



COMMODITIES AMBIENTAIS E A IV REVOLUÇÃO INDUSTRIAL - O POTENCIAL BRASILEIRO DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

Diego da Silva Pereira¹ Zulmara Virgínia de Carvalho²

Maria Eduarda Medeiros Monteiro¹ Heloysa Helena Nunes de Oliveira²

¹Bacharelado em Ciências e Tecnologia - Escola de Ciências e Tecnologia
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil
dgspereira@gmail.com; eduumonteiro99@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação – PPGCTI
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil
zulmara@ect.ufrn.br; heloysooliveira@ufrn.edu.br

Resumo

De acordo com o Fórum Econômico Mundial, a metade da segunda década do século XXI marca o início da IV Revolução Industrial. Com o novo paradigma tecnoeconômico, intensificam-se os desafios de crescimento econômico sustentável em face à demanda de processos integrados que equalizem o uso intensivo de tecnologias 4.0 e de recursos naturais. Alinhada a questão de como os países se desenvolvem, como as organizações criam valor e o papel das pessoas na sociedade, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Organização das Nações Unidas estabeleceu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Dentro dos enfoques para mitigar os problemas relativos às restrições ecológicas, as cadeias produtivas sustentadas por commodities ambientais possuem protagonismo nos processos de desenvolvimento e crescimento econômico sustentável. Analisar as perspectivas de inovação sustentável no cenário brasileiro, a partir do relacionamento entre commodities ambientais e os impactos tecnosociais da IV Revolução Industrial, em específico no setor produtivo de cosmético, é o objetivo deste trabalho. Dentro desse propósito, um mapeamento científico, tecnológico e mercadológico do segmento produtivo foi realizado. A análise dos dados sinaliza que o Brasil tem credenciais para assumir uma posição de liderança mundial no âmbito mercadológico e tecnológico - realidade já observada no desenvolvimento científico. Contudo, para ter protagonismo na agenda da inovação sustentável, é preciso estreitar a relação entre a produção científica e tecnológica, bem como impulsionar os modelos de negócios sustentáveis. Além disso, dado o potencial natural do país, a biodiversidade deve ser melhor explorada e seguir como uma fonte de riqueza do país.

Palavras-chave: commodities ambientais; cosméticos; crescimento econômico sustentável.

1 Introdução

De acordo com o Fórum Econômico Mundial, a metade da segunda década do século XXI marca o início da IV Revolução Industrial. Com o novo paradigma tecnoeconômico, intensificam-se os desafios de crescimento econômico sustentável em face à demanda de processos integrados que equalizem o uso intensivo de tecnologias e de recursos naturais (SCHWAB, 2016).

No paradigma 4.0, restrições ecológicas assim como impulsionamento da desigualdade podem surgir no mesmo ritmo exponencial e não linear de tecnologias disruptivas, demandando redimensionamento da relação entre a tecnologia e o movimento de idéias, de pessoas e de bens (SCHWAB, 2016).

Alinhada com a inquietação de Schwab (2016), acerca de como os países se desenvolvem, como as organizações criam valor e o papel das pessoas na sociedade, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Organização das Nações Unidas - ONU estabeleceu os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS¹ (NAÇÕES UNIDAS - BRASIL, 2020).

Dentro dos enfoques para mitigar os problemas relativos às restrições ecológicas, as cadeias produtivas sustentadas por commodities ambientais possuem protagonismo nos processos de desenvolvimento e crescimento econômico sustentável. Os relatórios da Economia dos Ecossistemas da Biodiversidade - TEEB, iniciativa para promover visibilidade aos modelos de negócios da natureza, indicam que a biodiversidade, uma das sete matrizes das commodities ambientais, movimenta centenas de bilhões de dólares por ano com produtos certificados (TEEB, 2020).

Dentro da perspectiva de inserção brasileira nesse mercado, vale pontuar que os ecossistemas do Brasil abrigam aproximadamente 20% da biodiversidade mundial, configurando-se um dos países com maior capital natural do mundo (MMA, 2020). Contudo, para configurar-se um ator competitivo no segmento produtivo, o país possui desafios tecnológicos da bancada científica à certificação (BARATA, 2005).

