

Análise das Patentes sobre o Uso das Sementes de Pracaxi, Murumuru e Ucuúba em Cosméticos na Plataforma Orbit

Analysis of Patents on the Use of Pracaxi, Murumuru, and Ucuuba Seeds in Cosmetics on the Orbit Platform

Patricia de Oliveira Dantas¹

Dalton Chaves Vilela Junior¹

¹Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil

Resumo

Este artigo investiga a prospecção tecnológica para inovação, focando nas patentes de sementes de pracaxi, murumuru e ucuúba em cosméticos, destacando a importância da biodiversidade amazônica para a bioeconomia. A exploração desses recursos permite entender as tendências e o papel desses produtos na bioeconomia, apesar de esse campo ainda ser pouco explorado. A pesquisa foi realizada na plataforma Orbit Intelligence, e os dados de patentes foram sistematizados para apoiar as ações estratégicas no desenvolvimento de tecnologias patenteadas. A análise revelou 103 patentes de pracaxi (67 ativas), 209 de murumuru (135 ativas) e 56 de ucuúba (35 ativas), indicando interesse na proteção do conhecimento, gerando, assim, processos mais inovadores e sustentáveis. Este estudo contribui para a valorização da sociobiodiversidade amazônica e para a expansão da bioeconomia por meio de cosméticos mais naturais e eficazes.

Palavras-chave: Cosméticos naturais; Biodiversidade amazônica; Prospecção Tecnológica.

Abstract

This article investigates technological prospecting for innovation, focusing on patents related to pracaxi, murumuru, and ucuúba seeds in cosmetics, emphasizing the importance of Amazonian biodiversity for the bioeconomy. Exploring these resources provides insights into trends and their role in the bioeconomy, despite the field being underexplored. The research was conducted using the Orbit Intelligence platform, where patent data was systematized to support strategic actions in the development of patented technologies. The analysis revealed 103 patents for pracaxi (67 active), 209 for murumuru (135 active), and 56 for ucuúba (35 active), indicating strong interest in knowledge protection, thus fostering more innovative and sustainable processes. This study contributes to the valuation of Amazonian sociobiodiversity and the expansion of the bioeconomy through more natural and effective cosmetics.

Keywords: Natural cosmetics; Amazon biodiversity; Technological Prospecting.

Áreas Tecnológicas: Propriedade Intelectual. Inovação e Desenvolvimento. Biotecnologia.



1 Introdução

A busca pela beleza e o uso de cosméticos acompanham a humanidade desde tempos imemoriais, com o emprego de ervas para alimentação, medicina e cosméticos sendo uma prática ancestral (Bansode *et al.*, 2024). À medida que a indústria evolui e as economias se modernizam, o avanço acelerado do conhecimento e da tecnologia exige a integração de inovações nos processos produtivos. Esse cenário demanda um planejamento estratégico minucioso para maximizar a eficiência dos recursos e direcionar as pesquisas científicas de forma eficaz e sustentável (Teixeira, 2013).

A indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) se destaca por seu dinamismo em inovação e tecnologia, desempenhando um papel crucial na transformação do setor industrial (Capanema, 2007). Para Santos (2019), a industrialização e a valorização de produtos com maior valor agregado são fundamentais para o enriquecimento econômico dos países. Indústrias que conseguem transformar recursos naturais em produtos de alto valor agregado, como cosméticos, não apenas geram receitas significativas, mas também criam empregos e estimulam o crescimento econômico.

Nesse contexto, a biodiversidade amazônica surge como um recurso estratégico para o Brasil e outros países, oferecendo compostos bioativos com propriedades valiosas para a formulação de cosméticos naturais e sustentáveis (Miguel, 2007). As riquezas naturais da biodiversidade representam um valor incalculável e um enorme potencial para o aproveitamento desses recursos. A concepção de produtos derivados de ativos naturais está associada a indústrias como a de cosméticos, alimentos, bebidas e fitomedicamentos, em um mercado consumidor crescente que valoriza produtos com apelo sustentável e benefícios relacionados à saúde (Pereira; Barbalho, 2024). Nesse sentido, a utilização desses produtos vai além das propriedades estéticas e de aparência, incorporando novas funções relacionadas a tratamento e saúde, baseando-se em insumos vegetais naturais. Entre esses compostos, as sementes do pracaxi (*Pentaclethra macroloba*), murumuru (*Astrocaryum murumuru*) e ucuúba (*Virola Surinamensis*) têm atraído significativa atenção. O pracaxi é valorizado por suas propriedades emolientes, hidratantes e cicatrizantes; o murumuru é conhecido por sua capacidade de hidratação intensa e ação restauradora; e a ucuúba é apreciada por suas propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes (Morais, 2012).

Dada a crescente valorização dos insumos amazônicos e a necessidade de inovação contínua na indústria cosmética, a prospecção tecnológica surge como uma ferramenta essencial na tomada de decisões e na seleção de estratégias com potencial para sucesso. Diversos estudos têm investigado a prospecção tecnológica de recursos naturais da biodiversidade brasileira, com foco nas plantas da Amazônia. Oliveira, Silva e Rocha (2019) destacam o valor terapêutico e cosmético do pracaxi, enquanto Pereira e Barbalho (2024) exploram o monitoramento tecnológico da copaíba (*Copaifera sp.*) nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica. Costa *et al.* (2024) analisam as tendências de uso do murumuru (*Astrocaryum murumuru*), evidenciando seu potencial em uma variedade de produtos. Esses estudos fornecem uma base sólida para entender o impacto desses ingredientes na indústria e revelar oportunidades para a exploração sustentável dos recursos amazônicos.

Integrar conhecimentos científicos, avanços tecnológicos e práticas sustentáveis é essencial para a formulação de cosméticos que não apenas satisfaçam as demandas do mercado, mas também contribuam para a preservação ambiental. A colaboração entre pesquisadores, desenvolvedores de produtos e indústrias pode acelerar a descoberta de novas aplicações e garantir que essas inovações sejam implementadas de maneira responsável. Essa abordagem integrada pode otimizar o uso dos recursos naturais e promover um avanço tecnológico que respeite e valorize a biodiversidade amazônica.

Diante da relevância global do tema, este estudo propõe uma análise das patentes relacionadas às sementes de pracaxi, murumuru e ucuúba na plataforma Orbit. O objetivo é identificar inovações tecnológicas, tendências de mercado e oportunidades de desenvolvimento no setor de cosméticos. A análise das patentes permitirá a definição dos principais centros de inovação e competitividade, oferecendo uma visão clara sobre como esses ingredientes amazônicos estão sendo aplicados e explorados. Além disso, a identificação das principais inovações e tendências visa a destacar o valor das sementes amazônicas, promovendo o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental. Com isso, o estudo contribuirá significativamente para pesquisadores e empresários interessados no potencial desses ativos, auxiliando na formulação de produtos cosméticos que alavanquem práticas sustentáveis e inovadoras.

