

UNIVERSIDADE, INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL contribuições ao desenvolvimento sustentável da indústria cosmética brasileira

Marina Gomes¹

Universidade Federal de Santa Catarina
marina.gomes@posgrad.ufsc.br

Bianca Ramos Pezzini²

Universidade Federal de Santa Catarina
bianca.pezzini@ufsc.br

Resumo

A inovação é essencial para o avanço tecnológico, a competitividade empresarial e o desenvolvimento socioeconômico. As universidades desempenham papel estratégico nesse processo, ao gerar conhecimento, promover desenvolvimento tecnológico e colaborar com a indústria na criação de soluções inovadoras. Este artigo apresenta um panorama das contribuições acadêmicas ao setor cosmético, com foco na capacidade inovadora do Brasil, nas políticas públicas de incentivo à inovação e nas parcerias entre universidades e empresas. São discutidos marcos legais, indicadores de propriedade intelectual e experiências bem-sucedidas de colaboração, destacando o uso de tecnologias verdes, práticas de *Green Supply Chain Management* e desenvolvimento de produtos sustentáveis. A partir de casos ilustrativos, evidencia-se o papel das instituições de ensino superior na geração de conhecimento aplicado e na inserção de tecnologias no mercado, contribuindo para um modelo de desenvolvimento industrial que alia inovação, sustentabilidade e competitividade.

Palavras-chave: inovação; Universidade; indústria cosmética; sustentabilidade; propriedade intelectual; parceria universidade-indústria.

UNIVERSITY, INNOVATION, AND INTELLECTUAL PROPERTY contributions to the sustainable development of the brazilian cosmetics industry

Abstract

Innovation is essential for technological advancement, business competitiveness, and socioeconomic development. Universities play a strategic role in this process by generating knowledge, fostering technological development, and collaborating with industry to create innovative solutions. This article presents an overview of academic contributions to the cosmetics sector, focusing on Brazil's innovation capacity, public policies to promote innovation, and university-industry partnerships. Legal frameworks, intellectual property indicators, and successful collaboration experiences are discussed, emphasizing the use of green technologies, Green Supply Chain Management practices, and the development of sustainable products. Through illustrative case studies, the role of higher education institutions in generating applied knowledge and integrating technologies into the market is highlighted, contributing to an industrial development model that combines innovation, sustainability, and competitiveness.

Keywords: innovation; University; cosmetics industry; sustainability; intellectual property; university-industry partnership.

¹ Farmacêutica, mestre e doutora em Farmácia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

² Farmacêutica e mestre em Farmácia pela UFSC, doutora em Fármacos e Medicamentos pela Universidade de São Paulo (USP), e professora das disciplinas de Cosmetologia e Tecnologia Farmacêutica na UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.



Esta obra está licenciada sob uma licença

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 1-25, e-7625, jul./dez. 2025.

UNIVERSIDAD, INNOVACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL contribuciones al desarrollo sostenible de la industria cosmética brasileña

Resumen

La innovación es esencial para el avance tecnológico, la competitividad empresarial y el desarrollo socioeconómico. Las universidades desempeñan un papel estratégico en este proceso, al generar conocimiento, fomentar el desarrollo tecnológico y colaborar con la industria en la creación de soluciones innovadoras. Este artículo presenta un panorama de las contribuciones académicas al sector cosmético, con énfasis en la capacidad innovadora de Brasil, las políticas públicas de fomento a la innovación y las alianzas entre universidades y empresas. Se discuten los marcos legales, los indicadores de propiedad intelectual y experiencias exitosas de colaboración, destacando el uso de tecnologías verdes, las prácticas de *Green Supply Chain Management* y el desarrollo de productos sostenibles. A través de casos ilustrativos, se evidencia el papel de las instituciones de educación superior en la generación de conocimiento aplicado y en la inserción de tecnologías en el mercado, contribuyendo a un modelo de desarrollo industrial que combine innovación, sostenibilidad y competitividad.

Palabras clave: innovación; Universidad; industria cosmética; sostenibilidad; propiedad intelectual; alianza universidad-industria.

1 INTRODUÇÃO

Uma invenção é definida como a criação de um novo dispositivo, processo, composição ou entendimento. O ato de inventar, que pode ser aprendido e otimizado, envolve o ciclo de encontrar problemas conscientemente, ouvir as inspirações intuitivas, trabalhar criticamente essas ideias e fazer novas perguntas (Welling, 2011).

Quando há a aplicação prática de uma invenção, há inovação. A inovação, portanto, refere-se a um produto ou processo, proveniente de um ato inventivo, e que foi implementado. Assim, o requisito de implementação, ou seja, ser colocada em uso internamente ou disponibilizada para uso de terceiros, diferencia a inovação da invenção (OECD, 2018).

A inovação pode variar conforme o seu grau de novidade. A incremental envolve pequenas melhorias em tecnologias, produtos e serviços existentes, podendo resultar no aumento da participação de mercado de uma empresa, melhorar sua competitividade e fortalecer sua posição no setor. Já a inovação radical envolve o desenvolvimento de novas tecnologias, produtos ou serviços que tornam obsoletos os existentes, mudando completamente o cenário competitivo e desenvolvendo novas perspectivas de negócios (Chen; Xie; Zhou, 2024)

A inovação também pode se diferenciar, com base nas partes envolvidas, em fechada ou aberta. A fechada ocorre inteiramente dentro da empresa, com controle completo da geração de ideias, desenvolvimento e comercialização de novos produtos, sem transferência de conhecimento ou envolvimento de partes externas. Por outro lado, na inovação aberta, as empresas colaboram com entes externos, como clientes, fornecedores, consultores, universidades e concorrentes, na criação de produtos e serviços. Esse modelo permite que as inovações sejam desenvolvidas e exploradas tanto internamente quanto externamente, e que ideias não utilizadas internamente possam ser licenciadas ou vendidas para outras empresas, de maneira a multiplicar o conhecimento, acelerar o desenvolvimento e impulsionar a competitividade. Um exemplo é a Intel, uma empresa multinacional estadunidense de tecnologia, que investe em pesquisa universitária visando a inovação, obtendo acesso antecipado a tecnologias promissoras e acelerando seus esforços internos de inovação (Chesbrough, 2003).

A proteção do conhecimento gerado, tanto explícito quanto tácito, é crucial para que as organizações continuem a desenvolver novas ideias, produtos e processos, assegurando sua competitividade em um ambiente de negócios cada vez mais dinâmico e impulsionado pela inovação. O conhecimento explícito, por sua natureza, pode ser protegido formalmente por

meio de mecanismos legais, que conferem direitos exclusivos aos seus detentores. Já o conhecimento tácito, por ser mais difícil de codificar e formalizar, exige mecanismos informais de proteção, como o uso de sigilo e a restrição de acesso a informações sensíveis, especialmente em casos em que a proteção legal tradicional não é viável ou suficiente (Ali; Tang, 2023).

Nesse contexto, a propriedade intelectual (PI) é o meio legal para a proteção das criações da mente humana. Para além das invenções, outras criações como obras literárias e artísticas, projetos, símbolos, nomes e imagens podem ser protegidas na forma de patentes, direitos autorais e marcas registradas, por exemplo. Assim, inventores, artistas, cientistas e empresas têm garantida a oportunidade de obter um retorno justo aos seus investimentos de tempo, dinheiro, energia e reflexão no desenvolvimento de suas criações e inovações. A PI pode ser dividida em duas categorias principais. O direito de autor e direitos conexos abrangem obras literárias, artísticas e científicas, incluindo interpretações ou execuções e radiodifusões. A propriedade industrial inclui patentes, desenhos industriais, marcas e indicações geográficas (WIPO, 2024a).

Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Assegura ao inventor ou detentor o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ou processo ou produto obtido diretamente por processo patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente, de forma a permitir que um técnico no assunto possa reproduzir o invento (INPI, 2024b).

A descrição detalhada da invenção, permitindo a sua reprodução, contribui para o aumento do estoque de conhecimento disponível à sociedade e evita retrabalho e custos associados ao que já foi revelado. Como o conteúdo das patentes é tornado público nas bases dos escritórios nacionais ou regionais de depósito, as comunidades acadêmica, científica e empresarial se beneficiam desse saber para promover o avanço das pesquisas e o desenvolvimento de novos conhecimentos (Silva *et al.*, 2021). Desse modo, a proteção por patentes não impede o avanço científico e tecnológico, mas o impulsiona ao fornecer uma base sólida para novas pesquisas, acelerando o desenvolvimento de invenções (Peixoto; Buainain, 2021).

Para serem concedidas, as patentes devem atender a determinados requisitos legais: (1) novidade, quando não estão compreendidas no estado da técnica; (2) atividade inventiva, quando não decorrem do estado da técnica, de maneira evidente ou óbvia para um técnico no

assunto; e (3) aplicação industrial, quando podem ser utilizadas, ou a invenção produzida, em qualquer tipo de indústria (Brasil, 1996; WIPO, 2022).

A documentação de patentes é a mais completa fonte de pesquisa tecnológica, sendo que 70% das informações contidas nesses documentos não estão disponíveis em qualquer outra fonte. Estima-se que aproximadamente 2,5 milhões de pedidos de patente são realizados por ano no mundo, resultando em cerca de 1,2 milhão de patentes concedidas anualmente. Empresas nos Estados Unidos, na Ásia e na Europa utilizam cada vez mais as patentes como insumos estratégicos essenciais em suas atividades competitivas, como o desenvolvimento de novas tecnologias, o monitoramento de concorrentes e a identificação de tendências tecnológicas (INPI, 2022).

Após apresentar os conceitos gerais sobre inovação e propriedade intelectual, este artigo tem como objetivo apresentar um panorama das contribuições das universidades brasileiras para o desenvolvimento tecnológico e sustentável da indústria cosmética, destacando a capacidade inovadora do Brasil, o papel das políticas públicas nesse cenário e as parcerias universidade-indústria no estímulo à inovação no setor.

5

2 A CAPACIDADE DE INOVAÇÃO DO BRASIL NO CENÁRIO GLOBAL

Na economia contemporânea, o valor das empresas mais bem-sucedidas está cada vez mais associado a ativos intangíveis, como tecnologias, marcas e patentes, em vez de ativos físicos como imóveis ou maquinários. A PI é, portanto, um fator estratégico fundamental para o desenvolvimento socioeconômico dos países e para a competitividade das suas empresas (Peixoto; Buainain, 2021)

A capacidade de inovação de um país pode ser mensurada pelas suas dimensões científica, tecnológica e produtiva. De acordo com a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), essas dimensões podem ser avaliadas por meio de: (1) publicações científicas em revistas acadêmicas reconhecidas internacionalmente e compiladas na coleção *Web of Science, Science Citation Index Expanded* (WoS SCIE); (2) patentes internacionais disponíveis nos bancos de dados de patentes da OMPI e do PATSTAT do Escritório Europeu de Patentes (*EPO Worldwide Patent Statistical Database*); e (3) dados de comércio internacional, importações e exportações de bens e serviços, identificados na Base de Dados de Estatísticas de Comércio de Produtos Básicos das Nações Unidas (*UN Comtrade*) (WIPO, 2024b).

A OMPI verificou que, ao longo dos últimos 20 anos, a capacidade mundial de inovação tem se concentrado em apenas oito países: Estados Unidos, China, Alemanha, Japão, Reino Unido, França, Itália e República da Coreia. Eles respondem por 50% das exportações, 60% das publicações científicas e 80% das patentes internacionais. Alguns fatores posicionam esses países na vanguarda da inovação. Por exemplo, os Estados Unidos possuem ecossistemas de inovação altamente complexos e bem integrados, onde interações entre centros de pesquisa pública, universidades e setor privado facilitam a comercialização de inovações. A Alemanha e o Japão apresentam uma diversidade significativa de capacidades complexas, aquelas que todos querem, mas poucos sabem como desenvolver, respectivamente nos campos científico e tecnológico (WIPO, 2024b).

A China, em particular, tem exibido um crescimento impressionante em suas capacidades tecnológica e científica, despontando no ranking global de inovação nos últimos 20 anos (WIPO, 2024b). Sua estratégia de investimento em PI é amplamente focada na integração entre educação, pesquisa e desenvolvimento. Em 2006, lançou o Plano Estratégico Nacional de Médio e Longo Prazo para o Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, priorizando a inovação em áreas como eletrônicos, software, energia, meio ambiente e sustentabilidade. Entre 2008 e 2017, houve um aumento no número de estudantes matriculados em todos os níveis de ensino, resultando no crescimento proporcional da produção de conhecimento e da inovação. Além disso, foram implementadas políticas de incentivo para que universidades criassem e se tornassem acionistas de empresas de tecnologia. Um exemplo notável é a Lenovo, empresa multinacional chinesa de tecnologia, que surgiu de uma universidade e cujo capital é parcialmente detido pela Academia Chinesa de Ciências (Sichel; Magalhães, 2019).

No Brasil, 73% dos depósitos de pedidos de patente são realizados por não residentes no País. Dentre os pedidos de residentes, 42% são depositados por pessoas físicas, 23% por pessoas jurídicas (empresas de médio e grande porte), 19% por instituições de ensino, pesquisa e governo, e 16% por outros depositantes (INPI, 2023b). Em 2023, foram realizados 25.367 pedidos de patente, sendo que apenas 4.971 foram de depositantes residentes. A Petrobras liderou com 125 pedidos, seguida pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) com 101 pedidos. A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG, 4º lugar), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, 7º lugar), a Universidade Federal de Sergipe (UFS, 9º lugar) e o Instituto Federal Catarinense (IFC, 10º lugar) ficaram entre os 10 maiores depositantes. De fato, as instituições de ensino superior públicas ocuparam 32 das 50 primeiras posições no ranking de 2023, demonstrando a sua relevância como agentes de inovação no País (INPI,

2023a). Nesse cenário, é fundamental incentivar a cultura dos pedidos de patente precedendo a publicação de artigos científicos, pelas universidades, especialmente em áreas tecnológicas (Palazi, 2022).

Além da cultura de proteção por patentes, a qualidade das regulamentações universitárias e o nível de desenvolvimento econômico em que a universidade está inserida impactam novos pedidos de patentes e acordos de licenciamento no contexto das universidades brasileiras, de acordo com um estudo de Soares, Torkomian e Nagano (2020). O estudo revela que regulamentações de alta qualidade impulsionam a criação de patentes e acordos de licenciamento, enquanto a mera existência dessas regulamentações tem pouco efeito sobre os resultados de transferência de tecnologia. Isso sugere, segundo os autores, que a presença de regulamentações por si só pode não fornecer: (1) o incentivo necessário para compensar os custos de oportunidade e motivar os acadêmicos a se envolverem na transferência de tecnologia; e (2) o nível necessário de clareza, flexibilidade e consistência para mitigar incertezas e custos de transação tanto para empresas quanto para inventores universitários. Outro apontamento feito pelos autores é que universidades situadas em regiões economicamente menos desenvolvidas tendem a proteger tecnologias sem avaliar seu potencial comercial, enquanto instituições em áreas com maiores níveis de atividade econômica e inovadora geram mais acordos de licenciamento. Com base no estudo, é possível concluir que as universidades, ao desenvolverem suas políticas de inovação, devem levar em conta o ambiente econômico, as particularidades e as peculiaridades locais da região onde estão inseridas para melhorar os resultados de transferência de tecnologia.

