuna tecnológica no desenvolvimento de inovações que utilizam insumos vegetais para explorar e promover um amplo entendimento acerca da importância da prospecção tecnológica como instrumento crucial para impulsionar a inovação; b) a adesão a uma linha de pesquisa validada pelo PROFNIT; c) a consideração do impacto na esfera ambiental no nicho da pesquisa; d) a avaliação da aplicabilidade e abrangência do objeto de estudo; e) a introdução de inovação no cenário nacional relacionado à produção de conhecimento técnico-científico e f) o reconhecimento da complexidade intrínseca ao tema, resultante da integração e disseminação de conhecimentos provenientes de diversas áreas.

3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC

Este estudo se apresenta como relevante em sua área ao se dedicar a analisar com métodos e ferramentas já consolidadas sobre usos e aplicações da prospecção tecnológica tomando como exemplo a Copaíba como insumo vegetal, de sorte que as características da biotecnologia em estudo justificam a prospecção tecnológica por meio da análise de dados técnicos e científicos concernentes ao tema.

Tanto o objeto da pesquisa quanto o produto elaborado poderão servir como impulso para abordagens e investimentos em pesquisa e desenvolvimento em insumos vegetais, especificamente os Amazônicos, abrindo campo para novas tecnologias por meio de acompanhamento das perspectivas e tendências de mercado e de novas pesquisas.

3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT

A investigação científica deste estudo abordou uma análise abrangente do estado da arte e da técnica referentes aos usos e aplicações da Copaíba como insumo vegetal com o intuito de dimensionar a sua relevância industrial. O trabalho empreendeu uma revisão da literatura, investigando não apenas as propriedades medicinais já conhecidas, mas também explorando novas perspectivas e

oportunidades para a ampliação de seu uso, promovendo assim um entendimento mais profundo de seu potencial e contribuindo para o avanço científico e tecnológico nessas áreas. Nesse contexto, a avaliação das produções científicas permitiu identificar tendências no avanço da pesquisa, enquanto o mapeamento patentário ofereceu uma visão global do cenário de patenteamento de inovações nessa área. Em resumo, as perspectivas futuras para o desenvolvimento de tecnologias que incorporam a Copaíba como insumo vegetal são promissoras, evidenciadas pela combinação de análises abrangentes do conhecimento científico atual e das práticas patentárias globais.

3.3 IMPACTO

O mapeamento patentário e a análise das produções científicas elucidaram o panorama do desenvolvimento do tema investigado, o que tem potencial para gerar mudanças nas áreas relacionadas ao patenteamento de invenções direcionadas aos usos e aplicações da Copaíba como insumo vegetal.

Além disso, o produto em forma de guia instrucional sobre a utilização de prospecção tecnológica aplicada a uma espécie vegetal amazônica poderá beneficiar a comunidade científica e o mercado e servir de ferramenta de tomada de decisões estratégicas relacionadas ao processo inovativo.

Dessa forma, a prospecção tecnológica não apenas amplia a capacidade de previsão, mas também otimiza a eficiência do processo inovador, impulsionando a competitividade e a sustentabilidade das organizações no cenário empresarial contemporâneo.

3.4 APLICABILIDADE

Quanto à abrangência desta pesquisa, ao realizar um mapeamento patentário e analisar as produções científicas, contribui-se para o avanço tecnológico neste campo do conhecimento. As análises empreendidas revelaram-se um meio eficaz de obter informações, análises e conclusões relevantes sobre as tendências tecnológicas associadas aos usos e aplicações da Copaíba como insumo vegetal. Nesse contexto, destaca-se a facilidade de utilização e a replicabilidade das produções técnico-científicas desenvolvidas, evidenciadas pela aplicação clara de

procedimentos metodológicos, ferramentas e *softwares* especializados, com foco na aplicação prática do objeto de estudo.

O produto em formato de guia, sobre a utilização de prospecção tecnológica, oferece orientações práticas sobre como realizar uma análise eficaz do ambiente tecnológico, identificar tendências emergentes, avaliar riscos e oportunidades, e implementar a prospecção tecnológica de maneira eficiente.

O guia também pode ser útil em contextos educacionais, uma vez que estudantes e acadêmicos podem usar o guia como uma referência prática para entender e aplicar os princípios da prospecção tecnológica. Nesse sentido, o guia possui ampla aplicabilidade, servindo como um recurso valioso para organizações, profissionais e acadêmicos interessados em impulsionar a inovação em seus respectivos campos.

3.5 INOVAÇÃO

A produção técnico-científica desenvolvida destaca-se por seu elevado grau de inovação no contexto nacional, uma vez que os usos e aplicações da Copaíba como insumo vegetal representam um recurso valioso em diversos setores, especialmente na indústria farmacêutica e cosmética. É relevante salientar que a construção do conhecimento baseou-se em uma variedade de fontes, incluindo a comprovação da capacidade da Copaíba em contribuir para processos de cura, aliviar inflamações e promover a saúde. Essas propriedades medicinais são respaldadas tanto por práticas tradicionais de medicina popular quanto por evidências científicas, ampliando assim o potencial da Copaíba como um insumo vegetal versátil e benéfico.

Quanto ao produto, o potencial inovador do guia reside na introdução de abordagens avançadas e práticas para impulsionar a capacidade de identificação e aproveitamento de oportunidades tecnológicas. O guia demonstra metodologias inovadoras para análise de tendências tecnológicas por meio da prospecção tecnológica e ao incorporar esses elementos, o guia se torna uma ferramenta abrangente e adaptável, capaz de orientar profissionais e organizações na prospecção tecnológica, promovendo uma inovação sustentável e competitiva em diferentes contextos.

3.6 COMPLEXIDADE

A produção técnico-científica desenvolvida resulta do aperfeiçoamento e difusão do estado da arte e da técnica relativos aos usos e aplicações da Copaíba como insumo vegetal. Nesse contexto, há multiplicidade de conhecimentos envolvidos, tais como aqueles das áreas de biotecnologia, microbiologia, agricultura, química, propriedade intelectual e patenteamento de invenções, cujos atores envolvidos abrangem cientistas e pesquisadores, empresas do setor farmacêutico e cosmético e profissionais da área de propriedade intelectual.

Embora o estudo seja caracterizado por um grau de complexidade relativamente baixo, a simplicidade da abordagem não diminui sua relevância, pois concentra-se em aspectos fundamentais que contribuem de maneira significativa para o entendimento e a aplicação prática de conceitos essenciais sobre prospecção tecnológica, oferecendo *insights* valiosos que podem ter implicações importantes em contextos específicos e contribuir para a base de conhecimento existente.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Para obter resultados que respondam à questão norteadora da pesquisa, tem-se como objetivo geral demonstrar como o uso de técnicas de prospecção tecnológica podem auxiliar a identificar o nível de desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico para os usos e aplicações de insumos vegetais utilizando como estudo de caso a Copaíba (*Copaifera*).

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analisar e discutir a questão da prospecção tecnológica, com foco na caracterização de sua contribuição para o desenvolvimento tecnológico e a promoção da inovação.
2. Identificar as potencialidades de insumos vegetais por meio de suas aplicações tecnológicas;
3. Demonstrar a aplicação de métodos, técnicas e fluxos de estudos de prospecção tecnológica por meio de um estudo de caso – a Copaíba.
4. Elaborar material instrucional sobre o uso de prospecção tecnológica destacando a importância e os métodos existentes e a demonstração de aplicação a partir do estudo de caso sobre usos e aplicações da Copaíba (*Copaifera*) como insumo vegetal para atender à demandante do Produto Tecnológico, a Agência UFRJ de Inovação, Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

Para fornecer um contexto adequado para a temática abordada nesta pesquisa, o referencial teórico analisará as inter-relações entre inovação, prospecção tecnológica e os aspectos relacionados à propriedade intelectual no campo da biotecnologia e uso da biodiversidade. Além disso, será explorado o caso específico do uso medicinal da Copaíba, que servirá como estudo de caso para demonstrar como as técnicas de prospecção podem ser utilizadas para mapear avanços científicos e tecnológicos, além de orientar a construção do conhecimento futuro.

5.1 INOVAÇÃO E PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

O conceito de inovação abrange a introdução de novos bens ou serviços, bem como melhorias em suas características ou aplicações. Além disso, engloba a implementação de novos métodos ou processos de produção. Quando o conhecimento se transforma em aplicações práticas e é adotado pelo mercado, resultando em retornos financeiros, também pode-se considerar esse processo como uma forma de inovação (Manual de Oslo, 2018).

De acordo com a Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a Lei de Inovação Tecnológica, a inovação é:

A introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho. (BRASIL, 2004, n.p).

Dessa forma, a inovação engloba uma série de ações coordenadas que visam aplicar o conhecimento e desenvolver novos produtos e processos produtivos, bem como melhorar os atributos de produtos, processos ou serviços já existentes. Conforme destacado por Schumpeter (1934), a inovação é uma força impulsionadora de transformações tecnológicas globais, tornando-se um ponto central para o desenvolvimento de uma nação e uma das principais forças necessárias para impulsionar um crescimento diferenciado em relação a outros países.

Agostinho e Garcia (2018) definem inovação como a introdução bem-sucedida de produtos, serviços, processos, métodos ou sistemas no mercado, ou ainda como a incorporação de características novas em relação ao padrão existente.

De acordo com Costa *et al.* (2011), a inovação é um dos elementos determinantes da competitividade, sendo que o desenvolvimento econômico depende fundamentalmente da renovação de produtos, processos e métodos organizacionais.

Santos, Fazion e Meroe (2011) ressaltam que a inovação tem sido um tema relevante no campo da teoria do desenvolvimento econômico desde o século XX, particularmente na análise de Joseph Schumpeter, que explorou o modelo capitalista no contexto da revolução industrial.

Schumpeter (1988, p.135) destaca a diferença entre invenção e inovação, afirmando que:

Uma invenção é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema; uma inovação, no sentido econômico somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza.

Assim, compreende-se que a invenção é um componente intrínseco à inovação, porém ela só pode ser considerada como tal quando obtém uma resposta positiva no nicho em que é aplicada, principalmente no aspecto econômico.

Nesse contexto, os rápidos avanços tecnológicos exigem a adoção de ferramentas que permitam a incorporação de informações no processo de gestão tecnológica, bem como estratégias voltadas para o futuro. Conforme destacado por Antunes *et al.* (2018), para se manterem competitivas, as empresas buscam se diferenciar por meio de inovações e pela capacidade de antecipar tendências e mudanças, de modo a se posicionarem à frente dos concorrentes no mercado.

Em economias cada vez mais competitivas, torna-se crucial a análise do ambiente externo para que as empresas possam antecipar-se às inovações e às mudanças do mercado. Para realizar essa análise, podem ser utilizadas abordagens de prospecção tecnológica, que fornecem informações essenciais para a tomada de decisões que possam impactar no desenvolvimento e a implementação de inovações antes dos concorrentes.

De acordo com Amparo, Ribeiro e Guarieiro (2012), a prospecção tecnológica engloba atividades de gestão de informações voltadas para as mudanças tecnológicas, permitindo a identificação de cenários futuros e condições que proporcionem ganhos de competitividade.

Kupfer e Tigre (2004, p. 17) estabelecem a definição de prospecção tecnológica como "um método sistemático para mapear futuros desenvolvimentos

científicos e tecnológicos que possam ter uma influência significativa em uma indústria, economia ou sociedade como um todo". Nesse contexto, a prospecção tecnológica não é apenas uma ferramenta de antecipação, mas um meio estratégico para posicionar organizações e sociedades diante das complexidades e desafios inerentes a um cenário de constante evolução tecnológica. Essa abordagem proativa possibilita a preparação e adaptação, conferindo uma vantagem competitiva e contribuindo para o desenvolvimento tecnológico.

De acordo com Bahruth, Antunes e Bomtempo (2006), a prospecção tecnológica é uma ferramenta que contribui para análises e estudos futuros relacionados à ciência, tecnologia e inovação em médio ou longo prazo, permitindo a construção de uma visão de futuro para alcançar os impactos desejados.

A análise do ambiente externo é cada vez mais importante para antecipar tendências e mudanças, de acordo com Parreiras (2014). Para isso, métodos de prospecção são utilizados, divididos em três grupos segundo Mayerhoff (2008): monitoramento (*assessment*), previsão (*forecasting*) e visão (*foresight*).

O monitoramento consiste no acompanhamento sistemático e contínuo de fatores que trazem mudanças. A previsão envolve a elaboração de projeções com base em informações históricas e análise de tendências. A visão é construída a partir da interação não estruturada de especialistas.

As distinções entre monitoramento (*assessment*), previsão (*forecasting*) e visão (*foresight*) oferecem uma compreensão mais aprofundada das abordagens utilizadas na análise do ambiente externo. O monitoramento envolve uma observação sistemática e contínua de fatores que podem provocar mudanças, sendo centrado na coleta constante de dados relevantes. É uma prática voltada para a identificação precoce de sinais de transformação no ambiente externo.

Por outro lado, a previsão concentra-se na elaboração de projeções futuras com base em informações históricas e na análise de tendências passadas. Utiliza métodos quantitativos e modelos estatísticos para antecipar possíveis cenários, fornecendo uma perspectiva mais direta e linear das mudanças futuras.

Já a visão, ou *foresight*, difere ao enfatizar a interação não estruturada de especialistas. Essa abordagem incorpora a sabedoria coletiva e a intuição de profissionais experientes, promovendo uma compreensão mais holística e qualitativa das futuras mudanças. A visão é construída através de diálogos, discussões e

colaborações, incorporando diferentes perspectivas para formar uma compreensão mais abrangente e profunda do ambiente externo.

Logo, enquanto o monitoramento busca identificar mudanças de forma contínua, a previsão utiliza dados históricos para elaborar cenários futuros, e a visão se baseia na interação de especialistas para fornecer uma compreensão mais ampla e contextualizada das tendências e transformações futuras. Cada uma dessas abordagens desempenha um papel único na análise do ambiente externo, contribuindo para uma visão mais completa e informada das dinâmicas futuras.

Canongia *et al.* (2004) afirmam que o monitoramento e a previsão fazem parte da dimensão em que eventos e cenários futuros são examinados com base em tendências duradouras e especulações sobre fatos novos e inesperados. Já a visão integra a dimensão de interação entre especialistas para obter conclusões sobre cenários futuros, analisando as tendências atuais e as possibilidades futuras para o aprimoramento do conhecimento existente.

Os estudos prospectivos partem da premissa de que existem diversos futuros possíveis e que as ações presentes influenciam o futuro. Os avanços tecnológicos dependem de decisões complexas para se tornarem realidade. As técnicas de prospecção tecnológica permitem preparar o ambiente inovador para diferentes cenários possíveis, baseando-se em informações sobre tendências de mercado e inovação para tomar decisões estratégicas.

De acordo com Paranhos e Ribeiro (2018), o acesso a informações sobre tecnologias é uma ferramenta estratégica e de inteligência competitiva que implica inovação. Dada a incerteza em relação aos cenários futuros, é necessário antecipar tendências e sinais de mudanças para estar à frente.

Ao examinar cuidadosamente as informações relevantes por meio do monitoramento e análise informacional, conforme destacado por Borschiver, Almeida e Roitmant (2008), é possível a execução de uma série de atividades essenciais para a inteligência competitiva. Primeiramente, além de identificar novas tendências, a análise minuciosa das informações permite a validação de trilhas que podem ser seguidas no ambiente inovador. Esse processo envolve não apenas a detecção de padrões emergentes, mas também a verificação da viabilidade e sustentabilidade dessas tendências no contexto específico do setor analisado.

Além disso, a prospecção informacional possibilita o adensamento de tecnologias, ao mapear e consolidar conhecimentos essenciais. Isso vai além da

simples identificação de tendências, incluindo a compreensão aprofundada de como essas tendências se convertem em inovações tangíveis. Ao criar um mapa de informações e conhecimentos, a prospecção informacional torna-se uma ferramenta estratégica para avaliar a competitividade do setor. Essa avaliação não se limita apenas ao presente, mas também projeta possíveis cenários futuros, permitindo que as organizações se preparem proativamente para os desafios e oportunidades que podem surgir.

Assim, a prospecção informacional não apenas identifica informações relevantes, mas também as traduz em conhecimentos acionáveis, contribuindo para a construção de estratégias competitivas sólidas. Essa abordagem fundamentada em informações e conhecimentos é essencial para empresas que buscam não apenas acompanhar, mas liderar no ambiente inovador, promovendo uma vantagem competitiva sustentável.

Isso permite antecipar-se às inovações e transformações tecnológicas, que podem representar oportunidades ou ameaças, e, se necessário, alterar a direção estratégica para desenvolver e implementar inovações antes dos concorrentes.

De acordo com Araújo *et al.* (2010), a inovação é um instrumento indispensável para gerar competitividade e obter autonomia científica e tecnológica, contribuindo para o desenvolvimento científico, tecnológico e social de um país. A análise de artigos científicos e instrumentos de proteção da propriedade intelectual, como patentes e cultivares, permite identificar o nível de desenvolvimento científico e tecnológico em um determinado tema.

No contexto desta pesquisa, os estudos prospectivos da biodiversidade amazônica desempenham um papel fundamental na identificação das potencialidades tecnológicas das espécies vegetais. Isso abre caminho para o surgimento de novas oportunidades de investimento e para a caracterização de tecnologias já existentes, bem como das possíveis lacunas a serem preenchidas (Benevides Júnior *et al.*, 2020).

Araújo e Covaleski (2015) destacam que o século XXI tem testemunhado avanços tecnológicos significativos em áreas como biotecnologia e genômica, que ressaltaram a importância de uma maior atenção para a problemática da propriedade intelectual e do patenteamento quanto ao uso da biodiversidade em nichos tecnológicos.

5.2 BIODIVERSIDADE, BIOTECNOLOGIA E PROPRIEDADE INTELECTUAL

O Brasil reúne cerca de 20% de toda a biodiversidade mundial com grande número de espécies e populações, além da pluralidade de interações entre espécies nos variados ecossistemas (Lopes; Nass; Melo, 2005).

Segundo Pimentel *et al.* (2015), considerando apenas o universo de espécies catalogadas, o Brasil apresenta a maior quantidade total e a segunda maior quantidade de espécies endêmicas mundialmente. Além da importância intrínseca deste cenário, grande parte da economia mundial baseia-se direta ou indiretamente em matérias-primas oriundas da biodiversidade para produtos e processos, especialmente em setores como alimentos, combustíveis, fibras, óleos, medicamentos e cosméticos.

Para Albagli (2005), recursos naturais passam de simples matérias-primas para importantes fontes de experimentação em ciência e tecnologia de ponta que possibilitam a fabricação de produtos altamente sofisticados e de alto valor agregado no mercado mundial. Assim:

O avanço da fronteira científico-tecnológica, possibilitando a manipulação da vida em nível genético e o desenvolvimento das biotecnologias avançadas, potencializou largamente os usos e aplicações da diversidade biogenética e ampliou o interesse de importantes segmentos econômicos na biodiversidade como capital natural de realização futura (Albagli, 2005, p. 19).

Nesse sentido, o desenvolvimento científico e tecnológico representa um ponto importante em um contexto de rápidas mudanças e economias cada vez mais competitivas, onde acentua-se o interesse pela proteção de informações e conhecimentos por meio de instrumentos de propriedade intelectual.

Moreira (2005) destaca o crescente interesse pelo acesso e utilização de recursos naturais onde países megadiversos, como o Brasil, possuem um papel estratégico em um contexto de rápido avanço no campo da biotecnologia, o que torna necessário o estabelecimento de diretrizes para uso desses recursos aliados ao uso sustentável da biodiversidade, repartição dos benefícios, a valorização do conhecimento tradicional associado.

Nesse cenário emerge a Convenção da Diversidade Biológica (CDB), assinada em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, sendo posteriormente ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2/94 e promulgada pelo Decreto nº 2.519/98. Segundo Moreira (2005), a CDB possibilitou o desenvolvimento de novos produtos e

processos com base na biodiversidade que favorecem o ambiente da pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica e a função socioambiental da propriedade intelectual (PI).

Diversas categorias dentro do sistema de propriedade intelectual estão relacionadas com a biodiversidade, mais especificamente, as patentes. Di Blasi, Garcia e Mendes (2000) apontam que a concessão desse ativo valoriza o avanço técnico-científico, onde o inventor assegura o direito sobre seu invento exposto ao público e contribui para o desenvolvimento, recebendo em troca o direito exclusivo de exploração.

Conforme Araújo e Covaleski (2015) a patente representa um privilégio ao inventor por meio de um contrato firmado entre este criador e sociedade, sendo outorgado pelo Estado. O criador é o detentor de um direito de excluir terceiros do uso não autorizado, ou seja, envolve o domínio exclusivo e privado como ferramenta de troca pelo conhecimento divulgado e protegido. Os autores destacam que a relação entre biodiversidade, biotecnologia e PI se configura:

[...] como meio de efetivação do desenvolvimento tecnológico no seu mais amplo âmbito de aplicação, alcançando as biodiversidades e reconhecendo a relevância estrutural que a compõem no ditame de avanços biotecnológicos, os quais são provedores de inovações sistemáticas. (Araújo; Covaleski, 2015, p. 125).

Desse modo, o uso dos recursos que a biodiversidade oferece é estratégico para as diversas regiões do país, principalmente as que apresentam baixos índices socioeconômicos, baixa densidade demográfica e crescente urbanização em contraponto com a riqueza da biodiversidade, como é o caso da Região Amazônica que abriga cerca de 10% da flora mundial e diversas espécies endêmicas e de interesse econômico, como a castanha-do-brasil, a copaíba, a andiroba, o camu-camu e outras espécies (COSTA, 2017).

5.2.1 USOS E APLICAÇÕES DE INSUMOS DE ORIGEM VEGETAL DA BIODIVERSIDADE

As riquezas naturais da biodiversidade representam valor incalculável ao mesmo tempo em que pressupõem enorme potencial para o aproveitamento destes recursos. A concepção de produtos derivados de ativos naturais está associada às indústrias de cosméticos, alimentos, bebidas e fitomedicamentos em um contexto de aumento do mercado consumidor que busca esse tipo de produto em razão da

legislação diferenciada e menos complexa, mostra-se próspera ao produzir e inserir produtos com à base em insumos vegetais, principalmente os amazônicos, apostando em fatores mercadológicos relacionados às vertentes de sustentabilidade e benefícios associados ao uso de ativos de plantas. Nesse sentido, a utilização destes produtos vai além das propriedades estéticas e de aparência, mas também incorporam novas funções relacionadas a aspectos de tratamento e saúde, ao serem produzidos com base em insumos vegetais naturais.

De forma semelhante, Lyrio *et al.* (2011) indicam que os produtos à base de insumos vegetais, principalmente os provenientes da biodiversidade amazônica, encontram-se em processo de expansão de mercado, acompanhando uma tendência mundial de permuta de produtos sintéticos por produtos naturais onde a biotecnologia envolvida na sua produção representa papel importante no aumento de competitividade tecnológica e industrial.

Já no caso do uso de insumos vegetais com fins medicinais e produção de medicamentos, a utilização de plantas remonta a períodos que datam de 2838-2698 a.C, quando tribos primitivas começaram a extrair princípios ativos de plantas para utilizá-los na prevenção e cura de doenças e, com o decorrer dos séculos além dos inúmeros avanços tecnológicos a partir da Revolução Industrial, tornou-se possível associar a tecnologia existente ao conhecimento e à medicina tradicional para proporcionar inovações em medicamentos da biodiversidade (França *et. al*, 2008).

Zuanazzi e Mayorga (2010) apontam a importância histórica do uso de insumos vegetais com fins medicinais e para a área farmacêutica no Brasil desde as origens desta própria indústria no país, voltada inicialmente para a utilização e beneficiamento de diversos insumos vegetais.

Conforme Santos e Carvalho (2018), medicamentos à base de plantas são chamados de fitoterápicos e passam por um rigoroso processo de produção e controle de qualidade desde a obtenção da matéria-prima, testes clínicos até o produto final, de acordo com legislação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

A utilização de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos é uma prática disseminada e recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), principalmente nos países em desenvolvimento como o Brasil. Logo, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) aliada à Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), estabelecidas em 2006,

possibilitam aos usuários do SUS o acesso à fitoterapia, principalmente no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS), permitindo que a população conecte-se com a história, costumes e saberes tradicionais e locais (Mattos *et al.* 2018).

De acordo com Silva *et al.* (2016), há diversos tipos e classes de medicamentos disponíveis no mercado rotulados como “produto fitoterápico” que possuem em sua composição ativos de plantas da biodiversidade brasileira e com as mais variadas indicações terapêuticas. No entanto, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 26, de 13 de maio de 2014, para que um medicamento possa ser considerado fitoterápico é necessário que sejam obtidas utilizações exclusivas de matérias-primas ativas vegetais com comprovação clínica de segurança e eficácia, além da constância de qualidade (Brasil, 2014).

Segundo Nemitz *et al.* (2016), para a produção de medicamentos fitoterápicos são utilizadas plantas, seus derivados e extratos, e a transformação da matéria-prima em um produto acabado deve ocorrer de forma a preservar a integridade química e as ações farmacológicas dos ativos utilizados, garantindo a qualidade, segurança e eficácia do produto.

Neste contexto, o Brasil, como destacado, possui uma das maiores biodiversidades do planeta que, associada à diversidade cultural e étnica do país, corroboram para a formação de importantes conhecimentos tradicionais associados ao uso de plantas para fins medicinais, como é o caso da Copaíba (Brasil, 2016).

5.3 PLANTAS MEDICINAIS: O CASO DA COPAÍBA

O uso de plantas com fins medicinais é uma prática existente desde a Antiguidade, como exposto, e atualmente é empregado tanto na medicina popular quanto na indústria farmacêutica por meio dos medicamentos fitoterápicos. Apesar do avanço da medicina moderna, populações de países em desenvolvimento ainda dependem, em grande parte, da medicina tradicional relacionada ao uso de plantas e suas preparações (Brasil, 2006).

Com isso, territórios brasileiros caracterizados por indicadores socioeconômicos geralmente precários, mostram-se espaços promissores para o desenvolvimento de iniciativas como a ampliação da oferta de opções farmacêuticas de acesso a plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), proporcionando melhoria da atenção à saúde e inclusão

social, além de valorizar o conhecimento tradicional associado às plantas medicinais e favorecer os arranjos produtivos locais vinculados ao setor (Brasil, 2016).

Para fomentar ações nesse sentido, foi instituída, por meio do Decreto nº 5.813 de 22 de junho de 2006, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), que visa garantir à população o acesso seguro e uso racional às plantas medicinais e fitoterápicos recorrendo a inserção de serviços relacionados à fitoterapia no âmbito do SUS, com segurança, eficácia e qualidade, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do SUS.

Calixto (1996) destaca a importância dos produtos de base natural, especialmente os derivados de plantas, não somente para utilização de seus componentes de forma direta como agentes terapêuticos, mas também como matérias-primas para compostos farmacológicos. A Organização Mundial da Saúde (2002) aponta que nas últimas décadas houve um aumento significativo no interesse por terapias oriundas de plantas medicinais em países desenvolvidos.