2 Metodologia

A presente pesquisa adota uma abordagem documental e bibliográfica, com uma perspectiva quanti-qualitativa. A vertente quantitativa, conforme apontam Sampieri, Collado e Lucio (2013), concentra-se na análise estatística para quantificar fenômenos e testar hipóteses. Por outro lado, a abordagem qualitativa busca compreender fenômenos sociais e humanos a partir de uma perspectiva subjetiva (Gil, 2019; Vieira; Zouain, 2006).

A pesquisa tem natureza aplicada e foi estruturada com base na análise de dados disponíveis, utilizando ferramentas avançadas para examinar grandes volumes de informações. Essa metodologia permitiu obter resultados abrangentes e visualizar diferentes cenários.

Com caráter exploratório, o estudo aprofundou o tema em análise e possibilitou uma investigação mais detalhada. De acordo com Oliveira (2011), a pesquisa exploratória é crucial para ampliar a compreensão sobre certos fenômenos, permitindo a formulação flexível de problemas e de hipóteses e oferecendo uma visão geral do tema investigado.

Os procedimentos metodológicos incluíram uma pesquisa bibliográfica em bases de dados nacionais e internacionais, com o objetivo de compor a revisão de literatura e fornecer o contexto científico necessário para embasar a análise documental dos resultados. Segundo Vergara (2000), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se em material já existente, reunindo informações essenciais relacionadas ao tema de estudo, tanto de forma direta quanto indireta.

Para a coleta de dados documental das patentes, foi utilizado o *software* Orbit Intelligence, que oferece ferramentas de Business Intelligence (BI) para pesquisa e análise de patentes. Esse *software* facilita a sistematização dos dados, apoiando ações estratégicas relacionadas à pesquisa de tecnologias. A escolha do Orbit Intelligence baseou-se em sua versatilidade e eficiência no detalhamento das informações de patentes, permitindo uma análise aprofundada do tema investigado (Axonal Consultoria Tecnológica; Suzuki, 2016).

Com a definição das bases e do gênero vegetal em estudo, foram empregadas as seguintes estratégias de busca, utilizando operadores booleanos: Estratégia de busca = ((Nome científico + OR Nome popular+) AND (Cosmetic+ OR Nanoscience+ OR Nanotechnology+ OR Nanofabrication+ OR Nanomanipulation+ OR Nanomedicine+ OR Shampoo+ OR Antiperspirant+ OR Hair Spray+ OR Hair Care+ OR Hair Rinse+ OR Body Wash+ OR Hair Care Product+ OR Hair Gel+ OR Shower Gel+ OR Hair Conditioner+ OR Dermatological+ OR Lotion+ OR Beaut+ OR Natural Treatment OR Nail+ OR Hair+ OR Conditioner+ OR Oil+ OR Cream+ OR Bod+ OR Deodorant+ OR Mask+ OR Soap+ OR Scrub+ OR Sunscreen+ OR Medication+ OR Drug+ OR Pharmaceutical+ OR Medicine+ OR Medication+ OR Prescription+ OR Therapeutic+))/Ti/Ab/Clms/Obj.

Em colaboração com a empresa-cliente, o foco foi nas patentes cujos títulos, resumos, reivindicações e objetos da invenção continham esses termos, resultando em uma quantidade significativa de publicações relevantes.

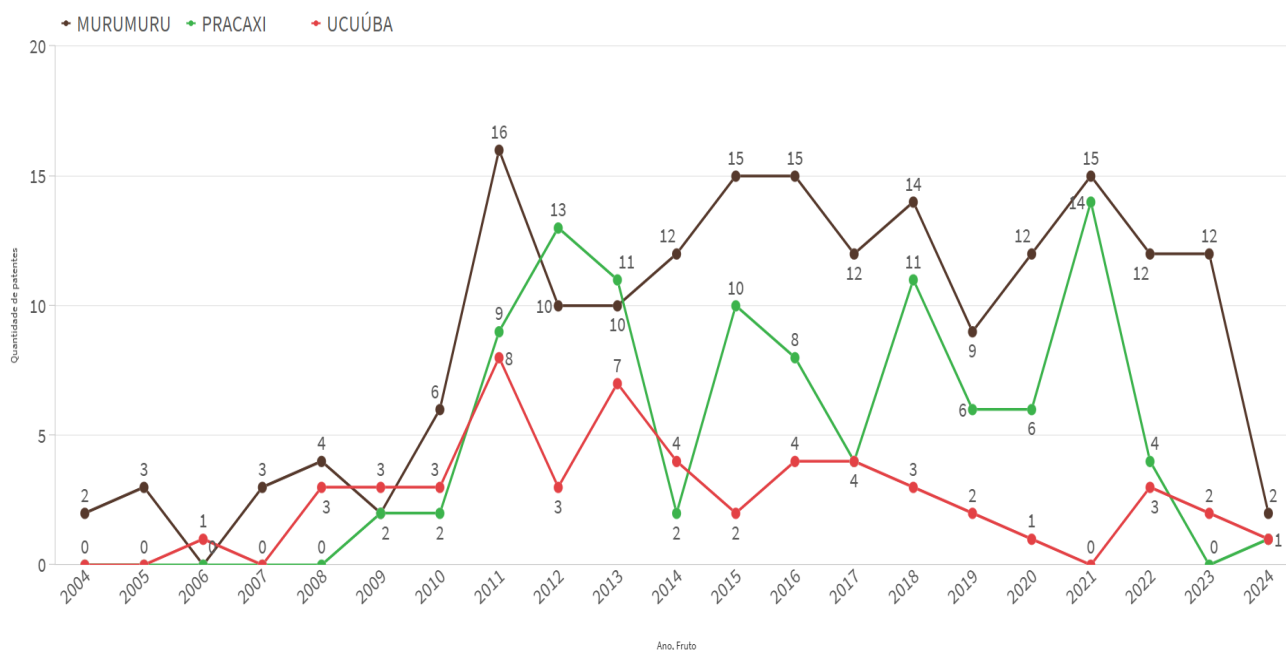
Para delimitar o escopo da pesquisa, a análise dos dados foi conduzida por meio de duas abordagens principais: análise bibliométrica e análise de mapeamento de patentes. A análise bibliométrica teve um caráter descritivo, com o objetivo de caracterizar e avaliar a distribuição e a relação entre variáveis específicas. Paralelamente, a análise de patentes envolveu uma comparação das proteções associadas às três sementes estudadas.

Os dados bibliométricos foram armazenados em formato CSV, o que facilitou sua visualização gráfica na plataforma Qlik Sense. Essa ferramenta de análise de dados e visualização permite a manipulação e a interpretação de grandes volumes de informações de maneira intuitiva. Desenvolvido pela Qlik, o Qlik Sense oferece uma interface para criar *dashboards* e relatórios interativos, permitindo uma exploração aprofundada e a descoberta de *insights* por meio de mapas de coautoria e citação, promovendo a visualização clara e dinâmica da rede de colaboração.