3 RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO

A interação entre universidade, empresa e governo, conhecida como modelo da tripla hélice, é uma estratégia essencial para promover a inovação em economias baseadas no conhecimento. Nesse modelo, a universidade desempenha um papel que vai além do ensino e da pesquisa, assumindo a função de catalisadora da inovação por meio da transferência de conhecimento, promoção do empreendedorismo e criação de startups. A empresa, por sua vez, é responsável pela aplicação prática e comercialização dessas inovações, mas também contribui para o desenvolvimento do conhecimento em colaboração com as demais esferas. Já o governo atua como regulador, financiador e facilitador, criando condições para conectar academia e mercado, além de funcionar como investidor em projetos inovadores (Etzkowitz, 2008).

De acordo com Ranga e Etzkowitz (2013), o modelo da tripla hélice é estruturado em três espaços fundamentais. O espaço do conhecimento, que abrange a geração, difusão e uso do conhecimento, envolvendo principalmente universidades, centros de pesquisa e outras instituições acadêmicas. O espaço da inovação, que está voltado para a criação de empresas, desenvolvimento tecnológico e empreendedorismo, com a participação de atores como incubadoras, parques tecnológicos e organizações híbridas. E o espaço do consenso, que se refere ao ambiente de diálogo, articulação e construção de visões compartilhadas entre universidade, indústria e governo, fundamental para alinhar estratégias, formular políticas e viabilizar ações colaborativas. Ainda segundo os autores, esses espaços não operam de forma sequencial, mas interagem dinamicamente em um processo contínuo, evolutivo e não-linear, no qual a dinâmica de interação ocorre em múltiplas direções, de acordo com os contextos regionais e institucionais. Com o tempo, a sociedade passou a ser incluída nesse processo interativo como um ator relevante, o que levou ao conceito de quádrupla hélice, no qual universidade, empresa, governo e sociedade colaboram para impulsionar o crescimento e a inovação de forma integrada (Amry; Ahmad; Lu, 2021).

8

No Brasil, embora esse modelo tenha potencial para acelerar o desenvolvimento tecnológico, ele enfrenta desafios consideráveis, especialmente na transferência de inovações para a sociedade, muitas vezes prejudicada pela falta de interação eficaz entre os atores. Para que a interação entre os atores seja mais favorável e propicie a inserção de ativos de PI na sociedade, a universidade precisa adotar uma postura mais empreendedora, levando seu conhecimento além dos limites acadêmicos; a indústria deve buscar inovação constante para manter sua competitividade; e o governo tem o papel de fomentar a inovação por meio de políticas públicas estratégicas, definindo diretrizes para o progresso nacional (Agustinho; Garcia, 2018).

Uma das ações governamentais brasileiras voltadas à promoção da inovação foi a criação do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Criado pela Lei nº 5.648/1970, o INPI é responsável por executar as normas que regulam a propriedade industrial, tendo em vista a sua função social, econômica, jurídica e técnica, e pronunciar-se quanto à conveniência de assinatura, ratificação e denúncia de convenções, tratados, convênios e acordos sobre propriedade industrial (INPI, 2024a). O INPI aplica a Lei da Propriedade Industrial (LPI) nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial no Brasil (Brasil, 1996).

A promulgação da Lei de Inovação (nº 10.973), em 2004, também marcou um compromisso do governo brasileiro em impulsionar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no setor produtivo. Através do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e de suas agências, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o governo passou a oferecer financiamento para incentivar a inovação, além de garantir a proteção e transferência de conhecimento para o setor empresarial. Entre as principais estratégias adotadas estão programas governamentais e incentivos fiscais, como a Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005), que visam fortalecer a interação entre empresas e universidades, fomentando a inovação e a competitividade no País (Brasil, 2004, 2005).

Com a criação da Lei de Inovação, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e as universidades públicas passaram a estabelecer Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), seja individualmente ou em parceria com outras ICTs. Através desses NITs, diversas universidades e institutos brasileiros desenvolveram mecanismos para transferir tecnologias criadas em laboratórios acadêmicos para o setor empresarial, facilitando a comercialização de novas invenções. Esse processo envolve, frequentemente, a gestão de direitos de PI e o fortalecimento das parcerias entre instituições acadêmicas e a indústria, promovendo a inovação no mercado (Brasil, 2004).

Em 2016 foi sancionada a Lei nº 13.243, que aprimorou os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no setor produtivo, com o objetivo de fortalecer a capacitação e a autonomia tecnológica, além de promover o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. A lei ampliou as atribuições dos NITs, que passaram a desempenhar um papel mais estratégico. Suas competências são: zelar pela implementação da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento e transferência de tecnologia; avaliar e classificar os resultados de projetos de pesquisa conforme as disposições legais; analisar pedidos de inventores independentes para adoção de invenções; promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; decidir sobre a divulgação de inovações passíveis de proteção intelectual; acompanhar o processo de solicitação e manutenção de títulos de PI da instituição; realizar estudos de prospecção tecnológica e inteligência competitiva para orientar ações de inovação; elaborar estratégias de transferência de tecnologia gerada pela instituição; promover e fortalecer as relações da ICT com empresas; além de negociar e gerir acordos de transferência de tecnologia (Brasil, 2016).

A abordagem adotada pelo setor de pesquisa agrícola em São Paulo é um exemplo de integração entre governo, universidades, empresas e a sociedade. Por meio de projetos

financiados por instituições como o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), os centros de pesquisa têm utilizado a PI, como patentes e modelos de utilidade, para proteger suas inovações, incluindo aquelas relacionadas à produção de etanol a partir da cana-de-açúcar. Esses centros de excelência em pesquisa agrícola, aliados ao crescente protagonismo do setor privado, são dois dos principais fatores que impulsionaram o desenvolvimento agrícola no estado de São Paulo. Além de fomentar pesquisa, desenvolvimento e inovação, o governo implementou incentivos como acesso facilitado a crédito para a agricultura comercial, alinhando os interesses do setor privado aos seus próprios objetivos e promovendo o uso e a adaptação dessas novas tecnologias (WIPO, 2024b).

Outros exemplos, agora na área farmacêutica, incluem os medicamentos Sintocalmy, Acheflan (Brandão; Calixto; Pianowski, 2021) e Vonau Flash (Ferraz, 2018). Nos dois primeiros casos, houve uma colaboração entre o Aché Laboratórios Farmacêuticos (Guarulhos, SP) e o professor João Batista Calixto, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O Acheflan, um medicamento anti-inflamatório, foi desenvolvido a partir de um extrato da planta *Cordia verbenacea* DC, enquanto o Sintocalmy, um medicamento ansiolítico, foi desenvolvido à base de extrato de *Passiflora incarnata* (UFSC, 2010). O terceiro exemplo, o medicamento antiemético e antinauseante Vonau Flash, contendo o fármaco ondansetrone, foi fruto da parceria entre a Biolab Farmacêutica (São Sebastião do Caí, RS) e o professor Humberto Gomes Ferraz, da Universidade de São Paulo (USP). Esses casos ilustram o sucesso da interação entre universidades públicas e a indústria farmacêutica no desenvolvimento de medicamentos inovadores (Biolab Farmacêutica, 2024).