No caso da Região Amazônica, a Copaíba, destaca-se como uma das espécies vegetais mais conhecidas e utilizadas para estes fins. O óleo extraído do tronco possui inúmeras propriedades para tratamento de doenças e é indicado para diversas finalidades na medicina tradicional (Veiga; Pinto, 2002), como por exemplo: atividade anti-inflamatória; ação cicatrizante; potencial antisséptico; antibacteriano; germicida; analgésico e entre outras (Pieri; Mussi; Moreira, 2009).

As árvores de Copaíba pertencem ao gênero *Copaifera* e adaptam-se a uma grande variedade de ambientes, ocorrendo em florestas de terra firme e alagadas da Região Amazônica e nas matas do Cerrado. São árvores nativas das regiões tropicais da América Latina e África Ocidental. As espécies endêmicas no Brasil produzem óleo-resina com ampla utilização na medicina popular, medicina indígena e na atividade industrial. (Rigamonte-Azevedo; Salvador Wadt; Oliveira Wadt, 2004).

Veiga Júnior e Pinto (2002) apontam que apesar da existência de uma vasta literatura que trata sobre as utilidades da Copaíba nas mais variadas aplicações, poucas identificaram as espécies de origem. Ainda há a necessidade de identificar e sistematizar dados sobre a composição química e diversidade da atividade farmacológica relacionadas ao uso do óleo-resina, por exemplo.

Conforme Pieri, Mussi e Moreira (2009) a Copaíba possui diversas aplicações industriais: o óleo pode ser utilizado com combustível quando misturado com óleo

diesel; o óleo essencial é amplamente utilizado na indústria de perfumes como fixador e a madeira é comercializada para usos em marcenaria e carpintaria na construção civil e naval. Todavia, a Copaíba destaca-se principalmente por suas propriedades medicinais cujo conhecimento remonta ao período do descobrimento do Brasil pois, de acordo com Veiga Júnior e Pinto (2002), foi observado pelos exploradores europeus às práticas dos indígenas latino-americanos que já utilizavam o óleo como cicatrizante e anti-inflamatório.

Devido ao grande número de indicações medicinais do óleo de copaíba, muitas pesquisas foram realizadas com foco no desenvolvimento de melhorias e adaptações para a utilização do óleo, desde os procedimentos de extração, identificação de composição química (Heck; Viana; Vicentini, 2012) à descoberta de potenciais novas propriedades medicinais (Santos *et al.*, 2008) e etc., induzindo a processos de inovações científicas e tecnológicas (Pieri, Mussi; MoreirA, 2009).

Nesse sentido, alinhando as razões expostas e os resultados da I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas, a Copaíba é uma espécie de destaque para atores envolvidos nas cadeias produtivas e como espécie prioritária para estudos referentes às utilizações e usos medicinais, especialmente para produção de fitoterápicos.

6 METODOLOGIA

A lista das etapas metodológicas apresenta um conjunto estruturado de fases que compõem o processo metodológico do estudo. Cada etapa desempenha um papel específico no desenvolvimento de um produto tecnológico, neste caso, o Guia Instrucional sobre Prospecção Tecnológica. A sequência organizada visa orientar o progresso do estudo, começando pela Fase Preparatória, passando pela Pré-Prospectiva, Prospectiva e Pós-Prospectiva, até culminar na Elaboração do Produto Tecnológico. Cada uma dessas etapas representa um marco significativo no ciclo de desenvolvimento, contribuindo para a eficácia e qualidade do resultado.

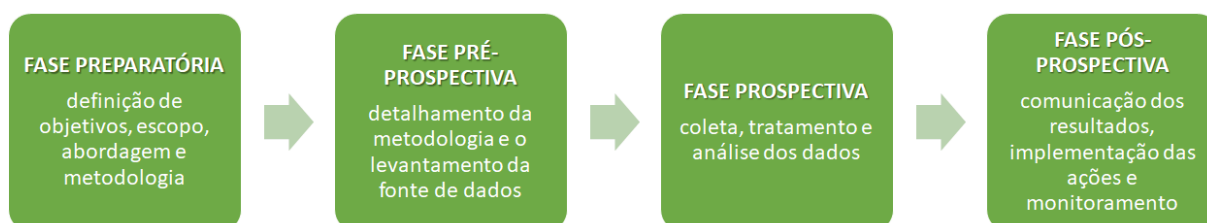
6.1 LISTA DAS ETAPAS METODOLÓGICAS

- Etapa metodológica 1: Fase preparatória
- Etapa metodológica 2: Fase Pré-Prospectiva
- Etapa metodológica 3: Fase Prospectiva
- Etapa metodológica 4: Fase Pós-Prospectiva
- Etapa metodológica 5: Elaboração do Produto Tecnológico (Guia Instrucional)

6.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DE CADA ETAPA METODOLÓGICA

Para atender aos objetivos da pesquisa e demonstrar como a prospecção tecnológica pode ser utilizada como ferramenta base para a tomada de decisão em diversos níveis na sociedade moderna e como um pressuposto para a inovação no sentido de projetar cenários futuros com base em dados do presente, a pesquisa seguirá as etapas de prospecção tecnológica de acordo com Bahruth *et al.* (2006) e Mayerhoff (2008), conforme a Figura 1:

Figura 1 - Etapas da prospecção tecnológica.



Fonte: Adaptado de Bahruth *et al.* (2006) e Mayerhoff (2008).

Na fase preparatória da pesquisa, foram definidos os objetivos geral e específicos para responder à questão norteadora. O escopo de aplicação da

pesquisa foi definido com base nos resultados da I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas descritos adiante, onde a Copaíba (*Copaifera*) foi selecionada como insumo vegetal sobre o qual foi realizada a prospecção tecnológica.

Na fase pré-prospectiva foi definido o detalhamento da metodologia quanto à natureza, aos objetivos, aos procedimentos, à forma de coleta e às fontes de dados.

Nesse sentido, a pesquisa, de natureza aplicada, foi composta a partir da utilização das informações disponíveis sobre patentes e artigos científicos associada a ferramentas avançadas de busca que permitem a análise de grandes conjuntos de informações, possibilitando resultados mais abrangentes, bem como a visualização de cenários que vão além dos documentos individuais de patentes para elaboração de uma base de dados que permita a contínua expansão e gestão do conhecimento.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória uma vez que busca aprofundar-se no tema em estudo e possibilitar uma investigação mais precisa. Para Oliveira (2011), a pesquisa exploratória permite aumentar o conhecimento sobre determinados fatos por meio da formulação de problemas e criação de hipóteses onde o planejamento é mais flexível para permitir a análise dos diversos aspectos relacionados ao fenômeno em estudo, uma vez que buscam proporcionar uma visão geral sobre o fato ou problema escolhido.

Em termos de procedimentos, foi realizada pesquisa bibliográfica e documental por meio da busca em bases nacionais e internacionais para compor a revisão de literatura e o contexto científico para subsidiar as análises dos resultados a serem expostos (GIL, 2002). Conforme Vergara (2000) a pesquisa bibliográfica desenvolve-se a partir de material já elaborado e é de suma importância para o levantamento de informações básicas sobre os aspectos relacionados direta ou indiretamente à temática em análise.

Para atender ao disposto na fase prospectiva e coletar os dados referentes aos artigos científicos produzidos sobre o tema, a base selecionada foi a *Web of Science*, indexada no Portal de Periódicos da Coordenação em Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), por consolidar índice de citações na web, onde além de identificar as citações recebidas, referências utilizadas e registros relacionados, pode-se analisar a produção científica com cálculo de índices bibliométricos e o percentual de auto-citações, assim como a criação de rankings por inúmeros parâmetros.

Já para a coleta de dados de patentes, foi utilizado o *software Orbit Intelligence* que reúne ferramentas para *business intelligence*¹ (BI) por meio de pesquisa e análise de patentes que permitem a sistematização de dados para embasar ações estratégicas relacionadas à pesquisa de tecnologias.

Assim, após as definições de bases e o gênero vegetal de estudo, foram utilizadas as seguintes estratégias de busca com os operadores booleanos correspondentes:

- **Base de artigos científicos:**
 - Tópico = *Copaiba* OR *Copaifera* AND Tópico = *medicinal* or "*tradicional medicin**" or "*folk medicin**" or "*medicin* plant**" or "*herbal medicin**" or "*etnopharma**"
 - Edições: *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, *Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)*, *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)*
 - Tipos de documento: Artigo e Artigo de revisão
- **Base de patentes:**
 - Estratégia de busca = *Copaiba* OR *Copaifera*
 - Itens: Título e Resumo
 - Classificação: A61K (A: Necessidades Humanas; A61: Ciência Médica ou Veterinária; A61K: Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal)

A Classificação Internacional de Patentes (CIP) A61K foi utilizada neste trabalho porque é específica para a área de tecnologia de produtos farmacêuticos e cosméticos. A seção A61K da CIP abrange compostos utilizados em medicamentos, produtos para cuidados da saúde e cosméticos, incluindo produtos à base de plantas medicinais e fitoterápicos, que são relevantes para o estudo em questão.

Ao empregar a CIP A61K, foi possível realizar uma análise mais precisa e detalhada das patentes relacionadas aos usos e aplicações de insumos vegetais, como a *Copaíba*, no desenvolvimento de produtos farmacêuticos e cosméticos. Isso permitiu identificar de maneira eficiente as inovações tecnológicas nesse campo, além de mapear tendências, identificar oportunidades de pesquisa e

¹ *Business Intelligence* (BI) combina análise empresarial, mineração de dados, visualização de dados, ferramentas/infraestrutura de dados e práticas recomendadas para ajudar as organizações a tomar decisões impulsionadas por dados.

desenvolvimento, e avaliar o estado da arte das tecnologias relacionadas aos insumos vegetais utilizados.

Portanto, a escolha da CIP A61K como referência para a classificação das patentes foi fundamental para direcionar a análise e garantir a relevância e a precisão dos resultados obtidos no estudo.

Para delimitar o escopo da pesquisa de patentes, foi utilizada a pesquisa avançada do *Orbit Intelligence* onde, no campo “*Keyword*” foram, selecionados os metadados *Title* (título) e *Abstract* (resumo). De forma semelhante, para a pesquisa em bases indexadas de artigos científicos descritas, foi utilizada a ferramenta de pesquisa avançada elegendo-se os mesmos campos escolhidos para a pesquisa de patentes.

Posteriormente, os dados foram filtrados, organizados e sistematizados para análise, na expectativa de identificar: principais espécies descritas; principais aplicações tecnológicas a partir da Classificação Internacional de Patentes (CIP); número de patentes para apontar a relevância tecnológica; países e empresas detentoras de patentes; status legal das patentes para apontar o interesse comercial; distribuição espacial de países produtores de conhecimento científico sobre o tema; principais áreas de publicação em periódicos científicos e distribuição anual de publicações e concessões de patentes.

Por fim, na fase pós-prospectiva, foi elaborado o produto entregável “Materiais Didáticos e Instrucionais e de Produtos, Processos e Técnicas”, conforme proposto pela Cartilha de Produtos Técnico-Tecnológicos e Bibliográficos do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (2020). Para tanto, foi utilizado o Canva, plataforma de design gráfico para a criação de gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais para a produção de um guia instrucional sobre o uso de prospecção tecnológica para proporcionar o panorama dos cenários científico e tecnológicos dos usos e aplicações de insumos vegetais tomando como caso específico a Copaíba, para exemplificar os elementos expostos no material instrucional.

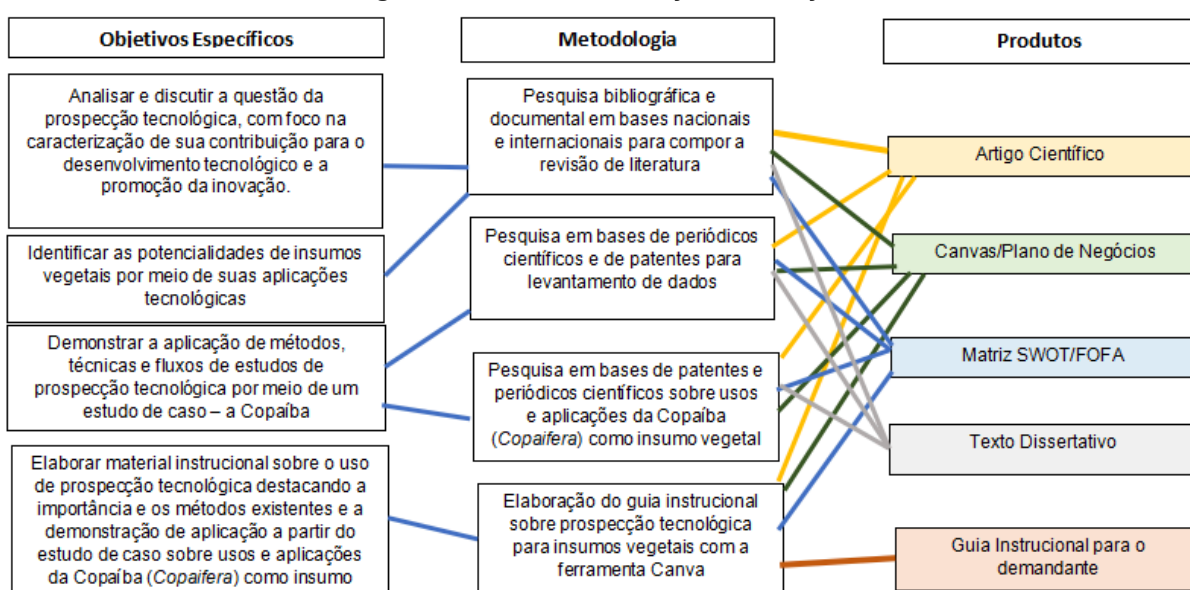
O guia instrucional de prospecção tecnológica sobre os usos e aplicações de insumos vegetais foi desenvolvido a partir da manifestação de interesse da Agência UFRJ de Inovação, Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e poderá servir como instrumento norteador às pesquisas em bases

indexadas de patentes e artigos científicos ao utilizar uma metodologia que pode ser adaptada para outros tipos de insumos e tecnologias que se deseja analisar.

6.3 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO

Esta seção discute a matriz de amarração representada na figura 2 para entrelaçar objetivos específicos que delineiam as metas da pesquisa, com a metodologia adotada para alcançá-los e os produtos que serão gerados como resultado. Ela fornece uma visão abrangente e estratégica.

Figura 2 – Matriz de validação/amarração.



Fonte: Elaboração própria (2023)

Para o primeiro objetivo específico proposto foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental em bases nacionais e internacionais. Esta abordagem envolveu a revisão criteriosa da literatura existente, com o intuito de compreender e consolidar o conhecimento já disponível sobre a prospecção tecnológica e suas implicações no avanço tecnológico e no estímulo à inovação.

Para o segundo objetivo específico foi constituído um levantamento em dois momentos: a análise de patentes que possibilitou identificar inovações recentes e descobertas no campo das aplicações tecnológicas de insumos vegetais, revelando o que está sendo desenvolvido e patentado em nível global; a pesquisa em periódicos científicos permitiu avaliar o estado atual do conhecimento científico relacionado, proporcionando uma visão abrangente do que já foi estudado e publicado.

Quanto ao terceiro objetivo específico, o estudo de caso da Copaíba se constituiu como forma de exemplificar a aplicação prática dos métodos e fluxos de estudos de prospecção tecnológica. Isso inclui a demonstração de como as informações encontradas nas bases de patentes e periódicos científicos podem ser integradas e utilizadas para construir uma visão ampla sobre o potencial tecnológico da Copaíba. A escolha de um estudo de caso específico, neste caso, a Copaíba, se elegeu como uma oportunidade para validar a eficácia da metodologia proposta, demonstrando sua aplicabilidade e utilidade na prática.

Por fim, quanto ao quarto objetivo específico, após a pesquisa em bases de patentes e periódicos científicos sobre os usos da Copaíba como insumo vegetal, foi desenvolvido um guia instrucional sobre prospecção tecnológica para insumos vegetais utilizando a ferramenta Canva. Este guia consolida os métodos, técnicas e fluxos de estudos de prospecção tecnológica, exemplificados no estudo de caso da Copaíba, proporcionando uma abordagem visual e informativa para orientar futuras pesquisas e práticas.

Os produtos gerados pela pesquisa incluem um artigo científico, um canvas/plano de negócios, uma matriz SWOT, um texto dissertativo e um guia instrucional. O artigo científico sintetiza as descobertas da pesquisa em periódicos científicos e de patentes. O canvas/plano de negócios aplica as potencialidades identificadas na pesquisa para modelar estratégias comerciais. A matriz SWOT reflete a análise de fatores internos e externos relacionados à Copaíba. O texto dissertativo discute a contribuição da prospecção tecnológica para o desenvolvimento e inovação. O guia instrucional, desenvolvido no Canva, exemplifica métodos de prospecção tecnológica com o estudo de caso da Copaíba. Esses produtos representam a correlação dos objetivos específicos e metodologias, oferecendo uma abordagem abrangente e aplicada.

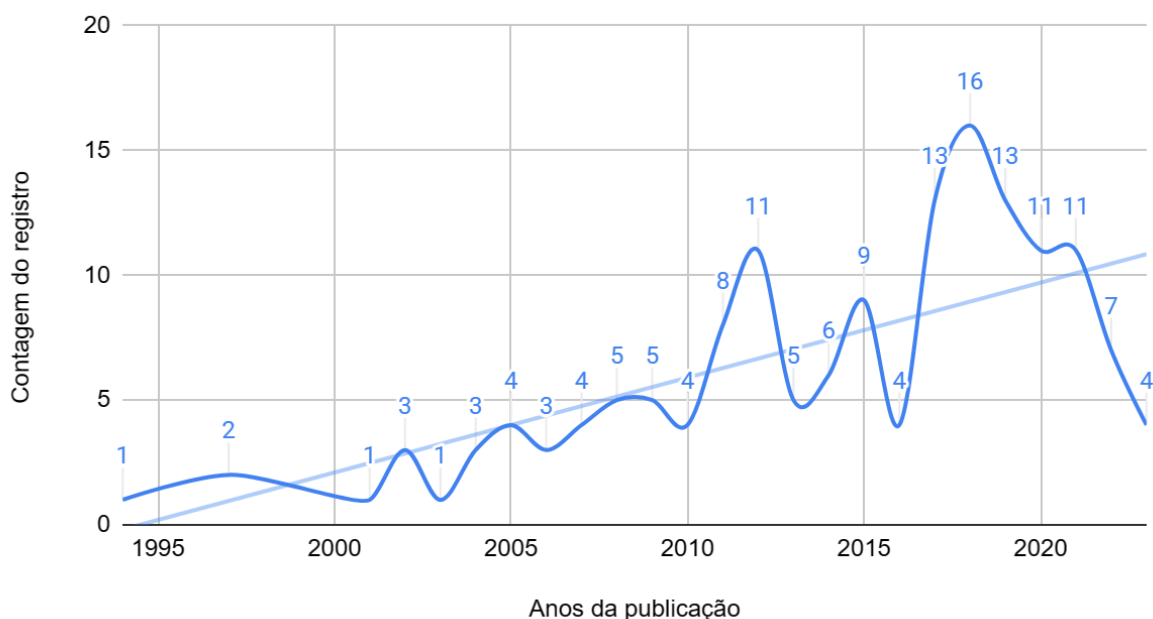
7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa em plantas medicinais envolve o estudo das propriedades e potenciais usos terapêuticos de diferentes espécies de plantas. Historicamente, as plantas medicinais têm sido usadas em muitas culturas tradicionais para tratar uma variedade de doenças e condições de saúde. No entanto, à medida que a medicina moderna avança, há uma necessidade crescente de estudos científicos rigorosos para avaliar a eficácia, a segurança e os mecanismos de ação dessas plantas.

Com base nas estratégias de busca utilizadas, foram realizados levantamentos de conhecimento científico por meio de artigos dispostos na base Web of Science e tecnológico com base em patentes no Orbit Intelligence para examinar o desenvolvimento relacionado ao uso da Copaíba como insumo vegetal, com foco especial nas suas propriedades medicinais. Para análise e visualização dos dados coletados, foram empregados o Microsoft Excel e as ferramentas de análise disponíveis nas próprias bases de periódicos e patentes. Os gráficos resultantes dessas análises estão dispostos.

7.1 ARTIGOS CIENTÍFICOS

No levantamento de artigos científicos, foram identificados um total de 154 artigos ao longo da série histórica que iniciou com a primeira publicação em 1994 e estendeu-se até o ano de 2023. A distribuição anual desses artigos pode ser visualizada no gráfico 1. Observa-se uma média de 6,16 artigos por ano, com destaque para o ano de 2018, quando foram publicados 16 artigos sobre o tema.

Gráfico 1 – Anos de publicação – Web of Science.

Fonte: elaboração própria com dados da Web of Science (2023)

Observa-se uma tendência de crescimento na contagem de registros ao longo dos anos recentes, atingindo um pico em 2018 com 16 documentos, o que pode indicar um aumento no interesse e na atividade de pesquisa sobre o tema. Entre 2018 e 2023, há uma redução gradual nos registros, indicando possivelmente uma flutuação natural na produção científica que pode estar relacionado a fatores como mudanças nas prioridades de pesquisa ou eventos externos.

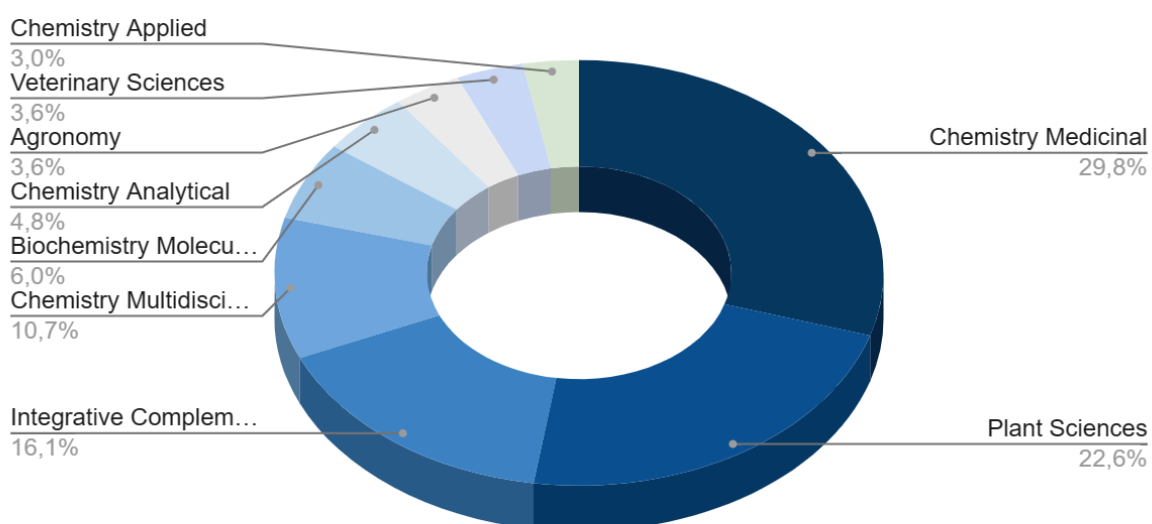
Apesar das variações, os anos mais recentes (2019 a 2023) mantém uma contagem relativamente estável, sugerindo uma certa consistência na produção científica sobre o tema. Por outro lado, entre 2003 e 2006, há um período de baixa atividade, com um número reduzido de registros.

Os anos iniciais (1994 a 2001) apresentam baixos registros, indicando que a pesquisa sobre o tema pode ter ganhado mais destaque e visibilidade ao longo dos anos, uma vez que a partir de 2010, a contagem de registros permanece relativamente estável, indicando uma continuidade no interesse pela pesquisa na última década.

A variação no número de publicações pode sugerir mudanças nos interesses de pesquisa ao longo do tempo, influenciadas por avanços tecnológicos, descobertas científicas ou mudanças de contexto.

Com relação às principais áreas de publicação dos artigos, a abordagem multidisciplinar nos artigos envolve a colaboração entre diferentes campos de estudo, como a botânica, a química, a farmacologia, a medicina e a etnofarmacologia. Essa integração de conhecimentos provenientes de distintas áreas do conhecimento enriquece a pesquisa, proporcionando uma visão holística e aprofundada no estudo das propriedades e aplicações terapêuticas das plantas medicinais. Nesse sentido, no gráfico 2 estão destacadas as 10 principais categorias de publicação nas quais estão distribuídos os 154 artigos.

Gráfico 2 – Principais categorias de publicação da Web of Science.



Fonte: elaboração própria com dados da Web of Science (2023)

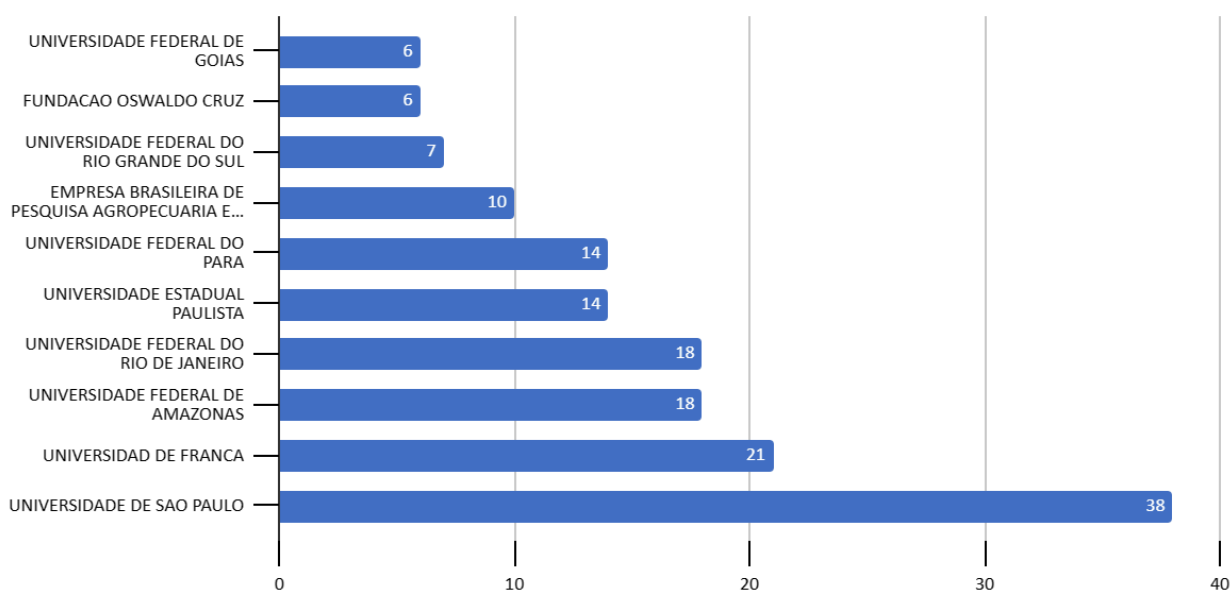
Nota-se a relevância das categorias de publicação de farmacologia, química medicinal, fitotecnia e medicina integrativa e complementar na produção de conhecimento científico sobre o uso da Copaíba como insumo vegetal. É importante salientar a relação entre essas áreas de estudo, por exemplo, a farmacologia e a química medicinal são fundamentais para o desenvolvimento de medicamentos, tanto sintéticos quanto derivados de plantas. Por meio da análise dos compostos presentes nas plantas medicinais, a química medicinal pode identificar moléculas com potencial terapêutico e otimizar suas propriedades. Além disso, a fitotecnia desempenha um papel importante na produção sustentável de plantas medicinais utilizadas na medicina integrativa e complementar (HEINRICH, 2018).