As visualizações gráficas das patentes foram geradas utilizando a base de dados Orbit. Para análise comparativa, foi empregado o Microsoft Excel para estruturar e visualizar o número de patentes, facilitando a avaliação da dinâmica de inventividade dos atores e a prospecção tecnológica. Esse estudo resultou na tabulação dos dados com base em critérios específicos, como: países e empresas detentores de patentes, distribuição geográfica dos países detentores, *status* legal das patentes para indicar o interesse comercial, número de patentes para avaliar a relevância tecnológica, distribuição anual das concessões de patentes e classificação internacional delas. Os dados foram, então, consolidados e apresentados em formato de artigo científico para comunicar os resultados obtidos.

3 Resultados e Discussão

A análise dos depósitos de patentes relacionados às sementes de murumuru, pracaxi e ucuúba ao longo dos anos revela uma dinâmica rica e variada na proteção tecnológica. Entre 2004 e 2024, foram identificados 368 depósitos, distribuídos de maneira heterogênea ao longo desse período. A média anual de depósitos é de aproximadamente 16,4, o que indica um interesse contínuo e crescente nas propriedades dessas sementes, com destaque para o ano de 2011, quando ocorreram 33 depósitos. O Gráfico 1 apresenta a distribuição anual dos depósitos de patentes.

Gráfico 1 – Depósito de patentes por ano

Fonte: Adaptado de dados extraídos do Orbit Intelligence (2024)

No início da série histórica, entre 2004 e 2010, observa-se uma variação modesta, com resultados que oscilam entre um e 11 depósitos anuais, sugerindo uma fase inicial de exploração tecnológica. Esse período de flutuação pode ser interpretado como uma fase de descoberta em que os pesquisadores e as empresas estavam começando a identificar o potencial dessas sementes.

O ano de 2011 marca um ponto de inflexão com um pico expressivo de 33 depósitos, o que pode estar relacionado ao aumento do interesse comercial e ao avanço das pesquisas sobre as aplicações desses insumos vegetais. Esse salto é seguido por um período de alta produtividade que se estende até 2016, com depósitos anuais variando entre 18 e 29, refletindo uma intensificação nos esforços de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na proteção de conhecimento através de patentes.

A partir de 2017, o número de depósitos se mantém relativamente estável, com um novo pico em 2018 (28 depósitos), o que sugere um período de consolidação das descobertas anteriores. Contudo, o ano de 2019 apresenta uma leve queda para 17 depósitos, seguida de números mais estáveis nos anos subsequentes, como 19 depósitos em 2020 e 2022 e com 14 em 2023. A diminuição acentuada em 2023 e 2024 (4 depósitos) pode indicar um deslocamento das prioridades de pesquisa ou a transição para outras formas de proteção intelectual, como o sigilo industrial.

A ausência de depósitos significativos em 2023 e 2024 deve ser analisada com cautela, pois pode estar relacionada a períodos de sigilo, uma prática comum em processos de patenteamento, já que as informações são mantidas confidenciais para proteger a inovação antes da sua divulgação pública. Essa estratégia é frequente em setores altamente competitivos em que a proteção precoce da propriedade intelectual é crucial para manter vantagens competitivas.

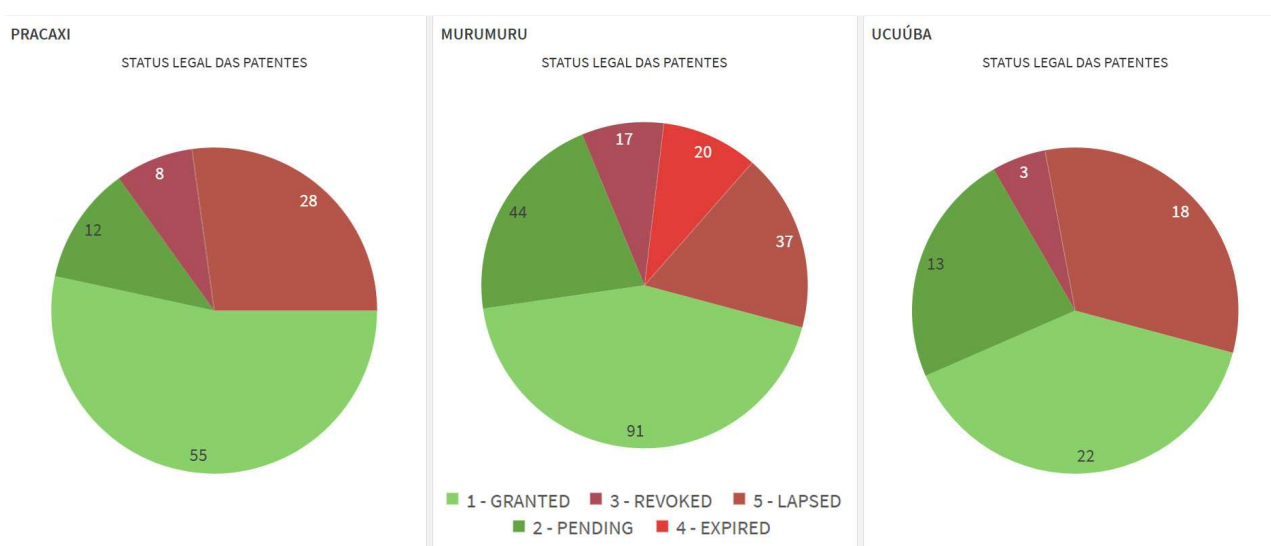
Comparando outras áreas tecnológicas, observa-se uma tendência comum no desenvolvimento de novas pesquisas, e o início é frequentemente marcado por um número relativamente baixo de depósitos de patentes. No entanto, esse cenário tende a mudar rapidamente com a consolidação e o aumento da competição, resultando em um crescimento substancial no número de depósitos. A estabilidade nos depósitos de patentes após 2017 sugere uma possível maturação do setor, indicando uma transição do foco das atividades para a otimização e a proteção das inovações já estabelecidas.

Fatores externos, como mudanças nas políticas de patentes e reformas legislativas, também desempenham um papel significativo nas variações observadas. Essas variáveis podem criar períodos de estagnação ou crescimento acelerado, refletindo a complexidade do ambiente regulatório e seu impacto nas estratégias de proteção da propriedade intelectual. A análise desses dados oferece uma visão abrangente sobre a evolução das atividades de patente ao longo do tempo e revela possíveis tendências futuras na proteção do conhecimento. Compreender essas tendências é crucial para antecipar movimentos do mercado e adaptar estratégias de inovação de forma eficaz.

Quanto ao *status* legal, as patentes são ordenadas em cinco categorias, cada uma refletindo diferentes fases no ciclo de vida de uma patente: concedida, pendente, revogada, expirada e caducada. O Gráfico 2 fornece uma visão detalhada do estado atual dessas patentes, permitindo uma análise mais aprofundada das fases.