É diante do exposto que, analisar as perspectivas de inovação sustentável no cenário brasileiro, a partir do relacionamento entre commodities ambientais e os impactos tecnossociais da VI Revolução Industrial, em específico no setor produtivo de cosmético, é o objetivo deste trabalho.

2 Fundamentação Teórica

2.1 Commodities Ambientais

O setor produtivo primário da economia tem como objetivo principal a geração de matéria-prima, a qual pode ser consumida de forma direta, como por exemplo, frutas e legumes, ou pode ser transformada em mercadoria, como bolsas e móveis. Nesse contexto, as principais atividades do setor são a agricultura, pecuária, caça, pesca, extrativismo vegetal e mineral. (VENTURINI, 2010).

A agricultura e a pecuária têm como característica o cultivo, seja de plantas, no primeiro caso, ou de animais, para o segundo. A caça e a pesca diferem dos primeiros, pois, nesse caso, os recursos naturais são explorados, semelhantes ao extrativismo. O extrativismo, por sua vez, caracteriza-se pela retirada de elementos da natureza, o qual pode ser classificado como vegetal, quando tal processo é direcionado a plantas e árvores, e mineral, quando a atividade explora minérios e riquezas disponíveis no solo ou abaixo dele. (VENTURINI, 2010).

Dentro desse contexto, as commodities ambientais são mercadorias originadas de forma sustentável a partir de recursos naturais e estão relacionadas a sete matrizes, são elas: (1) água, (2) energia, (3) minério, (4) biodiversidade, (5) madeira, (6) reciclagem e (7) controle de emissão de poluentes (na água, no solo e ar). Receberam a denominação de commodity, pois estão sujeitas a critérios de extração, produtividade, padronização, classificação, comercialização e investimentos

¹ Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS: (01) Erradicação da Pobreza; (02) Fome Zero e Agricultura Sustentável; (03) Saúde e Bem Estar; (04) Educação de Qualidade; (05) Igualdade de Gênero; (06) Água Potável e Saneamento; (07) Energia Limpa e Acessível; (08) Trabalho Decente e Crescimento Econômico; (09) Indústria, Inovação e Infraestrutura; (10) Redução das Desigualdades; (11) Cidades e Comunidades Sustentáveis; (12) Consumo e Produção Responsáveis; (13) Ação Contra a Mudança Global do Clima; (14) Vida na Água; (15) Vida Terrestre; (16) Paz, Justiça e Instituições Eficazes e (17) Parcerias e Meios de Implementação.

em escala mundial. Outro requisito é que atividades relacionadas a elas devem estar vinculadas a serviços socioambientais, ecoturismo, turismo integrado, certificação, educação, pesquisa, entre outros (KHALILI, 2009).

Tratando exclusivamente da matriz biodiversidade, a Convenção sobre Diversidade Biológica, descreve biodiversidade como “variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (BRASIL, 2000).

2.2 Dinâmica Econômica de Produtos Cosméticos

O potencial mercadológico de uma cadeia produtiva é resposta da complexidade econômica de seus produtos. Se um produto possui alto teor tecnológico ou é escasso na natureza, há fortes chances de possuir um alto nível de complexidade econômica (GALA, 2018).

Nessa direção, dados acerca de cosméticos, de perfumaria e de higiene pessoal podem fornecer indícios acerca da dinâmica mercadológica mundial do setor de produtos cosméticos da matriz biodiversidade. A partir das classificações HS6 e HS2, respectivamente, de produtos de maior e menor complexidade econômica do segmento, o cenário da complexidade econômica do setor produtivo é descrita no Tabela 1 (OEC, 2018).

Tabela 1 – Complexidade Econômica de Produtos Cosméticos, de Perfumaria e de Higiene Pessoal

Produto	Óleos essenciais e resinóides; produtos de perfumaria, cosméticos ou higiene pessoal.	Perfumaria, preparações cosméticas ou de higiene pessoal
Sistema Harmonizado de Descrição e Codificação de Commodities - HS	HS2	HS6
Posição no ranking de negociações (a nível mundial)	25º produto mais negociado	890º produto mais negociado
Comércio total	US\$ 136 bilhões	US\$ 3,44 bilhões
Crescimento (2017-2018)	14,8% (de US\$ 118 bilhões para US\$ 136 bilhões)	27% (de US\$ 2,71 bilhões para US\$ 3,44 bilhões)
Fatias de mercado (a nível mundial)	0,74%	0,019%
Índice de Complexidade do Produto (PCI)	35ª posição	2348ª posição

Fonte: Observatório de Complexidade Econômica do Massachusetts Institute of Technology (2018)

3 Metodologia

A metodologia do presente trabalho é alicerçada em pesquisa exploratória de cenários científicos, tecnológicos e mercadológicos acerca de commodities ambientais. Em específico, da matriz biodiversidade, com foco em cosméticos.