A medicina integrativa e complementar também pode se beneficiar dos avanços da farmacologia e da química medicinal, tal como, a pesquisa científica pode ajudar a compreender os mecanismos de ação das terapias complementares e a identificar possíveis interações medicamentosas. Isso permite uma abordagem mais informada e segura na integração dessas terapias com a medicina convencional (Lima Braga, Sousa Araújo e Pimentel, 2017).

Em suma, a farmacologia, a química medicinal, a fitotecnia e a medicina integrativa e complementar estão interligadas pela busca de terapias eficazes e seguras para o tratamento de doenças. Cada campo contribui de maneira única para a compreensão, o desenvolvimento e o uso adequado de substâncias naturais e sintéticas na prática médica.

Quanto ao vínculo institucional dos autores dos artigos científicos no Gráfico 3 estão destacados os dez (10) principais resultados: a Universidade de São Paulo (38), Universidade de Franca (21), Universidade Federal do Amazonas (18) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (18) lideram esse levantamento. Tais resultados podem ser atribuídos às políticas públicas e aos investimentos realizados por universidades e centros de pesquisa, que se dedicam ao avanço tecnológico nos campos agrícola, ambiental e biotecnológico. (Crecca, 2021; Martin *et al.*, 2021; Chen *et al.*, 2019).

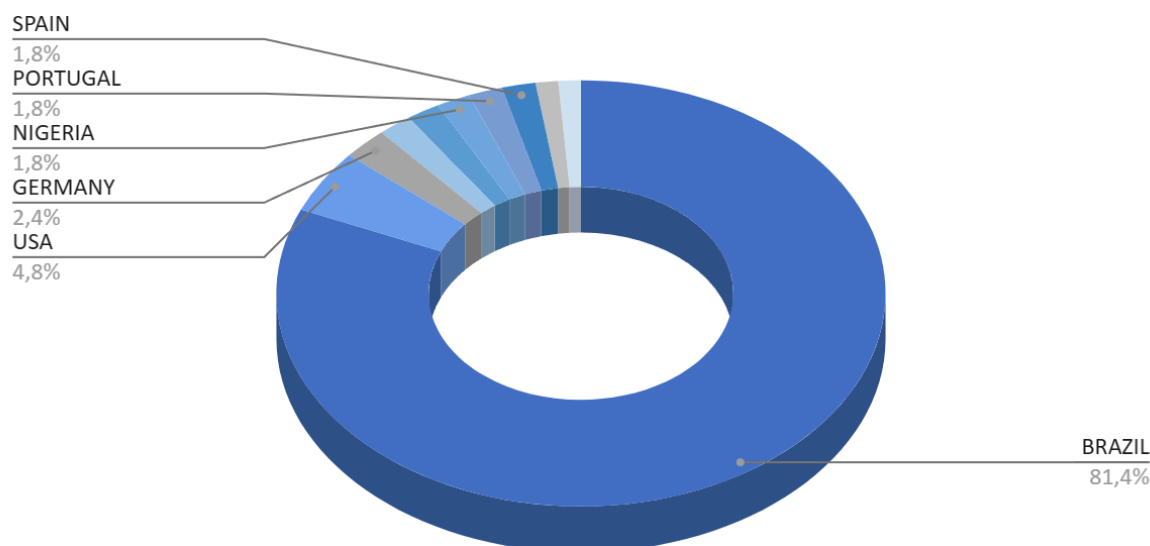
Gráfico 3 – Afiliações dos autores de artigos científicos



Fonte: elaboração própria com dados da Web of Science (2023)

Quanto à distribuição de países de publicação dos artigos científicos, verificou-se predominância de publicações no Brasil conforme apresentado na Gráfico 4, tendo em vista que o Brasil é um país reconhecido por sua rica biodiversidade, abrigando uma extensa variedade de espécies vegetais com potencial medicinal, destacando-se a Copaíba como uma das mais proeminentes nesse contexto. Nesse sentido, o empenho dos pesquisadores brasileiros na investigação de usos e aplicações para óleo de copaíba e suas propriedades terapêuticas têm sido notáveis. A produção científica dedicada a esse tema é relevante, pois pode contribuir significativamente para valorizar e preservar a biodiversidade do país, ao mesmo tempo que estimula a utilização sustentável dos recursos naturais provenientes da Amazônia.

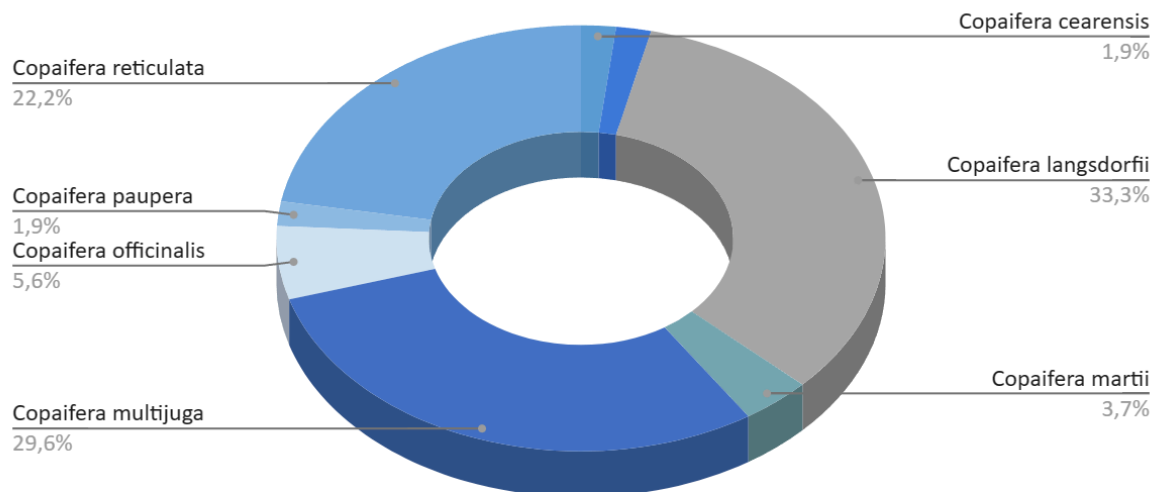
Gráfico 4 - Países de publicação



Fonte: elaboração própria com dados da Web of Science (2023)

Aprofundando a análise quanto às principais espécies do gênero *Copaifera*, verificou-se uma infinidade de espécies diferentes, cada uma com suas próprias características botânicas e usos potenciais e têm sido tradicionalmente valorizadas pelas comunidades locais por suas propriedades medicinais. Nesse sentido, no Gráfico 5 estão representadas as principais espécies de Copaíba apontadas nos 50 artigos científicos mais relevantes em termos de citações onde destacam-se: a *Copaifera langsdorfii*, a *Copaifera multijuga* e a *Copaifera reticulata*.

Gráfico 5 - Principais espécies de Copaíba citadas nos artigos científicos.



Fonte: elaboração própria (2023)

Copaifera langsdorfii, apresenta características de árvore de grande porte, cujo óleo resina é tradicionalmente reconhecido por suas propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e cicatrizantes. É uma das espécies mais conhecidas e amplamente distribuídas na Amazônia e em outras regiões brasileiras. Seu óleo é um dos mais estudados em relação às suas propriedades medicinais e terapêuticas.

A *Copaifera multijuga*, é distinta por suas dimensões consideráveis e, de forma semelhante, produz um óleo reconhecido por suas propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas. Já a *Copaifera reticulata*, exibe propriedades semelhantes em seu óleo de copaíba, incluindo atividades anti-inflamatórias e antibacterianas (Ricardo *et. al*, 2018; Barbosa *et. al*, 2019; Kharbach *et. al*, 2020).

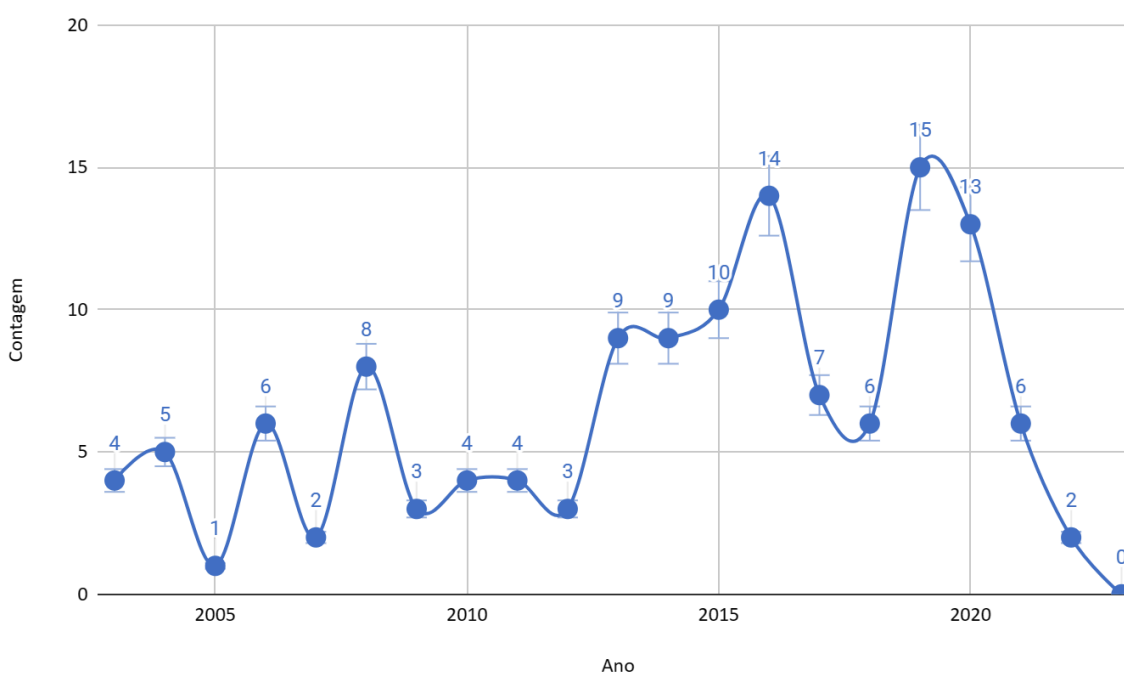
Essas são algumas das espécies de Copaíba mais relevantes e conhecidas no Brasil, cada uma com características distintas e propriedades medicinais associadas ao seu óleo que é extraído do tronco dessas árvores e amplamente utilizado na medicina popular e na indústria farmacêutica devido às suas potenciais propriedades anti-inflamatórias, cicatrizantes, antimicrobianas e outras aplicações terapêuticas. Cabe ressaltar que a exploração sustentável e responsável dessas espécies é essencial para preservar a biodiversidade e os ecossistemas em que

estão inseridas. O destaque dessas espécies na literatura científica indica uma ampla exploração de seu potencial medicinal, especialmente do óleo resina, suscitando interesse para investigações adicionais sobre suas propriedades terapêuticas e aplicações clínicas.

7.2 PATENTES

No levantamento de patentes, foram identificados um total de 149 depósitos de patentes ao longo da série histórica que iniciou com a primeira publicação em 2003 e estende-se até o ano de 2022, não foram identificados depósitos publicados no ano de 2023, mas há de se considerar a hipótese de ainda estarem em sigilo. A distribuição anual dos depósitos pode ser visualizada no gráfico 6. Observa-se uma média de 6,23 depósitos por ano, com destaque para o ano de 2019 onde ocorreram 15 depósitos.

Gráfico 6 – Depósito de patentes por ano.



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

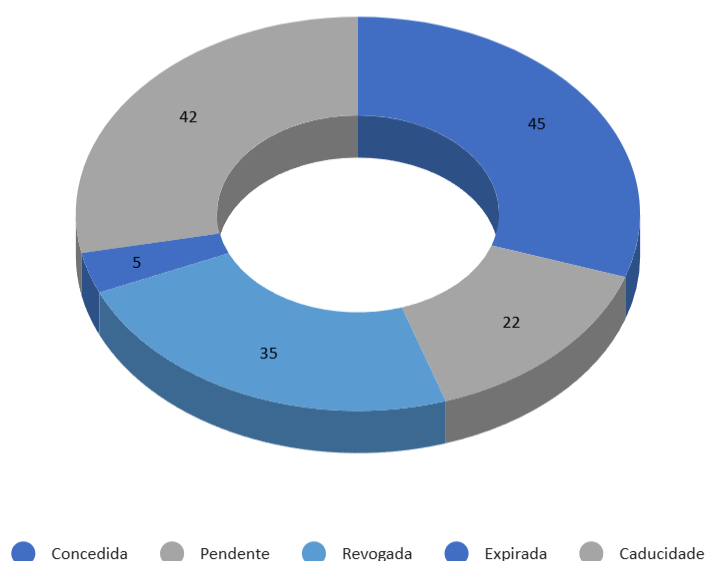
A análise dos depósitos de patentes ao longo dos anos reflete uma dinâmica notável na atividade de inovação. Inicialmente, entre 2003 e 2011, observa-se uma oscilação, com aumentos e quedas na contagem, indicando uma variação nos esforços de proteção de inovações por meio de depósitos de patentes. O ano de 2013 se destaca com um aumento significativo, atingindo 9 depósitos, indicando um

possível período de intensificação nas atividades de pesquisa e desenvolvimento. A partir de 2016, há uma notável tendência de crescimento, culminando em 15 depósitos de patentes em 2019, o que pode sugerir um período de avanço tecnológico ou uma concentração de esforços inovadores em torno dessa data. No entanto, em 2020 e 2021, observa-se uma redução para 13 e 6 depósitos, respectivamente, indicando uma possível flutuação nos investimentos ou foco em inovações patenteadas.

A ausência de depósitos de patentes em 2023 pode ser atribuída a vários fatores e a possibilidade de patentes estarem em período de sigilo é uma consideração relevante. O período de sigilo é uma prática comum em processos de patenteamento, onde certas informações são mantidas confidenciais por um tempo determinado para proteger a inovação antes de sua divulgação completa ao público. Empresas e pesquisadores podem optar por manter suas inovações em sigilo durante a fase inicial para preservar vantagens competitivas. Portanto, a falta de depósitos de patentes em 2023 não necessariamente indica uma ausência de inovação, mas pode sugerir que as empresas estão escolhendo manter suas descobertas em sigilo antes de torná-las completamente públicas. Essa estratégia pode ser particularmente comum em setores altamente competitivos, onde a proteção precoce da propriedade intelectual é crucial. Assim, o período de sigilo amplia a compreensão da dinâmica do cenário de inovação, onde a confidencialidade desempenha um papel estratégico na gestão da propriedade intelectual.

Em suma, a análise desses dados proporciona um panorama sobre a evolução das atividades de inovação ao longo do tempo, com momentos de intensificação, flutuações e possíveis direcionamentos futuros na busca por proteção de inovações por meio de patentes.

Quanto ao status legal, as patentes são ordenadas em cinco tipos: concedida; pendente; revogada; expirada e caducidade. Esses diferentes status refletem as fases diversas pelas quais as patentes podem passar, desde a solicitação até a concessão, manutenção ou eventual revogação. Cada status tem implicações específicas para os detentores de patentes e para o acesso público às inovações protegidas.

Gráfico 7 – Status legal das patentes.

Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

No Quadro 1 estão descritos os conceitos de cada um dos status relacionados aos depósitos de patentes.

Quadro 1 - Conceitos dos Status de Patentes

Status	Conceito
Concedida (Granted)	Indica o número de patentes que foram avaliadas e aprovadas pelo escritório de patentes competente. Uma vez concedida, a patente confere ao titular os direitos exclusivos sobre a invenção por um período determinado.
Pendente (Pending)	Refere-se ao número de patentes que foram solicitadas, mas ainda estão aguardando uma decisão do escritório de patentes. Essas patentes estão em processo de avaliação e não receberam uma decisão final.
Revogada (Revoked)	Indica o número de patentes que foram inicialmente concedidas, mas posteriormente tiveram sua validade revogada por diversos motivos, como violação de normas ou falhas no processo de concessão.
Expirada (Expired)	Refere-se ao número de patentes cujo período de proteção exclusiva chegou ao fim. As patentes têm um prazo de validade limitado, após o qual qualquer pessoa pode utilizar a invenção sem infringir os direitos do titular.
Caducidade (Lapsed)	Indica o número de patentes que não foram mantidas em vigor devido a não pagamento de taxas de manutenção ou outras razões específicas. A caducidade ocorre quando o titular não cumpre os requisitos necessários para manter a patente ativa.

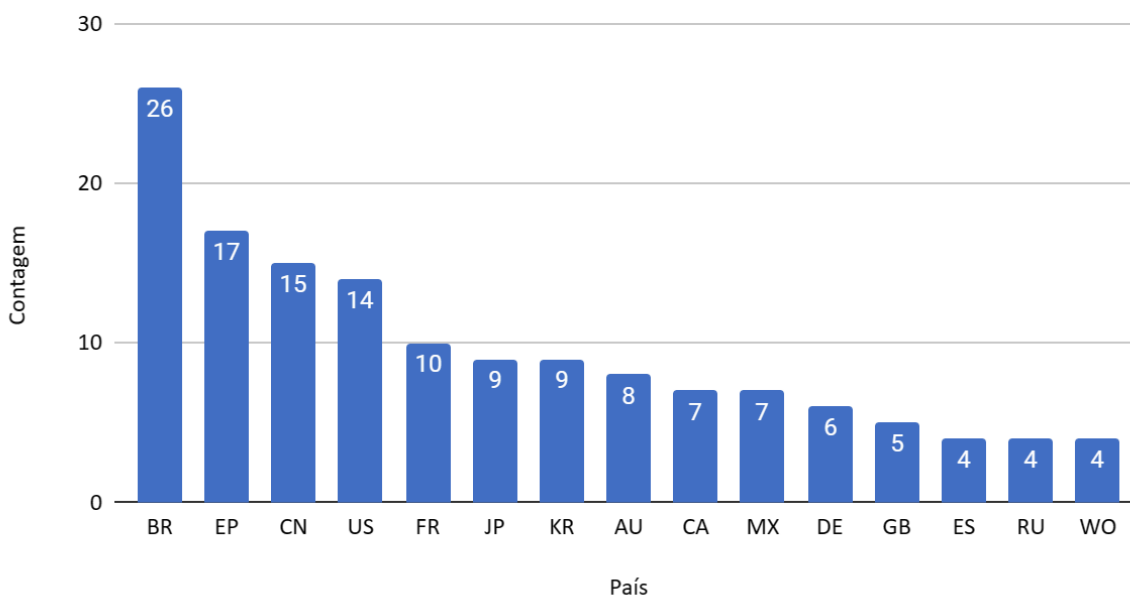
Fonte: elaboração própria (2023)

Com base no levantamento realizado pode-se inferir que o número significativo de patentes concedidas (45) sugere um interesse considerável e um ambiente ativo de inovação, onde várias invenções foram consideradas únicas e merecedoras de proteção exclusiva. O fato de ainda haver um número considerável de patentes pendentes (22) indica uma demanda contínua por proteção de propriedade intelectual e novos inventos. Empresas e inventores estão buscando ativamente registrar novas inovações.

O número significativo de patentes revogadas (35) pode sugerir um processo rigoroso de avaliação ou a aplicação rigorosa de critérios de concessão. Isso pode indicar a importância de manter padrões elevados para a concessão de patentes.

O número significativo de patentes em estado de caducidade (42) pode indicar uma necessidade contínua de gestão ativa dos portfólios de patentes. A caducidade muitas vezes está associada à falta de pagamento de taxas de manutenção, ressaltando a importância da gestão financeira desses ativos. Por outro lado, o baixo número de patentes expiradas (5) sugere que, em geral, as inovações protegidas por patentes estão sendo mantidas ativas durante o período de validade. Isso pode indicar uma gestão eficaz por parte de seus titulares para garantir a manutenção de seus direitos exclusivos.

Quanto aos países de depósito de patentes, com base nos dados levantados, pode-se inferir algumas tendências e características relacionadas à atividade de inovação e pesquisa nesses países apresentadas no gráfico 8.

Gráfico 8 – Países de proteção das patentes.

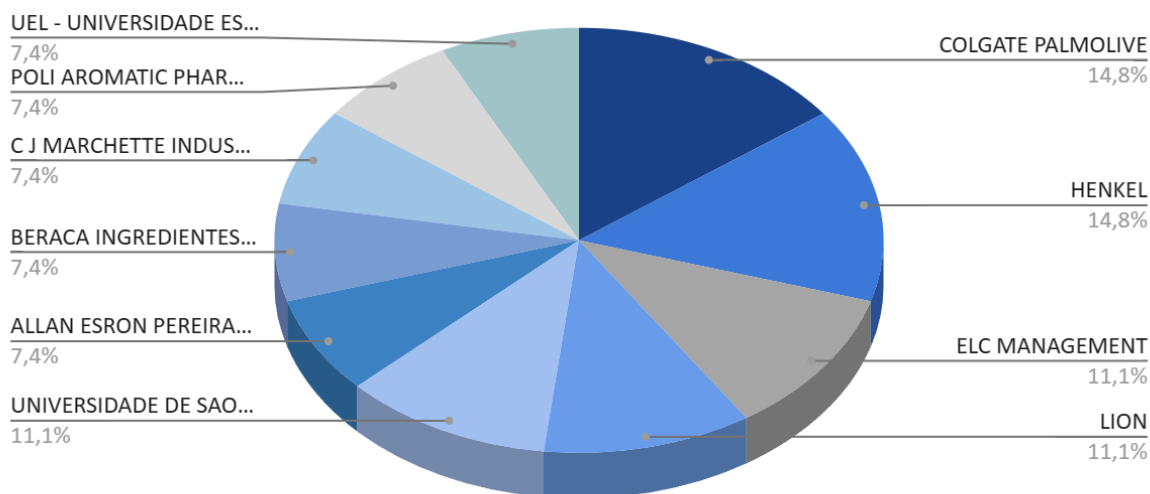
Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

O Brasil lidera a contagem de depósitos de patentes com 26, sugerindo uma atividade significativa de inovação e pesquisa no país sobre a temática em discussão. Isso pode refletir o interesse crescente em proteger propriedades intelectuais e promover a inovação no Brasil. Já depósitos registrados via Instituto Europeu de Patentes (EP) alcançam a marca de 17 pedidos envolvendo França (FR) com 10, Alemanha (DE) com 6, Espanha (ES) com 4, e Reino Unido (GB) com 5, demonstram uma participação considerável na busca de proteção por meio de depósitos de patentes. Esses números destacam a importância desses países no cenário de inovação e na busca por proteção legal para as descobertas e avanços tecnológicos, evidenciando um engajamento significativo no processo de patenteamento. Nesse sentido, pode-se interpretar como um indicativo de uma forte atividade inovadora nesses países, refletindo a significativa contribuição para o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações que são reconhecidas e protegidas por meio do sistema de patentes europeu.

Na Ásia destacam-se China (CN), Coreia do Sul (KR) e Japão (JP) entre os principais países asiáticos, com 15, 9 e 9 depósitos, respectivamente. Esses números sugerem uma forte atividade de inovação nesses países, refletindo o papel crucial da Ásia na pesquisa e desenvolvimento. Nas Américas, além do Brasil (BR), Estados Unidos (US), Canadá (CA) e México (MX) também apresentam contagens significativas, com 14, 7 e 7 depósitos, respectivamente. Por fim, a categoria WO representa pedidos de patentes internacionais sob o Tratado de Cooperação de Patentes (PCT). Com 4 depósitos, indica uma abordagem internacional em busca de proteção para inovações.

A diversidade de países representados sugere uma ampla variedade de áreas de inovação, com diferentes nações contribuindo para avanços em setores específicos. Em resumo, os dados apontam para um interesse generalizado em explorar as propriedades medicinais da copaíba, com destaque para o Brasil e as patentes do Escritório Europeu. Essa distribuição geográfica pode ser influenciada pela disponibilidade da planta em diferentes regiões, conhecimento tradicional, pesquisas científicas locais e potenciais aplicações terapêuticas.

Quanto aos detentores de patentes, apresentados no gráfico 9, empresas reconhecidas globalmente, como Colgate Palmolive, Henkel e Lion, estão entre os detentores de um número significativo de proteção. A presença dessas empresas, que são conhecidas por seus produtos de cuidados pessoais, pode indicar um foco específico na incorporação de extratos de copaíba em produtos como cremes dentais, sabonetes ou produtos cosméticos. Isso sugere que grandes corporações têm interesse no desenvolvimento e na proteção de inovações relacionadas ao uso da copaíba, possivelmente para incorporação em produtos de cuidados pessoais ou farmacêuticos.

Gráfico 9 – Principais detentores de patentes

Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

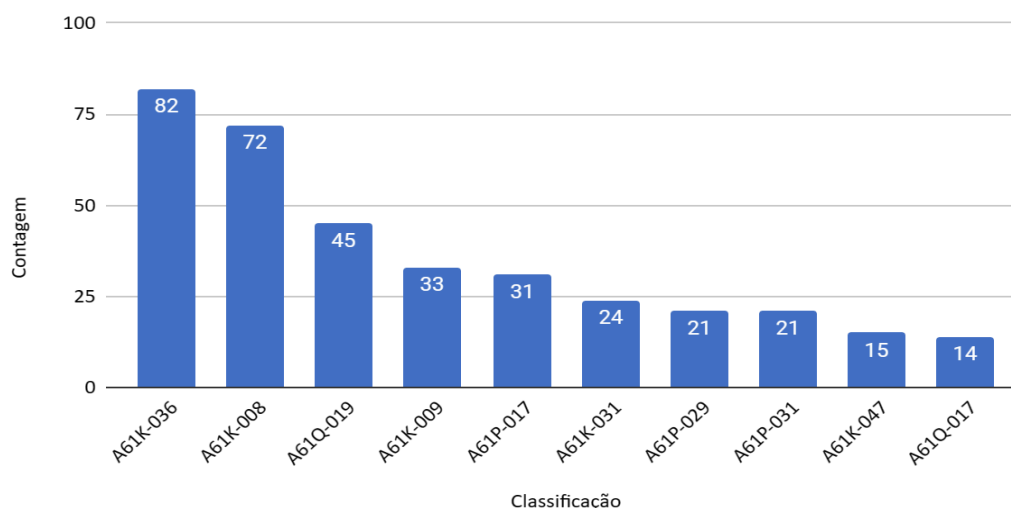
A presença da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual De Londrina (UEL) e Poli Aromatic Pharmaceutical Technology (China) indica o envolvimento ativo de instituições acadêmicas e de pesquisa sobre a temática. Essas instituições podem estar conduzindo estudos e pesquisas para explorar aplicações medicinais da copaíba.