Das patentes associadas ao Pracaxi, 55 (53,9%) foram concedidas, 12 (11,8%) estão pendentes, 28 (27,5%) estão em caducidade e oito (7,8%) foram revogadas. Para o Murumuru, 91 patentes (50,3%) foram concedidas, 44 (24,3%) estão pendentes, 37 (20,3%) estão em caducidade, 20 (11%) expiraram e 17 (9,2%) foram revogadas. No caso do Ucuúba, 22 patentes (25,3%) foram concedidas, 13 (15,1%) estão pendentes, 18 (21,2%) estão em caducidade e três (3,5%) foram revogadas.

Gráfico 2 – Status legal das patentes



Fonte: Adaptado de dados extraídos do Orbit Intelligence (2024)

O *status* Concedida (*Granted*) refere-se às patentes que foram avaliadas e aprovadas pelo escritório competente, conferindo ao titular direitos exclusivos sobre a invenção por um período

estabelecido. O *status* Pendente (*Pending*) designa as patentes que ainda estão em fase de avaliação, aguardando uma decisão definitiva. Em determinadas situações, uma patente concedida pode ter sua validade anulada, resultando no *status* Revogada (*Revoked*), geralmente devido a violações regulamentares ou falhas no processo de concessão. Quando a proteção conferida por uma patente expira, esta é classificada como Expirada (*Expired*), o que permite o uso irrestrito da invenção por terceiros. Finalmente, o *status* de Caducidade (*Lapsed*) ocorre quando a patente perde sua validade em decorrência do não pagamento de taxas de manutenção ou do não cumprimento de outros requisitos essenciais para sua vigência. Esses diferentes *status* de patentes têm implicações jurídicas e práticas distintas, tanto para os titulares das patentes quanto para o acesso público às proteções.

A análise dos *status* legais das patentes associadas às sementes de pracaxi, murumuru e ucuúba revela um panorama detalhado sobre a proteção intelectual dessas sementes. Com base nos dados combinados, é possível observar as seguintes tendências e implicações.

O *status* de Concedidas predomina, com um total de 168 patentes. Esse dado demonstra que uma parte significativa das patentes relacionadas a essas sementes obteve sucesso na obtenção da proteção legal, refletindo um nível sólido de propriedade intelectual. A predominância dessas patentes é um indicativo positivo, evidenciando que o processo de concessão tem sido eficaz e que essas inovações têm sido reconhecidas e protegidas.

No entanto, a categoria de Caducidade, com 83 patentes, é a segunda mais frequente. Isso revela um desafio importante na manutenção das patentes ao longo do tempo. A alta quantidade de patentes em caducidade sugere que, apesar de um bom início com a concessão, muitos detentores de patentes podem enfrentar dificuldades na continuidade da proteção legal. Questões financeiras, administrativas ou outras barreiras podem estar contribuindo para a perda de validade das patentes.

As patentes Expiradas, totalizando 20, representam um fator relevante a ser considerado. A expiração das patentes indica que, após o término do período de proteção, elas retornam ao domínio público, permitindo que terceiros as utilizem livremente. Esse *status* pode ser um reflexo de patentes cujo prazo de proteção chegou ao fim, e o número relativamente pequeno sugere que o impacto da expiração está mais controlado em comparação com a caducidade.

As patentes Pendentes somam 69, indicando que ainda há um número considerável aguardando avaliação. Esse *status* sugere que o processo de concessão está em andamento para essas patentes e que o número de patentes concedidas pode aumentar à medida que essas solicitações forem revisadas e aprovadas. O elevado número de patentes pendentes também aponta para um contínuo interesse em conhecimento e inovações derivadas dessas sementes.

Finalmente, o número de patentes Revogadas é relativamente baixo, totalizando 28. Isso é um indicativo positivo de que poucas patentes foram anuladas após a concessão, sugerindo um bom nível de conformidade inicial com os requisitos legais. Apesar disso, é essencial continuar monitorando e garantindo que as patentes permaneçam válidas e em conformidade ao longo de seu ciclo de vida.

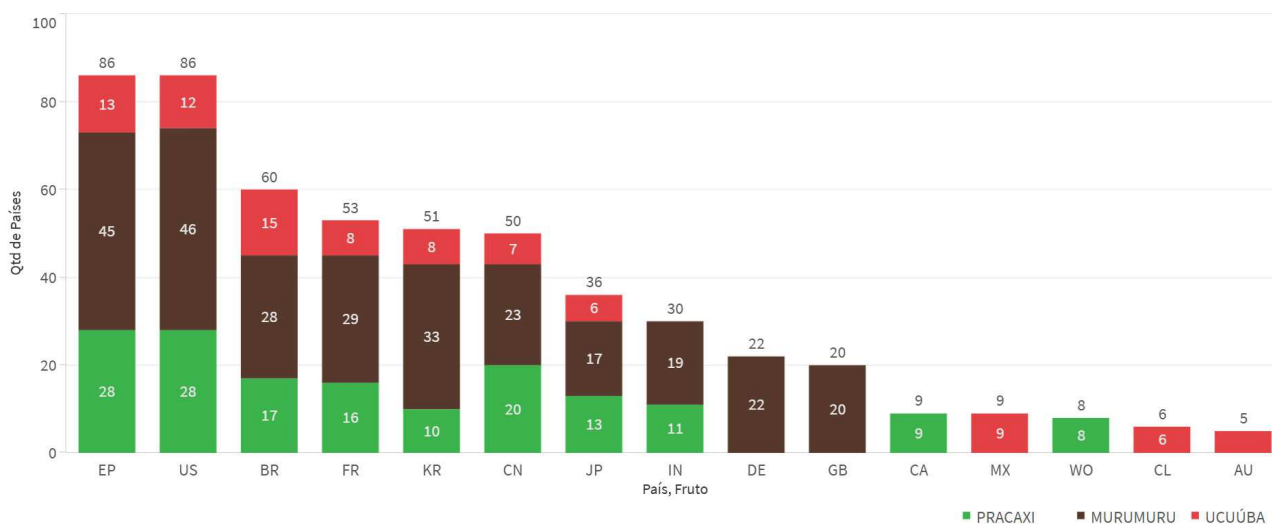
A análise dos *status* legais das patentes associadas ao pracaxi, murumuru e ucuúba destaca a importância da proteção intelectual para inovações baseadas em biodiversidade. Enquanto a predominância de patentes concedidas é um sinal encorajador, o número considerável de patentes em caducidade indica a necessidade de estratégias mais eficazes para manter essas patentes.

A quantidade de patentes expiradas sugere que o impacto da expiração está relativamente controlado, enquanto a quantidade de patentes pendentes aponta para um potencial de crescimento futuro. A baixa taxa de patentes revogadas reflete um bom nível de conformidade inicial.

Esses resultados ressaltam a importância de um gerenciamento ativo e contínuo das patentes. A proteção sustentável das inovações exige uma abordagem proativa para garantir que os direitos de propriedade intelectual sejam preservados e eficazes ao longo do tempo. Um gerenciamento eficiente não apenas assegura a proteção das contribuições científicas e tecnológicas, mas também promove a continuidade e o avanço das inovações baseadas em sementes de biodiversidade. Isso fortalece o valor econômico e científico dessas sementes no cenário global, garantindo que sua relevância e impacto sejam mantidos.