Para realização do mapeamento científico e tecnológico foram consultadas três bases de busca. As bases Scopus e Web of Science (WoS) foram usadas para realizar o mapeamento científico, enquanto a base de dados patentários Espacenet Patents e Google Patents foram utilizadas para realização do mapeamento tecnológico.

A consulta às bases mencionadas ocorreu no dia 23 de junho de 2020 e a expressão utilizada em cada base está descrita conforme a Tabela 2. As palavras-chave usadas foram “biodiversidade” e “cosméticos”. Destaca-se que não foi utilizada nenhuma restrição para o intervalo da data de publicação.

Tabela 2 – Expressões utilizadas para realização das consultas às bases de dados.

Base de Dados	Expressão
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (biodiversity) AND TITLE-ABS-KEY (cosmetic))
Web of Science	TÓPICO:(biodiversity cosmetic)
Espacenet Patents	“biodiversity” AND “cosmetic”
Google Patents	“biodiversidade” AND “cosméticos”

Fonte: Autores (2020)

Vale pontuar que na consulta à base Scopus os termos “biodiversity” e “cosmetic” devem estar presentes simultaneamente na publicação, devido ao conectivo lógico AND, no título ou resumo ou palavras-chave. Comportamento semelhante à consulta feita na base WoS. Contudo, a plataforma trata esse conjunto de campos como Tópico, simplificando a escrita da expressão. A busca na plataforma Espacenet pode ser realizada utilizando apenas as palavras-chave ou usando conectivos lógicos, semelhante às anteriores.

O mapeamento mercadológico foi feito na base de dados das plataformas Observatório de Complexidade Econômica do Massachusetts Institute of Technology e Empresômetro, para identificar a dinâmica global e nacional, respectivamente. Uma vez que ambas as bases não contemplam a expressão “biodiversidade”, foram prospectados dados acerca de produtos cosméticos, de perfumaria e de higiene pessoal.