Além das grandes empresas e instituições de pesquisa, há detentores com menor número de patentes, como Allan Etron Pereira Inacio, Beraca Ingredientes Naturais e C. J. Marchette Industry e Comércio de Produtos Dietéticos. Isso sugere que indivíduos e empresas de menor porte também estão envolvidos na inovação relacionada à Copaíba e podem representar empreendedores, pesquisadores independentes ou pequenas empresas que estão ativamente envolvidos na busca por soluções inovadoras relacionadas à planta para fins medicinais. É possível que esses detentores enfrentem desafios relacionados a recursos limitados em comparação com grandes corporações. No entanto, sua participação destaca a importância de iniciativas inovadoras e independentes na pesquisa de substâncias naturais.

A diversidade de detentores e o número relativamente alto de patentes podem indicar uma variedade de potenciais aplicações para a Copaíba com fins medicinais, o que pode incluir formulações farmacêuticas, produtos de cuidados pessoais, ou mesmo inovações em tecnologias de extração e processamento.

Por fim, com base nos dados sobre a distribuição de depósitos de patentes na Classificação Internacional de Patentes (CIP) relacionadas ao insumo vegetal Copaíba, pode-se inferir várias informações sobre as áreas de aplicação e foco dessas inovações apresentadas no gráfico 10:

Gráfico 10 – Classificação Internacional de Patentes (CIP).



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

Observa-se que as categorias A61K-036 (Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivados de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, p. ex. medicamentos tradicionais à base de ervas) e A61K-008 (Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal) desempenham um papel relevante na contagem de patentes, destacando a significativa relevância de formulações farmacêuticas e composições químicas no panorama de inovação. A categoria A61K-036, com um total de 82 patentes, demonstra um notável engajamento na pesquisa e desenvolvimento de novas formulações farmacêuticas. Esses dados refletem o interesse em explorar soluções terapêuticas inovadoras, evidenciando a importância atribuída ao avanço e diversificação das opções terapêuticas na área da saúde. Por sua vez, a categoria A61K-008, com 72 patentes, destaca a importância atribuída às formulações farmacêuticas e produtos químicos relacionados à saúde. Ambas as categorias refletem a crescente demanda por avanços nas ciências da saúde, evidenciando a necessidade contínua de novas terapias e tratamentos. A expressiva contagem nessas categorias também pode sugerir um ambiente de pesquisa dinâmico e progressivo, onde a inovação em formulações farmacêuticas desempenha um papel importante na busca por melhorias na saúde e qualidade de vida.

No Quadro 1, estão conceituadas as seções, classes, sub-classes e grupos da Classificação Internacional de Patentes para melhor entendimento das temáticas que envolvem cada código, como A61K-036, A61K-008, A61Q-019, e outros, representando categorias únicas que desempenham um papel essencial no domínio da propriedade intelectual e inovação. Essas categorias abrangem diversos aspectos, desde formulações farmacêuticas até produtos cosméticos e tratamentos médicos.

Quadro 2 - Conceitos das principais Classificações Internacionais de Patentes.

Classificação	Conceito
A61K-036	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminados derivados de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, p. ex. medicamentos tradicionais à base de ervas.
A61K-008	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal.
A61Q-019	Uso específico de cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal - Preparações para tratamento da pele.
A61K-009	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais caracterizadas por formas físicas especiais
A61P-017	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais - Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos.
A61K-031	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos
A61P-029	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais - Agentes analgésicos não-centrais, antipiréticos ou anti-inflamatórios, p. ex. agentes anti reumáticos; Fármacos anti inflamatórias não-esteroidais.
A61P-031	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais - Anti Infecciosos, i.e. antibióticos, antissépticos, quimioterapêuticos
A61K-047	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais caracterizadas pelos ingredientes não ativos usados, p. ex. excipientes ou aditivos inertes; Agentes de marcação ou modificação ligados quimicamente ao ingrediente ativo
A61Q-017	Uso específico de cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal - Preparações de barreira; Preparações para contato direto com a pele protegendo contra influências externas, p. ex. raios solares, raios X ou outras radiações perigosas, materiais corrosivos, bactérias ou picadas de insetos.
Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)	

As categorias A61K-036 com 82 depósitos, representando cerca de 55% do total, e A61K-008 com 72 depósitos estão relacionadas a produtos farmacêuticos, indicando um foco significativo em pesquisas e inovações na utilização da Copaíba para desenvolvimento de medicamentos. Essa prevalência sugere um interesse particular na exploração das propriedades medicinais da Copaíba. As categorias A61Q-019 com 45 depósitos e A61Q-017 com 14 depósitos referem-se a métodos ou compostos utilizados em produtos para cuidados pessoais, indicando que a Copaíba pode ser objeto de pesquisa e inovação para aplicações em cosméticos, produtos de cuidados com a pele ou cabelo, destacando seu potencial em produtos para o consumidor final.

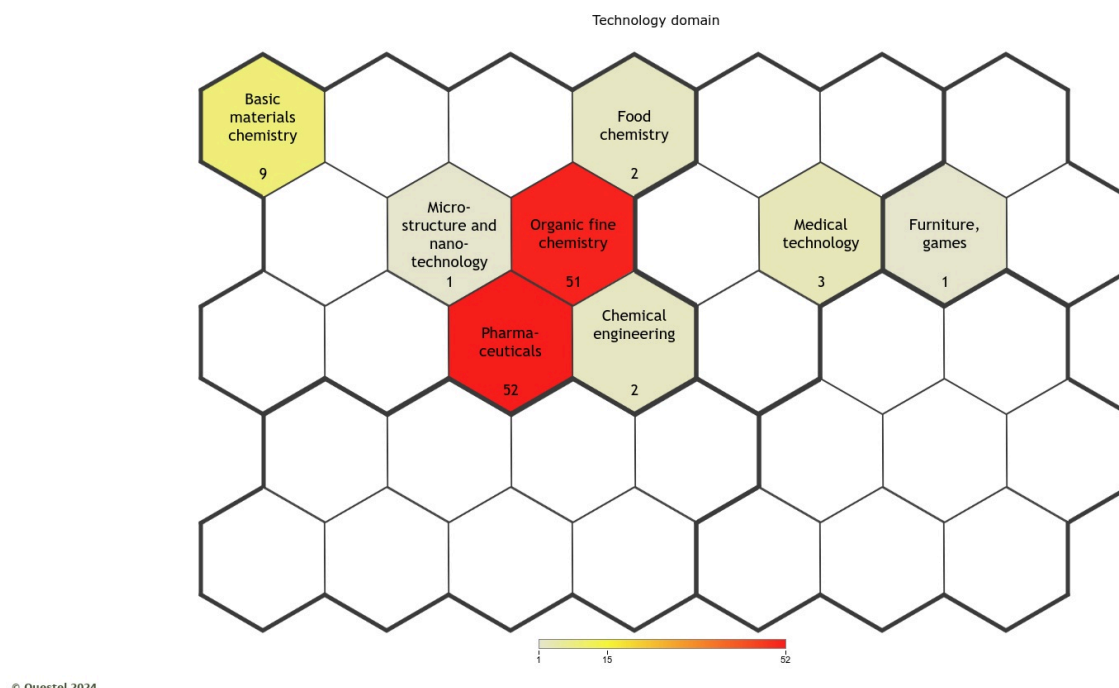
Já categorias como A61P-017 com 31 depósitos, A61P-029 com 21 depósitos e A61P-031 com 21 depósitos indicam um foco em aplicações terapêuticas específicas. Isso sugere que a Copaíba está sendo explorada para potenciais usos medicinais, abrangendo áreas como tratamento de distúrbios dermatológicos, doenças infecciosas ou condições relacionadas ao sistema nervoso.

Por fim, a categoria A61K-047 com 15 depósitos refere-se a processos de produção de medicamentos, indicando que há interesse em inovações relacionadas à formulação de produtos farmacêuticos à base de Copaíba. Isso pode incluir métodos de extração, formulação e fabricação de medicamentos.

De acordo com a figura 3, é possível verificar que a pesquisa em química orgânica fina e farmacêutica é proeminente, representando uma parte significativa das atividades tecnológicas analisadas, com 51 e 52 ocorrências, respectivamente. Isso sugere um forte interesse e investimento nesses domínios, provavelmente impulsionado pela demanda por novos medicamentos e produtos químicos finos. No entanto, a falta de diversificação em outros campos, como biotecnologia, tecnologia ambiental e nanotecnologia, indica uma possível lacuna na pesquisa em áreas emergentes e sustentáveis.

Essa concentração pode representar tanto uma área de especialização quanto uma oportunidade para explorar novos territórios de pesquisa e inovação tecnológica. Portanto, enquanto a pesquisa em química orgânica fina e farmacêutica demonstra força e investimento, existe também uma necessidade de diversificação e exploração de outros domínios tecnológicos menos explorados.

Figura 3 – Principais domínios tecnológicos das patentes.



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

Nesse sentido, a análise da prospecção tecnológica em torno da Copaíba revela uma série de implicações no cenário da inovação, centrando-se nos processos inovativos e nos estudos prospectivos. O destaque significativo em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de medicamentos, cuidados pessoais e cosméticos aponta para uma abordagem abrangente na exploração das propriedades da Copaíba. Esse foco diversificado das invenções pode indicar uma estratégia inovadora que busca aproveitar as propriedades medicinais e cosméticas da planta para diversos fins incluindo tratamentos dermatológicos, combate a doenças infecciosas e condições associadas ao sistema nervoso, sugere uma visão ampla sobre o potencial terapêutico da Copaíba.

Além disso, o investimento em processos de produção de medicamentos destaca a importância atribuída à otimização das técnicas de extração, formulação e fabricação de produtos à base de Copaíba. Esse esforço visa não apenas melhorar a eficácia dos produtos, mas também aprimorar a eficiência e a sustentabilidade dos processos produtivos.

No contexto mais amplo, a pesquisa prospectiva na Copaíba indica uma tendência promissora em integrar insumos vegetais nos processos inovativos. O uso de recursos naturais para desenvolver novas tecnologias ressoa com a crescente demanda por soluções sustentáveis na indústria farmacêutica e de cuidados pessoais. Isso não apenas impulsiona avanços científicos, mas também reflete a conscientização crescente sobre a importância da biodiversidade e práticas responsáveis para o desenvolvimento de inovações que beneficiem tanto a sociedade quanto o meio ambiente.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de patentes como fonte de informação oferece diversas vantagens, especialmente em contextos de pesquisa, inovação e desenvolvimento. As patentes fornecem uma descrição técnica detalhada das invenções, incluindo métodos, processos, composições e dispositivos, o que oferece uma visão profunda das tecnologias subjacentes e das abordagens inovadoras.

A análise de patentes permite entender o estado da arte em uma determinada área tecnológica, o que é crucial para pesquisadores e inovadores, pois fornece o panorama sobre o que já foi desenvolvido e ajuda a identificar lacunas e oportunidades para inovações. A análise de portfólios de patentes permite avaliar a atividade competitiva em um determinado setor e pode revelar quais empresas ou instituições estão ativas em uma área específica e quais tecnologias estão sendo priorizadas uma vez que as patentes são ferramentas fundamentais para proteger a propriedade intelectual e sua análise possibilita monitorar a paisagem competitiva, identificar potenciais ameaças de infringimento e tomar decisões estratégicas para proteger seus ativos por meio da prospecção tecnológica realizada em bases de dados de patentes e análise da Classificação Internacional de Patentes (CIP), o que torna possível identificar tendências, explorar portfólios de empresas e instituições de pesquisa, e monitorar a evolução ao longo do tempo.

A análise de patentes relacionadas ao uso de insumos vegetais fornece *insights* sobre avanços terapêuticos e aplicações na medicina baseada em plantas. Além disso, a avaliação da proteção de propriedade intelectual e a consideração da geografia da inovação contribuem para uma visão abrangente do cenário global, permitindo identificar os principais atores, *clusters* de pesquisa e oportunidades de colaboração.

Explorar o conhecimento através de patentes possibilita a pesquisadores e inovadores a possibilidade de mapear estratégias de inovação, entender a evolução das tecnologias, e identificar áreas de pesquisa emergentes. Essa abordagem não apenas fornece informações detalhadas sobre avanços técnicos, mas também ajuda a moldar estratégias futuras, promovendo a inovação e o desenvolvimento sustentável relacionado aos insumos vegetais.

A análise prospectiva de tecnologia, fundamentada no mapeamento de patentes e na avaliação da produção científica realizada neste estudo, revelou que

o desenvolvimento da utilização da Copaíba para fins medicinais e terapêuticos apresenta perspectivas promissoras para o futuro no estado da arte.

Por meio da análise das produções científicas e do levantamento dos documentos de patentes, foi possível constatar os avanços no estado da arte desta sobre a utilização da Copaíba como insumo vegetal. Destacam-se as principais espécies de Copaíba que se sobressaíram como as mais estudadas nos trabalhos analisados, assim como as categorias de desenvolvimento tecnológico categorizadas nos documentos de patentes estudados por meio do Orbit Intelligence.

Além disso, a análise de patentes destacou um aumento consistente no registro de documentos patentários relacionados à Copaíba ao longo dos anos. Este aumento indica que os progressos no estado da arte estão gerando perspectivas promissoras para o desenvolvimento de inovações, considerando o significativo número de universidades, centros de pesquisa e multinacionais identificados como depositantes dessas invenções patenteadas.

Neste contexto, o Brasil destaca-se como um país de relevância significativa nessa esfera tecnológica, evidenciado pelo considerável número de inovações patenteadas em comparação com outros países. Essa proeminência ressalta um ambiente propício para o desenvolvimento de tecnologias relacionadas ao aproveitamento de insumos vegetais, com destaque especial para a Copaíba, dada a vasta diversidade e quantidade de espécies encontradas no país. Além disso, foi possível verificar a prevalência do Brasil com uma comunidade científica notável, instituições de pesquisa em biotecnologia de destaque e políticas públicas voltadas para o estímulo à inovação tecnológica, especialmente nas áreas de tecnologias verdes e biotecnologias.

No entanto, ainda é necessário integrar desenvolvimento e sustentabilidade, respeitando os conhecimentos tradicionais e evitando a exploração excessiva da biodiversidade amazônica, por meio de uma abordagem equilibrada e ética, priorizando práticas de desenvolvimento que promovam a conservação da biodiversidade por meio de métodos de extração sustentável, replantio de espécies utilizadas e a implementação de práticas agrícolas que respeitem os ecossistemas naturais.

Nesse contexto, é primordial investir em pesquisas para desenvolver alternativas sustentáveis, como métodos de cultivo controlado, biotecnologias que

não envolvam exploração direta da natureza e a criação de insumos vegetais em laboratório, reduzindo a pressão sobre a biodiversidade além de garantir que os benefícios do desenvolvimento, especialmente aqueles derivados de patentes, sejam compartilhados de maneira justa com as comunidades locais. Isso pode envolver acordos de repartição de benefícios para garantir uma distribuição equitativa dos ganhos financeiros e acesso aos resultados da inovação.

Ao adotar uma abordagem holística e ética, é possível promover o desenvolvimento inovador enquanto se respeita a biodiversidade e os conhecimentos tradicionais. Isso contribui para a construção de soluções sustentáveis e inclusivas que beneficiam as comunidades locais e preservam o valioso patrimônio natural da Amazônia.

Assim, observa-se que as vantagens e oportunidades apresentadas e o crescente empenho da comunidade científica e de inventores em favor do avanço e estudo aprofundado do tema, sugere que há boa perspectiva de evolução de soluções inovadoras, sendo ideal alinhar o progresso e a sustentabilidade sobre os usos e aplicações de insumos vegetais.

Nesse sentido, foi possível atingir de forma eficaz os objetivos delineados, permitindo uma análise aprofundada sobre a questão da prospecção tecnológica no contexto dos usos e aplicações de insumos vegetais onde a investigação proporcionou uma compreensão clara de como as técnicas de prospecção tecnológica desempenham um papel crucial na identificação do nível de desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico sobre um tema específico.

Ao analisar especificamente a contribuição da prospecção tecnológica para o desenvolvimento tecnológico e a promoção da inovação, foi evidenciado que essa abordagem não apenas identifica tendências e oportunidades, mas também catalisa avanços significativos. O estudo destacou como a prospecção tecnológica é fundamental para orientar estratégias inovadoras, proporcionando insights valiosos que podem ser aplicados no desenvolvimento de soluções avançadas e sustentáveis.

Dessa forma, os resultados obtidos corroboram a relevância da prospecção tecnológica como ferramenta essencial para compreender e impulsionar o progresso no campo dos insumos vegetais, pois a capacidade de explorar o conhecimento científico e tecnológico por meio dessas técnicas não apenas responde à questão

norteadora da pesquisa, mas também abre caminho para futuras explorações e contribuições inovadoras nesse campo em constante evolução.

9 PERSPECTIVAS FUTURAS

Em primeiro lugar, há a oportunidade de estender a pesquisa para realizar uma análise mais detalhada das inovações específicas resultantes da prospecção tecnológica em insumos vegetais, como a Copaíba, além de outros relevantes que foram destacados na I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas. Essa expansão pode envolver a identificação de potenciais aplicações em setores específicos, como a indústria farmacêutica, cosmética ou de alimentos, proporcionando uma compreensão mais aprofundada das contribuições dessas descobertas para a inovação em cada área.

Além disso, as perspectivas futuras podem envolver a aplicação prática dos resultados obtidos, buscando parcerias com a indústria e outros setores interessados em aproveitar os conhecimentos adquiridos. Isso poderia conduzir a projetos colaborativos que visam desenvolver produtos e tecnologias inovadoras com base nos insumos vegetais estudados, contribuindo efetivamente para a transferência de conhecimento da pesquisa para o ambiente comercial.

Por fim, uma área de expansão crucial pode ser a incorporação de análises de sustentabilidade e aspectos éticos na utilização dos insumos vegetais. Isso incluiria uma avaliação aprofundada do impacto ambiental e social das inovações propostas, promovendo a adoção de práticas responsáveis e alinhadas com as preocupações atuais em torno da sustentabilidade e ética na pesquisa e desenvolvimento. Essas perspectivas futuras buscam não apenas consolidar as descobertas do trabalho, mas também contribuir para avanços práticos e éticos na aplicação de insumos vegetais para fins inovadores.

REFERÊNCIAS

AGUSTINHO, E.; GARCIA, E. Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. **Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 1, p. 223-239, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.25246/direitoedesenvolvimento.v9i1.525>. Acesso em: 10 jan. 2022.

ALBAGLI, S. Interesse global no saber local: geopolítica da biodiversidade. In: _____. **Saber local/interesse global: propriedade intelectual, biodiversidade e conhecimento tradicional na Amazônia**. Belém: CESUPA, 2005. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/96/1/AlbagliSeminaro2003.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2021.

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Inovação. **I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas**. Manaus: Governo do Amazonas, 2021. 35 p. Disponível em: http://www.sedecti.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/I_Oficina_de_Fitoterapicos_do_Polo_BioAmazonas_2021_Relatorio.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.

AMPARO, K. K. S.; RIBEIRO, M. C. O.; GUARIEIRO, Lílian Lefol Nani. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l], v. 17, n. 4, p. 195-209, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/TqkZ6MwqNMX7dSrsPvDwvLn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 dez. 2021.

ANTUNES, A. M. S. *et al.* Métodos de Prospecção Tecnológica, Inteligência Competitiva e Foresight: principais conceitos e técnicas. IN: RIBEIRO, NM. **Prospecção Tecnológica**, v. 1, 2018. Disponível em: <https://profnit.org.br/wp-content/uploads/2018/08/PROFNIT-Serie-Prospeccao-Tecnologica-Volume-1-1.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2021.

ARAÚJO, E. F. *et al.* Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **R. Bras. Zootec**, [s. l], v. 39, p. 1-10, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/qvhFGsx5DspdgdHZkRSv9pf/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2021.

ARAUJO, T. L. R.; COVALESKI, J. P. Biodiversidade, Biotecnologia e Propriedade intelectual: a questão da proteção jurídica dos materiais biológicos e da diversidade biológica.. **Revista Direito e Inovação**, Frederico Westphalen, v. 3, n. 3, p. 123-137, 2015. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/direitoeinovacao/article/view/2445>. Acesso em: 28 nov. 2021.

ÁVILA, A. F. D; RODRIGUES, G. S; VEDOVOTO, G. L. (Ed.). **Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa**: metodologia de referência. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

BAHRUTH, E. B.; ANTUNES, A. M. S.; BOMTEMPO, J. V. Prospecção tecnológica na Priorização de Atividades de C&T: caso QTROP-TB. In: ANTUNES, A. M. S.;

PEREIRA JR., N.; EBOLE, M. F. **Gestão em Biotecnologia**. ed. 1. Rio de Janeiro: E-papers, 2006. v. 1. P. 300-324.

BARREIRO, E. J.; BOLZANI, V. da S.. Biodiversidade: fonte potencial para a descoberta de fármacos. **Química nova**, p. 679-688, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422009000300012
Acesso em: 28 Abr. 2021.

BENEVIDES JÚNIOR, A. Y. *et al.* Prospecção Tecnológica do Cumaru (*Dipteryx odorata*). **Cadernos de Prospecção**, Salvador', v. 13, n. 4, p. 1103-1121, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v13i4.32784>. Acesso em: 24 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. DOU, Brasília, n. 232, 3 dez. 2004.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf. Acesso em: 20 Set. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

CALIXTO, J. B. Fitofármacos no Brasil: agora ou nunca! **Ciência hoje**, [s.l.], v. 21, n. 1.234, p. 26-30, 1996.

CORDEIRO, F. L.; BELÉM, A. do S. S.; SILVA, A. R. da. Prospecção Tecnológica em Sistemas de Informação: estratégias para regularização do acesso ao patrimônio genético de uma instituição de pesquisa agropecuária. **Cadernos de Prospecção**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 494-503, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/27272>. Acesso em: 15 nov. 2021.

COSTA, C. S.. **A proteção da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais associados em face aos direitos de propriedade intelectual**. 2017. 80 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/936>. Acesso em: 20 nov. 2021.

COSTA, R. M. *et al.* Intersecção entre inovação e propriedade intelectual: uma análise bibliométrica. **Anais do Seminários em Administração–SEMEAD**, 2011. Disponível em: <http://sistema.semead.com.br/14semead/resultado/trabalhosPDF/844.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2021.

DE FALANI, S. Y. A. *et al.* **A utilização da prospecção tecnológica no processo de desenvolvimento de produtos**: uma revisão sistemática da literatura. IN: VIII

CONBREPRO: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção: as Engenharias e a Indústria 4.0. / Adriano Mesquita Soares et al. (Org.). Ponta Grossa: APREPRO, 2019.

DI BLASI, G.; GARCIA, M. S.; MENDES, P. P. M. **A propriedade industrial**. São Paulo: Forense, 2000.

ECD/Eurostat (2018), **Oslo Manual 2018**: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

DE FALANI, S. Y. A. *et al.* **A utilização da prospecção tecnológica no processo de desenvolvimento de produtos**: uma revisão sistemática da literatura. IN: VIII CONBREPRO: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção: as Engenharias e a Indústria 4.0. / Adriano Mesquita Soares et al. (Org.). Ponta Grossa: APREPRO, 2019.

FIRMINO, F. C.; BINSFELD; P. C.; **A. biodiversidade brasileira como fonte de medicamentos para o SUS**. 2013. Disponível em: <http://www.cpgls.ucg.br/6mostra/%20artigos/SAUDE/FABIANA%20COSTA%20%20FIRMINO.pdf>. Acesso em: 28 Abr. 2021

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

HECK, M. C.; VIANA, L. Á.; VICENTINI, Veronica Elisa Pimenta. Importância do Óleo de *Copaifera* sp. (COPAÍBA). **Sabios: Rev. Saúde e Biol.**, [s. l], v. 7, n. 1, p. 82-90, 2012. Disponível em: <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios/article/view/992>. Acesso em: 20 out. 2021.

KUPFER, D. TIGRE, P. B. Modelo SENAI de prospecção: documento metodológico. Capítulo 2: prospecção tecnológica. *In*: ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO CINTERFOR. **Papeles de La Oficina Técnica** Montevideo: OIT/CINTERFOR, 2004. n. 14.

LINHARES, I. M. P. **Prospecção tecnológica na área de biotecnologia**: uma abordagem baseada em rotas tecnológicas. 2014. 170 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração de Organizações, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_59c2df03ceedaa7e9a35e312e6dfb538. Acesso em: 28 nov. 2021.

LOPES, M. A.; NASS, L. L.; DE MELO, I.S.. **Bioprospecção**: biotecnologia aplicada à prospecção e uso de serviços e funções da biodiversidade. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (ALICE), 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/171393/bioprospeccao-biotecnologia-aplicada-a-prospeccao-e-uso-de-servicos-e-funcoes-da-biodiversidade>. Acesso em: 20 dez. 2021

LYRIO, Eyna S.; FERREIRA, Graciele G.; ZUQUI, Sara N.; SILVA, Ary G. Recursos vegetais em biocosméticos: conceito inovador de beleza, saúde e sustentabilidade.

Natureza Online, v. 9, n. 1, p. 47-51, 2011. Disponível em: http://naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/10_LyrioESetal_4751.pdf. Acesso em: 15 nov. 2021.

MACIEL, M. A. M. *et al.* Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Quím. Nova**, [s. l.], v. 3, n. 25, p. 429-438, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/tgsYhzzfBs3pDLQ5MtTnw9c/>. Acesso em: 28 nov. 2021.

MATTOS, G. *et al.* Plantas medicinais e fitoterápicos na Atenção Primária em Saúde: percepção dos profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 23, n. 11, p. 3735-3744, nov. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Tymhc5zwFyHpb8DCWTtcf4j/?lang=pt>. Acesso em: 28 out. 2021.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Uma-An%C3%A1lise-sobre-os-Estudos-de-Prospec%C3%A7%C3%A3o-Mayerhoff/0ca844f263e79ca3f00080e2cccdcc0c2f0c2b15>. Acesso em: 15 nov. 2021.

MOREIRA, E.. Relação entre propriedade intelectual e biodiversidade. **Saber local/interesse global: propriedade intelectual, biodiversidade e conhecimento tradicional na Amazônia**. Belém: CESUPA, 2005. Disponível em: <https://shortest.link/2EW0>. Acesso em: 28 dez. 2021.

OLIVEIRA, M. F. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. **Universidade Federal de Goiás. Catalão-GO**, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em: 19 abr. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **WHO traditional medicine strategy 2002-2005**. Genebra: WHO, 2002. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67163>. Acesso em: 15 nov. 2021.

PARREIRAS, V. M. A. **Proposta de observatório de tendências em centro de P&D empresarial**: caso da nanotecnologia no cenpes. 2014. 201 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Tecnologias de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://186.202.79.107/download/proposta-de-observatorio-de-tendencias-em-centro-de-pd-empresarial.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

PERUCCHI, V.; ARAÚJO JÚNIOR, R. H. de. Produção científica sobre inteligência competitiva da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília. **Perspect. Ciênc. Inf.**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 37-56, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/L3hfdRp39qygfxwMS5y5y9N/?lang=pt>. Acesso em: 28 dez. 2021.