Com base nos dados levantados, o Gráfico 3 detalha as tendências e as características relacionadas às atividades de inovação nos países em que as patentes são protegidas. A seguir, serão exploradas essas informações para que se possa entender melhor o cenário global de proteção de patentes.

Gráfico 3 – Países de proteção das patentes



Fonte: Adaptado de dados extraídos do Orbit Intelligence (2024)

A análise da proteção de patentes das sementes de pracaxi, murumuru e ucuúba revela um panorama diversificado do interesse global, refletindo as complexas dinâmicas comerciais e científicas em torno desses ingredientes naturais. A semente de pracaxi demonstra uma proteção significativa em várias regiões, destacando-se especialmente na Europa e nos Estados Unidos, com 28 patentes em cada um desses mercados. A China, com 20 patentes, e o Brasil, com 17, seguem como importantes detentores, enquanto a França possui 16 patentes. Esses números indicam um alto nível de interesse e investimento na pracaxi, particularmente em mercados desenvolvidos que buscam alternativas naturais e sustentáveis. A robusta presença de patentes na China sugere um reconhecimento crescente do potencial dessa semente nos mercados asiáticos emergentes, sinalizando um possível aumento na demanda por ingredientes naturais na região.

Em contraste, a proteção de patentes da semente de murumuru exibe uma das maiores distribuições globais entre as três sementes analisadas. Com 46 patentes nos Estados Unidos e 45 na Europa, o murumuru reflete um interesse considerável nesses mercados desenvolvidos. A Coreia do Sul, com 33 patentes, e França e Brasil, com 29 e 28 patentes, respectivamente, completam o cenário global. Essa ampla distribuição geográfica sugere que o murumuru é altamente valorizado não apenas por suas propriedades funcionais, mas também pelo seu potencial comercial e científico em uma variedade de mercados internacionais.

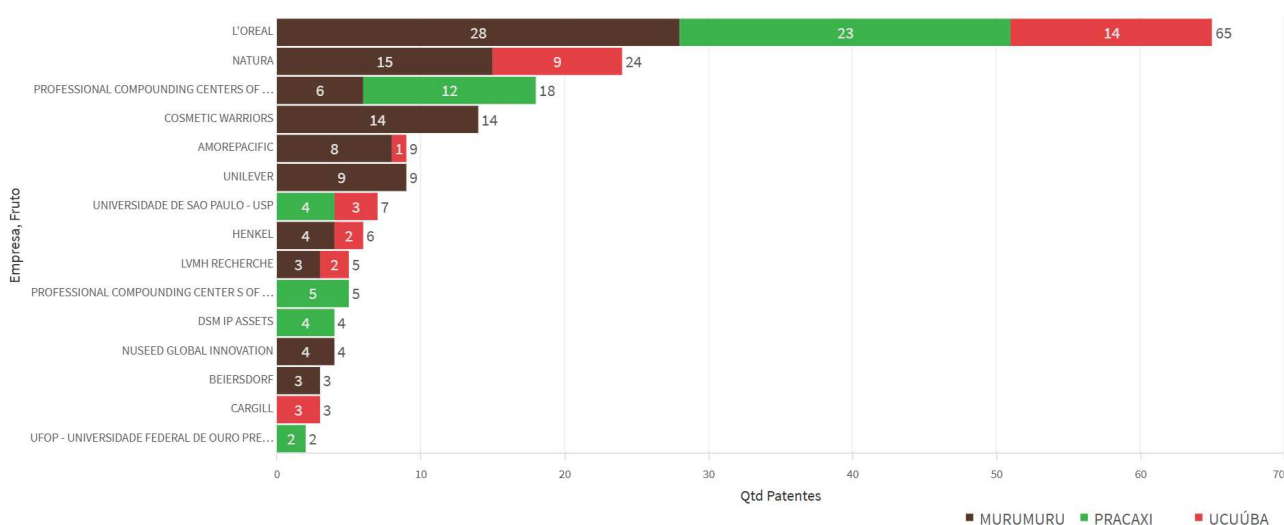
Por outro lado, a proteção de patentes da semente de ucuúba apresenta uma distribuição mais concentrada. O Brasil lidera com 15 patentes, seguido pelos Estados Unidos e Europa, com 12 e 13 patentes, respectivamente. A presença limitada na Coreia do Sul e na França, com oito patentes cada, indica que a exploração da ucuúba está mais focada no mercado brasileiro. Esse padrão sugere que, apesar do potencial significativo da ucuúba, sua proteção e exploração estão predominantemente centradas no Brasil, apontando para oportunidades inexploradas de expansão em mercados internacionais.

Um panorama geral das análises revela que os Estados Unidos e a Europa estão na vanguarda da proteção de patentes, com um total de 86 patentes em cada região, sublinhando sua posição dominante na pesquisa e desenvolvimento tecnológico associado a essas sementes. O Brasil também se destaca com 60 patentes, refletindo o interesse local e o potencial do país na valorização de sua biodiversidade única. França e China seguem com 53 e 50 patentes, respectivamente, enquanto Japão, com 36 patentes, e Coreia do Sul, com 51, mostram uma presença significativa no campo. A Índia, com 30 patentes, evidencia um interesse crescente na pesquisa e desenvolvimento dessas sementes.

Além disso, a crescente atenção de países como Canadá, México, Chile e Austrália sugere uma ampliação gradual do interesse global. Essa diversidade de interesses indica uma ampla gama de áreas de inovação, com diferentes nações contribuindo para o avanço tecnológico em setores específicos. Em suma, a distribuição geográfica das patentes das sementes destaca a relevância e o potencial dessas sementes em diversas regiões do mundo. Os dados refletem um interesse generalizado e uma atividade inovadora significativa, com os Estados Unidos, o Escritório Europeu e o Brasil se destacando como líderes no campo. A distribuição das patentes pode ser influenciada por fatores como a disponibilidade das plantas, conhecimento tradicional, pesquisas científicas locais e potenciais aplicações terapêuticas, sublinhando a complexidade e a importância da proteção legal no desenvolvimento de novas tecnologias.

Quanto aos detentores de patentes, o Gráfico 4 apresenta uma análise detalhada das principais empresas envolvidas e como essas entidades estão moldando o mercado com suas inovações. Entre esses detentores, destacam-se empresas de renome global, conhecidas por seus produtos de cuidados pessoais. A presença dessas corporações pode indicar um interesse significativo na integração das propriedades das sementes em seus produtos. Esse cenário sugere que grandes empresas estão investindo ativamente no desenvolvimento e na proteção relacionada ao uso das sementes.

Gráfico 4 – Principais detentores de patentes



Fonte: Adaptado de dados extraídos do Orbit Intelligence (2024)

A análise das patentes em cosméticos revela um panorama dominado por grandes corporações, enriquecido pela contribuição significativa de instituições acadêmicas e de pesquisa. A liderança da L'Oréal, com 65 patentes, destaca seu papel pioneiro em inovação tecnológica no setor. Essa posição reflete uma estratégia robusta de investimento em pesquisa e desenvolvimento, consolidando a L'Oréal como um dos principais motores de progresso na indústria cosmética.