4 Commodities Ambientais e a IV Revolução Industrial - O Potencial Brasileiro de Inovação Sustentável

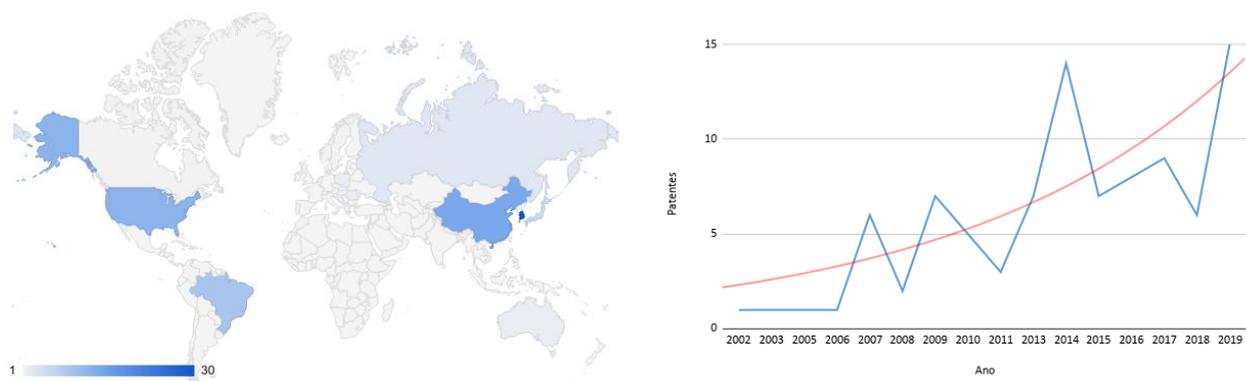
4.1 Mapeamento Tecnológico

Com vistas a identificar quais são as tecnologias do setor de cosméticos da biodiversidade que possuem ativos propriedade intelectual com possível impacto mundial, um mapeamento tecnológico, conforme descrito na seção metodologia, foi feito. Os resultados foram extraídos da plataforma Espacenet utilizando as palavras-chave descritas no Quadro 2. Quando consultados separadamente, os termos “biodiversity” e “cosmetic” apresentam como resultado da busca 12.225 e 424.720, respectivamente. O objetivo foi mensurar o interesse por depósito de patentes nessas áreas. De imediato identifica-se que a área de cosméticos desperta grande interesse. Quando combinados, os termos tem como resultado 518 patentes. Para efeitos de estudo, foram selecionadas as 100 patentes mais relevantes conforme critérios da própria plataforma.

A Figura 1a (à esquerda) detalha a distribuição dessas patentes por país. Dentro do recorte feito, o país com maior registro de patentes é a Coreia do Sul, totalizando 30 registros. A China ocupa a segunda posição com um total de 14 registros. Em seguida, os Estados Unidos possuem 12 registros, enquanto o Brasil possui 09 registros, ocupando a quarta posição. Pontua-se um destaque para países de cultura asiática, visto que, juntos, Coreia do Sul e China somam quase 50% dos registros de patentes estudados.

A Figura 1b (à direita) apresenta um detalhamento do registro de patente conforme o ano de depósito. Merecem destaque os anos de 2014 e 2019, com 14 e 15 depósitos, respectivamente. Tomando como referência a linha de tendência em vermelho, observa-se um claro crescimento no depósito de patentes, no período entre 2002 e 2019.

Figura 1. (a) Registro de Patentes por País. (à esquerda) e (b) Registro de patentes por ano (à direita).



Fonte: Adaptado de Espacenet (2020)

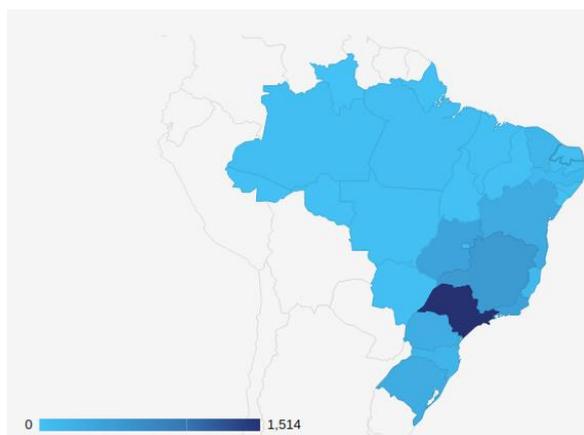
Ao realizar a mesma busca na base de dados do Google Patents, quando consultados separadamente, os termos “biodiversidade” e “cosméticos” apresentam como resultado da busca 412 e 121.158 patentes, respectivamente. Ratificando a tendência observada na plataforma Espacenet, para o segmento de cosméticos. Quando combinados, os termos tem como resultado 125 títulos patentários, entre 2007 e 2020, com protagonismo da empresa do setor produtivo de cosméticos Natura, que detém 12 patentes.

4.2 Mapeamento Mercadológico

Para o mapeamento mercadológico brasileiro, foram utilizadas como referência a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) como fonte de dados nacionais. A tabela CNAE não faz uso menção a biodiversidade em suas atividades, nesse sentido, foi utilizado o código CNAE 2063-1/00 Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal, alinhado ao que foi pesquisado no cenário global. A consulta foi feita na base de dados da plataforma Empresômetro.

Os números totais da busca mostraram que o Brasil possui 21.102.178 empresas ativas nessa atividade, contudo apenas 4.777 serão consideradas neste trabalho. A Figura 2 mostra o mapa de calor da distribuição dessas empresas por estado no Brasil, observa-se que existe uma concentração nos estados da região sudeste, em especial no estado de São Paulo com 1.514 empresas. Fora desse pólo, destacam-se o estado de Goiás com 417 empresas e a Bahia com 306 empresas. As cidades que possuem o maior número de empresas são São Paulo, Goiânia e Rio de Janeiro, com 366, 206 e 187 empresas, respectivamente.

