




Mercado mundial de óleos essenciais e posição da indústria brasileira

Amanda Silva Rocha D'ANGELIS *¹, Sérgio Vinícius Serejo da COSTA FILHO ¹,
Felipe Kauai PEREIRA ¹

¹Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

*E-mail: dangelisamanda@gmail.com

Submetido em: 19/02/2024; Aceito em 10/12/2024; Publicado em: 28/12/2024.

RESUMO: A indústria de óleos essenciais (OE) movimentava bilhões de dólares ao ano e está em plena expansão, refletindo uma crescente demanda global por aromas e fragrâncias de origem vegetal. Apesar da relevância do setor, existe uma notada falta de estatísticas detalhadas acerca da produção e comercialização de OEs, especialmente no que se refere a países em desenvolvimento. Esse estudo tem como objetivo atualizar o panorama de comercialização de OEs e a posição da indústria brasileira, utilizando os dados das bases COMEX STAT e COMTRADE. Analisaram-se as cifras anuais de importação e exportação de OEs em termos de quantidade, registradas por países (códigos Nomenclatura Comum do Mercosul e Harmonized System iniciados em 3301), durante o período de 2012 a 2021. Destaca-se a competitividade da indústria brasileira para além dos OE de frutos cítricos, e o processamento de produtos *in natura* da flora brasileira em países com maior desenvolvimento tecnológico, indicando um potencial a ser explorado, de produção, processamento e exportação de OE “diferenciados”.

Palavras chave: economia; produção vegetal; aromas naturais.

World essential oils market and place of Brazilian industry

ABSTRACT: The essential oils (EOs) industry mobilizes billions yearly. It is expanding fully and reflects a growing demand worldwide for aromas and fragrances from plant sources. Despite the sector's relevance, there is a lack of detailed statistics about production volumes and commercialization values in developing countries. Thus, the present study aims at updating the EO's commercialization scenario and Brazil's position in it, using data available in the COMEX STAT and COMTRADE databases. We analyzed quantities (net kilogram) and annual values (US\$) of import and export of AEs registered by the countries (3301 NCM and HS codes) for the period 2012 to 2021. We present and discuss global trends by countries and by-products. We also discuss the relevance of North American and European markets to the demand for EO and India, China, and Brazil in world exports. We found the commercialization of products of Brazilian origin, distilled and processed in other countries. Therefore, this study points to an unexplored potential for the production, processing and exportation of “differentiated” EOs.

Keywords: economy; crop production; natural fragrances.

1. INTRODUÇÃO

As plantas bioativas respaldaram as práticas terapêuticas tradicionais ao longo dos séculos, e nos dias de hoje representam uma grande importância econômica para os setores farmacológico, cosmético, alimentício e domissanitário. Esse interesse é impulsionado por um padrão de consumo que prioriza produtos de origem natural e orientados ao bem-estar (SALANTA; CROPOTOVA, 2022). As plantas aromáticas se destacam nesse contexto, devido a atividade biológica dos seus princípios ativos, os óleos essenciais (OE), que combinam propriedades aromáticas com frequentes ações antimicrobianas e antioxidantes (DOLORES-IBÁÑEZ et al., 2020).

O setor de OEs está passando por um rápido crescimento (GRAND VIEW RESEARCH, 2021). Em 2017, foi estimada uma produção global de 300 mil toneladas de OE, avaliada em 11,67 bilhões de dólares (FAO, 2017). O Brasil figura há décadas entre os 5 maiores exportadores de OE do mundo, com destaque para a exportação de frutas cítricas,

alguns dos OE mais consumidos (BIZZO, 2013). Além das culturas tradicionais, os estudos sobre cultivo e manejo de novas fontes vegetais ampliaram o panorama da produção e exportação nacional de OE (CORRÊA et al., 2004; CBI, 2020).

A produção de OEs está concentrada nos chamados países “em desenvolvimento”, onde o controle e registro de informações econômicas é comumente ineficiente. Portanto, apesar da crescente importância desta indústria, faltam estatísticas detalhadas sobre os volumes e valores de produção, consumo e comercialização (BANDONI; CZEPAK, 2008). Em geral, os dados existentes são estimativas ponderadas baseadas em informações esporádicas e parciais provenientes de bases de dados internacionais. Embora estas fontes tenham limitações, elas permitem conclusões valiosas sobre tendências e flutuações no mercado internacional, bem como avaliações da oferta, demanda e competitividade dos países no que diz respeito aos diferentes tipos de AE (BANDONI; CZEPAK, 2008).

Dado o particular dinamismo do mercado global de óleos essenciais (OEs) e a ausência de estudos recentes que abordem a posição estratégica do Brasil nesse cenário, este trabalho se propõe a suprir uma lacuna importante na literatura. Especificamente, o objetivo é descrever a evolução do mercado internacional de óleos essenciais no período recente, com base nas informações obtidas nas bases de dados COMEX STAT e COMTRADE, de forma integrada e crítica, com foco na identificação de oportunidades competitivas para a indústria brasileira. O estudo atualiza o panorama da comercialização de OEs, descrevendo tendências do mercado internacional no período recente e destacando produtos em que o Brasil apresenta maior potencial de expansão, contribuindo com informações estratégicas para formulação de políticas públicas e iniciativas do setor privado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As buscas relativas às estatísticas de importação e exportação mundial de óleos essenciais foram realizadas nas plataformas COMTRADE - Banco de Dados de Estatísticas de Comércio de Commodities das Nações Unidas, e COMEX STAT, vinculada à Secretaria Especial de Comércio Exterior do Ministério da Economia do Brasil. A pesquisa realizada em dezembro de 2022 consistiu na busca pelos dados de mercadorias cujo código HS (*Harmonized Commodity Description and Coding System* ou apenas *Harmonized System*) se iniciava em 3301, descrito pela SISCOMEX da seguinte forma:

Óleos essenciais (desterpenados ou não), incluindo os chamados "concretos" ou "absolutos"; resinoides; oleorresinas de extração; soluções concentradas de óleos essenciais em gorduras, em óleos fixos, em ceras ou em matérias análogas, obtidas por tratamento de flores através de substâncias gordas ou maceração; subprodutos terpênicos residuais da desterpenação dos óleos essenciais; águas destiladas aromáticas e soluções aquosas de óleos essenciais (SISCOMEX, 2021).

O portal COMTRADE adota o código HS para classificação das mercadorias, enquanto o portal COMEX STAT adota o NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul) que segue as regras do código HS, mas apresenta dois dígitos a mais, conferindo maior detalhamento à classificação em comparação ao HS, que é o código universal. Os dados de quantidade (quilograma líquido) e valores anuais (US\$) de importação e exportação dos países, para o período de 2012 a 2021, foram exportados para o software Excel e analisados em relação às 14 categorias listadas na base COMTRADE (Tabela 1), e às 26 categorias listadas na COMEX STAT (Tabela 2).