PIERI, F.A.; MUSSI, M.C.; MOREIRA, M.A.. Óleo de copaíba (*Copaifera sp.*): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 465-472, 2009. Disponível

em:<https://www.scielo.br/j/rbpm/a/54wyKL9fqFpDcfSpshDVv5G/?lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2021.

PIMENTEL, V. P. *et al.* Biodiversidade brasileira como fonte da inovação farmacêutica: uma nova esperança?. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n.43 , p. 41-89, jun. 2015. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/5602>. Acesso em: 28 dez. 2021.

RIGAMONTE-AZEVEDO, O. C.; SALVADOR WADT, P. G.; WADT, L. H. de O. **Copaíba: ecologia e produção de óleo-resina**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-AC/10517/1/doc91.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

SANTANA, Santana Rodrigues *et al.* Uso medicinal do óleo de copaíba (*Copaifera* sp.) por pessoas da melhor idade no município de Presidente Médici, Rondônia, Brasil. **Acta Agronômica**, [s. l], v. 63, n. 4, p. 361-366, 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-28122014000400008. Acesso em: 15 dez. 2021.

SANTOS, A. B. A. dos; FAZION, C. B.; MEROE, G. P. s de. Inovação: um estudo sobre a evolução do conceito de schumpeter. **Caderno de Administração**, [s. l], v. 5, n. 1, p. 9-20, mar. 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/caadm/article/view/9014>. Acesso em: 28 dez. 2021.

SANTOS, A. O. dos *et al.* Antimicrobial activity of Brazilian copaiba oils obtained from different species of the *Copaifera* genus. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, [s. l], v. 103, n. 3, p. 277-281, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mioc/a/NCdyvg3L7dKgZfWPRLGkpXK/?lang=en>. Acesso em: 20 out. 2021.

SCUDELLER, V.V. Viabilidade econômica da extração do óleo-resina de *Copaifera multijuga* Hayne na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, p.753-755, jul.2007. Supl. 1

SCHUMPETER, J. *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts, 1934.

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SILVA, E. N. da *et al.* Aspectos socioeconômicos da produção extrativista de óleos de andiroba e decopaíba na floresta nacional do Tapajós, Estado do Pará. **Rev. Ci. Agra.**, [s. l], v. 53, n. 1, p. 12-23, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/67/80>. Acesso em: 15 dez. 2021.

SILVA, J. S. *et al.* Importância do uso de plantas medicinais em comunidades rurais no sudoeste de Goiás. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 5, n. 1, June 2011. ISSN 2236-7934. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/10245>. Acesso em: 28 Abr. 2021

SIQUEIRA, G.C.L. **Produtos potenciais da Amazônia**. Brasília; DF: Sebrae, 1996. 97p

TEIXEIRA, Luciene Pires. **Prospecção tecnológica**: importância, métodos e experiências da Embrapa cerrados. importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados. 2013. Disponível em: infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/981247. Acesso em: 20 nov. 2021.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramZero**, v. 3, n. 4, 2002. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/3837>. Acesso em: 10 jan. 2022.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C. O Gênero *Copaifera* L. **Quim. Nova**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 273-286, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/byypYMgDJj4CnCqkWMbx5Qj/?format=pdf&lang=p>. Acesso em: 20 set. 2021.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

PROFNIT. **Cartilha PROFNIT de Produtos Técnico-Tecnológicos e Bibliográficos**: subsídio para o desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso. PROFNIT, 2020. Disponível em: <https://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2020/10/PROFNIT-Cartilha-PUBLICADA-em-201009.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

APÊNDICE A - Matriz FOFA (SWOT)

	AJUDA	ATRAPALHA
INTERNA (Organização)	FORÇAS: 1. Identificação de Tendências Emergentes 2. Ampliação do Conhecimento Científico 3. Agilidade no Desenvolvimento	FRAQUEZAS: 1. Custo e Recursos 2. Complexidade da Análise 3. Risco de Informações Desatualizadas
EXTERNA (Ambiente)	OPORTUNIDADES: 1. Inovação Disruptiva 2. Parcerias Estratégicas 3. Antecipação de Mudanças Regulatórias	AMEAÇAS: 1. Competição Acentuada 2. Desafios Éticos e Legais 3. Dependência Tecnológica

APÊNDICE B - Modelo de Negócio Canvas

CANVAS

Parcerias Chave: 1. Secretarias de Governo 2. ICTs 3. Programas de Pós-Graduação	Atividades Chave: 1. Busca em bases de patentes 2. Busca em bases indexadas de artigos científicos 3. Sistematização de dados 4. Elaboração de guia instrucional	Propostas de Valor: 1. Levantamento de tecnologias existentes 2. Estudo de nicho tecnológico 3. Guia instrucional de prospecção	Relacionamento: 1. Conhecimento das necessidades específicas 2. Workshops de apresentação de resultados 3. Feedback Contínuo	Segmentos de Clientes: 1. ICTs 2. Governo 3. Empresas e Startups
	Recursos Chave: 1. Recursos humanos 2. Capital Intelectual 3. <i>Software</i> de análises estatísticas 4. <i>Software</i> de BI e de redes		Canais: 1. Google Docs 2. Canva 3. Academia.edu 4. Repositório Institucional 5. Plataformas de Prospecção Tecnológica (Bases de patentes)	
Estrutura de Custos: 1. Licenças de uso de <i>software</i> 2. Taxas de publicação de artigos 3. Organização de workshop			Fontes de Receita: 1. Licenciamento de uso do material instrucional 2. Licenciamento de uso de direitos autorais 3. Consultoria Especializada	

APÊNDICE C - Artigo Submetido

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA COPAÍBA COMO INSUMO VEGETAL: EXPLORANDO APLICAÇÕES ESPECÍFICAS NAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS, COSMÉTICOS E FARMACÊUTICA

RESUMO

Discute a relevância da prospecção tecnológica para o processo inovativo. Aponta que, no contexto atual, as atividades econômicas no último século aceleraram o processo de extinção de espécies e ecossistemas de forma significativa, o que favoreceu o aumento de perdas relacionadas à biodiversidade com impactos tanto em termos de desenvolvimento econômico e social no longo prazo. Destaca que para a pesquisa, a utilização de estudos prospectivos possibilitou a análise do nível de desenvolvimento científico e tecnológico de insumos vegetais dentro de um cenário onde a biodiversidade brasileira é considerada importante fonte de ativos biológicos e é de suma importância a sua preservação tanto pelo potencial econômico quanto ambiental e social. Constitui metodologicamente o trabalho por meio da busca em dados de patentes, utilizando-se para as patentes a plataforma Orbit Intelligence que permite a sistematização de dados para embasar ações estratégicas relacionadas à pesquisa de tecnologias com foco em patentes. Por meio da análise das produções científicas e do levantamento dos documentos de patentes, foi possível encontrar 149 documento de patentes e verificar os avanços no estado da arte desta sobre a utilização da Copaíba como insumo vegetal, destacando-se as categorias A61K-036 e A61K-008, que desempenham um papel crucial na contagem de patentes, destacando a significativa relevância de formulações farmacêuticas e composições químicas no panorama de inovação.

Palavras-chave: Prospecção tecnológica. Propriedade industrial. Espécies Amazônicas.

TECHNOLOGICAL PROSPECTION ON THE USE OF COPAIBA AS A PLANT INSUM.

ABSTRACT

It discusses the relevance of technological prospecting for the innovative process. It points out that, in the current context, economic activities in the last century have accelerated the process of extinction of species and ecosystems significantly, which has favored the increase in biodiversity-related losses with impacts both in terms of economic and social development in the long term. It highlights that for the research, the use of prospective studies enabled the analysis of the level of scientific and technological development of plant inputs within a scenario where Brazilian biodiversity is considered an important source of biological assets and its preservation is of paramount importance both for the economic, environmental and social potential. It methodologically constitutes the work through the search in patent data, using the Orbit Intelligence platform for patents, which allows the systematization of data to support strategic actions related to the research of technologies with a focus on patents. Through the analysis of scientific productions and the survey of patent documents, it was possible to find 149 patent documents and verify the advances in the state of the art of Copaiba on the use of Copaiba as a plant input, highlighting the categories A61K-036 and A61K-008, which play a crucial role in the patent count, highlighting the significant relevance of pharmaceutical formulations and chemical compositions in the innovation panorama.

Keywords: Technological prospecting. Industrial property. Amazonian species.

Área tecnológica: Propriedade Intelectual. Biotecnologia. Desenvolvimento Sustentável.

INTRODUÇÃO

Nas economias modernas, o desenvolvimento tecnológico avança rapidamente, tornando o processo produtivo cada vez mais dependente da incorporação de inovações. Esse processo de inovação é complexo e dinâmico, exigindo uma visão estratégica para garantir a eficiência de tempo e recursos, bem como a implementação de iniciativas adequadas para orientar as perspectivas futuras das organizações.

As profundas mudanças na área tecnológica destacam a necessidade de compreender os elementos que impulsionaram o processo de inovação. Embora o futuro seja incerto, esforços sistemáticos para compreender as interações entre o presente e os cenários futuros são úteis para a prospecção tecnológica.

De acordo com Falani *et al.* (2019), a prospecção tecnológica visa antecipar a análise das direções e velocidades das mudanças tecnológicas, possibilitando a tomada de decisões estratégicas e a priorização de pesquisa e desenvolvimento em produtos com tecnologia considerada revolucionária, além da adoção e difusão de inovações.

Em um cenário de acelerado desenvolvimento tecnológico, Cordeiro, Belém e Silva (2019) ressaltaram como as atividades econômicas, ao longo do último século, têm contribuído significativamente para a extinção de espécies e ecossistemas, resultando em perdas significativas em termos de biodiversidade, com impactos tanto no desenvolvimento econômico quanto social a longo prazo.

As riquezas naturais da biodiversidade representam valor incalculável ao mesmo tempo em que pressupõem enorme potencial para o aproveitamento destes recursos. A concepção de produtos derivados de ativos naturais está associada às indústrias de cosméticos, alimentos, bebidas e fitomedicamentos em um contexto de aumento do mercado consumidor que busca esse tipo de produto em razão da legislação diferenciada e menos complexa, mostra-se próspera ao produzir e inserir produtos com à base em insumos vegetais, principalmente os amazônicos, apostando em fatores mercadológicos relacionados às vertentes de sustentabilidade e benefícios associados ao uso de ativos de plantas. Nesse sentido, a utilização destes produtos vai além das propriedades estéticas e de aparência, mas também incorporam novas funções relacionadas a aspectos de tratamento e saúde, ao serem produzidos com base em insumos vegetais naturais.

De forma semelhante, Lyrio *et al.* (2011) indicam que os produtos à base de insumos vegetais, principalmente os provenientes da biodiversidade amazônica, encontram-se em processo de expansão de mercado, acompanhando uma tendência mundial de permuta de produtos sintéticos por produtos naturais onde a biotecnologia envolvida na sua produção representa papel importante no aumento de competitividade tecnológica e industrial.

O conhecimento relacionado às plantas medicinais, seus usos e aplicações, muitas vezes representa o único recurso farmacêutico disponível para o tratamento de doenças em áreas menos favorecidas do ponto de vista socioeconômico (Santos *et al.*, 2019). Conforme ressaltado por Maciel *et al.* (2002), a prática de utilizar plantas no tratamento de enfermidades remonta aos primórdios da espécie humana e ainda hoje diversas espécies medicinais são comercializadas em feiras livres, mercados populares e encontradas em hortas residenciais.

No contexto da Região Amazônica, espécies como Copaíba (*Copaifera* sp.), Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), Unha-de-Gato (*Uncaria tomentosa*), Crajiru (*Arrabidaea chica*) e muitas outras, são amplamente utilizadas para fins medicinais e terapêuticos.

Corroborando com isso, os resultados da I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas, realizada em 2021 pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado do Amazonas, indicam a Copaíba e a Andiroba como espécies prioritárias para estudos e ações de transferência de tecnologia e disseminação do conhecimento técnico-científico para os atores envolvidos nas cadeias produtivas, como associações, cooperativas, setor privado, setor público e instituições de Ciência e Tecnologia.

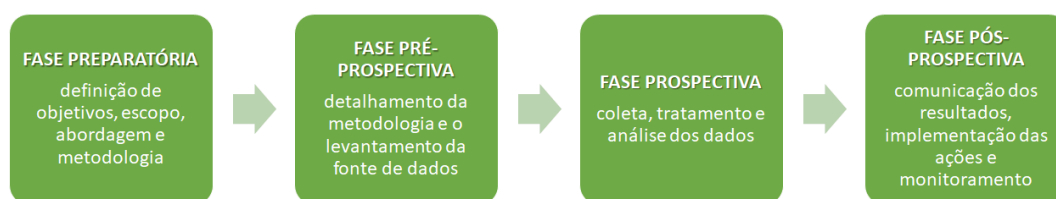
De acordo com Santana *et al.* (2014), o Brasil se destaca como um dos maiores produtores de óleo extraído da Copaíba, uma espécie encontrada principalmente na Região Amazônica e amplamente estudada no campo das plantas medicinais. A Copaíba tem despertado grande interesse no mercado de cosméticos e fitofármacos devido às suas propriedades terapêuticas, medicinais e químicas do óleo-resina, o que gera uma demanda significativa tanto em âmbito nacional quanto internacional (Siqueira, 1996; Scudeller, 2007; Silva *et al.*, 2010).

No contexto desta pesquisa, a utilização de estudos prospectivos permitirá a análise do nível de desenvolvimento científico e tecnológico dos usos e aplicações de insumos vegetais. Foi realizado um estudo de caso em um cenário em que a biodiversidade brasileira é considerada uma fonte importante de ativos biológicos, destacando a sua preservação como crucial tanto em termos de potencial econômico quanto socioambiental.

METODOLOGIA

Para realizar a prospecção tecnológica em bases de patentes, a pesquisa seguiu as etapas de prospecção de acordo com Bahruth *et al.* (2006) e Mayerhoff (2008), conforme a Figura 1:

Figura 1 - Etapas da prospecção tecnológica.



Fonte: Adaptado de Bahruth *et al.* (2006) e Mayerhoff (2008).

Na fase preparatória da pesquisa, foi definido o escopo de aplicação da pesquisa com base nos resultados da I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas (Amazonas, 2021), onde a Copaíba (*Copaifera*) foi selecionada como insumo vegetal sobre o qual foi realizada a prospecção tecnológica.

Na fase pré-prospectiva foi definido o detalhamento da metodologia quanto à natureza, aos objetivos, aos procedimentos, à forma de coleta e às fontes de dados.

Nesse sentido, a pesquisa, de natureza aplicada, foi composta a partir da utilização das informações disponíveis sobre patentes e artigos científicos associada a ferramentas avançadas de busca que permitiram a análise de grandes conjuntos de informações, possibilitando resultados mais abrangentes, bem como a visualização de cenários que vão além dos documentos individuais de patentes..

Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória uma vez que busca aprofundar-se no tema em estudo e possibilitar uma investigação mais precisa. Para Oliveira (2011), a pesquisa exploratória permite aumentar o conhecimento sobre determinados fatos por meio da formulação de problemas e criação de hipóteses onde o planejamento é mais flexível para permitir a análise dos diversos aspectos relacionados ao fenômeno em estudo, uma vez que buscam proporcionar uma visão geral sobre o fato ou problema escolhido.

Em termos de procedimentos, foi realizada pesquisa bibliográfica por meio da busca em bases nacionais e internacionais para compor a revisão de literatura e o contexto científico para subsidiar as análises dos resultados a serem expostos (Gil, 2002). Conforme Vergara (2000) a pesquisa bibliográfica desenvolve-se a partir de material já elaborado e é de suma importância

para o levantamento de informações básicas sobre os aspectos relacionados direta ou indiretamente à temática em análise.

Para a coleta de dados de patentes, foi utilizado o *software* Orbit Intelligence que reúne ferramentas para *business intelligence* (BI) por meio de pesquisa e análise de patentes viabilizando a sistematização de dados para embasar ações estratégicas relacionadas à pesquisa de tecnologias.

Assim, após as definições de bases e o gênero vegetal de estudo, foram utilizadas as seguintes estratégias de busca com os operadores booleanos correspondentes: Estratégia de busca = Copaiba OR *Copaifera*; Itens: Título e Resumo Classificação: A61K (A: Necessidades Humanas; A61: Ciência Médica ou Veterinária; A61K: Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal).

Para delimitar o escopo da pesquisa de patentes, foi utilizada a pesquisa avançada do Orbit Intelligence onde, no campo “*Keyword*” foram, selecionados os metadados *Title* (título) e *Abstract* (resumo).

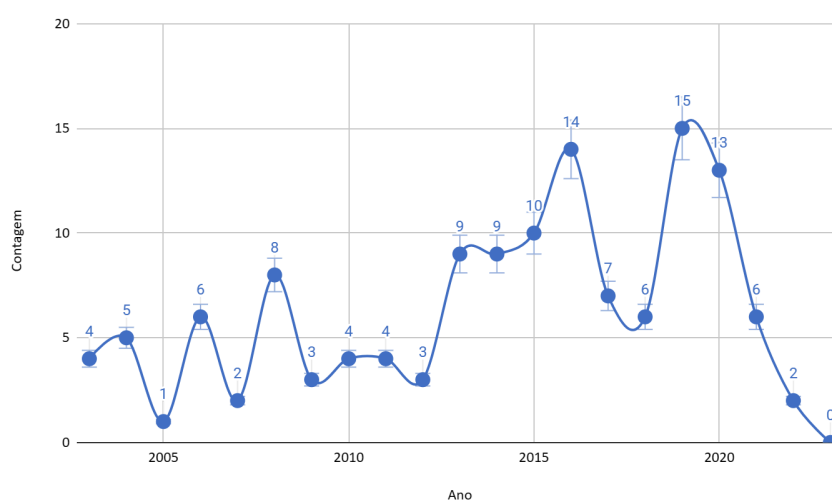
Posteriormente, os dados foram filtrados, organizados e sistematizados no Microsoft Excel para análise, na expectativa de identificar: principais espécies descritas; principais aplicações tecnológicas a partir da Classificação Internacional de Patentes (CIP); número de patentes para apontar a relevância tecnológica; países e empresas detentoras de patentes; status legal das patentes para apontar o interesse comercial; distribuição espacial de países detentores de patentes e distribuição anual de concessões de patentes.

Por fim, na fase pós-prospectiva, os dados foram consolidados e apresentados em forma de artigo científico para comunicação dos resultados como etapa final da prospecção tecnológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento de patentes, foram identificados um total de 149 depósitos de patentes ao longo da série histórica que iniciou com a primeira publicação em 2003 e estende-se até o ano de 2022, não foram identificados depósitos publicados no ano de 2023, mas há de se considerar a hipótese de ainda estarem em sigilo. A distribuição anual dos depósitos pode ser visualizada no gráfico 1. Observa-se uma média de 6,23 depósitos por ano, com destaque para o ano de 2019 onde ocorreram 15 depósitos.

Gráfico 1 – Depósito de patentes por ano.



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

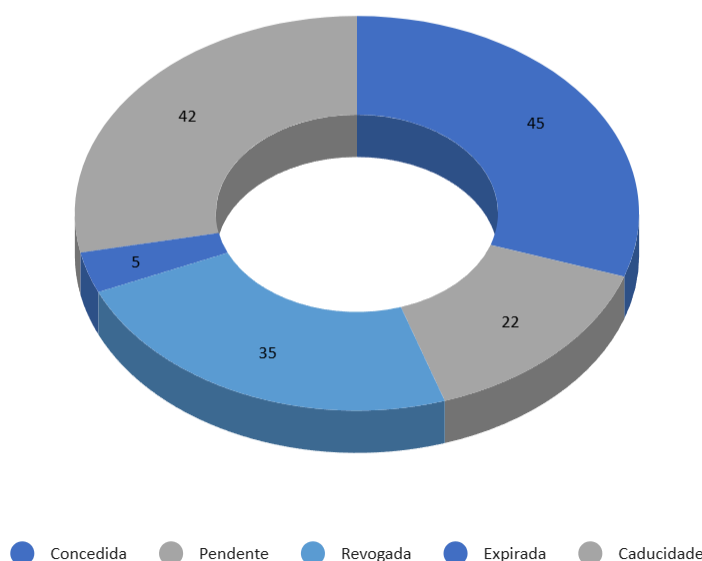
A análise dos depósitos de patentes ao longo dos anos reflete uma dinâmica notável na atividade de inovação. Inicialmente, entre 2003 e 2011, observa-se uma oscilação, com aumentos e quedas na contagem, indicando uma variação nos esforços de proteção de inovações por meio de depósitos de patentes. O ano de 2013 se destaca com um aumento significativo, atingindo 9 depósitos, indicando um possível período de intensificação nas atividades de pesquisa e desenvolvimento. A partir de 2016, há uma notável tendência de crescimento, culminando em 15 depósitos de patentes em 2019, o que pode sugerir um período de avanço tecnológico ou uma concentração de esforços inovadores em torno dessa data. No entanto, em 2020 e 2021, observa-se uma redução para 13 e 6 depósitos, respectivamente, indicando uma possível flutuação nos investimentos ou foco em inovações patenteadas.

A ausência de depósitos de patentes em 2023 pode ser atribuída a vários fatores, e a possibilidade de patentes estarem em período de sigilo é uma consideração relevante. O período de sigilo é uma prática comum em processos de patenteamento, onde certas informações podem ser mantidas confidenciais por um tempo determinado, geralmente para proteger a inovação antes de sua divulgação completa ao público. Empresas e pesquisadores podem optar por manter suas inovações em sigilo durante a fase inicial para preservar vantagens competitivas. Portanto, a falta de depósitos de patentes em 2023 não necessariamente indica uma ausência de inovação, mas pode sugerir que as empresas estão escolhendo manter suas descobertas em sigilo antes de torná-las completamente públicas. Essa estratégia pode ser particularmente comum em setores altamente competitivos, onde a proteção precoce da propriedade intelectual é crucial. Assim, a consideração do período de sigilo amplia a compreensão da dinâmica do cenário de inovação, onde a confidencialidade desempenha um papel estratégico na gestão da propriedade intelectual.

Em suma, a análise desses dados proporciona um panorama sobre a evolução das atividades de inovação ao longo do tempo, com momentos de intensificação, flutuações e possíveis direcionamentos futuros na busca por proteção de inovações por meio de patentes.

Quanto ao status legal, as patentes são ordenadas em cinco tipos: concedida; pendente; revogada; expirada e caducidade. Esses diferentes status refletem as fases diversas pelas quais as patentes podem passar, desde a solicitação até a concessão, manutenção ou eventual revogação. Cada status tem implicações específicas para os detentores de patentes e para o acesso público às inovações protegidas.

Gráfico 2 – Status legal das patentes.



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

No Quadro 1 estão descritos os conceitos de cada um dos status relacionados aos depósitos de patentes.

Quadro 1 - Conceitos dos Status de Patentes

Status	Conceito
Concedida (Granted)	Indica o número de patentes que foram avaliadas e aprovadas pelo escritório de patentes competente. Uma vez concedida, a patente confere ao titular os direitos exclusivos sobre a invenção por um período determinado.
Pendente (Pending)	Refere-se ao número de patentes que foram solicitadas, mas ainda estão aguardando uma decisão do escritório de patentes. Essas patentes estão em processo de avaliação e não receberam uma decisão final.
Revogada (Revoked)	Indica o número de patentes que foram inicialmente concedidas, mas posteriormente tiveram sua validade revogada por diversos motivos, como violação de normas ou falhas no processo de concessão.
Expirada (Expired)	Refere-se ao número de patentes cujo período de proteção exclusiva chegou ao fim. As patentes têm um prazo de validade limitado, após o qual qualquer pessoa pode utilizar a invenção sem infringir os direitos do titular.
Caducidade (Lapsed)	Indica o número de patentes que não foram mantidas em vigor devido a não pagamento de taxas de manutenção ou outras razões específicas. A caducidade ocorre quando o titular não cumpre os requisitos necessários para manter a patente ativa.

Fonte: elaboração própria (2023)

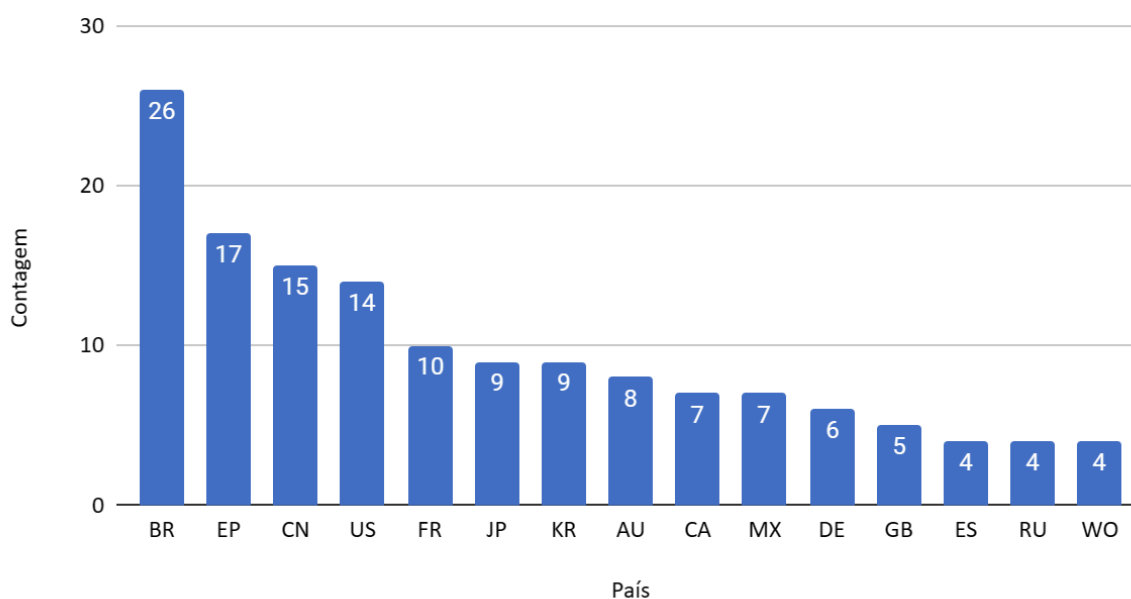
Com base no levantamento realizado pode-se inferir que o número significativo de patentes concedidas (45) sugere um interesse considerável e um ambiente ativo de inovação, onde várias invenções foram consideradas únicas e merecedoras de proteção exclusiva. O fato de ainda haver um número considerável de patentes pendentes (22) indica uma demanda contínua por proteção de propriedade intelectual e novos inventos. Empresas e inventores estão buscando ativamente registrar novas inovações.

O número significativo de patentes revogadas (35) pode sugerir um processo rigoroso de avaliação ou a aplicação rigorosa de critérios de concessão. Isso pode indicar a importância de manter padrões elevados para a concessão de patentes.