A Natura, com 24 patentes, também se destaca por sua abordagem voltada para a sustentabilidade e o uso de ingredientes naturais. Sua presença sublinha a importância crescente da responsabilidade ambiental e reforça o papel da inovação na criação de produtos que atendem às crescentes demandas dos consumidores por soluções ecológicas.

O Professional Compounding Centers of America (PCCA), que soma um total de 23 patentes, contribui significativamente com suas fórmulas personalizadas e produtos farmacêuticos, evidenciando a diversidade de inovações no mercado e a necessidade de atender a demandas específicas dos consumidores.

Corporações como Cosmetic Warriors e Amorepacific, com 14 e nove patentes, respectivamente, ilustram a inovação constante e a busca por novos ingredientes e fórmulas em um mercado global competitivo.

A presença de instituições acadêmicas e de pesquisa é fundamental para o avanço da tecnologia cosmética. A Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) somam um total de nove patentes, demonstrando a importância da pesquisa acadêmica no desenvolvimento de novas tecnologias e na colaboração com a indústria para transformar descobertas científicas em soluções práticas. A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com duas patentes, também contribui para o enriquecimento do conhecimento e inovação na área.

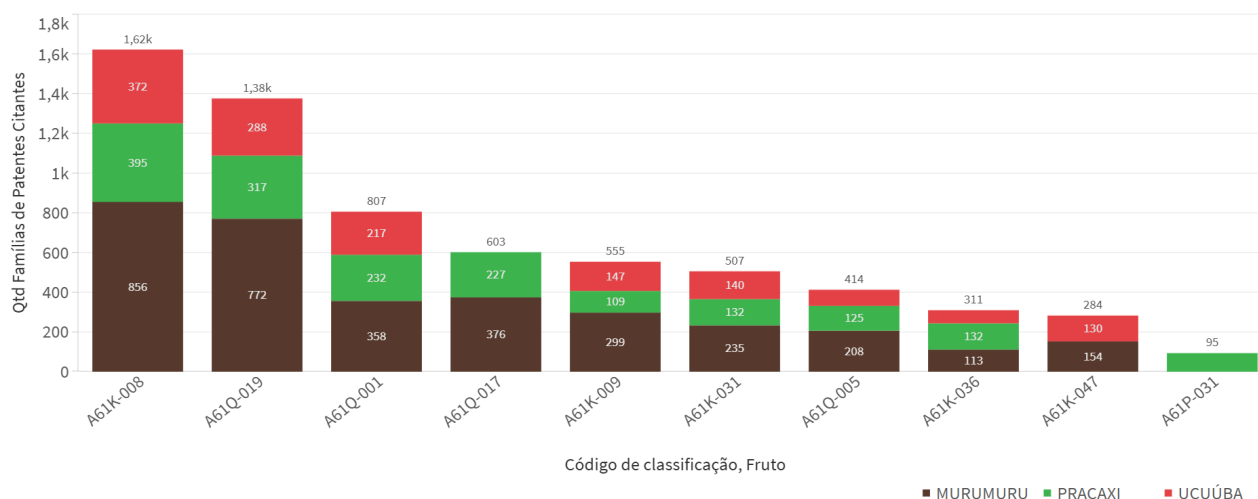
Além das grandes corporações e instituições acadêmicas, indivíduos e empresas de menor porte desempenham um papel vital na inovação cosmética. Apesar de enfrentarem desafios relacionados a recursos limitados, sua contribuição é essencial para a diversidade de pesquisas e soluções criativas, especialmente em substâncias naturais.

É importante notar que políticas de incentivo, como isenções fiscais e subsídios para pesquisa e desenvolvimento, têm um papel crucial em estimular a inovação no setor. Esses incentivos ajudam a reduzir os custos associados à pesquisa, permitindo que tanto grandes empresas quanto pequenos empreendedores invistam mais em desenvolvimento tecnológico. A isenção fiscal e os programas de apoio à inovação promovem um ambiente mais favorável para a criação de novas tecnologias e produtos, garantindo um progresso inclusivo e benéfico para toda a indústria.

A colaboração entre o setor acadêmico, grandes empresas, inovadores independentes e instituições governamentais é fundamental para o avanço contínuo da indústria. Juntas, essas entidades promovem inovações tecnológicas, sustentabilidade e responsabilidade social, assegurando um progresso significativo e equilibrado no setor cosmético.

Por fim, a análise dos dados referentes à distribuição dos depósitos de patentes na Classificação Internacional de Patentes relacionados aos insumos vegetais das sementes permite inferir diversas informações sobre as áreas de aplicação e o foco. Essas inferências estão detalhadas no Gráfico 5, que apresenta uma visão abrangente das principais tendências e direções dessas inovações.

Gráfico 5 – Classificação Internacional de Patentes



Fonte: Adaptado de dados extraídos do Orbit Intelligence (2024)

O código A61K-008, que agrupa cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal, destaca-se pelo elevado número de patentes citantes, com o murumuru dominando esse grupo. A predominância desse código enfatiza a relevância das formulações e composições químicas no panorama de inovação, posicionando o murumuru como um ingrediente crucial em produtos de higiene pessoal.

As classificações A61Q-019 e A61Q-017, ambas focadas em preparações para o tratamento da pele, também possuem uma representação significativa nas patentes analisadas. Esses códigos, juntamente com o A61Q-005, relacionado a preparações para tratamento capilar, reforçam a importância das sementes de pracaxi e murumuru como objetos centrais de pesquisa e inovação em cosméticos e produtos de cuidados com a pele e o cabelo. Essa presença robusta indica o elevado potencial das propriedades dessas sementes para o desenvolvimento de produtos voltados ao consumidor final, destacando sua aplicação em uma ampla gama de produtos cosméticos.

O código A61Q-001, que engloba a classificação geral para produtos cosméticos, como preparações para maquiagem, pós corporais e remoção de maquiagem, evidencia a versatilidade dessas sementes. Esse código é particularmente relevante para o setor cosmético, refletindo a crescente demanda por produtos que integram beleza e cuidados com a pele. As propriedades naturais dessas sementes, como emoliência e nutrição, são altamente valorizadas em cosméticos mais sustentáveis e multifuncionais. Esse cenário sugere uma oportunidade promissora para a inovação e expansão do uso dessas sementes em linhas de maquiagem, atendendo às expectativas de consumidores que buscam eficácia aliada a benefícios adicionais em seus produtos de beleza.

O código A61K-009, que agrupa preparações medicinais caracterizadas por formas físicas especiais, também está representado. Os códigos subsequentes, como A61K-031, que aborda preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos; A61K-036, que foca em preparações medicinais com materiais de origem vegetal; e A61K-047, que trata de preparações medicinais com ingredientes não ativos, ainda que menos expressivos em número de patentes, continuam a destacar a versatilidade e a importância dessas sementes em diferentes segmentos das indústrias. Esses códigos refletem inovações relacionadas à extração, formulação e fabricação de medicamentos, indicando o contínuo interesse na aplicação das propriedades dessas sementes em formulações farmacêuticas avançadas.