3. RESULTADOS

3.1. Dinâmica da exportação de óleos essenciais

No ano de 2021, o mercado mundial de óleos essenciais moveu aproximadamente US\$ 5,49 bilhões, valor referente a 235 mil toneladas de óleos essenciais e produtos correlatos, tendo apresentado um crescimento médio de 7,4% ao ano no período de 2012 a 2021 (Figura 1).

As principais categorias de produto identificadas em termos de valor de exportação foram categorias genéricas, que designam não um produto individual, mas um conjunto deles. A categoria mais importante foi "Outros OEs" (Figura 2A), definida como: "óleos essenciais não provenientes de frutas cítricas, não especificados individualmente, com ou sem terpenos, incluindo concretos e absolutos". Em seguida estava a categoria "Soluções, subprodutos e oleoresinas", que compreende as exportações de diversos produtos descritos como "soluções concentradas de óleos essenciais de flores em gorduras, subprodutos terpênicos residuais, águas destiladas aromáticas e oleorresinas de extração".

Em termos de volume de exportação, observa-se que ao longo da década analisada as exportações de "Outros OEs" apresentaram um crescimento médio de 3,1%, e o valor das exportações apresentou crescimento médio de 8%, indicando um aumento de preço de comercialização no período (Figura 2B). A categoria "Soluções, subprodutos e oleoresinas", apesar de um crescimento médio de 5,6% no valor das exportações, foi a única a apresentar um decréscimo no volume (-3,5% ao ano), indicando também uma tendência de aumento nos preços (Figura 2B).

A categoria "OEs de menta, exceto peppermint" foi a terceira mais expressiva no mercado internacional de óleos essenciais no ano de 2021, tendo apresentado um aumento médio anual de 23,1% em valor, e 18,9% em volume. Quanto às categorias de cítricos "OE de laranja", "OE de limão" e "OEs de outros cítricos", o crescimento em valor de exportação também foi superior ao crescimento em volume (Figura 2).

A França foi a maior exportadora dos óleos essenciais de alto valor agregado elencados em "Outros OEs" ao longo da década, seguida pela China e pelos EUA. O Brasil foi o principal exportador de "OE de laranja" ao longo da década, mesmo tendo apresentado um forte decréscimo no valor de exportação em 2021. A Argentina foi o principal país exportador de "OE de limão" no período avaliado, seguido da Itália e EUA. Já os "OEs de outros cítricos", tiveram como principais exportadores os EUA, Itália e México (Figura 3).

Os principais importadores de "OE de laranja" foram EUA e Alemanha. Os EUA foram o principal importador de todos os óleos essenciais apresentados, exceto da categoria "OEs de mentas, exceto peppermint", cujo principal importador, a partir de 2019, foi a Índia (Figura 4). Os EUA têm destaque no consumo de OEs, participando com 19,2% do total de importação mundial, o que corresponde aproximadamente à demanda dos três maiores mercados europeus: França, Alemanha e Reino Unido, responsáveis por 21,3% do total importado em 2021 (Tabela 2).

Observa-se o recente protagonismo da Índia, que em 2021 representou 22,1% do total de exportações no mercado internacional. O país foi o principal exportador de "OEs de mentas, exceto peppermint" e de "Soluções, subprodutos e oleoresinas". Ainda, destaca-se o pronunciado crescimento médio das exportações do país, que foi de 17,7% ao ano para o período de 2012 a 2021 (Tabela 3).

As exportações dos principais países acompanharam a tendência de crescimento observada para o mercado como um todo. O Brasil se manteve entre os principais exportadores ao longo da década, finalizando o ano de 2021 na quinta posição (Tabela 3).

Tabela 1. Categorias de produtos listadas na base de dados COMTRADE (2023) e COMEX STAT (2023) sob os códigos HS e NCM 3301

Table 1. Product categories listed in the COMTRADE database (2023) and COMEX STAT (2023) under HS and NCM codes 3301.

Código HS (COMTRADE)	Código NCM (COMEX STAT)	Nome	Espécie(s)
3301.11	3301.11.00	OE de bergamota	<i>Citrus aurantium</i> L. subsp. <i>Bergamia</i>
--	3301.12.10	OE de petitgrain	<i>Citrus aurantium</i>
3301.12	3301.12.90	OE de laranja	<i>Citrus cinensis</i> e <i>Citrus aurantium</i>
3301.13	3301.13.00	OE de limão	<i>Citrus limon</i>
3301.14	3301.14.00	OE de lima	<i>Citrus aurantifolia</i>
--	3301.19.10	OEs de cidra, grapefruit e tangerina	<i>Citrus medica</i> , <i>C. × paradise</i> e <i>C. reticulata</i>
3301.19	3301.19.90	OEs de outros cítricos	
3301.21	3301.21.00	OE de gerânio	<i>Pelargonium</i> spp.
3301.22	3301.22.00	OE de jasmim	<i>Jasminum</i> spp.
--	3301.23.00	OE de alfavema/ lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i> e <i>L. latifolia</i>
3301.24	3301.24.00	OE de peppermint/ hortelã-pimenta	<i>Mentha piperita</i>
--	3301.25.10	OE de menta japonesa	<i>Mentha arvensis</i>
--	3301.25.20	OE de spearmint	<i>Mentha spicata</i> e <i>M. viridis</i>
3301.25	3301.25.90	OEs de outras mentas	
--	3301.29.11	OE de citronela	<i>Cymbopogon winterianus</i>
--	3301.29.12	OE de cedro	<i>Juniperus virginiana</i> e <i>J. mexicana</i>
--	3301.29.13	OE de pau-santo	<i>Bursera graveolens</i>
--	3301.29.14	OE de lemongrass	<i>Cymbopogon citratus</i> e <i>C. flexuosus</i>
--	3301.29.15	OE de pau-rosa	<i>Aniba rosaeodora</i>
--	3301.29.16	OE de palmarosa	<i>Cymbopogon martinii</i>
--	3301.29.17	OE de coentro	<i>Coriandrum sativum</i>
--	3301.29.18	OE de cabreúva	<i>Myrocarpus fastigiatus</i> e <i>M. frondosus</i>
--	3301.29.19	OE de eucalipto	<i>Lavandula angustifolia</i> e <i>L. latifolia</i>
3301.29	3301.29.22	OE de vetiver	<i>Chrysopogon zizanioides</i>
3301.29	3301.29.90	Outros OEs	
3301.30	3301.30.00	Resinoides	
3301.90	--	Soluções, subprodutos e oleoresinas	
--	3301.90.10	Soluções concentradas	
--	3301.90.20	Subprodutos terpênicos	
--	3301.90.30	Hidrolatos	
--	3301.90.40	Oleoresinas	

Tabela 2. Valor total de importação e participação no mercado internacional, em 2021, e crescimento médio no período de 2012 a 2021, para os principais importadores.