10

4 INOVAÇÃO NO SETOR DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICO

A indústria de produtos de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) é bastante expressiva no Brasil. Segundo dados do Euromonitor 2023, o País fechou o ano como o terceiro maior mercado desses produtos no mundo, atrás apenas dos Estados Unidos e da China. As vendas de produtos de higiene e beleza no País totalizaram R\$156,5 bilhões em 2023 (Mendonça, 2024). Em 2022, o Brasil ocupou a segunda posição no ranking global de países que mais lançam produtos anualmente, atrás dos Estados Unidos, exportando para mais de 170 países. Além disso, no mesmo ano, foi o segundo mercado mais expressivo em fragrâncias, produtos masculinos e desodorantes (ABIHPEC, 2023).

O mercado de HPPC requer investimentos constantes no desenvolvimento de novos produtos, capazes de atender aos mais exigentes cenários. As empresas do setor sabem que produtos novos e diferenciados para públicos variados têm grande aceitação. Portanto, a inovação é um motor de dinamismo para as empresas permanecerem no mercado e tornarem-se mais competitivas (Castro *et al.*, 2023; Souza *et al.*, 2017).

Ao examinar as patentes de invenção, entretanto, o setor de HPPC brasileiro ainda enfrenta desafios significativos. Nos últimos cinco anos (2019-2024) foram registrados apenas 3.522 pedidos de patente no País, por depositantes e inventores residentes, na área de preparações para fins médicos, odontológicos e de higiene pessoal, que engloba os produtos cosméticos. Esse número fica bastante aquém quando comparado aos pedidos nacionais, realizados nos Estados Unidos e na China, por depositantes e inventores residentes, que somaram, respectivamente, 81.249 e 22.983 pedidos de patente, no mesmo período (Espacenet, 2024).

Algumas empresas brasileiras de produtos de HPPC já identificaram essa oportunidade e se destacam no setor pelas inovações que produzem. A Natura (São Paulo, SP), gigante no mercado de cosméticos, reconhecida como a marca mais forte do Brasil (Campos, 2024), desponta no campo da inovação, apresentando 215 pedidos de patente nacionais (INPI, 2024b) e 103 internacionais (Espacenet, 2024). A empresa investe em inovação aberta, com o Programa Natura Campus, criado em 2006, que busca desenvolver ciência, inovação e tecnologia por meio da promoção de conexões em rede para o fortalecimento do ecossistema de inovação. As parcerias se dão com universidades, instituições de pesquisa, empresas e especialistas (Natura, 2022).

Uma dessas cooperações, com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (São Paulo, SP), resultou na primeira concessão de patente verde a uma empresa de cosméticos pelo INPI. A patente reivindica um processo biotecnológico de obtenção de ramnolipídeo, um biossurfactante, a partir de bactérias dos gêneros *Pseudomonas* ou *Enterobacter*, utilizando resíduos de sementes de andiroba ou murumuru como substrato (Maiorano *et al.*, 2019). Essa patente materializa a visão de sustentabilidade da empresa ao reaproveitar os resíduos da produção para geração de outro ingrediente (Natura, 2019).

Uma parceria mais antiga da Natura, realizada com o Prof. João Batista Calixto da UFSC, com apoio da FINEP, resultou no desenvolvimento de um produto da linha anti-idade Chronos. A patente reivindica o processo de obtenção de um extrato de *Passiflora alata*, uma espécie de maracujá, bem como o seu uso como agente anti-inflamatório em composições cosméticas e farmacêuticas (Gesztes *et al.*, 2009).

O Grupo Boticário (São José dos Pinhais, SC), um dos maiores grupos empresariais do Brasil, foi a primeira empresa do mercado brasileiro de beleza a conquistar a certificação de inovação ISO 56002, que valida a capacidade da companhia em desenvolver e implementar, de maneira eficaz, processos inovadores em seu ciclo de negócios (Grupo Boticário, 2024). O Grupo, que possui 85 pedidos de patente nacionais (INPI, 2024c) e 6 internacionais (Espacenet, 2024), apresenta parcerias com institutos de pesquisa e universidades, como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a USP, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT - Massachusetts, Estados Unidos) (Liskauskas, 2024). Um exemplo de inovação recente pelo Grupo Boticário foi o desenvolvimento do Batom Inteligente, uma tecnologia que usa inteligência artificial para aplicar batom automaticamente (Reis *et al.*, 2022). Outro exemplo é o pedido de patente que reivindica uma plataforma para o cultivo de esferoides celulares, com foco específico em testes ecotoxicológicos, desenvolvido em colaboração com a UFPR (Canavez *et al.*, 2021).

A Biolab Farmacêutica, anteriormente mencionada, também realizou parceria com uma universidade para o desenvolvimento de um produto de HPPC, resultando em pedido de patente. O Photoprot, um protetor solar baseado em nanotecnologia, com fator de proteção solar (FPS) 99, foi desenvolvido em conjunto com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com a participação das professoras Adriana Raffin Pohlmann, Sílvia Stanisçuaski Guterres e de Alessandro Jäger (Pohlmann; Guterres; Jaeger, 2010).

A Naturesphix/Olera (São Paulo, SP), uma indústria cosmética, adquiriu os direitos de exploração de um pedido de patente, que descreve extratos e composições obtidos a partir do açaí (*Euterpe oleracea*), com atividade antioxidante, fotoprotetora e antienvelhecimento, desenvolvidos pelo Centro de Inovação e Ensaios Pré-Clínicos (CIEnP - Florianópolis, SC), com apoio do CNPq e da FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina) (Calixto *et al.*, 2021). A empresa comercializa desde 2023 um produto derivado dessa tecnologia, denominado *Molecular Serum* (Calixto, 2023).

Outro exemplo interessante é a colaboração entre a Bioart Biocosméticos (Tijucas, SC) e a UFSC, com participação de Marina Gomes, dos professores Bianca Ramos Pezzini e Thiago Caon, e da CEO Soraia Zonta. Como resultado foi desenvolvida uma tecnologia para fotoproteção da pele, baseada em ativos de origem mineral e vegetal, com pedidos de patente nacional (2019) e internacional (2020) solicitados (Zonta *et al.*, 2021a, 2024a, 2021b, 2024b). A tecnologia originou a linha BioSolar Skincare, a primeira da empresa a ser protegida por pedido de patente, que engloba o Protetor Solar Facial FPS 30 sem cor, o Protetor Solar Facial FPS 30 com cor, o Protetor Solar Bebê e Crianças FPS 45 e o Protetor Solar Facial e Corporal

FPS 30. Trata-se de um caso interessante porque, diferente de grandes empresas como Natura, Boticário e Biolab, a Bioart é uma pequena empresa que investiu em inovação para se destacar no mercado cosmético.

O impacto dessa parceria contribuiu para a classificação da Bioart entre as 20 startups de alto potencial no *GreenTech* América Latina (2021), bem como para o sucesso comercial da linha Solar (Azevedo, 2023). Além disso, Soraia Zonta foi premiada com ouro no *Global Chemical Leasing Award* da UNIDO (*United Nations Industrial Development Organization*), em março de 2025, na categoria “Iniciativas Lideradas por Mulheres” - um reconhecimento internacional inédito para o Brasil e a América Latina. A linha Solar, desenvolvida a partir da patente em cotitularidade entre a UFSC e a Bioart, foi uma das premiadas, destacando-se por sua composição inovadora e livre de substâncias tóxicas (FIESC, 2025).