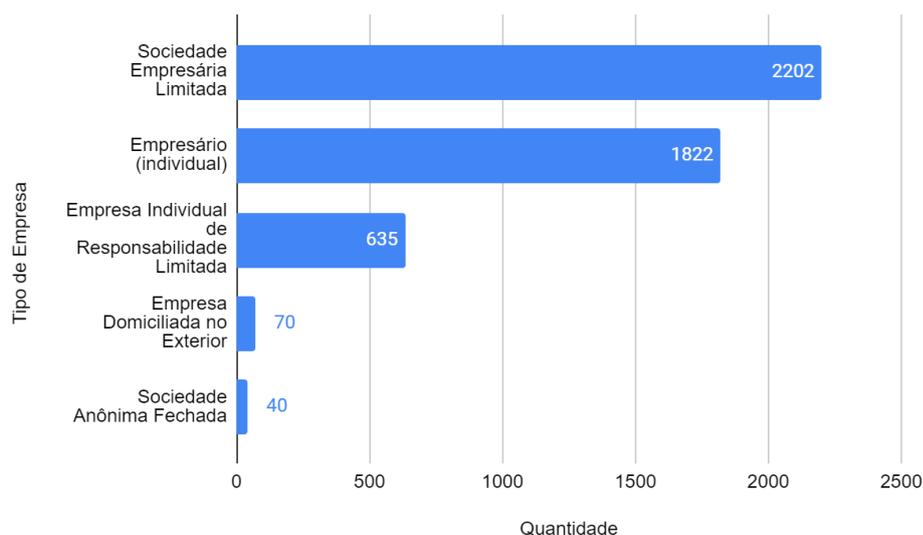
Figura 2. Distribuição de empresas no Brasil.



Fonte: Empresômetro (2020).

Em relação ao tipo de empresa, 2.202 são Sociedade Empresária Limitada, 1.822 são classificadas como Empresário (individual), 635 são do tipo Empresa Individual de Responsabilidade Limitada, 70 delas são classificadas como Empresa Domiciliada no Exterior e, por fim, 40 delas são do tipo Sociedade Anônima Fechada. A Figura 3 detalha esses dados.

Figura 3. Classificação das empresas.



Fonte: Adaptado de Empresômetro (2020).

O impacto da internacionalização das empresas brasileiras que atuam no mercado mundial de cosméticos, perfumaria e higiene pessoal, no qual os produtos da matriz biodiversidade estão inseridos, pode ser mensurada pelo nível de exportação das commodities. Nessa direção, segundo dados do Observatório de Complexidade Econômica (OEC) do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) (2018), o Brasil foi responsável por 0,65% e 0,14% das exportações, dos produtos classificação HS2, HS6, respectivamente. Em contrapartida, respondeu por 0,54% das importações de commodities HS6, pontuando que a base de dados do OEC não registra qualquer dado acerca de importações de commodities HS2 (OEC, 2018). A dinâmica de exportação e importação brasileira é descrita no Tabela 3.

Tabela 3 – Dinâmica de Exportação e Importação de Produtos Cosméticos, de Perfumaria e de Higiene Pessoal

Produto	Sistema Harmonizado de Descrição e Codificação de Commodities - HS	Mercado (dólares)		
		Global	Brasil	
			Exportação	Importação
Óleos essenciais e resinóides; produtos de perfumaria, cosméticos ou higiene pessoal	HS2	136 bilhões	884 milhões	-
Perfumaria, preparações cosméticas ou de higiene pessoal	HS6	3.44 bilhões	4.19 milhões	185 milhões

Fonte: Observatório de Complexidade Econômica do Massachusetts Institute of Technology (2018)

Os dados indicam que, frente ao potencial do capital natural brasileiro, a competitividade internacional das empresas do país ainda é modesta.