Table 2. Total import value and share in the international market 2021 and average growth from 2012 to 2021 for the main importers.

País	Volume importado (Toneladas)	Participação no mercado internacional (%)	Crescimento médio entre 2012 e 2021 (%)
EUA	1.095.691.495	19,2	8,2
Índia	693.334.916	12,2	26,3
França	443.072.745	7,8	5,8
Alemanha	385.013.231	6,8	8,0
Reino Unido	273.331.067	4,8	2,0
Total	2.890.443.454	50,8	-

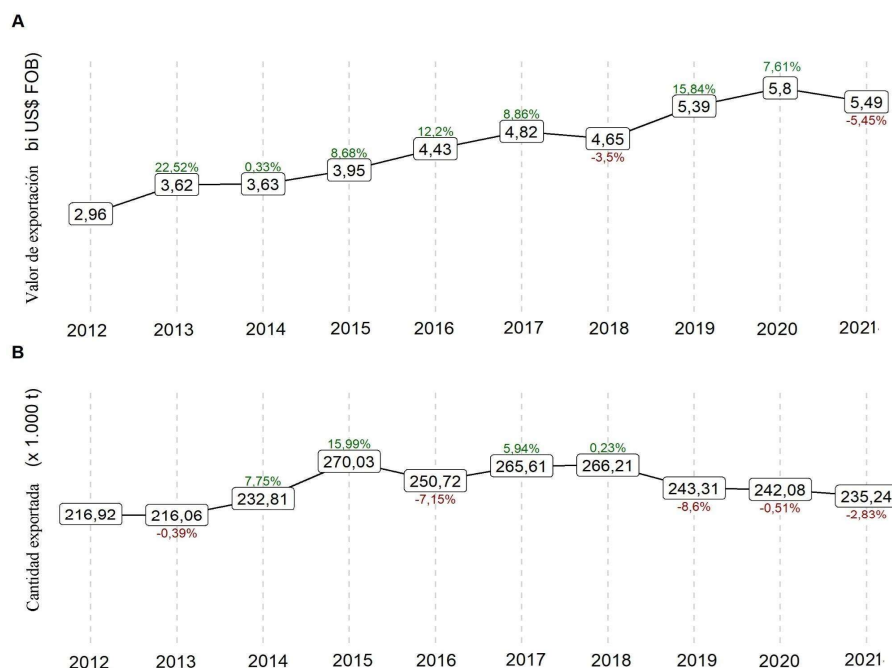


Figura 1. Evolução do comércio internacional de óleos essenciais no período entre 2012-2021 para: A) Valor total exportado em bilhões de dólares. B) Quantidade total exportada em quilotoneladas. Fonte: COMTRADE (2023).

Figure 1. Evolution of international trade in essential oils in the period between 2012-2021 for A) Total value exported in billions of dollars. B) Total quantity exported in kilotons. Source: COMTRADE (2023).

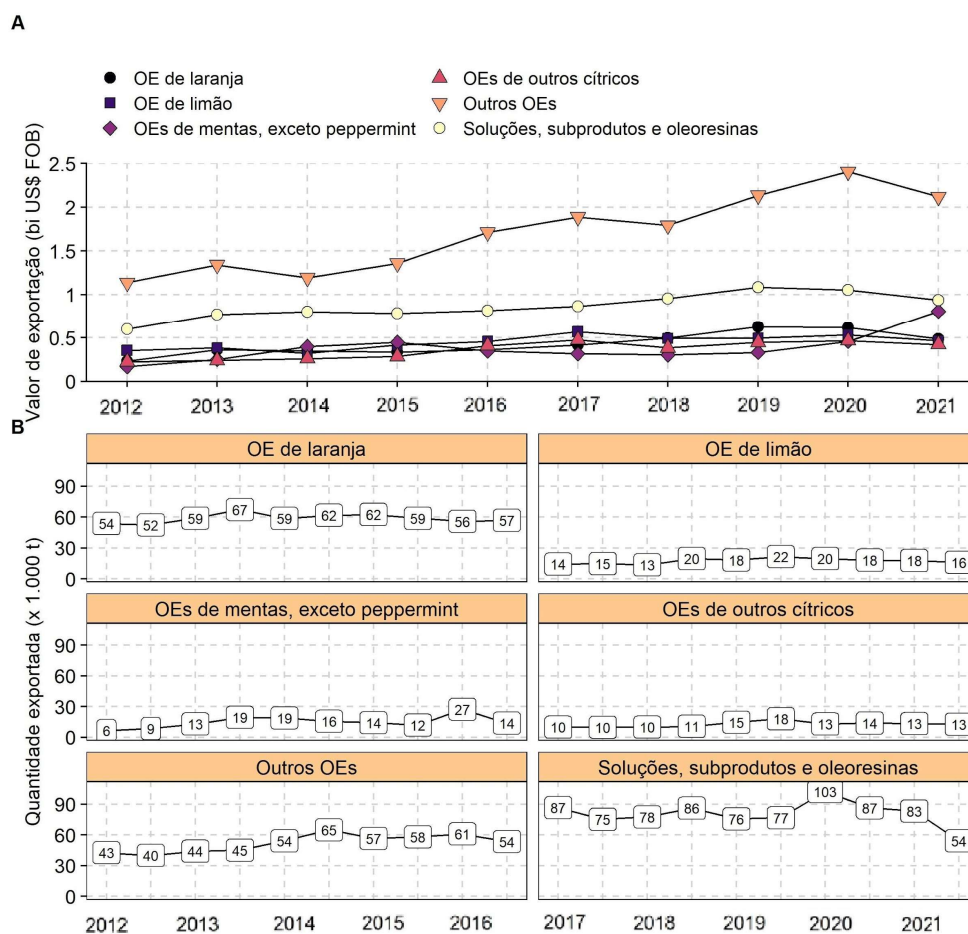


Figura 2. Valor de exportação das principais categorias de produtos referentes ao código HS 3301, no período de 2012 a 2021. B) Quantidade exportada, em quilotoneladas, no período de 2012 a 2021. Fonte: COMTRADE (2023).

Figure 2. The export value of the main categories of products referring to the HS code 3301 from 2012 to 2021. B) Quantity exported, in kilotonnes, from 2012 to 2021. Source: COMTRADE (2023).