O número significativo de patentes em estado de caducidade (42) pode indicar uma necessidade contínua de gestão ativa dos portfólios de patentes. A caducidade muitas vezes está associada à falta de pagamento de taxas de manutenção, ressaltando a importância da gestão financeira desses ativos. Por outro lado, o baixo número de patentes expiradas (5) sugere que, em geral, as inovações protegidas por patentes estão sendo mantidas ativas durante o período de validade. Isso pode indicar uma gestão eficaz por parte de seus titulares para garantir a manutenção de seus direitos exclusivos.

Quanto aos países de depósito de patentes, com base nos dados levantados, pode-se inferir algumas tendências e características relacionadas à atividade de inovação e pesquisa nesses países apresentadas no gráfico 3.

Gráfico 3 – Países de proteção das patentes.



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

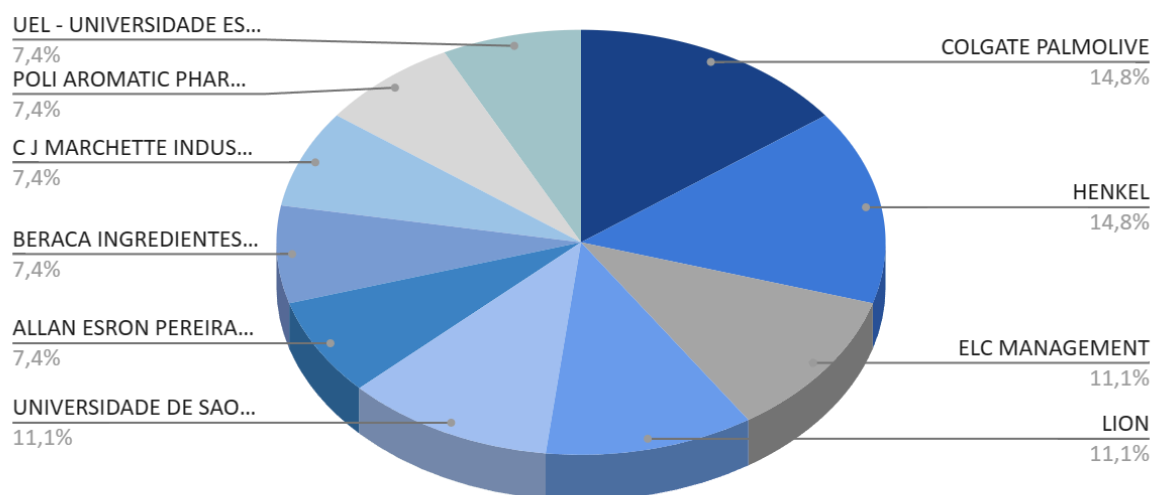
O Brasil lidera a contagem de depósitos de patentes com 26, sugerindo uma atividade significativa de inovação e pesquisa no país sobre a temática em discussão. Isso pode refletir o interesse crescente em proteger propriedades intelectuais e promover a inovação no Brasil. Já depósitos registrados via Instituto Europeu de Patentes (EP) alcançam a marca de 17 pedidos envolvendo França (FR) com 10, Alemanha (DE) com 6, Espanha (ES) com 4, e Reino Unido (GB) com 5, demonstram uma participação considerável na busca de proteção por meio de depósitos de patentes. Esses números destacam a importância desses países no cenário de inovação e na busca por proteção legal para as descobertas e avanços tecnológicos, evidenciando um engajamento significativo no processo de patenteamento. Nesse sentido, pode-se interpretar como um indicativo de uma forte atividade inovadora nesses países, refletindo a significativa contribuição para o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações que são reconhecidas e protegidas por meio do sistema de patentes europeu.

Na Ásia destacam-se China (CN), Coreia do Sul (KR) e Japão (JP) entre os principais países asiáticos, com 15, 9 e 9 depósitos, respectivamente. Esses números sugerem uma forte atividade de inovação nesses países, refletindo o papel crucial da Ásia na pesquisa e desenvolvimento. Nas Américas, além do Brasil (BR), Estados Unidos (US), Canadá (CA) e México (MX) também apresentam contagens significativas, com 14, 7 e 7 depósitos, respectivamente. Por fim, a categoria WO representa pedidos de patentes internacionais sob o Tratado de Cooperação de Patentes (PCT). Com 4 depósitos, indica uma abordagem internacional em busca de proteção para inovações.

A diversidade de países representados sugere uma ampla variedade de áreas de inovação, com diferentes nações contribuindo para avanços em setores específicos. Em resumo, os dados apontam para um interesse generalizado em explorar as propriedades medicinais da copaíba, com destaque para o Brasil e as patentes do Escritório Europeu. Essa distribuição geográfica pode ser influenciada pela disponibilidade da planta em diferentes regiões, conhecimento tradicional, pesquisas científicas locais e potenciais aplicações terapêuticas.

Quanto aos detentores de patentes, apresentados no gráfico 4, empresas reconhecidas globalmente, como Colgate Palmolive, Henkel e Lion, estão entre os detentores de um número significativo de proteção. A presença dessas empresas, que são conhecidas por seus produtos de cuidados pessoais, pode indicar um foco específico na incorporação de extratos de copaíba em produtos como cremes dentais, sabonetes ou produtos cosméticos. Isso sugere que grandes corporações têm interesse no desenvolvimento e na proteção de inovações relacionadas ao uso da copaíba, possivelmente para incorporação em produtos de cuidados pessoais ou farmacêuticos.

Gráfico 4 – Principais detentores de patentes



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

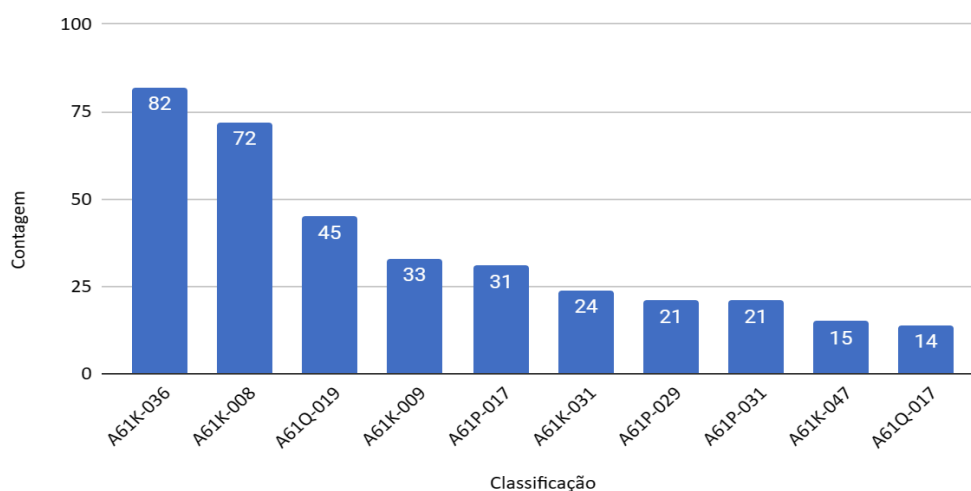
A presença da Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual De Londrina (UEL) e Poli Aromatic Pharmaceutical Technology (China) indica o envolvimento ativo de instituições acadêmicas e de pesquisa sobre a temática. Essas instituições podem estar conduzindo estudos e pesquisas para explorar aplicações medicinais da copaíba.

Além das grandes empresas e instituições de pesquisa, há detentores com menor número de patentes, como Allan Esron Pereira Inacio, Beraca Ingredientes Naturais e C. J. Marchette Industry e Comércio de Produtos Dietéticos. Isso sugere que indivíduos e empresas de menor porte também estão envolvidos na inovação relacionada à Copaíba e podem representar empreendedores, pesquisadores independentes ou pequenas empresas que estão ativamente envolvidos na busca por soluções inovadoras relacionadas à planta para fins medicinais. É possível que esses detentores enfrentem desafios relacionados a recursos limitados em comparação com grandes corporações. No entanto, sua participação destaca a importância de iniciativas inovadoras e independentes na pesquisa de substâncias naturais.

A diversidade de detentores e o número relativamente alto de patentes podem indicar uma variedade de potenciais aplicações para a Copaíba com fins medicinais, o que pode incluir formulações farmacêuticas, produtos de cuidados pessoais, ou mesmo inovações em tecnologias de extração e processamento.

Por fim, com base nos dados sobre a distribuição de depósitos de patentes na Classificação Internacional de Patentes (CIP) relacionadas ao insumo vegetal Copaíba, pode-se inferir várias informações sobre as áreas de aplicação e foco dessas inovações apresentadas no gráfico 5:

Gráfico 5 – Classificação Internacional de Patentes (CIP).



Fonte: elaboração própria com dados do Orbit Intelligence (2023)

Observa-se que as categorias A61K-036 e A61K-008 desempenham um papel crucial na contagem de patentes, destacando a significativa relevância de formulações farmacêuticas e composições químicas no panorama de inovação. A categoria A61K-036, com um total de 82 patentes, demonstra um notável engajamento na pesquisa e desenvolvimento de novas formulações farmacêuticas. Esses dados refletem o interesse em explorar soluções terapêuticas inovadoras, evidenciando a importância atribuída ao avanço e diversificação das opções terapêuticas na área da saúde. Por sua vez, a categoria A61K-008, com 72 patentes, destaca a importância atribuída às formulações farmacêuticas e produtos químicos relacionados à saúde. Ambas as categorias refletem a crescente demanda por avanços nas ciências da saúde, evidenciando a necessidade contínua de novas terapias e tratamentos. A expressiva contagem nessas categorias também pode sugerir um ambiente de pesquisa dinâmico e progressivo, onde a inovação em formulações farmacêuticas desempenha um papel importante na busca por melhorias na saúde e qualidade de vida.

No Quadro 2, estão conceituadas as seções, classes, sub-classes e grupos da Classificação Internacional de Patentes para melhor entendimento das temáticas que envolvem cada código, como A61K-036, A61K-008, A61Q-019, e outros, representando categorias únicas que desempenham um papel essencial no domínio da propriedade intelectual e inovação. Essas categorias abrangem diversos aspectos, desde formulações farmacêuticas até produtos cosméticos e tratamentos médicos.

Quadro 2 - Conceitos das principais Classificações Internacionais de Patentes.

Classificação	Conceito
A61K-036	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminados derivados de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, p. ex. medicamentos tradicionais à base de ervas.
A61K-008	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal.

A61Q-019	Uso específico de cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal - Preparações para tratamento da pele.
A61K-009	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais caracterizadas por formas físicas especiais
A61P-017	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais - Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos.
A61K-031	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos
A61P-029	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais - Agentes analgésicos não-centrais, antipiréticos ou anti-inflamatórios, p. ex. agentes anti reumáticos; Fármacos anti inflamatórias não-esteroidais.
A61P-031	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais - Anti Infeciosos, i.e. antibióticos, antissépticos, quimioterapêuticos
A61K-047	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal - Preparações medicinais caracterizadas pelos ingredientes não ativos usados, p. ex. excipientes ou aditivos inertes; Agentes de marcação ou modificação ligados quimicamente ao ingrediente ativo
A61Q-017	Uso específico de cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal - Preparações de barreira; Preparações para contato direto com a pele protegendo contra influências externas, p. ex. raios solares, raios X ou outras radiações perigosas, materiais corrosivos, bactérias ou picadas de insetos.

As categorias A61K-036 com 82 depósitos, representando cerca de 55% do total, e A61K-008 com 72 depósitos estão relacionadas a produtos farmacêuticos, indicando um foco significativo em pesquisas e inovações na utilização da Copaíba para desenvolvimento de medicamentos. Essa prevalência sugere um interesse particular na exploração das propriedades medicinais da Copaíba. As categorias A61Q-019 com 45 depósitos e A61Q-017 com 14 depósitos referem-se a métodos ou compostos utilizados em produtos para cuidados pessoais, indicando que a Copaíba pode ser objeto de pesquisa e inovação para aplicações em cosméticos, produtos de cuidados com a pele ou cabelo, destacando seu potencial em produtos para o consumidor final.

Já categorias como A61P-017 com 31 depósitos, A61P-029 com 21 depósitos e A61P-031 com 21 depósitos indicam um foco em aplicações terapêuticas específicas. Isso sugere que a Copaíba está sendo explorada para potenciais usos medicinais, abrangendo áreas como tratamento de distúrbios dermatológicos, doenças infecciosas ou condições relacionadas ao sistema nervoso.

Por fim, a categoria A61K-047 com 15 depósitos refere-se a processos de produção de medicamentos, indicando que há interesse em inovações relacionadas à formulação de produtos farmacêuticos à base de Copaíba. Isso pode incluir métodos de extração, formulação e fabricação de medicamentos.

Nesse sentido, a análise da prospecção tecnológica em torno da Copaíba revela uma série de implicações no cenário da inovação, centrando-se nos processos inovativos e nos estudos prospectivos. O destaque significativo em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de medicamentos, cuidados pessoais e cosméticos aponta para uma abordagem abrangente na exploração das propriedades da Copaíba. Esse foco diversificado das invenções pode indicar uma estratégia inovadora que busca aproveitar as propriedades medicinais e cosméticas da planta para diversos fins incluindo tratamentos dermatológicos, combate a doenças infecciosas e condições associadas ao sistema nervoso, sugere uma visão ampla sobre o potencial terapêutico da Copaíba.

Além disso, o investimento em processos de produção de medicamentos destaca a importância atribuída à otimização das técnicas de extração, formulação e fabricação de produtos à base de Copaíba. Esse esforço visa não apenas melhorar a eficácia dos produtos, mas também aprimorar a eficiência e a sustentabilidade dos processos produtivos.

No contexto mais amplo, a pesquisa prospectiva na Copaíba indica uma tendência promissora em integrar insumos vegetais nos processos inovativos. O uso de recursos naturais para desenvolver novas tecnologias ressoa com a crescente demanda por soluções sustentáveis na indústria farmacêutica e de cuidados pessoais. Isso não apenas impulsiona avanços científicos, mas também reflete a conscientização crescente sobre a importância da biodiversidade e práticas responsáveis para o desenvolvimento de inovações que beneficiem tanto a sociedade quanto o meio ambiente.

CONCLUSÃO

A utilização de patentes como fonte de informação oferece diversas vantagens, especialmente em contextos de pesquisa, inovação e desenvolvimento. As patentes fornecem uma descrição técnica detalhada das invenções, incluindo métodos, processos, composições e dispositivos, o que oferece uma visão profunda das tecnologias subjacentes e das abordagens inovadoras.

A análise de patentes permite entender o estado da arte em uma determinada área tecnológica, o que é crucial para pesquisadores e inovadores, pois fornece o panorama sobre o que já foi desenvolvido e ajuda a identificar lacunas e oportunidades para inovações. A análise de portfólios de patentes permite a avaliar a atividade competitiva em um determinado setor e pode revelar quais empresas ou instituições estão ativas em uma área específica e quais tecnologias estão sendo priorizadas uma vez que as patentes são ferramentas fundamentais para proteger a propriedade intelectual e sua análise possibilita monitorar a paisagem competitiva, identificar potenciais ameaças de infringimento e tomar decisões estratégicas para proteger seus ativos por meio da prospecção tecnológica realizada em bases de dados de patentes e análise da Classificação Internacional de Patentes (CIP), o que torna possível identificar tendências, explorar portfólios de empresas e instituições de pesquisa, e monitorar a evolução ao longo do tempo.

Por meio do levantamento dos documentos de patentes, foi possível constatar os avanços no estado da arte sobre a utilização da Copaíba como insumo vegetal. Além disso, a análise de patentes destacou um aumento consistente no registro de documentos patentários relacionados à Copaíba ao longo dos anos. Este aumento indica que os progressos nos processos inovativos estão gerando perspectivas promissoras para o desenvolvimento de inovações, considerando o significativo número de universidades, centros de pesquisa e multinacionais identificados como depositantes dessas invenções patenteadas.

Neste contexto, o Brasil destaca-se como um país de relevância significativa nessa esfera tecnológica, evidenciado pelo considerável número de inovações patenteadas em comparação com outros países. Essa proeminência ressalta um ambiente propício para o desenvolvimento de tecnologias relacionadas ao aproveitamento de insumos vegetais, com destaque especial para a Copaíba, dada a vasta diversidade e quantidade de espécies encontradas no país. Além disso, foi possível verificar a prevalência do Brasil com uma comunidade científica notável, instituições de pesquisa em biotecnologia de destaque e políticas públicas voltadas para o estímulo à inovação tecnológica, especialmente nas áreas de tecnologias verdes e biotecnologias.

No entanto, ainda é necessário integrar desenvolvimento e sustentabilidade, respeitando os conhecimentos tradicionais e evitando a exploração excessiva da biodiversidade amazônica, por meio de uma abordagem equilibrada e ética, priorizando práticas de desenvolvimento que promovam a conservação da biodiversidade por meio de métodos de extração sustentável, replantio de espécies utilizadas e a implementação de práticas agrícolas que respeitem os ecossistemas naturais.

Nesse contexto, é primordial investir em pesquisas para desenvolver alternativas sustentáveis, como métodos de cultivo controlado, biotecnologias que não envolvam exploração direta da natureza e a criação de insumos vegetais em laboratório, reduzindo a pressão sobre a biodiversidade além de garantir que os benefícios do desenvolvimento, especialmente aqueles derivados de patentes, sejam compartilhados de maneira justa com as comunidades locais. Isso pode envolver acordos de repartição de benefícios para garantir uma distribuição equitativa dos ganhos financeiros e acesso aos resultados da inovação.

Ao adotar uma abordagem holística e ética, é possível promover o desenvolvimento inovador enquanto se respeita a biodiversidade e os conhecimentos tradicionais. Isso contribui para a construção de soluções sustentáveis e inclusivas que beneficiam as comunidades locais e preservam o valioso patrimônio natural da Amazônia.

Assim, observa-se que as vantagens e oportunidades apresentadas e o crescente empenho da comunidade científica e de inventores em favor do avanço e estudo aprofundado do tema, sugere que há boa perspectiva de evolução de soluções inovadoras, sendo ideal alinhar o progresso e a sustentabilidade sobre os usos e aplicações de insumos vegetais.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Em primeiro lugar, há a oportunidade de estender a pesquisa para realizar uma análise mais detalhada das inovações específicas resultantes da prospecção tecnológica em insumos vegetais, como a Copaíba, além de outros relevantes que foram destacados na I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas. Essa expansão pode envolver a identificação de potenciais aplicações em setores específicos, como a indústria farmacêutica, cosmética ou de alimentos, proporcionando uma compreensão mais aprofundada das contribuições dessas descobertas para a inovação em cada área.

Além disso, as perspectivas futuras podem envolver a aplicação prática dos resultados obtidos, buscando parcerias com a indústria e outros setores interessados em aproveitar os conhecimentos adquiridos. Isso poderia conduzir a projetos colaborativos que visam desenvolver produtos e tecnologias inovadoras com base nos insumos vegetais estudados, contribuindo efetivamente para a transferência de conhecimento da pesquisa para o ambiente comercial.

Por fim, uma área de expansão crucial pode ser a incorporação de análises de sustentabilidade e aspectos éticos na utilização dos insumos vegetais. Isso incluiria uma avaliação aprofundada do impacto ambiental e social das inovações propostas, promovendo a adoção de práticas responsáveis e alinhadas com as preocupações atuais em torno da sustentabilidade e ética na pesquisa e desenvolvimento. Essas perspectivas futuras buscam não apenas consolidar as descobertas do trabalho, mas também contribuir para avanços práticos e éticos na aplicação de insumos vegetais para fins inovadores.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas**. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Inovação. – Manaus: Governo do Amazonas, 2021. 35 p.: il. Disponível em:

http://www.seducti.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/I_Oficina_de_Fitoterapicos_do_Polo_BioAmazonas_2021_Relatorio.pdf. Acesso em: 10 jan.2022.

BAHRUTH, E. B.; ANTUNES, A. M. S.; BOMTEMPO, J. V. Prospecção tecnológica na Priorização de Atividades de C&T: caso QTROP-TB. In: ANTUNES, A. M. S.; PEREIRA JR., N.; EBOLE, M. F. **Gestão em Biotecnologia**. ed. 1. Rio de Janeiro: E-papers, 2006. v. 1. P. 300-324.

CORDEIRO, F. L.; BELÉM, A. do S. S.; SILVA, A. R. da. Prospecção Tecnológica em Sistemas de Informação: estratégias para regularização do acesso ao patrimônio genético de uma instituição de pesquisa agropecuária. **Cadernos de Prospecção**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 494-503, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/27272>. Acesso em: 15 nov. 2021.

DE FALANI, S. Y. A. *et al.* **A utilização da prospecção tecnológica no processo de desenvolvimento de produtos**: uma revisão sistemática da literatura. IN: VIII CONBREPRO: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção: as Engenharias e a Indústria 4.0. / Adriano Mesquita Soares et al. (Org.). Ponta Grossa: APREPRO, 2019.

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

LYRIO, Eyna S.; FERREIRA, Graciele G.; ZUQUI, Sara N.; SILVA, Ary G. Recursos vegetais em biocosméticos: conceito inovador de beleza, saúde e sustentabilidade. **Natureza Online**, v. 9, n. 1, p. 47-51, 2011. Disponível em: http://naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/10_LyrioESetal_4751.pdf. Acesso em: 15 nov. 2021.

- MACIEL, M. A. M. *et al.* Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. **Quím. Nova**, [s. l], v. 3, n. 25, p. 429-438, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/tgsYhzfzBs3pDLQ5MtTnw9c/>. Acesso em: 28 nov. 2021.
- MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Uma-An%C3%A1lise-sobre-os-Estudos-de-Prospec%C3%A7%C3%A3o-Mayerhoff/0ca844f263e79ca3f00080e2cccdcc0c2f0c2b15>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- OLIVEIRA, M. F. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. **Universidade Federal de Goiás. Catalão-GO**, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em: 19 abr. 2022.
- SANTANA, Santina Rodrigues *et al.* Uso medicinal do óleo de copaíba (*Copaifera* sp.) por pessoas da melhor idade no município de Presidente Médici, Rondônia, Brasil. **Acta Agronômica**, [s. l], v. 63, n. 4, p. 361-366, 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-28122014000400008. Acesso em: 15 dez. 2022.
- SANTOS, A. O. dos *et al.* Antimicrobial activity of Brazilian copaiba oils obtained from different species of the *Copaifera* genus. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, [s. l], v. 103, n. 3, p. 277-281, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mioc/a/NCdyvg3L7dKgZfWPRLGkpXK/?lang=en>. Acesso em: 20 out. 2021.
- SCUDELLER, V.V. Viabilidade econômica da extração do óleo-resina de *Copaifera multijuga* Hayne na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, p.753-755, jul.2007. Supl. 1
- SILVA, E. N. da *et al.* Aspectos socioeconômicos da produção extrativista de óleos de andiroba e decopaíba na floresta nacional do Tapajós, Estado do Pará. **Rev. Ci. Agra.**, [s. l], v. 53, n. 1, p. 12-23, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/67/80>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- SIQUEIRA, G.C.L. **Produtos potenciais da Amazônia**. Brasília; DF: Sebrae, 1996. 97p
- VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

APÊNDICE D - Comprovante de Aceite do Artigo

The screenshot displays a web interface for a journal submission system. At the top, there is a dark blue header with the text "Cadernos de Prospecção" on the left, "Tarefas 0" in the center, and "Português (Br)" on the right. Below the header, the main content area is light gray. On the left side, there is a dark blue sidebar with the text "Cadernos de PROSPECÇÃO" and "Submissões". The main content area shows the article title "59331 / Pereira et al. / Prospecção Tecnológica da Copaíba como Insumo Vegetal: explorando aplicações específicas nas indústrias de a" and a "Biblioteca da Submissão" button. Below this, there are two horizontal tabs: "Fluxo de Trabalho" and "Publicação". Under "Fluxo de Trabalho", there are four sub-tabs: "Submissão", "Avaliação", "Edição de Texto", and "Editoração". Below these tabs, there is a section for "Rodada 1" with a box containing the text "Situação da rodada 1" and "Submissão aceita."

Cadernos de Prospecção Tarefas 0 Português (Br)

Cadernos de PROSPECÇÃO Submissões

59331 / Pereira et al. / Prospecção Tecnológica da Copaíba como Insumo Vegetal: explorando aplicações específicas nas indústrias de a Biblioteca da Submissão

Fluxo de Trabalho Publicação

Submissão Avaliação Edição de Texto Editoração

Rodada 1

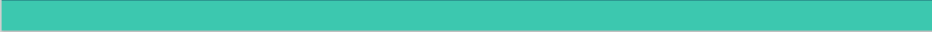
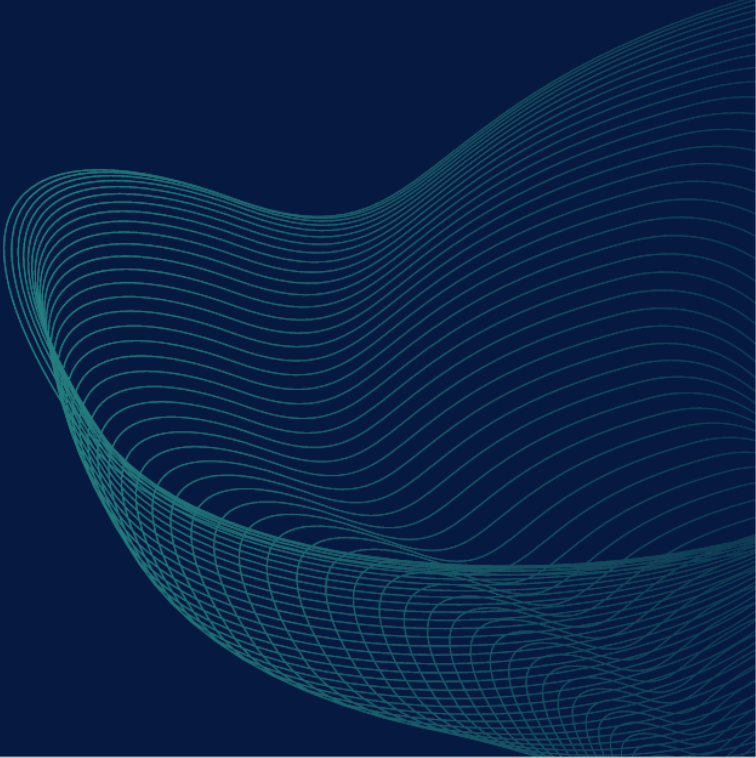
Situação da rodada 1
Submissão aceita.

APÊNDICE E - Produto Técnico-Tecnológico



Guia de Prospeção Tecnológica em Bases de Patentes: usos e aplicações para insumos vegetais

Maria Luiza Andrade Pereira
Profa. Dra. Célia Regina Simonetti Barbalho



Ficha Técnica

Conteúdo

Mestranda: Maria Luiza Andrade Pereira

Orientadora: Profa. Dra. Célia Regina Simonetti Barbalho

Editoração/Projeto Gráfico

Mestranda: Maria Luiza Andrade Pereira



Os textos disponibilizados nesta publicação podem ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada a fonte de acordo com a Licença Atribuição + NãoComercial + Compartilhável 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)



PROFNIT



UFAM



UFRJ

Apresentação

A prospecção tecnológica é uma prática essencial no mundo da pesquisa e desenvolvimento, que envolve a busca ativa por informações e insights sobre avanços tecnológicos, inovações e tendências em um determinado campo.