Por fim, a Nun Tecnologia Sustentável (Porto Alegre, RS), uma startup de base tecnológica, e a UFRGS são cotitulares de um pedido patente de uma tecnologia de extração de bioativos derivados do resíduo da oliva (*Olea europaea* L.), resultando no produto Nunlive. A Nun, empresa dedicada ao desenvolvimento de insumos cosméticos baseados no conceito de *upcycling*, está incubada na Incubadora Empresarial do Centro de Biotecnologia da UFRGS, tendo como sócias fundadoras a professora Irene Cledes Kulkamp Guerreiro, Simone Jacobus Berlitz e Roberta Cougo Riéffel (NUN, 2024; UFRGS, 2024).

Diversos dos casos apresentados nesta seção, como as iniciativas da Natura, Grupo Boticário, Bioart Biocosméticos e Nun Tecnologia Sustentável, exemplificam a adoção prática de princípios do *Green Supply Chain Management* (GSCM), com destaque para o reaproveitamento de resíduos, inovação verde e desenvolvimento de produtos ecologicamente responsáveis.

5 SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO NO SETOR DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS

5.1 INGREDIENTES COSMÉTICOS

Uma grande parte da sustentabilidade nos produtos de HPPC depende de seus ingredientes, sendo um dos principais desafios a substituição de ingredientes sintéticos não sustentáveis por alternativas mais sustentáveis. Embora o potencial de aplicação de ingredientes naturais, orgânicos ou derivados de química verde seja promissor, sua incorporação em formulações cosméticas requer rigorosa avaliação de funcionalidade, segurança, estabilidade e desempenho, atendendo também às preferências dos consumidores (Bom *et al.*, 2019; Bozza *et*

al., 2022). É importante destacar que a suposição de que ingredientes sintéticos são prejudiciais e os naturais, benéficos, nem sempre corresponde à realidade. Estudos revelam que ingredientes considerados sustentáveis, como aqueles derivados de produtos de origem natural, podem apresentar um perfil ambiental menos favorável quando avaliados sob a perspectiva do ciclo de vida, ao considerar, por exemplo, os tratamentos químicos necessários para torná-lo adequado ao uso em cosméticos (Rocca *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a química verde desempenha um papel essencial ao desenvolver processos e produtos ecológicos para prevenir a poluição, criar alternativas às substâncias perigosas, reduzir o desperdício de recursos limitados e utilizar processos que empregam menores quantidades de energia (ACS, 2024). A conexão da química verde com a sustentabilidade ambiental, econômica e social também impulsiona mudanças na indústria cosmética, visando atender a consumidores cada vez mais conscientes das questões ambientais (Bozza *et al.*, 2022).

A adoção de um planejamento adequado é crucial para garantir que os ingredientes de origem natural tragam benefícios reais ao produto. Para minimizar os impactos ambientais, três aspectos fundamentais devem ser considerados: (1) a origem e a sustentabilidade dos processos de síntese, extração ou purificação dos ingredientes; (2) a composição e a biodegradabilidade dos ingredientes; e (3) a segurança de matérias-primas não convencionais, com especial atenção para potenciais efeitos adversos, como alergias e irritações cutâneas. Esse cuidado é particularmente relevante na aplicação de ingredientes alimentícios ou resíduos alimentares, dentro da lógica do *upcycling*, como matérias-primas para a indústria cosmética (Rocca *et al.*, 2022).

Outro aspecto relevante na promoção da sustentabilidade em cosméticos é a ausência de uma certificação padronizada para produtos naturais e orgânicos, o que gera confusão entre os consumidores. Essa falta de uniformidade abre espaço para práticas de *greenwashing* – estratégias que exageram ou deturpam o compromisso ambiental das empresas, criando percepções enganosas sobre seus impactos reais (Bozza *et al.*, 2022; United Nations, 2024)

Visando padronizar as definições e práticas sustentáveis dentro da indústria cosmética, certificações privadas atestam a conformidade de cosméticos naturais e orgânicos com critérios pré-estabelecidos, que incluem a origem, toxicidade e biodegradabilidade dos ingredientes, além de processos de produção sustentáveis, uso de embalagens recicláveis e gestão de resíduos (Flor; Mazin; Ferreira, 2019). Um exemplo é o padrão *Cosmetic Organic and Natural Standard* (COSMOS), aplicado pela Ecocert, que classifica os ingredientes em cinco categorias: água, ingredientes minerais, agroingredientes processados fisicamente, agroingredientes processados

quimicamente e outros ingredientes permitidos. Cosméticos naturais, de acordo com o COSMOS, devem conter ingredientes de origem natural, sem exigência de teor mínimo de componentes orgânicos. Por outro lado, cosméticos orgânicos requerem ao menos 20% de componentes orgânicos em sua composição total e 95% dos agroingredientes fisicamente processados provenientes de produção orgânica (Organic and Natural Cosmetics, 2024).

Embora o COSMOS e outras certificadoras, como a Natrue (International Natural and Organic Cosmetics Association, 2024) e a norma ISO 16128 (ISO, 2017) tragam avanços, Bom e colaboradores (2019) sugerem a criação de um selo específico para cosméticos “sustentáveis”, já que natural e orgânico nem sempre implicam sustentabilidade plena. Tal abordagem demandaria uma visão holística que integre as dimensões ambiental, social e econômica em toda a cadeia produtiva.

5.1 INDÚSTRIAS COSMÉTICAS

A preocupação com a sustentabilidade, ao longo da cadeia de valor, é um tema de grande interesse no desenvolvimento de novas tecnologias no setor de HPPC, como ilustrado pelos exemplos anteriormente abordados. Práticas como o *upcycling* e o uso de insumos de origem natural são estratégias adotadas pelas indústrias do setor na busca pela sustentabilidade. Quando alinhadas aos princípios do *Green Supply Chain Management* (GSCM), essas iniciativas não apenas agregam valor econômico, mas também aumentam a competitividade das empresas ao atenderem à demanda crescente por produtos ecologicamente corretos. O GSCM, que promove a integração de práticas sustentáveis em todas as etapas da cadeia de suprimentos, busca reduzir impactos ambientais negativos enquanto mantém a eficiência e competitividade organizacional (Bashar; Wang; Rafiq, 2023).

A implementação do GSCM em uma indústria cosmética envolve a inovação verde, que abrange o desenvolvimento de tecnologias que economizam energia, utilizam fontes renováveis, previnem a poluição, reciclam resíduos e criam produtos ecologicamente amigáveis (Bashar; Wang; Rafiq, 2023; Soomro *et al.*, 2024). As empresas que adotam essas práticas inovadoras, como o uso de ingredientes naturais e orgânicos, ganham destaque nos mercados nacional e internacional, especialmente no europeu, onde há alta demanda por esses produtos (Dugonski; Tumelero, 2022). Segundo o *Londres Future Market Insights* (FMI), o mercado global de cosméticos naturais crescerá de US\$ 48,4 bilhões em 2023 para US\$ 79,6 bilhões em 2033 (Global, 2024), e o de cosméticos veganos chegará em US\$ 26,16 bilhões até 2030 (Vegan, 2022), o que indica a tendência do mercado em considerar as questões ambientais nos seus hábitos de consumo de produtos de HPPC.

Empresas globais têm demonstrado comprometimento com essa visão ampla de sustentabilidade. A L'Oréal, reconhecida como *Global Compact LEAD* em 2019, estabeleceu metas para 2030 com foco em três princípios: respeitar os limites do planeta, promover a sustentabilidade no ecossistema empresarial e contribuir para desafios ambientais e sociais. A empresa se comprometeu a reduzir emissões, gerenciar recursos naturais e promover a economia circular. A Garnier, por sua vez, lançou a Iniciativa de Beleza Verde com metas para 2025, incluindo a obtenção sustentável de matérias-primas e redução do impacto ambiental de seus produtos (L'oréal, 2022a, 2022b).