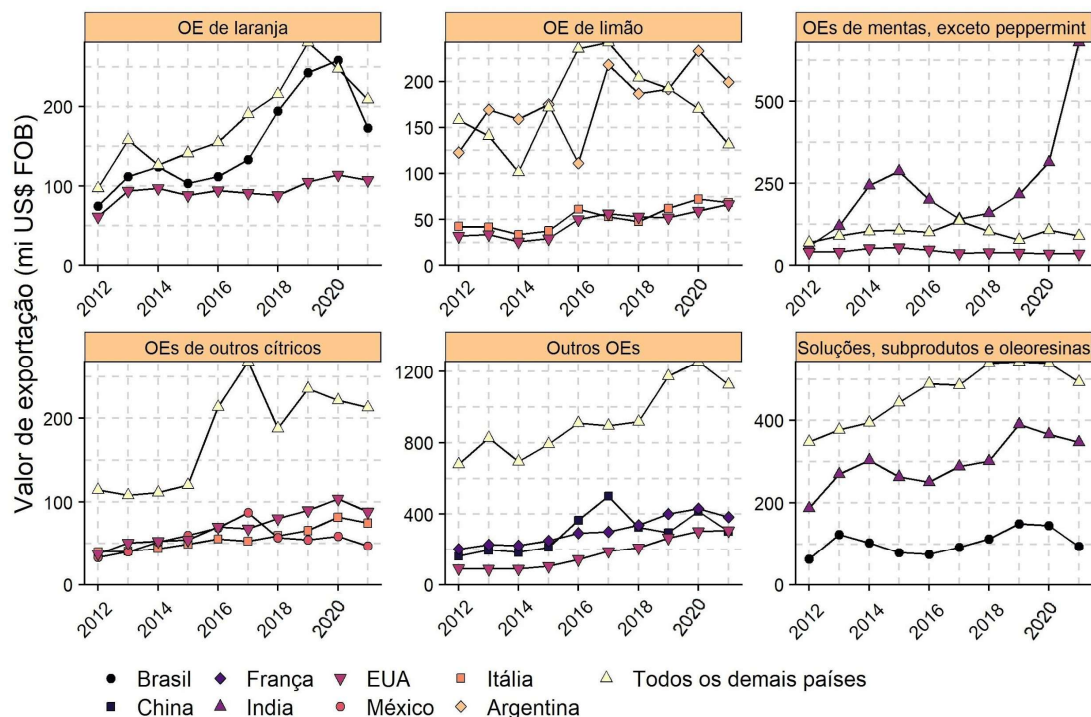


Figura 3. Valor de exportações dos principais países para cada uma das 6 categorias principais de óleos essenciais no período de 2012 a 2021. Fonte: CONTRADE (2023).

Figure 3. Value of exports from the main countries for six main categories of essential oils from 2012 to 2021. Source: CONTRADE (2023).

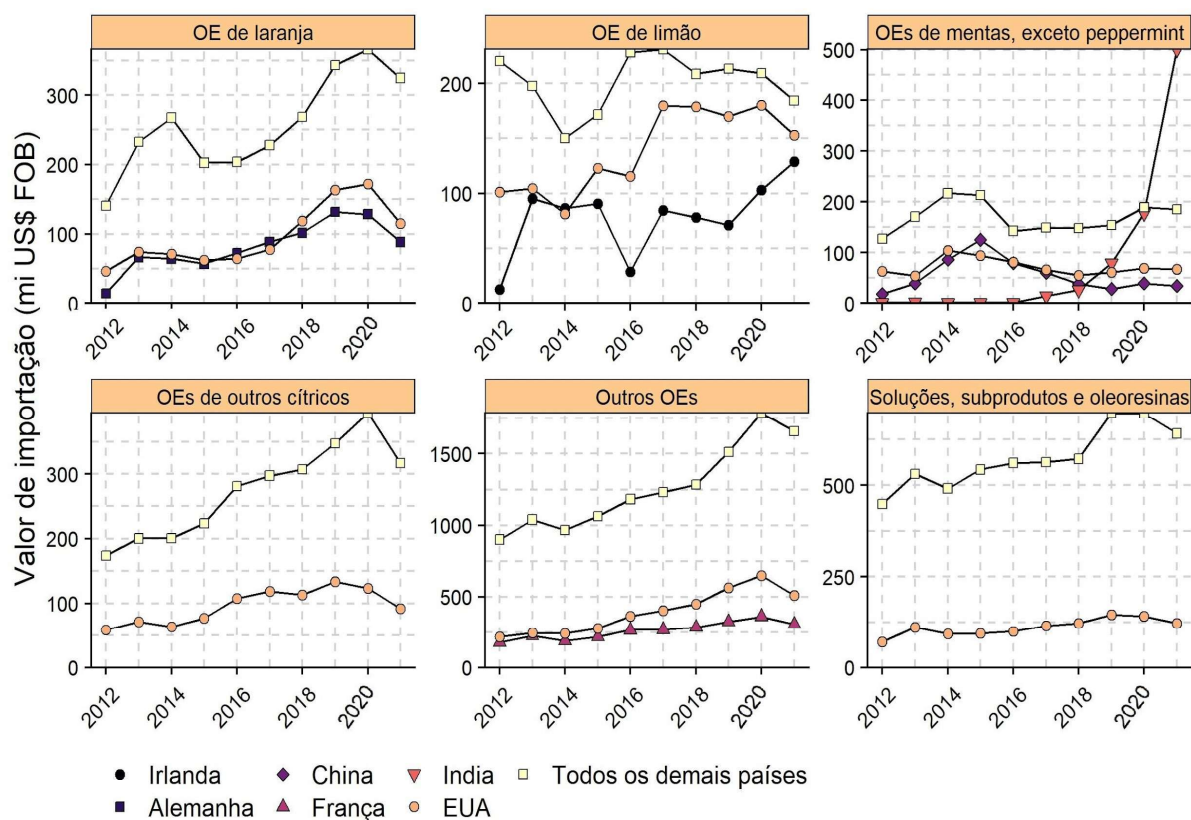


Figura 4. Valor de importações dos principais países para cada uma das 6 categorias principais de óleos essenciais no período de 2012 a 2021. Fonte: CONTRADE (2023)

Figure 4. Value of imports from the main countries for six main categories of essential oils from 2012 to 2021. Source: CONTRADE (2023).

Tabela 3. Valor total de exportação e participação no mercado internacional, em 2021, e crescimento médio no período de 2012 a 2021, para os principais exportadores.

Table 3. Total export value and share in the international market in 2021 and average growth in the period from 2012 to 2021 for the main importers.

País	Valor exportado (bi US\$ FOB)	Participação no mercado internacional (%)	Crescimento médio no período de 2012 a 2021 (%)
Índia	1.212.564.416	22,1	17,7
EUA	787.938.177	14,4	7,0
França	460.235.741	8,4	6,4
China	349.893.206	6,4	13,6
Brasil	301.707.807	5,5	9,9
Total	3.112.339.347	56,7	-

3.2. Indústria brasileira de óleos essenciais

Em 2021, o Brasil foi o quinto maior exportador de OEs do mundo, tendo exportado 27,91 mil toneladas, totalizando cerca de US\$ 375 milhões em valor de exportação (COMEX STAT, 2022). O valor total de exportação brasileira de OEs cresceu em média 9,94% entre 2012 e 2021. Os principais destinos das exportações brasileiras em 2021 foram: EUA, Holanda, Japão, Alemanha e China (Tabela 4).