Por fim, o código A61P-031, associado a aplicações terapêuticas específicas, sugere que o pracaxi está sendo investigado por seu potencial em usos medicinais, abrangendo áreas como o tratamento de distúrbios dermatológicos, doenças infecciosas e condições relacionadas ao sistema nervoso. Esse enfoque terapêutico evidencia o potencial existente não apenas na cosmética, mas também em produtos farmacêuticos com aplicações clínicas específicas.

Essas categorias refletem a crescente demanda por inovações no campo das ciências da saúde, sublinhando a necessidade constante de desenvolver novas terapias e tratamentos. Além disso, indicam um ambiente de pesquisa ativo e inovador, no qual a criação de novas formulações farmacêuticas desempenha um papel crucial na busca por avanços em saúde e bem-estar.

A análise da prospecção tecnológica em torno das sementes revela implicações importantes no cenário da inovação, focando-se nos processos inovadores e em estudos prospectivos. A ênfase notável em pesquisas voltadas para o desenvolvimento de cosméticos, cuidados pessoais e medicamentos sugere uma abordagem ampla na exploração das propriedades dessas sementes. Essa diversidade nas invenções pode refletir uma estratégia inovadora que visa aproveitar as propriedades naturais para múltiplas aplicações, incluindo tratamentos dermatológicos, combate a doenças infecciosas e distúrbios do sistema nervoso, o que sugere um reconhecimento do potencial terapêutico abrangente dessas sementes.

Adicionalmente, o investimento em processos de produção de medicamentos sublinha a importância dada à otimização das técnicas de extração, formulação e fabricação de produtos à base de pracaxi, murumuru e ucuúba. Esses esforços não apenas visam a aumentar a eficácia dos produtos, mas também melhorar a eficiência e sustentabilidade dos processos de produção.

Em um contexto mais amplo, a pesquisa prospectiva sobre essas sementes aponta para uma tendência promissora de integrar insumos vegetais nos processos inovadores. O uso de recursos naturais no desenvolvimento de novas tecnologias está alinhado com a crescente demanda por soluções sustentáveis nas indústrias cosmética e farmacêutica. Esse movimento não só promove avanços científicos, como também reflete uma crescente conscientização sobre a importância da

biodiversidade e de práticas responsáveis para o desenvolvimento de inovações que beneficiem tanto a sociedade quanto o meio ambiente.

4 Considerações Finais

A utilização de patentes como fonte de informação oferece vantagens significativas para a pesquisa, inovação e desenvolvimento tecnológico. As patentes proporcionam uma visão detalhada das tecnologias e abordagens inovadoras, permitindo que pesquisadores e desenvolvedores compreendam o estado da arte em áreas específicas, identifiquem lacunas de conhecimento e explorem novas oportunidades de inovação. Além disso, a análise de portfólios de patentes revela a dinâmica competitiva do setor, destacando as empresas e instituições que lideram o desenvolvimento de tecnologias prioritárias.

O levantamento de documentos de patentes evidenciou avanços notáveis no uso das sementes de pracaxi, murumuru e ucuúba como insumos vegetais. Observou-se um crescimento consistente no número de registros de patentes ao longo dos anos, refletindo um ambiente favorável à inovação. Esse crescimento é impulsionado por universidades, centros de pesquisa e grandes multinacionais que têm investido significativamente nesses insumos, com o objetivo de desenvolver novos produtos e processos.

Países como os Estados Unidos, Brasil, França, China e Japão têm se destacado na área de tecnologias relacionadas ao aproveitamento das sementes. A relevância desses países pode ser atribuída à presença de uma comunidade científica ativa, instituições de pesquisa de renome e políticas públicas que incentivam a inovação tecnológica. Essas condições criam um ambiente propício ao desenvolvimento de tecnologias que utilizam os recursos da biodiversidade de forma sustentável.

Recomenda-se que futuros estudos investiguem a manutenção das patentes e a expansão de suas aplicações em mercados internacionais, abordando desafios como a alta taxa de caducidade e o gerenciamento eficaz da propriedade intelectual. Além disso, é crucial integrar desenvolvimento tecnológico e sustentabilidade, especialmente no contexto da exploração dos recursos da biodiversidade amazônica. Abordagens sustentáveis, como a extração responsável e a repartição justa de benefícios com as comunidades locais, são essenciais para garantir a preservação da biodiversidade e promover um desenvolvimento inclusivo.

O impulso econômico local e a geração de empregos são benefícios significativos derivados da adoção de uma abordagem holística e ética. Essa estratégia não só fortalece a indústria nacional, promovendo a produção de bens com maior valor agregado, como também estimula a criação de empregos e o desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis. Esses impactos positivos contribuem para o aquecimento da economia local e têm um efeito social benéfico ao fomentar o progresso econômico e social nas comunidades envolvidas.

Simultaneamente, o crescente interesse da comunidade científica e dos inventores por insumos vegetais, como as sementes de pracaxi, murumuru e ucuúba, abre novas perspectivas para o desenvolvimento de soluções inovadoras. Essas soluções são projetadas para respeitar os princípios da sustentabilidade, equilibrando o avanço tecnológico com a preservação do patrimônio natural da Amazônia. A integração desses princípios na pesquisa e desenvolvimento de produtos contribui para a inovação, beneficiando tanto o meio ambiente quanto as comunidades locais.

5 Perspectivas Futuras

A inovação nos setores de cosméticos e biotecnologia está cada vez mais orientada para o emprego de insumos naturais e sustentáveis, como as sementes mencionadas. A análise de patentes demonstra que empresas e instituições proeminentes estão intensificando seus esforços em pesquisa e desenvolvimento de produtos derivados dessas sementes, abrangendo tanto produtos lançados quanto patentes em fase de solicitação. No contexto brasileiro, essa tendência tem o potencial de consolidar o país como líder na bioeconomia, explorando a biodiversidade da Amazônia para criar produtos que combinam sustentabilidade e benefícios para consumidores e comunidades locais.

Globalmente, a indústria cosmética está expandindo suas capacidades tecnológicas ao incorporar esses insumos vegetais em produtos que transcendem os cuidados convencionais com a pele e o cabelo. As inovações previstas incluem o desenvolvimento de dermocosméticos e produtos multifuncionais, utilizando tecnologias avançadas como a nanotecnologia para potencializar as propriedades desses insumos. Isso promete não apenas melhorar a eficácia dos produtos, mas também aumentar seu apelo no mercado internacional.

Além dos benefícios econômicos, essas inovações têm o potencial de transformar a vida das comunidades locais e fortalecer toda uma cadeia econômica e cultural. Elas oferecem oportunidades e incentivam a preservação cultural por meio da exploração sustentável dos recursos naturais da Amazônia. Esse enfoque não só apoia a comunidade diretamente, mas também promove práticas sustentáveis que beneficiam toda a região, gerando um efeito dominó positivo que contribui para o desenvolvimento econômico e social mais amplo.