No entanto, a realidade do setor cosmético brasileiro apresenta desafios distintos. Romano, Ferreira e Caeiro (2021) apontam que muitas empresas nacionais ainda têm uma visão reducionista da sustentabilidade, considerando-a um custo adicional, em vez de uma oportunidade estratégica. Os autores indicam que a sustentabilidade deve ser percebida como oportunidade estratégica, capaz de gerar vantagens competitivas em termos de redução de custos e criação de valor a longo prazo. Empresas que incorporam práticas sustentáveis em suas cadeias de suprimentos podem alcançar liderança por diferenciação, tornando-se mais difíceis de copiar. Para tanto, segundo os autores, é necessária uma mudança de mentalidade das organizações brasileiras, integrando a gestão de riscos relacionados à sustentabilidade. Os autores consideram que essas empresas ainda não internalizam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e têm foco excessivo na continuidade operacional em detrimento de uma estratégia de longo prazo, o que reflete a necessidade de amadurecimento nas suas práticas de sustentabilidade.

Kolling, Ribeiro e Medeiros (2022) apontam que algumas empresas brasileiras do setor cosmético implementam ações sustentáveis, sobretudo nas etapas de planejamento e obtenção de matérias-primas, com maior ênfase em questões ambientais. Os autores consideram que o desenvolvimento sustentável deve harmonizar os objetivos de desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e a conservação ambiental, satisfazendo as necessidades atuais sem prejudicar a capacidade das futuras gerações de suprirem as suas próprias necessidades. Nesse sentido, identificaram que aspectos sociais e outras fases do ciclo de vida do produto, como fabricação, embalagem, distribuição, uso pelo consumidor e gestão pós-consumo, recebem menor atenção pelas empresas. Grandes corporações apresentam mais evidências de práticas sustentáveis, mas poucas, independentemente de seu porte, integram plenamente as dimensões ambiental, social e econômica ao longo de todas as etapas do ciclo de vida dos produtos. Apesar dos avanços, ainda há um grande espaço para melhorias. Segundo os autores, a evolução do setor depende de políticas públicas que não apenas regulamentem, mas também incentivem e

promovam campanhas educativas voltadas à sustentabilidade. Além disso, maior receptividade pública, inovações consistentes e ecossistemas de inovação são fundamentais para impulsionar práticas social e ambientalmente responsáveis.

Fica claro que a manutenção e a evolução da sustentabilidade no setor de HPPC exige um equilíbrio entre inovação, responsabilidade ambiental e viabilidade econômica. Embora avanços significativos tenham sido alcançados, desafios como a padronização de certificações, a transparência na comunicação com os consumidores e a internalização dos princípios de sustentabilidade ainda persistem. Para que a indústria cosmética brasileira se consolide como referência global, é fundamental um compromisso contínuo com práticas inovadoras, políticas públicas incentivadoras e uma mentalidade empresarial que enxergue a sustentabilidade não como um custo, mas como um diferencial competitivo e estratégico para o futuro (Romano; Ferreira; Caeiro, 2021).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação no setor industrial está profundamente ligada ao desenvolvimento de novos produtos que, além de atender às demandas do mercado, devem impulsionar o progresso científico, tecnológico e sustentável de um país (Bashar; Wang; Rafiq, 2023). No contexto da indústria cosmética, a promoção da inovação e da sustentabilidade exige a participação ativa de diversos agentes, incluindo empresas, governo e instituições acadêmicas. A análise da contribuição das universidades no desenvolvimento tecnológico e sustentável da indústria cosmética brasileira destacou seu papel fundamental na geração de conhecimento, no avanço científico e na conversão de pesquisas em soluções aplicáveis ao mercado. A colaboração entre governo, academia e setor produtivo se revelou estratégica para transformar inovações em produtos e processos que atendam às crescentes exigências da sociedade por sustentabilidade e responsabilidade ambiental.

Dessa forma, a universidade pública, como geradora de conhecimento e colaboradora essencial no processo de transformação da ciência em desenvolvimento econômico, também deve continuar a integrar ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico com foco na sustentabilidade (Agustinho; Garcia, 2018; Amry; Ahmad; Lu, 2021; Dibbern *et al.*, 2023). A busca por soluções inovadoras e sustentáveis no setor de HPPC representa uma grande oportunidade para a indústria cosmética no Brasil. A adoção de práticas alinhadas à química verde, ao GSCM e à certificação de produtos cosméticos pode impulsionar a competitividade das empresas, assegurando não apenas a conformidade com padrões ambientais, mas também a criação de valor a longo prazo.

Para que a inovação sustentável seja plenamente integrada ao setor, é essencial que as empresas adotem uma visão estratégica que harmonize tecnologia, responsabilidade socioambiental e viabilidade econômica, promovendo mudanças estruturais em toda a cadeia produtiva. Além disso, políticas públicas incentivadoras, investimentos em pesquisa e o fortalecimento das parcerias entre universidade e indústria serão determinantes para consolidar a indústria cosmética brasileira como referência em inovação e sustentabilidade no cenário global.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. A Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Portal ABIHPEC**, dez. 2023. Disponível em: https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2023/01/Panorama-do-Setor_Atualizacao_14.12.23_eXs.pdf. Acesso em: 11 ago. 2024.
- AMERICAN CHEMISTRY INSTITUTE. What Is Green Chemistry? **Portal ACS**, 2024. Disponível em: <https://www.acs.org/green-chemistry-sustainability/what-is-green-chemistry.html>. Acesso em: 18 fev. 2025.
- AGUSTINHO, Eduardo Oliveira; GARCIA, Evelin Naiara. Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. **Direito e Desenvolvimento**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 223–239, 2018.
- ALI, Shoaib; TANG, Heng. Is Intellectual Property Beneficial to Knowledge Management? Literature Review on Organizational Knowledge Protection. **Journal of the Knowledge Economy**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 4100–4118, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13132-022-00904-3>.
- AMRY, Dwitya K.; AHMAD, Ali J.; LU, Dawei. The new inclusive role of university technology transfer: Setting an agenda for further research. **International Journal of Innovation Studies**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 9–22, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.02.001>.
- AZEVEDO, Paola. Cases de licenciamento da UFSC: da propulsão de microempresas ao fornecimento de tecnologia para aperfeiçoamento da saúde pública. **Revista Sinova**, ano 1, n. 1, ago. 2023. Disponível em: https://sinova.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2024/10/revista.sinova.vol_.I.agosto.23.pdf. Acesso em: 30 abr. 2025.
- BASHAR, Shafiul; WANG, Daoping; RAFIQ, Marwah. Adoption of green supply chain management in developing countries: role of consumer cooperation, eco-design, and green marketing. **Environmental Science and Pollution Research**, [s. l.], v. 30, n. 40, p. 92594–92610, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28881-3>.
- BIOLAB FARMACÊUTICA. Inovação. **Portal Biolab Farmacêutica**, 2024. Disponível em: <https://www.biolabfarma.com.br/pesquisa-desenvolvimento/inovacao/>. Acesso em: 18 fev. 2025.
- BOM, Sara *et al.* A step forward on sustainability in the cosmetics industry: A review. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 225, p. 270–290, 2019. Disponível em: Acesso em: 30 nov. 2019.
- BOZZA, Annalisa *et al.* Current regulatory and market frameworks in green cosmetics: The role of certification. **Sustainable Chemistry and Pharmacy**, [s. l.], v. 30, n. September, p. 100851, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scp.2022.100851>.
- BRANDÃO, Dagoberto de Castro; CALIXTO, João Batista; PIANOWSKI, Luiz Francisco. **Processo de obtenção de um extrato metanólico farmaceuticamente ativo de Cordia**

curassavica. Titular: Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A. BR 122014000828-B8. Depósito: 15 jul. 2002. Concessão: 23 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial da União**, maio 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 18 fev. 2025.