Dentre os principais parceiros comerciais do Brasil no mercado de OEs, destacou-se os EUA, destino de 35% das exportações brasileiras em 2020. A maior parte do consumo estadonidense correspondeu às categorias “OE de laranja” (61%), e “Subprodutos terpênicos” (22%). A Holanda representa o segundo maior destino das exportações brasileiras, com 10,1% de participação, sendo a categoria “OE de laranja” responsável por 92% do valor total importado do Brasil pelo país em 2021.

A categoria “OE de laranja” também foi bastante demandada pelo mercado japonês, tendo havido, no período de 2012 a 2021, um crescimento médio de 29% no valor de importação desse produto pelo Japão. Porém, o maior volume de exportações para o Japão concentra-se na categoria “Subprodutos terpênicos”, com crescimento médio de 113% durante o período analisado.

As principais categorias de produtos exportadas pelo Brasil em 2021 foram “OE de laranja” e “Subprodutos terpênicos”, responsáveis, juntas, por 86,8% do valor total de exportação (Figura 5). O valor de importações esteve mais distribuído nas diferentes categorias (Figura 6), sendo “Outros OEs” a mais representativa com 38,5% do valor

total de importação, seguida de “OE de menta-japonesa” com 13,7%. Os valores de importação de OEs de limão, eucalipto, lavanda, laranja e outros cítricos, bem como as oleorresinas, também foram significativos no período.

A categoria “Outros OEs” foi a terceira com maior valor de exportação no ano de 2021, e foi a mais importada no mesmo ano. O preço médio de exportação desta categoria foi de US\$ 84,25 por quilograma, quase quatorze vezes o preço médio de exportação de “OE de laranja” (US\$ 6,45) e vinte e quatro vezes o preço médio de “Subprodutos terpênicos” (US\$ 3,63) no mesmo ano.

As categorias de produtos que apresentaram balança comercial favorável ao Brasil durante o período analisado foram: “hidrolatos”, “OE de eucalipto”, “OE de laranja”, “OE de lima”, “OE de limão”, “OE de outros cítricos”, “OE de pau-rosa” e “subprodutos terpênicos” (Figura 7). Todas essas categorias apresentaram crescimento médio anual positivo, com destaque para o “OE de pau-rosa”, que cresceu em média 35% ao ano durante o período. As categorias “OE de eucalipto”, “OE de laranja” e “subprodutos terpênicos” também apresentaram crescimento expressivo, sendo de 16%, 13% e 11% ao ano em média, respectivamente.

Em relação às importações de OEs pelo Brasil, a maioria das categorias apresentou crescimento ao longo da década, com exceção de “OE de coentro”, “OE de limão”, “OE de hortelã-pimenta” e “OE de spearmint” (Figura 7). O óleo essencial de lemongrass foi o que apresentou maior crescimento no valor de importações, tendo crescido em média 35% ao ano.

Tabela 4. Valor de exportação em 2021, participação do valor de exportação relativa ao total de exportações para o ano, e o crescimento médio no período de 2012 a 2021 das exportações realizadas pelo Brasil para cada um dos principais países importadores.

Table 4. Export value in 2021, share of export value relative to total exports for the year, and the average growth from 2012 to 2021 in exports made by Brazil to each of the main importing countries.

País importador	Valor de exportação (Milhões de US\$)	Participação (%)	Crescimento médio no período de 2012 a 2021 (%)
EUA	105,09	34,8	12,86
Holanda	30,48	10,1	6,77
Japão	26,96	8,9	62,56
Alemanha	24,40	8,1	16,07
China	19,01	6,3	16,11
Total	205,99	68,3	-

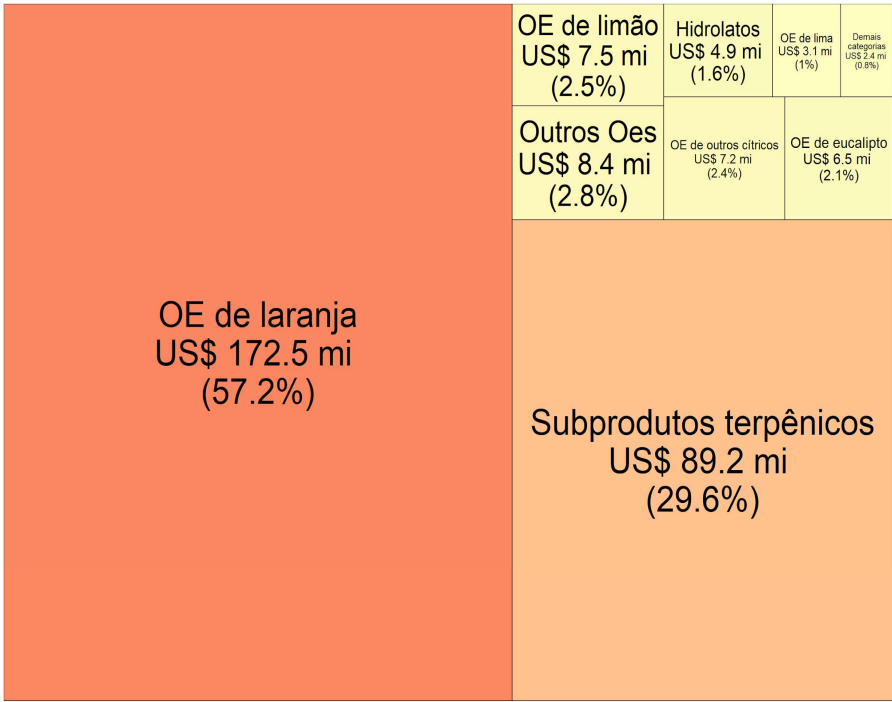


Figura 5. Participação das diferentes categorias de óleos essenciais nas exportações brasileiras de 2021 registradas sob o código HS 3301. Fonte: COMEX STAT (2023).
Figure 5. Participation of different categories of essential oils in Brazilian exports in 2021 registered under HS code 3301. Source: COMEX STAT (2023).