O avanço das pesquisas científicas, aliado ao crescente interesse por ingredientes naturais, sugere que as propriedades dessas sementes serão cada vez mais exploradas em uma gama diversificada de produtos. A tendência de crescimento na utilização de insumos vegetais em cosméticos e medicamentos indica que o murumuru, o pracaxi e a ucuúba poderão ser incorporados em novas formulações que vão além dos produtos convencionais, expandindo-se para áreas como a nutrição funcional, cuidados médicos especializados e até mesmo biotecnologia. Estudos futuros devem investigar profundamente como a biotecnologia pode maximizar os benefícios desses bioativos, especialmente em áreas emergentes como a medicina personalizada e a saúde preventiva.

Espera-se que o mercado global para esses insumos continue a crescer, com novas patentes sendo registradas em regiões emergentes, como Ásia e África, onde o interesse por soluções naturais está em ascensão. A entrada de novos *players* no mercado, provenientes dessas regiões, pode fomentar uma competição saudável e acelerar a inovação, gerando produtos que combinem tradição e ciência moderna. No entanto, a concorrência também impõe desafios, como a necessidade de superar barreiras regulatórias e garantir a qualidade e a sustentabilidade dos produtos.

As perspectivas futuras incluem a aplicação prática dos avanços alcançados por meio de parcerias estratégicas com a indústria e outros setores relevantes. Tais colaborações podem facilitar a transferência de conhecimento da pesquisa para o mercado, promovendo projetos colaborativos que acelerem a criação de novos produtos baseados em bioativos da Amazônia. A cooperação entre setores industriais, acadêmicos e governamentais é crucial para impulsionar

a inovação e promover práticas sustentáveis de extração e produção, respeitando os ecossistemas e as comunidades locais.

Empresas que investirem na exploração sustentável desses insumos vegetais terão uma vantagem competitiva substancial, contribuindo para a conservação da biodiversidade e alinhando suas práticas com o desenvolvimento sustentável. Em um mundo cada vez mais atento à sustentabilidade, o sucesso futuro dependerá da capacidade de integrar inovação tecnológica com responsabilidade social e ambiental.

Em síntese, as perspectivas futuras para o uso tecnológico dos óleos de pracaxi, murumuru e ucuúba em cosméticos destacam um potencial significativo para o desenvolvimento de produtos baseados em insumos naturais, sustentáveis e inovadores. Esses óleos posicionam-se como ingredientes versáteis e valiosos, capazes de atender à crescente demanda por bioprodutos com valor agregado e alta qualidade. Portanto, é crucial que estudos adicionais se concentrem em explorar mais profundamente as aplicações emergentes de ingredientes naturais no setor cosmético. Investigações sobre as tendências de invenções patenteadas e a identificação de matérias-primas da bioeconomia em ascensão são essenciais. Além disso, pesquisas devem avaliar a integração desses insumos em modelos de negócios sustentáveis, considerando seu impacto na inovação, na sustentabilidade e nas comunidades locais. As decisões que tomarmos hoje moldarão o futuro da bioeconomia e determinarão o papel do Brasil como um líder global neste campo.

Referências

AXONAL CONSULTORIA TECNOLÓGICA; SUZUKI, H. **Orbit.com**: visão geral sobre o sistema. 2016. Disponível em: https://axonal.com.br/arquivos/PDF/Orbit_Visao_Geral_Sistema_PARTES_1_a_3_BUSCA_VISUALIZACAO_SELECAO.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

BANSODE, Santosh S. *et al.* **A Review**: Herbal Cosmetics-skin and Hair. [S.l.: s.n.], 2024.

CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos *et al.* Panorama da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 131-155, mar. 2007.

COSTA, A. M. de S. *et al.* Prospecção das Tendências de Uso do Murumuru (*Astrocaryum Murumuru*), Verificando as Diversas Possibilidades de sua Aplicação por meio de Pesquisa em Bases Patentárias e não Patentárias. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 17, n. 2, p. 554-570, abril a junho de 2024. DOI: 10.9771/cp.v17i2.56170. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/56170>. Acesso em: 10 ago. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MIGUEL, Laís Mourão. **Uso sustentável da biodiversidade na Amazônia brasileira**: experiências atuais e perspectivas das bioindústrias de cosméticos e fitoterápicos, 2007. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-13052008-154603/publico/mestrado_lais_mourao_miguel.pdf. Acesso em: 9 maio 2024.

MORAIS, Luiz Roberto Barbosa. **Química de oleaginosas, valorização da biodiversidade amazônica – Chemistry of vegetable oils**: valorization of the Amazon biodiversity. Traduzido por Ekkehard Gutjahr. Belém, PA: Ed. do Autor, 2012. (Oleaginosas).

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão, GO: UFG, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/webby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

OLIVEIRA, W. S. de; SILVA, J. A. M. da; ROCHA, C. A. M. Prospecção Científica e Tecnológica da Utilização do Óleo de Pracaxi. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, p. 1.560-1.571, dezembro, 2019. DOI: 10.9771/cp.v12i5.32629. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/32629>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ORBIT INTELLIGENCE. **What's happening on Orbit? Click here to discover the new features!** 2024. Disponível em: <https://www.orbit.com/>. Acesso em: 8 maio 2024.

PEREIRA, M. L. A.; BARBALHO, C. R. S. Prospecção Tecnológica da Copaíba como Insumo Vegetal: explorando aplicações específicas nas indústrias de alimentos, cosméticos e farmacêutica. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 17, n. 3, p. 946-961, julho a setembro de 2024. DOI: 10.9771/cp.v17i3.59331. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/59331>. Acesso em: 10 ago. 2024.

QLIK. **Qlik Sense**. Versão 2024. São Paulo: Qlik, 2024. Software. Disponível em: <https://www.qlik.com/pt-br/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del P. B. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Marcelo Elias dos Santos. **Desenvolvimento sustentável e o fornecimento de produtos da biodiversidade nas comunidades tradicionais da Amazônia**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.96.2020.tde-18122019-152028>. Acesso em: 8 maio 2024.

TEIXEIRA, Luciene Pires. **Prospecção Tecnológica**: importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/981247/1/doc317.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2024.

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

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

Sobre os Autores

Patricia de Oliveira Dantas

E-mail: dantas.patricia881@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6662-6602>

Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. Bacharel em Administração pela Universidade Federal do Amazonas em 2009.

Endereço profissional: Rua Yokohama, n. 5, Quadra I, Parque 10 de Novembro, Manaus, AM. CEP: 69054-298.

Dalton Chaves Vilela Junior

E-mail: daltonvilela@ufam.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1934-7886>

Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 2010.

Endereço profissional: Av. Gen. Rodrigo Octávio, n. 6.200, Coroado I, Prédio da FES, 1º andar, Setor Norte, Câmpus Universitário, Manaus, AM. CEP: 69080-900.