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. **Diário Oficial da União**, dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. **Diário Oficial da União**, nov. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.249, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. **Diário Oficial da União**, jan. 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 18 fev. 2025.

CALIXTO, João Batista *et al.* **Extracts of euterpe oleracea, methods of making, and uses thereof**. Depositante: World Intellectual Property Organization. WO/2022/263793 A1. Depósito: 14 jun. 2021. Concessão: 22 dez. 2022.

CALIXTO, João Batista. **Parceria entre o CIEnP e empresa Naturesphix/Olera permitiu o lançamento no mercado brasileiro de um cosmético inovador**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://inct-inovamed.cienp.org.br/parceria-entre-o-cienp-e-empresa-naturesphix-olera-permitiu-o-lancamento-no-mercado-brasileiro-de-um-cosmetico-inovador/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

CAMPOS, Cristina. As 100 marcas brasileiras mais valiosas totalizam coletivamente USD77,253 bilhões, um aumento de 4% em relação a 2023. **Portal Brand Finance**, maio 2024. Disponível em: <https://brandfinance.com/press-releases/as-100-marcas-brasileiras-mais-valiosas-totalizam-coletivamente-usd77253-bilhoes-um-aumento-de-4-em-relacao-a-2023>. Acesso em: 18 fev. 2025.

CANAVEZ, Andrezza Di Pietro Micali *et al.* **Plataforma de cultivo de esferoides celulares para testes ecotoxicológicos**. Depositante: Botica Comercial Farmacêutica LTDA.; Universidade Federal do Paraná. BR102021013160A2. Depósito: 02 jul. 2021. Concessão: 10 jan. 2023.

CASTRO, Priscila Balloussier de *et al.* Inovação no setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. **Ciência & Trópico**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 131–144, 2023.

CHEN, Xiaoping; XIE, Hongming; ZHOU, Huanhuai. Incremental versus Radical Innovation and Sustainable Competitive Advantage: A Moderated Mediation Model. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 16, n. 11, 2024.

CHESBROUGH, Henry W. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

DIBBERN, Thais Aparecida *et al.* The university contribution to sustainable development in Brazil: an analysis of the institutionalization of HIDS-Unicamp. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 62, p. 372–388, 2023.

DUGONSKI, Franciany Cristiny Venâncio; TUMELERO, Cleonir. Barriers and facilitators of technological eco-innovations: a multilevel analysis in a Brazilian cosmetics company. **Innovation and Management Review**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 237–251, 2022.

ESPACENET. **Advanced search**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/>. Acesso em: 11 ago. 2024.

ETZKOWITZ, Henry. **The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation and Entrepreneurship**. 2. ed. New York: Routledge, 2008.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Empresária de SC recebe prêmio global da ONU por inovação sustentável na indústria. **Portal FIESC**, mar. 2025. Disponível em: <https://fiesc.com.br/pt-br/imprensa/empresaria-de-sc-recebe-premio-global-da-onu-por-inovacao-sustentavel-na-industria>. Acesso em: 30 abr. 2025.

FERRAZ, Humberto Gomes. **Composições farmacêuticas de desintegração oral com altas concentrações de aspartame**. Titular: Biolab Sanus Farmacêutica LTDA. Universidade de São Paulo. BRPI0403668B1. Depósito: 01 set. 2004. Concessão: 13 mar. 2018.

FLOR, J.; MAZIN, M. Ruiz.; FERREIRA, L. A. Cosméticos Naturais, Orgânicos e Veganos. **Cosmetics & Toiletries**, [s. l.], v. 31, p. 30–36, 2019.

GESZTESI, Jean-Luc *et al.* **Process for preparing a plant extract of passiflora alata and use of said extract in cosmetic and pharmaceutical compositions**. Depositante: Natura Cosméticos S.A., BR; Universidade Federal de Santa Catarina, BR. CA 2696566. Depósito: 03 set. 2008. Concessão: 12 mar. 2009.

GLOBAL Natural Cosmetics Market Outlook (2023 to 2033). **Portal Market.us**, oct. 2024. Disponível em: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/natural-cosmetics-market>. Acesso em: 18 mar. 2024.

GRUPO BOTICÁRIO. Grupo Boticário conquista a certificação de inovação ISO 56002. **Portal Grupo Boticário**, maio 2024. Disponível em: <https://www.grupoboticario.com.br/midia/iso-56002-grupo-boticario-conquista-certificacao-de-inovacao-especifica-do-mercado-da-beleza/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

INTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Busca de patentes**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico/busca-de-patentes>. Acesso em: 9 jul. 2024.

INTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Competências**. [S. l.], 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/competencias>. Acesso em: 18 fev. 2025.

INTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Patentes**. [S. l.], 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/patentes>. Acesso em: 9 jul. 2024.

INTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Pesquisa Básica**. [S. l.], 2024c. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>. Acesso em: 18 fev. 2025.

INTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Ranking Depositantes Residentes-2023**. [S. l.], 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/RankingdeDepositantesResidentes2023.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

INTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Relatório de Gestão 2023**. [S. l.], 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/governanca/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorios-de-gestao/arquivos/documentos/relatorio-de-gestao-2023>. Acesso em: 18 fev. 2025.

INTERNATIONAL NATURAL AND ORGANIC COSMETICS ASSOCIATION. Natrue Press Kit. **Portal Natrue.org**, jan. 2024. Disponível em: <https://natrue.org/uploads/2024/01/NATRUE-PRESS-KIT-EN.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2025.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 16128-2:2017 Cosmetics** — Guidelines on technical definitions and criteria for natural and organic cosmetic ingredients. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/65197.html>. Acesso em: 17 fev. 2025.

KOLLING, Camila; RIBEIRO, José Luis Duarte; MEDEIROS, Janine Fleith de. Performance of the cosmetics industry from the perspective of Corporate Social Responsibility and Design for Sustainability. **Sustainable Production and Consumption**, [s. l.], v. 30, p. 171–185, 2022.

LISKAUSKAS, Suzana. Valor Inovação: Quinta empresa mais inovadora, Grupo Boticário usa neurociência na criação de fórmulas de beleza. **Valor econômico**, ago. 2024. Disponível em: <https://valor.globo.com/inovacao/noticia/2024/08/05/valor-inovacao-quinta-empresa-mais-inovadora-grupo-boticario-usa-neurociencia-na-criacao-de-formulas-de-beleza.ghtml>. Acesso em: 18 fev. 2025.

L'ORÉAL GROUPE. Discover garnier green beauty initiative. **Portal L'oreal Groupe**, 2022a. Disponível em: <https://www.loreal.com/en/adria-balkan/articles/brands/green-beauty-garnier-bh/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

L'ORÉAL GROUPE. Managing water sustainability. **Portal L'oreal Groupe**, 2022b. Disponível em: <https://www.loreal.com/en/commitments-and-responsibilities/for-the-planet/managing-water-sustainably/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

MAIORANO, A. E. *et al.* **Processo de obtenção de ramnolípídeo produzido por pseudomonas ou enterobacter utilizando o resíduo de semente de andiroba ou murumuru**. Titular: Natura Cosméticos S.A.; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S. A. – IPT. BR 102017000578-0 B1. Depositante: 11 jan. 2017. Concessão: 02 abr. 2019.