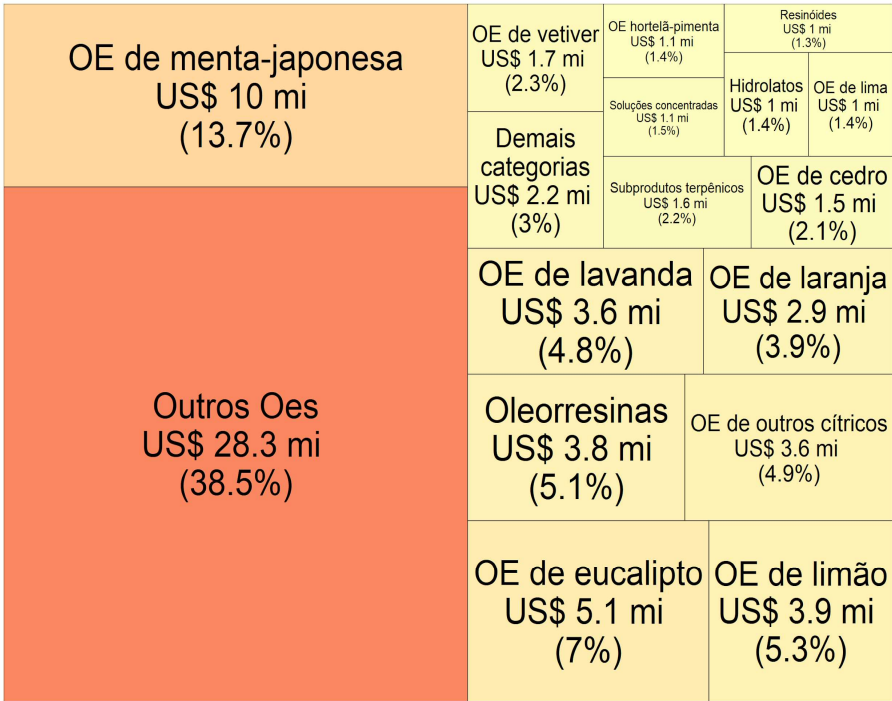


Figura 6. Participação das diferentes categorias de óleos essenciais nas exportações brasileiras de 2021 registradas sob o código HS 3301. Fonte: COMEX STAT (2023).
Figure 6. Participation of different categories of essential oils in Brazilian imports in 2021 registered under HS code 3301. Source: COMEX STAT (2023).

4. DISCUSSÃO

Observa-se uma tendência crescente no valor mundial de exportação de óleos essenciais no período analisado, exceto entre 2017 e 2018 e de 2020 a 2021, períodos marcados por conjunturas de recessão econômica em âmbito mundial. Em

2017-2018, a queda no preço de commodities e a desaceleração da economia chinesa afetou grande parte dos setores da indústria, refletindo-se no mercado mundial de óleos essenciais (CINTRA; PINTO, 2018). Entre 2020 e 2021, a economia mundial foi afetada pela crise financeira da

década anterior devido a um conjunto de fatores envolvendo o aumento de barreiras comerciais e tensões geopolíticas, somados ao impacto econômico em decorrência da pandemia de SARS-CoV-2 (STIGLITZ et al., 2021).

O crescimento deste mercado reflete uma demanda mundial crescente por aromas e fragrâncias obtidos a partir de fontes vegetais, os quais têm recebido especial atenção nas indústrias de fragrâncias, sabores e fármacos nas últimas décadas. Acrescenta-se a isso, a grande aceitação por parte dos consumidores, que concordam em pagar mais caro por produtos de origem natural.

Uma observação que merece destaque é que não há relação aparente entre o crescimento mundial do valor de exportação e a quantidade exportada de OEs ao longo do período. Enquanto o valor anual das exportações apresentou um expressivo crescimento, as quantidades exportadas se mantiveram constante, indicando um possível descompasso entre a demanda e a capacidade produtiva mundial, o que induz um aumento no preço internacional dos produtos.

Os EUA e Europa destacam-se no consumo mundial de OEs, sendo os EUA o maior mercado consumidor de cosméticos e fragrâncias (NICOLOPOULOU-STAMATI et al., 2015). A Europa Ocidental representa também uma participação massiva, seguida da América do Norte e da região Ásia-Pacífico. Já os maiores mercados de aromaterapia são França, Alemanha, Áustria e Suíça (CBI, 2018).

Os OEs utilizados por estas indústrias são variados e estão elencados em sua grande maioria sob a categoria “Outros OEs”. Abrangendo uma grande variedade de óleos (alecrim, may chang, tea tree, ylang-ylang, patchouli, camomila, entre outros), estão entre os mais consumidos do mundo e apresentam alto valor agregado. As unidades de beneficiamento e de síntese química tendem a se concentrar nos países desenvolvidos, onde também se encontram os mercados mais exigentes em termos de qualidade (SILVA SANTOS, 2011).

Em relação à produção mundial de OEs, Índia, China e Brasil lideraram as exportações no período analisado, verificando-se a tendência de concentração da produção mundial de óleos essenciais nos países em desenvolvimento, por conta de condições edafoclimáticas favoráveis, a disponibilidade de terras e ao baixo custo da mão de obra disponível nesses países.

A expressividade do Brasil no mercado internacional de óleos essenciais, se dá majoritariamente pelas exportações de “OE de laranja”. Aliás, é no mercado de óleos essenciais de cítricos que os países latino-americanos têm protagonismo. Os OEs de laranja e outros cítricos são amplamente usados como aromatizantes nas indústrias alimentícia e farmacêutica (OSMAN, 2019). Particularmente, os OEs de limão e bergamota são utilizados na indústria de cosméticos e na produção de perfumes e detergentes (DUGO; DI GIACOMO, 2002).

A indústria brasileira liderou o comércio internacional de OE de laranja durante todo o período analisado, à exceção dos anos finais, quando houve um recuo expressivo na produção brasileira de laranja. A forte estiagem que ocorreu ao longo de todo o parque citrícola no país afetou negativamente a produção no setor, reduzindo o vigor das plantas e antecipando a queda dos frutos (CITRUSBR, 2020). Apesar disso, o Brasil manteve-se fortemente competitivo no mercado internacional de OEs cítricos, devido ao baixo custo de produção.

O Brasil também apresenta relevância internacional na exportação de produtos da categoria “Soluções, subprodutos e oleoresinas”. Esta, assim como as categorias de óleos cítricos, apresenta baixo valor agregado em comparação às demais. A Índia é protagonista na produção e exportação de variadas oleoresinas usadas na indústria alimentícia, como pimenta-preta (*Pipiper nigrum*), páprica (*Capsicum annuum*) e cúrcuma (*Curcuma longa*) (Lawrence et al. 2005). Já o Brasil destaca-se pela produção de limoneno - subproduto terpênico da indústria óleo-citricola. Representando até 90% da composição química de OEs cítricos, é aproveitado nas indústrias química, alimentícia e de perfumaria (CIRIMINNA et al., 2014).

Outros óleos essenciais analisados - hortelã-pimenta, oleoresinas, mentas, resinóides, cedro, coentro, lemongrass, citronela e cabreúva -, foram produtos em que o Brasil não demonstrou sinais de crescimento da exportação, tendo suprido a demanda interna por crescentes importações.