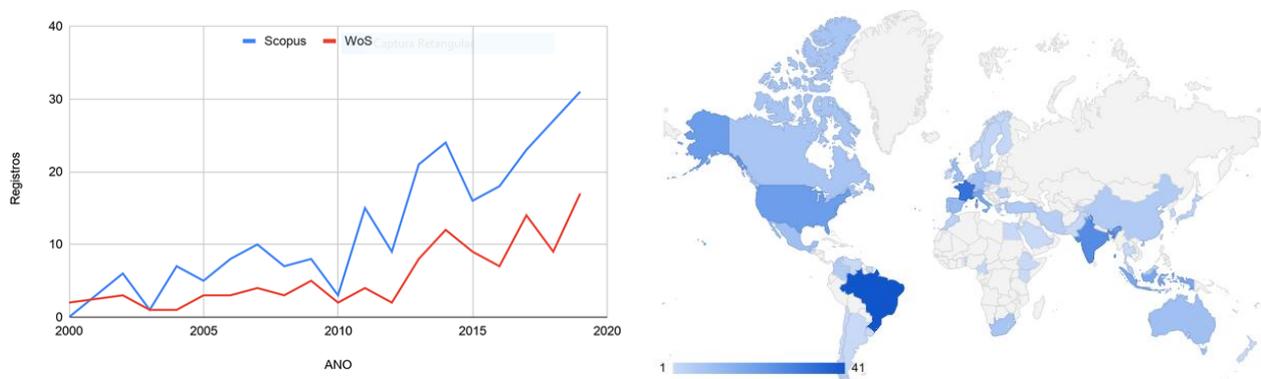
4.3 Mapeamento Científico

O mapeamento científico, utilizando os parâmetros de pesquisa descritos no Quadro 2, foi feito utilizando as bases de dados Scopus e Web of Science, que apresentaram resultados diferentes para a consulta.

A base de dados Scopus apresentou 255 resultados para a busca, enquanto a base Web of Science apenas 112, um aumento superior a 100% no total de registros encontrados. A Figura 4a (à esquerda) apresenta uma linha do tempo por ano de publicação dos registros encontrados em cada plataforma. Observa-se um aumento gradativo com alguns anos com redução ao ano anterior, por exemplo, 2010. É importante destacar um aumento quase linear a partir do ano de 2015, na base Scopus, chegando a ultrapassar a marca de 30 publicações no ano de 2019.

Apesar de não estar no gráfico, visto que o ano de 2020 ainda não foi concluído, até a data da pesquisa, já foram feitas 16 publicações, portanto, caso esse ritmo se confirme, existe grande chance de permanecer na crescente linear dos anos anteriores. Devido a diferença elevada entre as duas bases de dados, as informações a seguir tomarão como referência apenas a busca realizada na base Scopus.

Figura 4. (a) Publicações por base de dados ao ano (à esquerda) e (b) Distribuição das publicações por país (à direita)



Fonte: Adaptado de Scopus e Web of Science (2020)

Em relação aos maiores produtores de ciência, a Figura 4b (à direita) apresenta a distribuição dos países que possuem publicações na área pesquisada. O continente americano concentra grande parte das publicações, com destaque para o Brasil, o qual possui o maior número de publicações no mundo, totalizando 41, aproximadamente 16% do total de publicações. O Quadro 4 detalha os cinco países com maior número de publicações.

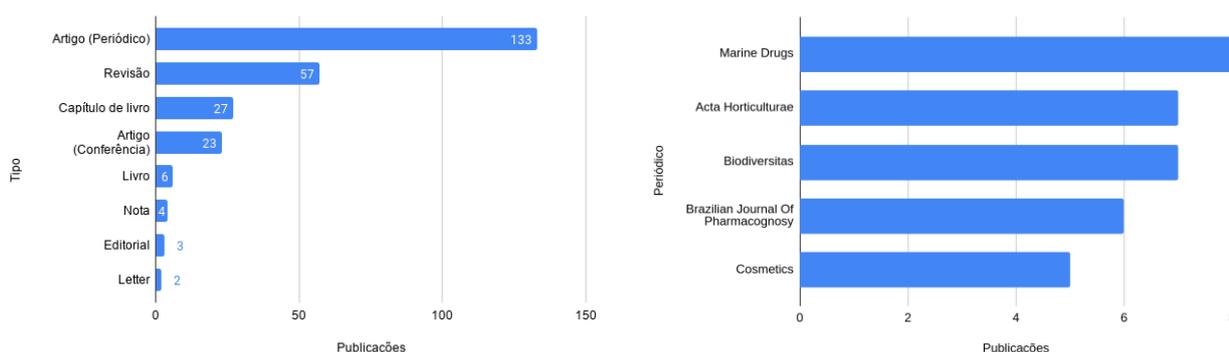
Tabela 4 – Expressões utilizadas para realização das consultas às bases de dados.