MENDONÇA, Estela. Brasil volta ao top 3 do mercado global de higiene e beleza em 2023. **Portal Cosmetic Innovation**, jun. 2024. Disponível em: <https://cosmeticinnovation.com.br/brasil-volta-ao-top-3-do-mercado-global-de-higiene-e-beleza-em-2023/>. Acesso em: 11 ago. 2024.

NATURA. Natura é 1ª empresa de cosméticos a ganhar a Patente Verde. **Portal Natura**, nov. 2019. Disponível em: <https://www.natura.com.br/blog/sustentabilidade/natura-e-1a-empresa-de-cosmeticos-a-ganhar-a-patente-verde>. Acesso em: 5 set. 2024.

NATURA. Sobre o Programa. **Portal Natura**, 2022. Disponível em: <http://www.naturacampus.com.br/cs/naturacampus/sobre>. Acesso em: 18 fev. 2025.

NUN. Nun Tecnologia Sustentável. **Portal Nuntecnologia**, 2024. Disponível em: <https://nuntecnologia.com.br/pt>. Acesso em: 18 fev. 2025.

ORGANIC AND NATURAL COSMETICS. **COSMOS Standard: Criteria – version 4.0**. Brussels: COSMOS-standard AISBL, 2024. Disponível em: https://media.cosmos-standard.org/filer_public/49/df/49dff58f-247a-4049-a84a-1177d6eca2c9/cosmos-standard_v40.pdf.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**. 4. ed. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>.

PALAZI, Ana Paula. Publicar os resultados ou patentear a tecnologia: uma questão de prazos. **Portal Agência de Inovação da Unicamp**, out. 2022. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/2022/10/publicar-os-resultados-da-pesquisa-ou-patentear-a-tecnologia-uma-questao-de-prazos/>. Acesso em: 1 jul. 2023.

PEIXOTO, Marcus; BUAINAIN, Antônio Márcio. **Desempenho e Desafios do Sistema de Propriedade Industrial no Brasil**. Brasília, DF: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, 2021.

POHLMANN, Adriana Raffin; GUTERRES, Silvia Staniscuaski; JAEGER, Alessandro. **Sistema nanoparticulado, processo de preparação do mesmo, uso do mesmo, composição fotoprotetora, processo de preparação da mesma, método de prevenção de doenças e distúrbios da pele**. Titular: Biolab Sanus Farmacêutica LTDA, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. PI0805854-7 A2. Depósito: 10 out. 2008. Concessão: 24 ago. 2010.

RANGA, Marina; ETZKOWITZ, Henry. Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society. **Industry and Higher Education**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 237–262, 2013.

REIS, Arthur Oliveira *et al.* **Dispositivo e método de aplicação automática de produto cosmético em usuário**. Depositante: Botica Comercial Farmacêutica LTDA. Procurador: André Luis Flesch Bretanha Jorge. BR1020220045607A2. Depósito: 11 mar. 2022. Concessão: 11 mar. 2022.

ROCCA, Roberto *et al.* Sustainability paradigm in the cosmetics industry: State of the art. **Cleaner Waste Systems**, [s. l.], v. 3, n. November, 2022.

ROMANO, André Luiz; FERREIRA, Luís Miguel D.F.; CAEIRO, Sandra Sofia F.S. Modelling sustainability risk in the Brazilian cosmetics industry. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 13, n. 24, p. 1–26, 2021.

SICHEL, Debora Lacs; MAGALHÃES, Gabriel Ralile de Figueiredo. Inovação Através da Educação e Pesquisa: O Caso Chinês. **Revista Online de Pesquisa: Propriedade Intelectual**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 92–97, 2019.

SILVA, Elizabeth Ferreira da *et al.* **Patente**: da importância e sua proteção. Rio de Janeiro: INPI, 2021.

SOARES, Thiago J.; TORKOMIAN, Ana L.V.; NAGANO, Marcelo Seido. University regulations, regional development and technology transfer: The case of Brazil. **Technological Forecasting and Social Change**, [s. l.], v. 158, n. June, p. 120129, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120129>.

SOOMRO, Bahadur Ali *et al.* Going green with the green market and green innovation: building the connection between green entrepreneurship and sustainable development. **Kybernetes**, [s. l.], v. 53, n. 4, p. 1484–1504, 2024.

SOUZA, Myla Lôbo de *et al.* Nanoemulsions for Cosmetic Applications: What Innovation Status? **Recent Patents on Nanotechnology**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 101–109, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Empresas Incubadas. **Portal IECBiot**, 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cbiot/ie/empresas-incubadas/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Prêmio homenageia professor da UFSC que coloca Santa Catarina no cenário da farmacologia internacional. **Portal UFSC**, nov. 2010. Disponível em: <https://noticias.ufsc.br/2010/11/premio-homenageia-professor-da-ufsc-que-coloca-santa-catarina-no-cenario-da-farmacologia-internacional/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

UNITED NATIONS. Greenwashing – the deceptive tactics behind environmental claims. **Portal United Nations Climate Actions**, 2024. Disponível em: <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/greenwashing>. Acesso em: 17 fev. 2025.

VEGAN Cosmetics Market Size Worth \$26.16 Billion By 2030. Portal Grand Vegan Research, 2022. Disponível em: <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-vegan-cosmetics-market>. Acesso em: 11 ago. 2024.

WELLING, Hans. Invention. In: RUNCO, Mark A.; PRITZKER, Steven R. (org.). **Encyclopedia of Creativity**. 2. ed. London: Academic Press, 2011. p. 689–695.

WIPO. **PCT International Search and Preliminary Examination Guidelines**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.wipo.int/pct/en/texts/ispe/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

WIPO. **What is Intellectual Property?** [S. l.], 2024a. Disponível em: <https://www.wipo.int/about-ip/en/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

WIPO. **World Intellectual Property Report: Making Innovation Policy Work for Development**. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2024b. Disponível em: <https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-report-2024/>.

ZONTA, Soraia Gomes *et al.* **Composições fotoprotetoras, formulações fotoprotetoras incluindo composições fotoprotetoras, métodos de preparação e seus usos**. Depositante: Bioart Biocosméticos LTDA - ME; Universidade Federal de Santa Catarina. BR 102019024166-7 A2. Depósito: 15 nov. 2019. Concessão: 18 maio 2021a.

ZONTA, Soraia Gomes *et al.* **Photoprotective compositions, formulations including photoprotective compositions and their uses**. Depositante: Bioart Biocosméticos LTDA - ME, Tijucas-SC (BR); Universidade Federal de Santa Catarina. US 2024122827 A1. Depósito: 14 out. 2020. Concessão: 18 abr. 2024a.

ZONTA, Soraia Gomes *et al.* **Photoprotective compositions, photoprotective formulations including photoprotective compositions, preparation methods and uses thereof**. Depositante: Bioart Biocosméticos LTDA; Universidade Federal de Santa Catarina. WO 2021092667 A1. Depósito: 14 out. 2020. Concessão: 20 maio 2021b.

ZONTA, Soraia Gomes *et al.* **Photoprotective compositions, photoprotective formulations including photoprotective compositions, preparation methods and uses thereof**. Depositante: Bioart Biocosméticos LTDA; Universidade Federal de Santa Catarina. EP 4059574 A4. Depósito: 14 out. 2020. Concessão: 18 abr. 2024b.