O caso do óleo essencial de cabreúva (*Myrocarpus sp.*) é particularmente interessante, pois embora a espécie seja proveniente da flora brasileira, tem-se verificado volumes de importação muito superiores aos de exportação ao longo de todo o período analisado. O OE de cabreúva tem valor na perfumaria fina, e tem sido produzido e exportado majoritariamente pelo Paraguai, por valores em torno de US\$ 50/kg (COMEX STAT, 2023). O produto pode indicar um nicho de mercado a ser conquistado pela indústria brasileira, tendo-se em conta as exigências internacionais de qualidade e fornecimento.

O óleo essencial de cabreúva possui nerolidol em altas concentrações (77-85%) (WANNER et al., 2010), composto amplamente utilizado pela indústria de perfumes, e com potencial de substituição de conservantes sintéticos em alimentos (AZZI et al., 2017). A substância é aprovada pelo FDA (U.S. Food and Drug Administration) como agente aromático de alimentos, além de ser listada como “segura” pelo Conselho Europeu FEMA (Flavor and Extract Manufacturers' Association) (LAPCZYNSKI et al. 2008).

O óleo essencial de pau-rosa também é proveniente da flora brasileira e se destaca como produto de alto valor no mercado internacional. Sua importância está associada à presença majoritária de linalol (80-97%) no OE (SANTOS, 2017), considerada uma essência insubstituível para a indústria de perfumaria fina (KIZAK et al., 2018). O Brasil é o único fornecedor de OE de pau-rosa do mundo (BIZZO, 2009). O produto apresentou valor médio de exportação de US\$ 226/kg no período de 2012 a 2021, e os consumidores regulares foram EUA e França.

Devido à intensa produção do óleo essencial de maneira não sustentável, principalmente entre os anos 1940 e 1970, a espécie foi incluída na lista das espécies “em perigo” de extinção em 1991 (MAY; BARATA, 2004). Nesse sentido, importantes estudos têm sido conduzidos visando estabelecer uma produção sustentável do óleo essencial de pau-rosa, desenvolvendo o cultivo da espécie e a extração de OE a partir de folhas e galhos (MAY; BARATA, 2004; KRAINOVIC et al., 2017).

Informações detalhadas sobre os produtos exportados pelo Brasil sob a categoria “Outros OEs” (NCM 3301.29.90) são praticamente inexistentes. Para os OEs que aparecem em “pacotes” de produtos, sem discriminação das mercadorias envolvidas, não é possível discernir em que proporção contribuem sobre o total.

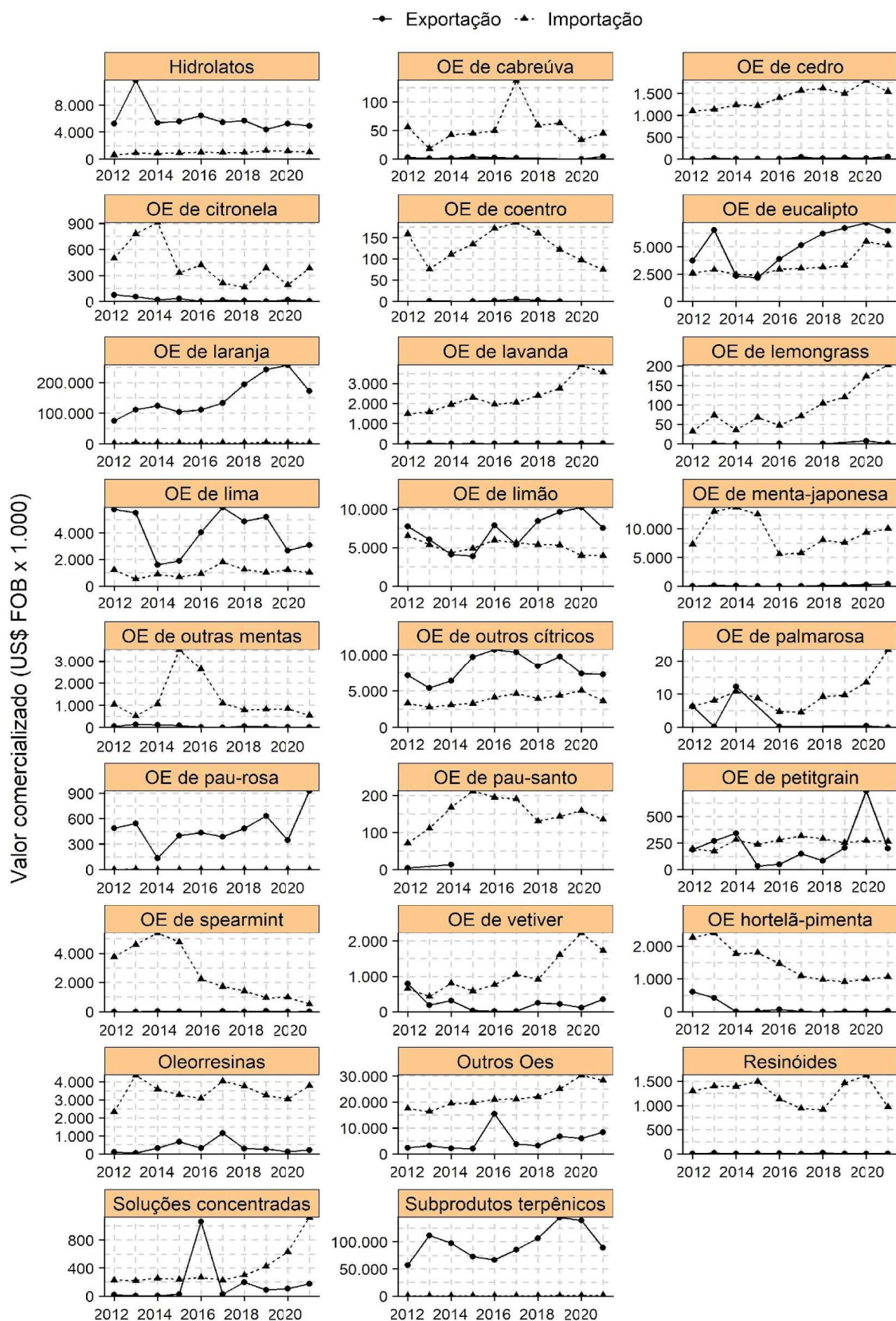


Figura 7. Valores de importação e exportação do Brasil para as diferentes categorias de OEs no período de 2012 a 2021. Fonte: COMEX STAT (2023).

Figure 7. Import and export values from Brazil for the different categories of OEs from 2012 to 2021. Source: COMEX STAT (2023)

Sabe-se que o Brasil dispõe de produtos provenientes de uma ampla diversidade de plantas, por conta de sua extensão territorial e variadas condições de clima e solo, sobre os quais não existe registro e detalhamento de comercialização. Tal

conjuntura representa um potencial pouco explorado de produção e exportação de óleos OEs de alto valor agregado. Produtos que, como o pau-rosa e a cabreúva, possuem apelo ambiental e social por serem provenientes da

sociobiodiversidade brasileira, e tem sido cada vez mais demandados pela crescente sofisticação e exigência dos mercados consumidores de produtos “naturais” e “verdes”.