Base de dados	Publicações
Brasil	41
França	33
Índia	23
Estados Unidos	21
Indonésia	18

Fonte: Adaptado de Scopus e Web of Science (2020)

Em relação ao tipo de publicação, 133 delas, mais de 50% do total, são artigos de pesquisa em periódicos, enquanto 57 deles são artigos de revisão. Tal informação demonstra que os pesquisadores estão dando ênfase em publicações de pesquisa e, grande parte delas, são avanços na temática, dada a exigência da natureza da publicação, artigo em periódico. Essas informações são apresentadas na Figura 5a (à esquerda).

Figura 5. (a) Tipos de publicação (à esquerda) e (b) Principais periódicos com publicações da área (à direita).



Fonte: Adaptado de Scopus e Web of Science (2020)

A partir disso, buscaram-se quais os periódicos que detêm maior número de publicação. A Figura 5b (à direita) apresenta os cinco periódicos com maior número de publicações. O primeiro deles, Marine Drugs, possui 8 publicações. A Acta Horticulturae e o Biodiversitas possuem 7 publicações. O Brazilian Journal of Phamacognosy com seis publicações e, por fim, Cosmetics com cinco publicações. Para efeito de credibilidade dos periódicos, o Quadro 5 possui o CiteScore das respectivas revistas.

Tabela 5 – Índice CiteScore dos principais periódicos.

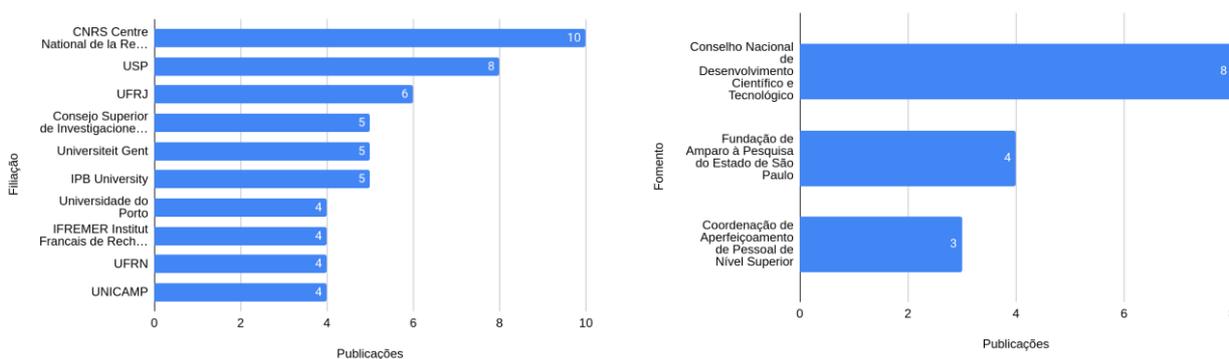
Periódico	Índice CiteScore
Marine Drugs	5,1
Acta Horticulturae	0,4
Biodiversitas	1,2
Brazilian Journal of Pharmacognosy	2,9
Cosmetics	2,8

Fonte: Adaptado de Scopus e Web of Science (2020)

No que se refere às instituições que detêm maior número de publicações, a Figura 6a (à esquerda) lista as 10 principais instituições, entre elas, quatro são brasileiras, somadas totalizam 22 publicações. Destaca-se a USP com oito publicações nessa temática.

Por fim, diante do número de instituições brasileiras envolvidas com pesquisas na temática em estudo, verificaram-se as três principais agências que fomentam a pesquisa no país. A Figura 6b (à direita) lista as três principais delas, onde o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico financiou 8 publicações, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo custeou 4 publicações e, por fim, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior financiou 3 publicações. Observa-se que todas as agências fomentadoras são públicas, o que demonstra a importância do apoio financeiro público para custear pesquisa no Brasil.

Figura 6. (a) Principais instituições com maior número de publicações (à esquerda) e (b) Principais agências de fomento (à direita).