Ao aproveitar esse conhecimento, é possível impulsionar a inovação, acompanhar as tendências do mercado e tomar decisões mais informadas. Portanto, essa ferramenta não apenas enriquece a pesquisa tecnológica, mas também contribui para o sucesso das organizações em um cenário cada vez mais competitivo e orientado pela inovação.

Este guia oferece um conjunto de diretrizes e estratégias para explorar e aproveitar as vastas informações contidas em bases de patentes.

O Guia de Prospecção Tecnológica auxilia a identificar oportunidades para inovação, permitindo que sejam exploradas lacunas no mercado e desenvolvidas soluções inovadoras.

Além disso, o guia ajuda a rastrear tendências tecnológicas emergentes, permitindo que as organizações se mantenham atualizadas com as últimas inovações em seu campo de atuação.

Gestores podem tomar decisões estratégicas mais embasadas, seja para investir em novos projetos, expandir a propriedade intelectual de sua empresa ou explorar novos mercados.

Ferramentas e Recursos

Essas ferramentas fornecem recursos essenciais para pesquisadores, inovadores e empresas que desejam explorar e compreender o cenário de patentes, facilitando a identificação de oportunidades, monitoramento de concorrentes e acompanhamento de tendências tecnológicas. A escolha das ferramentas dependerá das necessidades específicas da sua pesquisa e do acesso disponível.

Bases de Patentes

É importante observar que o acesso a bases de dados de patentes pode variar em termos de cobertura geográfica e conteúdo. Algumas informações podem ser gratuitas, enquanto recursos mais avançados ou conjuntos de dados específicos podem exigir uma assinatura ou pagamento. Alguns exemplos de bases: INPI, Espacenet, PatentScope, EPO, Derwent Innovation entre outras.

Software de Análise de Patentes

Uma ferramenta interessante é o Orbit Intelligence, que fornece recursos para pesquisa e análise de dados patentários. É possível realizar buscas avançadas em bases de dados de patentes, monitorar a atividade de concorrentes, analisar tendências tecnológicas, e obter insights estratégicos a partir de informações patentárias. No entanto, é uma ferramenta paga.

Literatura Relacionada

Ao integrar artigos científicos, revistas técnicas e outras fontes acadêmicas, os pesquisadores podem aprimorar a compreensão das inovações patenteadas, identificar tendências emergentes e validar a aplicabilidade prática das tecnologias patenteadas. Isso permite uma análise mais abrangente e fundamentada, enriquecendo a pesquisa de patentes com conhecimento adicional do contexto científico e tecnológico.

Ferramentas de Busca Avançada em Patentes

Permitem refinamento preciso de consultas, otimizando a pesquisa. Elas incluem filtros por palavras-chave, datas, inventores, classificações e outros critérios, proporcionando aos pesquisadores a capacidade de identificar tecnologias específicas, monitorar concorrentes e explorar tendências tecnológicas de forma mais eficaz e direcionada.



Estratégias de Busca

Uma estratégia de busca refere-se a um plano organizado e eficaz para encontrar informações específicas em uma pesquisa. No contexto da pesquisa de patentes, uma estratégia de busca envolve a definição clara dos objetivos, a escolha de palavras-chave relevantes, a utilização de filtros, operadores booleanos e outros métodos para recuperar informações específicas e precisas. Essa abordagem estruturada visa maximizar a relevância dos resultados, economizar tempo e fornecer insights valiosos de acordo com os objetivos estabelecidos.

Definição Clara de Objetivos: Estabeleça claramente os objetivos da pesquisa, identificando as tecnologias, setores ou concorrentes de interesse.

Identificação de Palavras-chave: Liste palavras-chave relevantes que representem a tecnologia ou conceitos desejados. Inclua sinônimos e variações para abranger diferentes terminologias (Termos em inglês e nomes científicos).

Uso de Operadores Booleanos: Utilize operadores booleanos (AND, OR, NOT) para combinar ou excluir termos, permitindo uma busca mais refinada e controlada.

Exploração de Classificações de Patentes (CIP): Identifique códigos CIP (Classificação Internacional de Patentes) relacionados à área de pesquisa para refinar a busca com base em categorias específicas.

Análise de Citantes e Citados: Explore citações para avaliar a relevância e o impacto de uma patente observando quem a referenciou. Analise também patentes citantes para identificar inovações subsequentes.

Utilização de Ferramentas de Busca Avançada: Tire proveito de recursos avançados em plataformas de busca, como campos específicos de pesquisa e filtros adicionais, para personalizar e refinar as consultas.

Avaliação de Relevância: Refine a pesquisa iterativamente, avaliando a relevância dos resultados e ajustando os termos de busca conforme necessário.

Revisão de Literatura Relacionada: Integre informações de literatura relacionada para contextualizar descobertas e ganhar uma compreensão mais profunda das inovações.

Filtros por Inventores ou Empresas: Aplique filtros para restringir os resultados a inventores específicos, empresas ou regiões, dependendo dos objetivos da pesquisa.

Exemplos de Estratégias de Busca



Busca por Insumos Vegetais Específicos

Estratégia: ("plantas medicinais amazônicas" OR "fitoterápicos") AND ("extrato botânico" OR "princípios ativos") AND (IPC: [classificação IPC relevante])

Monitoramento de Inovações em Processos de Extração

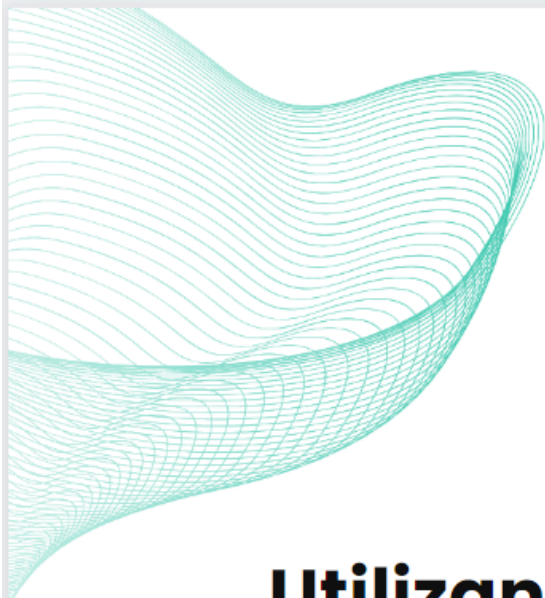
Estratégia: ("extração botânica" OR "técnicas de processamento de plantas medicinais") AND ("inovações" OR "avanços") AND (IPC: [classificação IPC relevante]) AND (Data: [intervalo de datas])

Busca por Patentes de Uso Tradicional

Estratégia: ("uso tradicional de plantas medicinais" OR "etnobotânica") AND ("proteção de variedades vegetais" OR "cultivo de plantas medicinais")

Análise de Citações para Identificação de Tendências

Estratégia: ("plantas medicinais amazônicas" OR "fitoterápicos") AND ("análise de citações" OR "tendências tecnológicas")



Utilizando Thesaurus

Um Thesaurus é uma ferramenta valiosa para uma pesquisa, pois ajuda a expandir ou refinar os termos de busca, garantindo que todos os conceitos relevantes sejam considerados. No contexto da pesquisa sobre insumos vegetais, um Thesaurus pode ser usado de várias maneiras

Ampliando termos de busca

Por exemplo, Um Thesaurus pode fornecer sinônimos ou termos relacionados para "Copaíba" ou "Copaifera", como "óleo de Copaíba", "Copaifera officinalis", ou "bálsamo de Copaíba". Isso ajuda a garantir que todos os documentos relevantes sejam encontrados, mesmo que os termos exatos não sejam utilizados.

Refinando a pesquisa

Um Thesaurus também pode oferecer termos mais específicos relacionados à medicina, como "fitoterapia", "remédios naturais", "medicina tradicional" ou "medicina herbal". Isso permite uma pesquisa mais focada nos aspectos medicinais da Copaíba.

Identificando conceitos relacionados

Além disso, um Thesaurus pode ajudar a identificar conceitos relacionados que podem ser relevantes para a pesquisa, como "inflamação", "dor", "antibacteriano", "anti-inflamatório", entre outros, ampliando assim o escopo da pesquisa.

Executando a Pesquisa

Definição de objetivos claros para a prospecção tecnológica



Identificar aplicações tecnológicas para insumos vegetais



Identificação das áreas de interesse e tecnologias relevantes na CIP



A61K na CIP: Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal



Seleção das bases de patentes a serem utilizadas



Orbit Intelligence, INPI, WIPO, USPTO, EPO

Estratégia de Busca

Identificação de Palavras-chave
Uso de Operadores Booleanos
Definir os itens em análise (Título, Resumo, Descrição, Objeto de invenção, etc.)
Definir a Classificação (CIP) em análise
Utilizar a busca avançada



Estratégia de busca = Copaiba OR *Copaifera*
Itens: Título e Resumo
Classificação: A61K (A: Necessidades Humanas; A61: Ciência Médica ou Veterinária; A61K: Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal)

Utilizar o nome popular e o nome científico das espécies para expandir o escopo da pesquisa!



Executando a Pesquisa

The screenshot displays the Orbit Intelligence search interface. On the left is a navigation menu with options like 'Easy search', 'Advanced search', 'Semantic search', 'Number search', 'My session', 'My searches', and 'My recent lists'. The main area is titled 'Advanced search form' and contains two sections: 'SEARCH TERMS' with the input 'Copaiba OR Copaifera' and 'CLASSIFICATIONS' with the input 'A61K'. An 'AND' operator is visible between the two sections. A 'Search terms settings' dialog is open, showing checkboxes for 'Title', 'Abstract', 'Claims', 'Description', and 'Object of invention'. The 'Title' and 'Abstract' options are checked. On the right, the 'Scope' section shows the search query: 'Search [the terms (Copaiba OR Copaifera)] AND [the IPC code (A61K)]'. There are also buttons for 'Clear Form' and 'Add'.

Utilizando a ferramenta de busca avançada no Orbit Intelligence

Search Terms (Termos de Busca): Title (título)

Abstract (Resumo)

Scope: Estratégica de Busca

A utilização da busca avançada em bases de patentes apresenta diversas vantagens, permitindo a formulação precisa de consultas por meio de operadores booleanos, o refinamento eficiente da pesquisa através de filtros específicos, e a economia de tempo ao direcionar a busca para informações relevantes.

Analizando os Resultados – Orbit Intelligence

Easy search (COPAIBA OR COPAIFERA)/TIAB AND (A61K)IPC

Patent families (FamPat) - 99 results Non-patent literature (NPL)

Filter options

Legal status: Active (40), Dead (59)

1st application year: 2016-2020 (10), 2016-2020 (33), 2011-2015 (17), 2006-2010 (17), Before 2006 (22)

Assignee

IPC classification

Publication country

#	Title	Publication number	1st app. date	Applicant/Assignee	%
1	Complexos de inclusão da oleoresina de copaíba (gênero copaifera) com citodestrinas e sua aplicação no tratamento de doenças inflamatórias	BR102016025108	2016-10-26	UNIVERSIDA...	100 %
2	Método de fabricação de um gel de óleo de copaíba (copaifera <i>muljiaga</i>) com atividade antibacteriana para controle de placa ou biofilme dental	BRPI044256	2004-09-24	SIMÕES CLA...	87 %
3	Composição farmacêutica a base de óleo de copaíba padronizado (copaifera <i>ssp</i>) para tratamento de afecções ginecológicas	BRPI1004276	2010-07-15	FARMACIA E...	87 %
4	Desenvolvimento de vermez de copaifera langsdorffii para controle de bactérias cariogênicas	BR102016021262	2016-09-15	UNIVERSIDA...	82 %
5	Processo de obtenção de micropartículas matriciais de copaifera langsdorffii (partes aéreas) e isolamento dos princípios ativos; micropartículas e compostos assim obtidos, com atividade anti-âstática (cálculo renal), analgésica, anti-espasmódica...	WO2011/126118	2010-03-30	APIS FLORA...	81 %
6	Desenvolvimento de filmes poliméricos com óleo de copaíba e sua microemulsão para aplicação anti-inflamatória, cicatrizante e antimicrobiana	BR102016017854	2016-06-01	UNIVERSITY...	81 %
7	Process to obtain extracts, fractions and isolated compounds from copaifer species and their use for the treatment of urinary lithiasis in human beings and animals	WO2005/118446	2004-04-22	BASTOS JAIR...	81 %
8	Nanoformulação desenvolvida à base de óleo de copaíba para uso tópico em processo de cicatrização associado com laser	BR102019015537	2019-07-29	MARIA APAR...	80 %
9	Tratamento de hemorroidas, com óleo vegetal extraído de plantas da espécie das copaiferas (copaiba)	BR0203234	2002-05-09	HIRGER CAL...	80 %
10	Medicamento colírio fitoterápico de copaiba	BRPI1103015	2011-06-27	GONCALVES...	80 %
11	Composição farmacêutica de nanopartículas de prata em óleo de copaíba para preparação de medicamento cicatrizante e/ou bactericida	BR102013005468	2013-02-22	UNIVERSIDA...	79 %
12	Composition comprising a chelidonium majus extract and copaiba , and the use thereof for the treatment of cutaneous dysfunctions	EP2708011	2011-12-05	FONDAZIONE...	78 %
13	Preparo de microemulsão desenvolvida à base de óleo de copaíba para uso odontológico	BR102015013231	2015-05-18	MARIA APAR...	78 %
14	Use of copaifera eleosin in pathologies of the prostate	EP3606370	2017-03-20	LABORATORI...	78 %
15	Use of a copaifera extract to combat alopecia and seborrhea	EP3606369	2017-03-20	PIERRE FABR...	78 %
16	Preparo e avaliação de bioformulação contendo óleo de copaiba para tratamento de enfermidades cutâneas	BR102014033132	2014-12-19	MARIA APAR...	78 %
17	Hair treatment agent useful e.g. for preventing or reducing dandruff, comprises copaifera officinalis oil, bertholletia excelsa nut oil, and an anti-dandruff active ingredient	DE102010063791	2010-12-21	HENKEL	76 %
18	Óleo de copaiba (ocp) bioformulado em sistemas nanocarreadores de fármaco contendo fase oleosa mista (ocp + óleo de soja; ocp + óleo de grasso; ocp + óleo de coco) para uso odontológico em procedimento de implante dentário	BR102016010671	2016-05-26	MARIA APAR...	76 %
19	Composição cicatrizante e anti-inflamatória contendo aminoácidos e extratos de styphnodendron barbatimam, arribidaea chica e copaifera reticulata e seu uso	BR102017084247	2017-03-02	VANDELEI L...	76 %
20	Biomodificador na adesão dentinária à base de óleo de copaiba	BR102020016782	2020-06-18	UNIVERSIDA...	75 %
21	Fração volátil da oleoresina da copaiba , processo de obtenção da mesma, fração volátil microencapsulada, processo de encapsulação da fração volátil, e seus usos terapêuticos	BRPI060453	2006-01-27	UNIVERSIDA...	75 %
22	Formulação semissólida de uso tópico contendo óleo de copaiba com atividade antimicrobiana	BR102018072928	2018-11-07	UEL - UNIV...	75 %
23	Formulações a base de óleo de copaiba biodisponibilizados para uso oral e tópico associado com aplicações terapêuticas na analgesia, inflamação e cicatrização	BR102017014800	2017-07-09	MARIA APAR...	74 %
24	Anti-rheumatic ointment with shark liver oil, copaiba balm and bee venom	RO134578	2020-11-09	UNIVERSITY...	74 %
25	Nanoemulsão aquosa, uso de uma nanoemulsão aquosa e processo de produção de uma nanoemulsão aquosa	BR102013003003	2013-11-26	FARMACIA E...	73 %

Ferramenta de análise

Analizando os Resultados – Orbit Intelligence

Documentos da patente

Complexos de inclusão da oleoresina de **copaíba** (gênero **copaifera**, com ciclodextrinas e sua aplicação no tratamento de doenças inflamatórias)

Abstract

Complexos de inclusão da oleoresina de **copaíba** (gênero **copaifera**, com ciclodextrinas e sua aplicação no tratamento de doenças inflamatórias. a presente invenção refere-se à obtenção de complexos de inclusão da oleoresina de **copaíba** com ciclodextrinas para promover o aumento da solubilidade e da estabilidade da oleoresina, além de mascarar o sabor e o cheiro desta. a complexação em ciclodextrinas viabiliza a aplicação da oleoresina de **copaíba** em diversas formas farmacêuticas, inclusive composições farmacêuticas sólidas. a oleoresina de **copaíba** apresenta atividade anti-inflamatória, podendo, assim, o complexo de inclusão da oleoresina com ciclodextrina ser utilizado para o tratamento de qualquer processo inflamatório, causado por diversos fatores, tais como injúria térmica, doenças infecciosas e autoimunes, entre outros, compreendendo também a obtenção de composições farmacêuticas contendo os complexos de inclusão da oleoresina do gênero **copaifera**, suas frações e seus compostos associados com ciclodextrinas.

Status

Protected countries
Granted: BR

List of publications

Publication No.	Date	Register	Publication Date
BR102016025108 B1	2016-10-28	Registered	2021-06-15
BR102016025108 A2	-	-	2018-05-15
BR102016025108 A0	-	-	2016-12-13

Depositante/Detentor

Inventor

ARNÓBIO ANTÔNIO DA SILVA JUNIOR
EMANUELA DE ARAÇÃO TAVARES
JONAS GABRIEL DE OLIVEIRA PINHEIRO
JULIANA FELIX DA SILVA
LUIZ ALBERTO LIRA SOARES
MATEUS DE FREITAS FERNANDES PEDROSA
SOFIA SANTOS DA SILVA
VALDIR FLORENCIO DA VEIGA JUNIOR
ADLEY ANTONIO HEVES DE LIMA

Applicant/Assignee

- UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE owned by PERNAMBUCO FEDERAL UNIVERSITY
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO PAULO - UNIFESP owned by UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPRITO SANTO - UFES
- UNIVERSITY FEDERAL RIO GRANDE NORTE owned by STATE OF RIO GRANDE DO SUL

CIP

Priority Numbers & Dates: 2015BR0025108, 2016, 10-26
Technology domain: Pharmaceuticals
IPC codes: A61K-036/48, A61K-047/40*, A61P-029/00
Entry week in the collection: 2016-46

Histórico

2021-06-15
2018-05-15
2016-12-13

DESENHOS

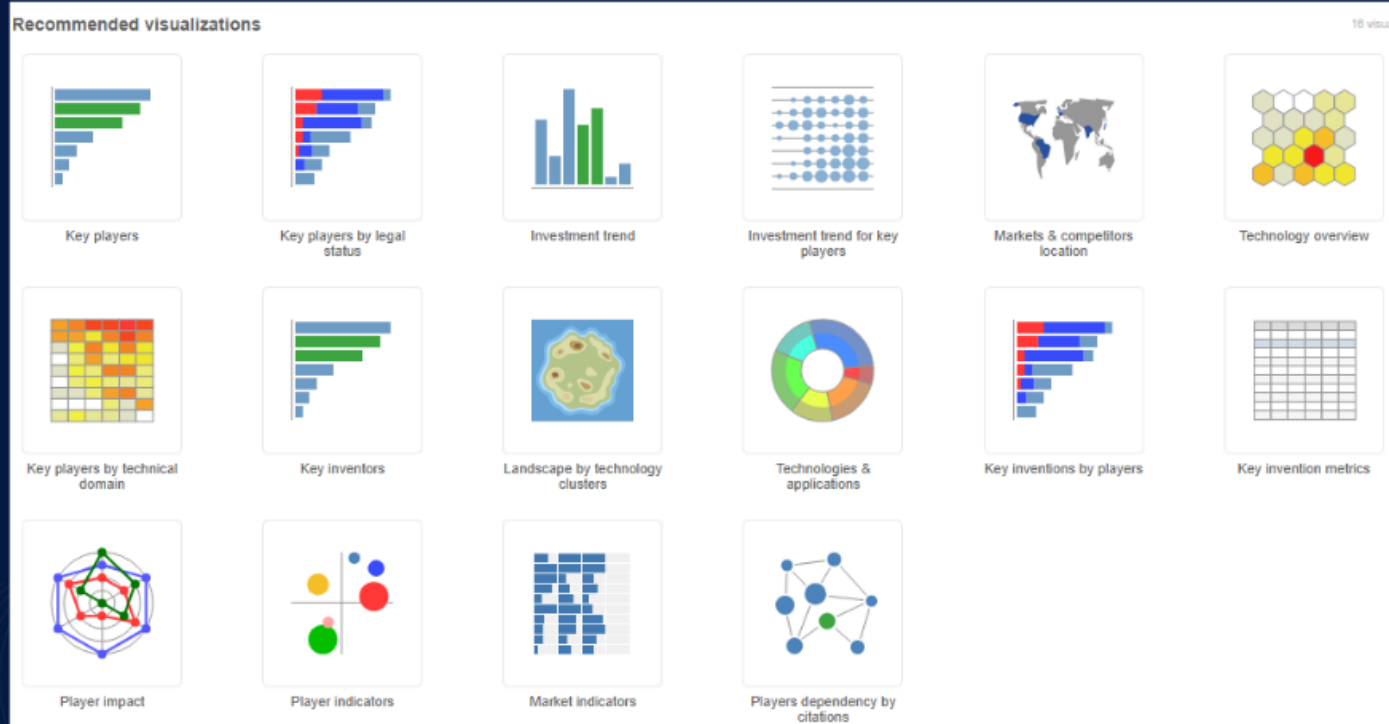
Figura 1

Figura 2

2 images

É possível analisar individualmente cada patente: histórico; inventores; depositantes; classificação CIP; desenhos conceituais e outros.

Analizando os Resultados – Orbit Intelligence



O Orbit Intelligence oferece uma ampla variedade de formas de visualização de gráficos e representações visuais, proporcionando uma análise facilitada tanto em nível individual como em contexto conjunto de patentes. Essas ferramentas visuais tornam a interpretação e compreensão das informações patentárias mais intuitivas e eficazes.

Status Legal das Patentes

Com base em cada status de patente, podemos inferir algumas tendências e características relacionadas ao estado geral dos depósitos de patentes.

Status	Conceito
Concedida (Granted)	Indica o número de patentes que foram avaliadas e aprovadas pelo escritório de patentes competente. Uma vez concedida, a patente confere ao titular os direitos exclusivos sobre a invenção por um período determinado.
Pendente (Pending)	Refere-se ao número de patentes que foram solicitadas, mas ainda estão aguardando uma decisão do escritório de patentes. Essas patentes estão em processo de avaliação e não receberam uma decisão final.
Revogada (Revoked)	Indica o número de patentes que foram inicialmente concedidas, mas posteriormente tiveram sua validade revogada por diversos motivos, como violação de normas ou falhas no processo de concessão.
Expirada (Expired)	Refere-se ao número de patentes cujo período de proteção exclusiva chegou ao fim. As patentes têm um prazo de validade limitado, após o qual qualquer pessoa pode utilizar a invenção sem infringir os direitos do titular.
Caducidade (Lapsed)	Indica o número de patentes que não foram mantidas em vigor devido a não pagamento de taxas de manutenção ou outras razões específicas. A caducidade ocorre quando o titular não cumpre os requisitos necessários para manter a patente ativa.

Fonte: Elaboração Própria (2023)

- **Concessões Ativas e Interesse em Inovação**

O número de patentes concedidas sugere um interesse considerável e um ambiente ativo de inovação, onde várias invenções foram consideradas únicas e merecedoras de proteção exclusiva.

- **Demanda Contínua por Proteção de Propriedade Intelectual**

O fato de ainda haver um número considerável de patentes pendentes indica uma demanda contínua por proteção de propriedade intelectual. Empresas e inventores estão buscando ativamente registrar novas inovações.

- **Revogações e Rigor na Avaliação**

O número significativo de patentes revogadas pode sugerir um processo rigoroso de avaliação ou a aplicação rigorosa de critérios de concessão. Isso pode indicar a importância de manter padrões elevados para a concessão de patentes.

- **Gestão Ativa e Manutenção de Portfólio**

O grande número de patentes em estado de caducidade pode indicar uma necessidade contínua de gestão ativa dos portfólios de patentes. A caducidade muitas vezes está associada à falta de pagamento de taxas de manutenção, ressaltando a importância da gestão financeira desses ativos.

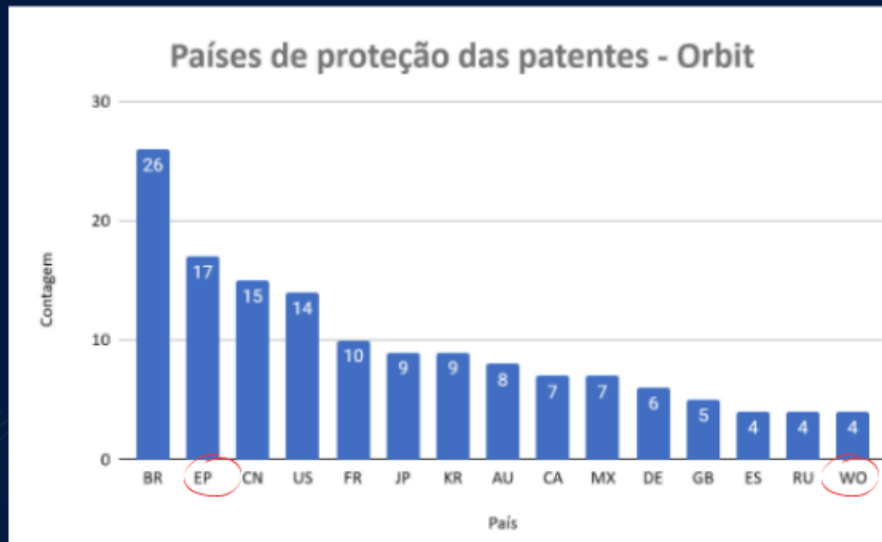
- **Relativa Estabilidade das Patentes Expiradas**

O número de patentes expiradas sugere que, em geral, as inovações protegidas por patentes estão sendo mantidas ativas durante o período de validade. Isso pode indicar uma gestão eficaz por parte dos titulares de patentes para garantir a manutenção de seus direitos exclusivos.

Países de Proteção das Patentes

A diversidade de países representados sugere uma ampla variedade de áreas de inovação, com diferentes nações contribuindo para avanços em setores específicos.

No exemplo, os dados apontam para um interesse generalizado em explorar as propriedades medicinais da copaíba em nível internacional, com destaque para o Brasil e as patentes do Escritório Europeu. Essa distribuição geográfica pode ser influenciada pela disponibilidade do insumo em diferentes regiões, conhecimento tradicional, pesquisas científicas locais e potenciais aplicações terapêuticas.