Fonte: Adaptado de Scopus e Web of Science (2020)

5 Considerações Finais

Os desafios para viabilizar o crescimento econômico de forma sustentável passaram a ganhar destaque a partir de iniciativas importantes. Entre elas, as encampadas pelas premissas da IV Revolução Industrial do Fórum Econômico Mundial e a Agenda 2030 da ONU. Em consequência disso, países, empresas, instituições de ensino e pesquisa passaram a investigar formas alternativas para estimular e viabilizar o desenvolvimento sustentável. Diante disso, o surgimento das commodities ambientais buscou garantir padrões rígidos desde a extração até a comercialização de mercadorias originadas a partir de recursos naturais de forma sustentável.

Dentro desse contexto, o setor produtivo de cosmético tem buscado atuar de forma alinhada com as exigências impostas pelo conceito de commodity ambiental. Tal afirmação fundamenta-se nos resultados apresentados nesse trabalho. O mapeamento tecnológico mostrou que o ritmo de registro de patentes segue uma linha de tendência crescente, totalizando mais de 500 patentes entre 2002 e 2019. O Brasil apresenta-se de forma estratégica como o quarto país em número de registros, dentro do recorte de dados avaliado, demonstrando que apesar da grande disponibilidade da biodiversidade, o país tem potencial para gerar mais tecnologia. Por outro lado, o interesse do país no setor também é evidenciado visto que mais de 20 mil empresas estão ativas no mercado nacional. Pontuando que a grande maioria delas concentram-se na região sudeste, área mais industrializada do país.

As perspectivas de inovação sustentável do Brasil, a partir da sua base de pesquisa científica ocupa uma posição de maior destaque. O país é líder, com 41 publicações que relacionam biodiversidade e cosméticos, o que representa 16% do total das publicações disponíveis na base de

dados consultada. Outra consideração relevante é o Brazilian Journal of Pharmacognosy entre os periódicos mais buscados para publicação nesse tema. Por fim, o país possui quatro instituições entre as dez com maior número de publicações e, além disso, tem três entidades que fomentam pesquisas na temática. Dessa forma, com uma política de investimento em pesquisa, existe grande seguir com uma produção científica relevante.

Portanto, considerando o cenário apresentado, Brasil tem credenciais para assumir uma posição de liderança mundial no âmbito mercadológico e tecnológico - realidade já observada no desenvolvimento científico. Contudo, para ter protagonismo na agenda da inovação sustentável, é preciso estreitar a relação entre a produção científica e tecnológica, bem como impulsionar os modelos de negócios sustentáveis. Além disso, dado o potencial natural do país, a biodiversidade deve ser melhor explorada e seguir como uma fonte de riqueza do país.

6 Referências

BARATA, Germana. **Sobram razões para transformar biodiversidade em produtos**. Inovação Uniemp [online]. 2005, vol.1, n.3, pp. 38-39. ISSN 1808-2394.

BRASIL, MMA. **A Convenção sobre diversidade biológica–CDB. Cópia do Decreto Legislativo**, n. 2, p. 30, 2000.

GALA, Paulo. **Como medir complexidade econômica?** Disponível em: <https://www.paulogala.com.br/como-medir-complexidade-economica/>. Acesso em: 22 jun. 2019.

KHALILI, Amyra El. **Commodities ambientais em missão de paz – novo modelo econômico para a América Latina e o Caribe**. Disponível em: <https://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2010/12/commoditiesambientais.pdf>. Acesso em: 10 de julho de 2020.

MIGUEL, Laís Mourão. **A Biodiversidade na Indústria de Cosméticos - Contexto Internacional e Mercado Brasileiro**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-12062013-112427/publico/2012_LaisMouraoMiguel.pdf. Acesso em: 15 de julho de 2020.

MMA - **Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade**. Disponível em <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade>. Acesso em: 15 de julho de 2020.

NAÇÕES UNIDAS - BRASIL. **Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso: 15 de julho de 2020.

OEC. **The Observatory of Economic Complexity**. Disponível em: <https://oec.world/>. Acesso: 15 de julho de 2020.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Edipro, 2016.

TEEB. **The Economics of Ecosystems and Biodiversity**. Disponível em <http://www.teebweb.org/about/the-initiative/>. Acesso em: 15 de julho de 2020.

VENTURINI, Alessandro Fuentes. **Commodities ambientais: um novo modelo de mercado interpretado à luz do conteúdo de bem ambiental**. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/9005/1/Alessandro%20Fuentes%20Venturini.pdf>. Acesso em: 10 de julho de 2020.