Fonte: Elaboração Própria com base no Orbit Intelligence (2023)

Escritório Europeu de Patentes (EPO)

O EPO é responsável por conceder patentes para países europeus que são membros da Convenção Europeia de Patentes.

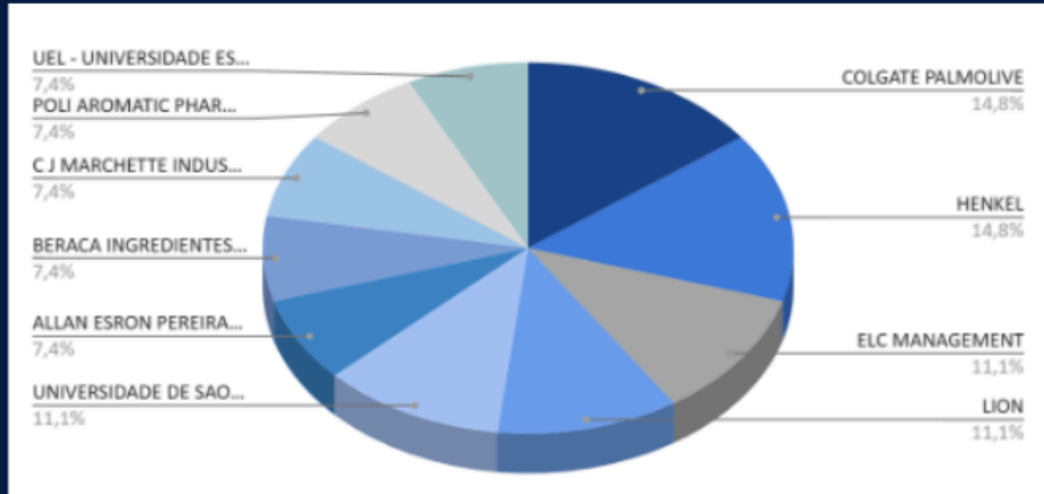
O registro no EPO envolve um processo centralizado, permitindo que um único pedido seja submetido para proteção em múltiplos países europeus.

Organização Mundial da Propriedade Intelectual

A WIPO é uma agência da ONU que administra o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT).

A WIPO, por meio do PCT, oferece uma abordagem mais global, permitindo que os requerentes busquem proteção em diversos países ao redor do mundo através de um processo internacional unificado.

Detentores de Patentes



Fonte: Elaboração Própria com base no Orbit Intelligence (2023)

A diversidade de detentores e o número relativamente alto de patentes podem indicar uma variedade de aplicações potenciais da copaíba para fins medicinais. Isso pode incluir formulações farmacêuticas, produtos de cuidados pessoais, ou mesmo inovações em tecnologias de extração e processamento.

O foco nos depositantes das patentes destaca a convergência de interesses entre a academia e a indústria, indicando um ambiente propício para a inovação, desenvolvimento de produtos e potenciais impactos socioeconômicos relacionados ao uso da copaíba fornecendo insights importantes sobre as intenções e estratégias para o uso do insumo



Executando a Pesquisa – 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?](#) [\[Login \]](#) [Cadastro avanç.](#)

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

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

Números

(21) Nº do Pedido: [?](#) Calendário de Patentes expiradas/a expirar [?](#)
 Patente Concedida [?](#)

(32)/(31) País/Nº da Prioridade: [?](#)

(86) Nº do Depósito (PCT): [?](#)

Datas

Classificação


(31) Classificação IPC: [?](#)
Palavra-chave no classificador IPC: [?](#)

Palavra Chave

(54) Título: [?](#)
(57) Resumo: [?](#)

Depositante/Titular/Inventor

Nº de Processos por Página:

Rua Marquês Volpi, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-010 

Uma opção possível para fazer a busca é utilizar os operadores lógicos “AND” (para características da tecnologia) e “OR” (para sinônimos ou palavras de sentido equivalente), assim, a busca é ampliada.

Utilizando a ferramenta de busca avançada no INPI

Analisando os Resultados – INPI

RESULTADO DA PESQUISA (19/02/2024 às 11:51:08)

Pesquisa por:

Título: 'COPAIBA OR COPAIFERA' (Resumo: 'COPAIBA OR COPAIFERA')

Foram encontrados 33 processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 1 de 2.

Pedido	Depósito	Título	IPC
BR 10 2022 011049 2	06/06/2022	FORMULAÇÃO FARMACÉUTICA NANOEMULSIONADA POR IRRADIAÇÃO ULTRASSÔNICA COM ATIVIDADE CICATRIZANTE E ANTI-INFLAMATÓRIA À BASE DE ÓLEO DE COPAIBA	A61K 36/48
BR 11 2022 023728 6	08/12/2021	PRODUTO DE RESINA DE COPAIBA DE ALTA DENSIDADE E USO DO MESMO	A61K 8/31
BR 10 2021 023996 4	29/11/2021	FORMULAÇÕES NANOTECNOLÓGICAS À BASE DE ÓLEO DE COPAIBA DESTINADAS A INFECÇÕES FÚNGICAS E PARASITÁRIAS	A61K 9/51
BR 10 2020 016782 0	18/08/2020	BIOMODIFICADOR NA ADESÃO DENTINÁRIA À BASE DE ÓLEO DE COPAIBA	A61K 6/54
BR 10 2020 009640 0	14/05/2020	FITOTERÁPICO OBTIDO A PARTIR DO EXTRATO SECO PADRONIZADO DA INFUSÃO DAS FOLHAS DE COPAIFERA MALMEI HARMS E SEU USO PARA O TRATAMENTO DE DOENÇAS INFLAMATÓRIAS INTESTINAIS E EPISÓDIOS DIARRÉICOS	A61K 36/48
BR 10 2019 028288 6	30/12/2019	FORMULAÇÃO COSMÉTICA CONTENDO OLEORRESINA DE COPAIFERA SPP. E SEU USO PARA O TRATAMENTO DE ÁREAS SUPER-RESSECADAS DA PELE	A61K 8/92
BR 10 2019 028292 4	30/12/2019	FORMULAÇÃO COSMÉTICA CONTENDO OLEORRESINA DE COPAIFERA SPP. PARA A PREVENÇÃO E O TRATAMENTO DA ACNE E OUTRAS AFEÇÕES CUTÂNEAS	A61K 8/92
BR 10 2019 015537 0	29/07/2019	NANOFORMULAÇÃO DESENVOLVIDA À BASE DE ÓLEO DE COPAIBA PARA USO TÓPICO EM PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO ASSOCIADO COM LASER	A61K 9/51
BR 10 2018 072928 4	07/11/2018	FORMULAÇÃO SEMI-SÓLIDA DE USO TÓPICO CONTENDO ÓLEO DE COPAIBA COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA	A61K 36/18
BR 10 2018 010871 9	28/05/2018	ÓLEO DE COPAIBA (OCP) BIFORMULADO EM SISTEMAS NANOCARRADORES DE FÁRMACO CONTENDO FASE OLEOSA MISTA (OCP + ÓLEO DE SOJA; OCP + ÓLEO DE GIRASSOL; OCP + ÓLEO DE COCO) PARA USO ODONTOLÓGICO EM PROCEDIMENTO DE IMPLANTE DENTÁRIO	A61K 9/00
BR 11 2019 018744 8	20/03/2018	USO DE OLEORRESINA DE COPAIFERA EM PATOLOGIAS DA PRÓSTATA E COMPOSIÇÃO FARMACÉUTICA	A61K 36/48
BR 10 2018 002442 6	05/02/2018	REPELENTE À BASE DO ÓLEO-RESINA DE COPAIFERA RETICULATA	A01N 65/20
BR 10 2017 014800 9	09/07/2017	FORMULADOS A BASE DE ÓLEO DE COPAIBA BIODISPONIBILIZADOS PARA USO ORAL E TÓPICO ASSOCIADO COM APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS NA ANALGESIA, INFLAMAÇÃO E CICATRIZAÇÃO	A61K 8/06
BR 10 2017 004247 2	02/03/2017	COMPOSIÇÃO CICATRIZANTE E ANTI-INFLAMATÓRIA CONTENDO AMINOÁCIDOS E EXTRATOS DE STRYPHNODENDRON BARBATIMAN, ARREBIDAEA CHICA E COPAIFERA RETICULATA E SEU USO	A61K 36/48
BR 10 2016 031050 4	22/12/2016	COMPOSIÇÃO CONTENDO NANOPARTÍCULAS DE PRATA BIOGÊNICA E ÓLEO DE COPAIBA COM ATIVIDADE ANTIBACTERIANA	A61K 36/48
BR 10 2016 025108 7	26/10/2016	Complexos de inclusão da oleoresina de copaiba (gênero Copaifera) com ciclodextrinas e sua aplicação no tratamento de doenças inflamatórias	A61K 36/48
BR 10 2016 021262 6	15/09/2016	DESENVOLVIMENTO DE VERNIZ DE COPAIFERA LANGSDORFFII PARA CONTROLE DE BACTÉRIAS CARIOGÊNICAS	A61K 31/015
BR 10 2016 017854 1	01/08/2016	DESENVOLVIMENTO DE FILMES POLIMÉRICOS COM ÓLEO DE COPAIBA E SUA MICROEMULSÃO PARA APLICAÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA, CICATRIZANTE E ANTIMICROBIANA	A61K 36/18
BR 10 2015 030441 2	04/12/2015	FORMULAÇÕES EM BASE A ÓLEOS FIXOS, RESINOSOS E ESSENCIAIS, ESPECIFICAMENTE ÓLEO DE COPAIBA, ÓLEO DE SELENTE DE UVA, ÓLEO DE ERVA-BALEEIRA E ÓLEO DE SELENTE DE GIRASSOL, UTILIZADOS COMO PRINCÍPIOS ATIVOS PARA ELABORAÇÃO DE ÓLEOS, EMULSÕES, CREMES, POMADAS, LOÇÕES, LEITES E GÉIS PARA TRATAMENTO DO ENVELHECIMENTO DA PELE	A61K 8/92
BR 10 2015 013231 0	18/05/2015	PREPARO DE MICROEMULSÃO DESENVOLVIDA À BASE DE ÓLEO DE COPAIBA PARA USO ODONTOLÓGICO	A61K 36/48

Depósito de pedido nacional de Patente

(21) Nº do Pedido: BR 10 2022 011049 2 A2

(22) Data do Depósito: 06/06/2022

(43) Data da Publicação: 19/12/2023

(47) Data da Concessão:

(51) Classificação IPC: A61K 36/48 ; A61K 47/34 ; A61P 17/02

(52) Classificação CPC: A61K 36/48 ; A61K 47/34 ; A61P 17/02

(54) Título: ANTI-INFLAMATÓRIA À BASE DE ÓLEO DE COPAIBA

FORMULAÇÃO FARMACÉUTICA NANOEMULSIONADA POR IRRADIAÇÃO ULTRASSÔNICA COM ATIVIDADE CICATRIZANTE E ANTI-INFLAMATÓRIA À BASE DE ÓLEO DE COPAIBA. A presente invenção descreve o processo de preparo e a composição da formulação cicatrizante produzida por irradiação ultrassônica à base de nanoemulsão de óleos de copaiba (Copaifera L.) com um copolímero tribloco sintético (OE98-OP67-OE98) formado por duas unidades de óxido de etileno (OE98) intermediada por uma de óxido de propileno (OP67). A formulação, objeto desta invenção, representa um nanossistema emulsão de ação cicatrizante e anti-inflamatória para aplicação tópica, sendo caracterizado por apresentar, cumulativamente, distribuição unimodal de tamanho de partícula em escala nanométrica (250 nm a 300 nm), elevada estabilidade (superior a 365 dias) e baixo teor de agente surfactante (0,01% a 0,5% em massa). Desta forma, a presente invenção se enquadra no setor químico-farmacêutico, fomentando o desenvolvimento de novos produtos biotecnológicos através da aplicação de matérias-primas naturais e biocompatíveis.

(57) Resumo:

(71) Nome do Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (BR/CE)

NÁGILA MARIA PONTES SILVA RICARDO / ALEXANDRE CARREIRA DA CRUZ SOUSA / DÉBORA HELLEN ALMEIDA DE BRITO

(72) Nome do Inventor: EDILBERTO ROCHA SILVEIRA / ELLEN OLIVEIRA MELO / GABRIEL ÉRIK PATRÍCIO DE ALMEIDA / KAMILLA BARRETO SILVEIRA

Depositantes/Inventores

Anuidades 1

Petições 1

Serviço	Pago	Protocolo	Data	Imagens	Cliente	Delivery	Data	
Serviços	200	✓	870220049602	06/06/2022	-	-	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	-

Anuidade

Outros

Publicações 1

RPI	Data RPI	Despacho	Impr	Complemento do Despacho
2763	19/12/2023	3.1	-	
2686	28/06/2022	2.1	-	
2684	14/06/2022	2.10	-	Número de Protocolo '870220049602' em 06/06/2022 15:35 (WB)

Status do andamento do pedido

Dados atualizados até 15/02/2024 - Nº da Revista: 2771

Documentos Publicados



RPI 2763

Executando a Pesquisa – Espacenet


The screenshot displays the Espacenet Patent search interface. At the top left is the logo of the European Patent Office (EPO) in multiple languages: 'Europäisches Patentamt', 'European Patent Office', and 'Office européen des brevets'. The main header reads 'Espacenet Patent search'. Below this is a navigation bar with links for 'About Espacenet', 'Other EPO online services', 'Search', 'Result list', 'My patents list (0)', 'Query history', 'Settings', and 'Help'. The 'Search' tab is active.

The search interface is divided into several sections:

- Smart search:** Includes 'Advanced search' (selected), 'Classification search', and 'Quick help'.
- Advanced search:**
 - Select the collection you want to search in: 'Worldwide - collection of published applications from 100+ countries'.
 - Enter your search terms - CTRL-ENTER expands the field you are in.
 - Enter keywords:
 - Title: 'plastic and bicycle' (with search term 'Copaiba OR Copaifera').
 - Title or abstract: 'hair' (with search term 'Copaiba OR Copaifera').
 - Enter numbers with or without country code:
 - Publication number: 'WO2008014520'.
 - Application number: 'DE201310112935'.
 - Priority number: 'WO1995US15925'.
- Quick help:** A list of links for search tips, such as 'How many search terms can I enter per field?' and 'Can I save my query?'.
- Related links:** A section for additional resources.

Utilizando a ferramenta de busca avançada no Espacenet

Analizando os Resultados – Espacenet


Deutsch English Français
Contact
Change country

[About Espacenet](#) [Other EPO online services](#)

[Search](#) [Result list](#) [My patents list \(0\)](#) [Query history](#) [Settings](#) [Help](#)

[Refine search](#) → [Results](#)

[Smart search](#)
[Advanced search](#)
[Classification search](#)

Result list

Select all (0/13) Compact Export (CSV | XLS)

13 results found in the Worldwide database for:
 Copaiba OR Copaifers in the title or abstract

Sort by: Sort order:

1. External skin preparation of natural extracts containing **Copaiba** resin extract

Inventor:	Applicant:	CPC:	IPC:	Publication info:	Priority date:
★ GANG MI LAN (KR)	GANG MI LAN (KR)	A61K36/48 A61K36/52 A61K9/789 (*4)	A61K36/48 A61K9/789 (*3)	KR102446850 (B1) 2022-09-26	2021-05-06

2. HIGH DENSITY **COPAIBA** RESIN PRODUCT AND USE THEREOF

Inventor:	Applicant:	CPC:	IPC:	Publication info:	Priority date:
★ SABARÁ DANIEL (BR) LOPES STEPHANIE (BR) CAB. LARA (BR) (98802) (*4)	BERACA INGREDIENTES NATURAIS SA (BR)	A61K31/01 A61K36/52 A61K9/789 (*7)	A61K31/01 A61K9/789 (*5)	WO2022120453 (A1) 2022-06-16	2020-12-08


3. ANTIRHEUMATIC OINTMENT WITH SHARK LIVER OIL, **COPAIBA** BALM AND BEE VENOM

Inventor:	Applicant:	CPC:	IPC:	Publication info:	Priority date:
★ WITTTELU MAGDALENA (RO) OMȚĂANA CORINA (RO) (*6)	UNIV DE MEDICINA SI FARMACIE CAROL DAVILA DIV BUCURESTI (RO)		A61K35/407	RO134878 (A0) 2021-04-29	2020-11-09

4. USE OF A **COPAIFERA** EXTRACT TO COMBAT ALOPECIA AND SEBORRHEA

Inventor:	Applicant:	CPC:	IPC:	Publication info:	Priority date:
★ FIORINI-PUYBARET CHRISTEL (FR)	FABRE PIERRE DERMOCOSMETIQUE (FR)	A61K36/48 A61P7/08 A61P7/14	A61K36/48 A61P17/14	US2020108111 (A1) 2020-04-09 US1062915 (B2) 2021-02-23	2017-03-20

[Related links](#) +


Deutsch English Français
Contact
Change country

[About Espacenet](#) [Other EPO online services](#)

[Search](#) [Result list](#) [My patents list \(0\)](#) [Query history](#) [Settings](#) [Help](#)

[Refine search](#) → [Results](#) → KR102446850 (B1)

KR102446850 (B1)

Bibliographic data

Description
 Claims
 Abstracts
 Original document
 Cited documents
 Citing documents
 INPADOC legal status
 INPADOC patent family

Bibliographic data: **KR102446850 (B1) — 2022-09-26**

In my patents list [Previous](#) 1/13 [Next](#)

External skin preparation of natural extracts containing **Copaiba resin extract**

Page bookmark: [KR102446850 \(B1\) - External skin preparation of natural extracts containing Copaiba resin extract](#)

Inventor(s): [GANG MI LAN \(KR\)](#) **Inventor/Depositante**

Applicant(s): [GANG MI LAN \(KR\)](#)

Classification:

- international: [A61K36/48](#); [A61K9/789](#); [A61K9/00](#); [A61P15/02](#); [A61Q19/00](#)
- cooperative: [A61K36/48](#) (KR); [A61K9/789](#) (KR); [A61K9/0014](#) (KR); [A61P15/02](#) (KR); [A61Q19/00](#) (KR); [Y02A50/00](#) (EP)

Application number: [KR20210107902](#) 20210817

Priority number(s): [KR20210056714](#) 20210506 ; [KR20210107902](#) 20210817

Also published as: [KR102292487](#) (B1)

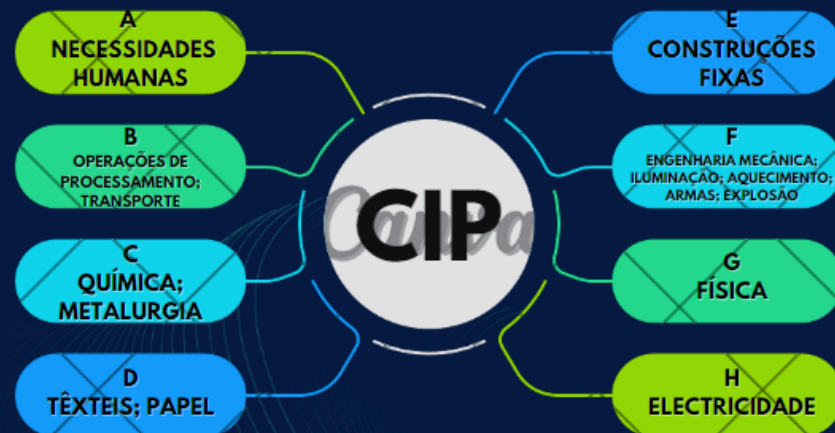
Abstract of KR102446850 (B1)

Translate this text into

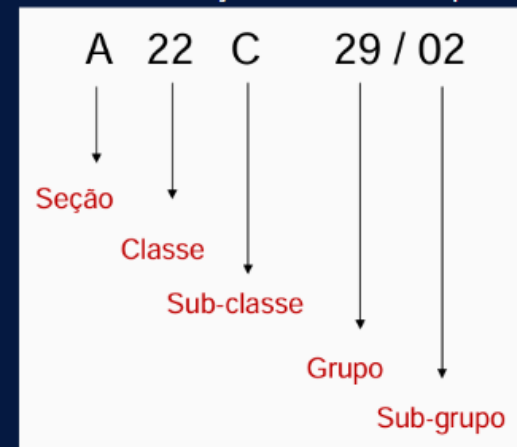
powered by EPO and Google

The present invention relates to an external preparation for the skin that is prepared from a naturally derived extract comprising an extract of a **Copaiba** resin as an active ingredient and, more specifically, to a composition which is safe to the skin by comprising natural oil as an active ingredient, and which can be used for preventing or treating women-related diseases or as a feminine cleanser, by being applied as an external skin preparation.

Classificação Internacional de Patentes (CIP)



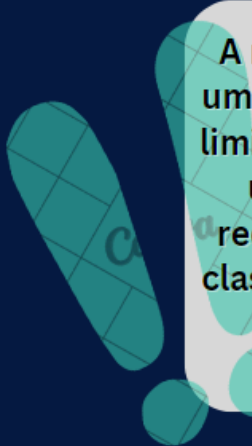
A Classificação Internacional de Patentes (CIP) é um sistema padronizado e hierárquico utilizado para classificar as diferentes áreas tecnológicas cobertas por patentes. Desenvolvida pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), a CIP é uma ferramenta crucial para organizar, pesquisar e analisar o vasto conjunto de informações contido nas patentes.



Classificação Internacional de Patentes (CIP)

Como interpretar as aplicações tecnológicas das patentes a partir da CIP?

- Interpretar as aplicações tecnológicas a partir da CIP permite aos pesquisadores, profissionais e examinadores de patentes categorizar, comparar e analisar inovações de maneira eficaz.
- Essa abordagem facilita a identificação de tendências tecnológicas, a realização de análises competitivas e o acompanhamento do desenvolvimento de tecnologias em diversas áreas, fornecendo embasamento para tomadas de decisão estratégicas.
- Ao compreender as aplicações tecnológicas através da CIP, é possível direcionar as pesquisas de patentes de maneira mais precisa, explorar o estado da arte em setores específicos e identificar potenciais oportunidades ou desafios tecnológicos.
- A CIP serve de base para a elaboração de estatísticas sobre propriedade industrial, que permite a avaliação do desenvolvimento tecnológico em diversas áreas.



A matéria técnica de uma invenção não tem limites estabelecidos e um invento pode receber mais de uma classificação ou tantas quantas forem necessárias.

Classificação Internacional de Patentes (CIP)



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

(21) BR 102018072928-4 A2 

(22) Data do Depósito: 07/11/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 26/05/2020

(54) Título: FORMULAÇÃO SEMISSÓLIDA DE USO TÓPICO CONTENDO ÓLEO DE COPAÍBA COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

(51) Int. Cl.: A61K 36/18; A61K 9/06.

(71) Depositante(es): UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA.

EXEMPLO

FUNÇÃO

A61K (A: Necessidades Humanas; A61: Ciência Médica ou Veterinária; A61K: Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou de higiene pessoal)

APLICAÇÃO ESPECÍFICA

9/06 (9: Preparações medicinais caracterizadas por formas físicas especiais; 9/06: Ungentos; Bases para os mesmos)

Conclusões

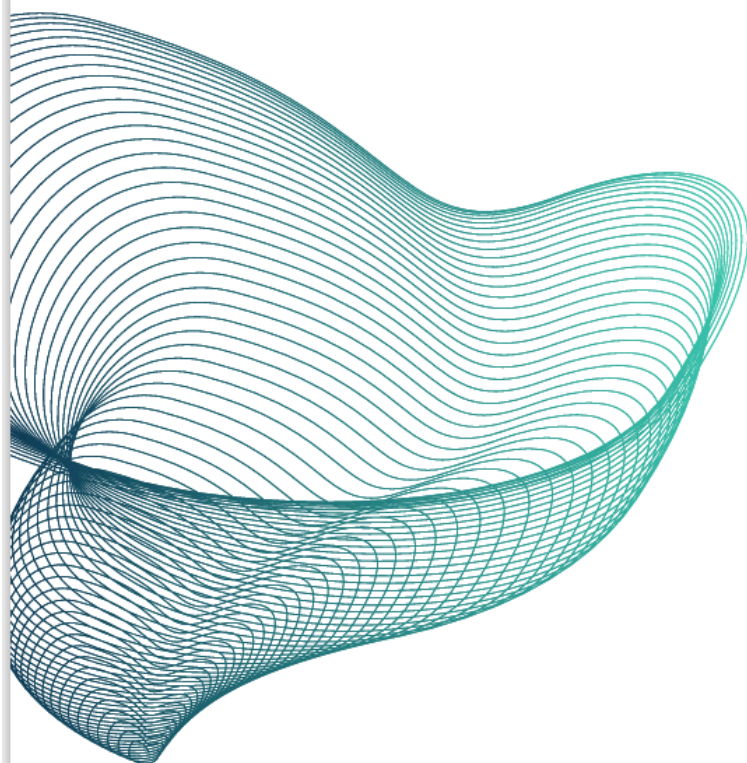
A prospecção tecnológica desempenha um papel crucial no desenvolvimento tecnológico e na promoção da inovação ao oferecer uma visão abrangente e orientada para o futuro das tendências e oportunidades tecnológicas.

Ao analisar o cenário tecnológico, a prospecção ajuda na gestão proativa de riscos, permitindo que as organizações evitem obsolescência tecnológica, antecipem desafios competitivos e tomem decisões informadas para mitigar ameaças.

Orienta as atividades de P&D ao direcionar recursos para áreas com maior potencial de impacto, maximizando a eficiência dos investimentos em pesquisa e acelerando a trajetória de desenvolvimento tecnológico.

Facilita a Integração de conhecimento externo por meio de parcerias estratégicas, colaborações e monitoramento de atividades de pesquisa conduzidas por outras organizações, promovendo um ambiente de inovação aberta.

Fornecer uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas, capacitando líderes e gestores com informações relevantes sobre o ambiente tecnológico, regulatório e competitivo.



Maria Luiza Andrade Pereira
andrademalu@ufam.edu.br

**Profa. Dra. Célia Regina
Simonetti Barbalho**
simonetti@ufam.edu.br

APÊNDICE F - CARTA DE INTERESSE - AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Agência UFRJ de Inovação



Rio de Janeiro, 26 de agosto de 2022.

**OFÍCIO DE APOIO E INTERESSE EM PARCERIA UFAM E
PROFNIT**

Eu, Kelyane Silva, Coordenadora da Agência UFRJ de Inovação, declaro o nosso apoio à proposta de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT com o título Prospecção Tecnológica: uma abordagem sobre usos e aplicações para insumos vegetais, a ser desenvolvido pela mestrandia Maria Luiza Andrade Pereira, matriculada no Ponto Focal da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) sob a orientação da professora doutora Célia Regina Simonetti Barbalho.

Cordialmente,

DocuSigned by:
Kelyane Silva
82D0E19A2007483
Kelyane Silva

COORDENADORA DA AGÊNCIA UFRJ DE INOVAÇÃO

Rua Aloísio Teixeira, 278 – Prédio 2, Ilha da Cidade Universitária
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21941-850
www.inovacao.ufrj.br