Apesar da dificuldade em se obter dados de espécies da biodiversidade brasileira no mercado internacional de óleos essenciais, basta uma busca nos *websites* de *players* fornecedores internacionais de óleos essenciais, para constatar a comercialização de OEs de espécies como a copaíba e cumaru (conhecida como *tonka bean*) com origem no Brasil. Em ambos os casos, exporta-se o produto no estado bruto - favas de cumaru (*Dipteryx odorata*) e oleoresina de copaíba (*Copaifera* spp.) -, comercializado a granel, configurando uma commodity (BARATA, 2012). É comum que empresas instaladas nos EUA e em países europeus realizem a extração e/ou a agregação de valor a esses produtos através de processamento e modificações químicas.

Também é possível encontrar no mercado de OEs espécies de ocorrência natural no Brasil, como *Croton lechleri* (OE de sangue-de-dragão) e *Myrocarpus* sp. (OE de cabreúva), produzidos em países vizinhos como Peru e Paraguai. Ainda, há casos como o do alecrim-pimenta (*Lippia sidoides*), espécie com ocorrência quase exclusiva na caatinga brasileira, em que, anos de estudos acerca da espécie, resultaram na parceria e fornecimento do OE para um fabricante mundial de cosméticos naturais.

Dentre os nichos de mercado existentes para óleos essenciais “diferenciados”, destaca-se o campo da aromaterapia, que faz uso das propriedades terapêuticas dos óleos essenciais, e apresentou crescimento expressivo na última década. Recentemente, em decorrência da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, observou-se uma ainda maior popularização do uso de OEs com a finalidade de aliviar condições relacionadas à estresse emocional, ansiedade e depressão (GRAND VIEW RESEARCH, 2021).

Neste sentido, o mercado da aromaterapia adquire importância e junto ao mercado de cosméticos de bases naturais, pressiona a demanda por produtos da biodiversidade, em que o Brasil dispõe de grande potencial competitivo. Para que este potencial resulte no crescimento e fortalecimento da indústria nacional de óleos essenciais, é necessário um elevado grau de organização da cadeia produtiva, e o atendimento a rigorosos requisitos de qualidade e consistência no fornecimento.

5. CONCLUSÕES

O Brasil apresenta lugar de destaque no mercado internacional de óleos essenciais, sendo o principal fornecedor de óleo de laranja, o que o coloca entre os cinco maiores exportadores mundiais de OEs. O país se destaca, ainda, pela produção de limoneno, um subproduto terpênico da indústria óleo-citrícola, e apresenta balança comercial favorável para a categoria de hidrolatos, e OEs de lima, limão, outros cítricos, pau-rosa e eucalipto.

A categoria “Outros OEs” abrange uma grande variedade de óleos essenciais, que estão entre os mais consumidos do mundo, e diferenciam-se das demais pelo alto valor agregado. O Brasil dispõe de produtos provenientes de uma ampla diversidade de plantas aromáticas, sobre os quais não existe registro e detalhamento de comercialização. Tais espécies representam um potencial pouco explorado de produção e exportação de OEs “diferenciados”, demandados especialmente pela indústria de aromaterapia, fragrâncias e cosmética de bases naturais.

Visando atender a demanda do mercado consumidor sofisticado de países desenvolvidos é particularmente importante que a indústria garanta a qualidade e pureza dos produtos e o fornecimento dentro de padrões demandados e homogêneos. Para tanto, é prioritário promover a estruturação da cadeia produtiva de espécies aromáticas, a partir da articulação entre produtores, centros de pesquisa e demais profissionais envolvidos na comercialização de óleos essenciais.

6. REFERÊNCIAS

- AZZI, J.; DANJOU, P.-E.; LANDY, D.; RUELLAN, S.; AUEZOVA, L.; GREIGO-GERGES, H.; FORUMENTIN, S. The effect of cyclodextrin complexation on the solubility and photostability of nerolidol as pure compound and as main constituent of cabreuva essential oil. *Beilstein Journal of Organic Chemistry*, v. 13, n. 1, p. 835-844. 2017. <https://doi.org/10.3762/bjoc.13.84>
- BANDONI, A. L.; CZEPAK, M. P. **Os recursos vegetais aromáticos no Brasil**. Vitória, ES: Edufes, 2008. 100p.
- BARATA, L. E. A economia verde: Amazônia. *Ciência e Cultura*, v. 64, n. 3, p. 31-35, 2012. <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252012000300011>
- BIZZO, H. Óleos essenciais: uma fonte de divisas a ser mais explorada no Brasil. *Revista A Lavoura*, n. 699, p. 48-50, 2013.
- BIZZO, H.; HOVELL, A. M. C.; REZENDE, C. M. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. *Química Nova*, v. 32, n. 3, p.588-594, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000300005>
- CBI. **Exporting essential oils for aromatherapy to Europe**. CBI – Ministry of Foreign Affairs, Netherlands. 2018. Disponível em: <<https://www.cbi.eu/node/2533/pdf>>. Acesso em: 20 jan 2022
- CINTRA, M. A. M.; PINTO, E. C. China em transformação: transição e estratégias de desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, v. 7, n. 2, p. 381-400, 2018. <https://doi.org/10.1590/0101-31572017v37n02a07>
- CIRIMINNA, R.; LOMELI-RODRIGUEZ, CARÀ, P. D.; LOPEZ-SANCHEZ, J.; PAGLIARO, M. Limonene: a versatile chemical of the bioeconomy. *Chemical Communications*, v. 50, n. 97, p. 15288-15296. 2014. <https://doi.org/10.1039/C4CC06147K>
- CITRUSBR. **Fundecitrus revisa estimativa da safra 2020/21**. 2021. Disponível em: <<https://citrusbr.com/noticias/fundecitrus-revisa-estimativa-da-safra-2020-21/>>. Acesso em: 05 jan 2022
- COMEX STAT. **Sistema de Estatísticas do Comércio exterior**. 2022. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 20 jan 2023
- COMTRADE DATABASE. **International Trade Database**. 2022. Disponível em: <<https://comtrade.un.org/data/>>. Acesso em 30 jan 2023
- CORRÊA JÚNIOR, C.; GRAÇA, L. R.; SCHEFFER, M. C. **Complexo agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas e condimentares no Estado do Paraná: diagnóstico e perspectivas**. Curitiba, PR: EMATER, 2004. 272 pp.

- DOLORES-IBÁÑEZ, I.; LÓPEZ-GRESA, M. P.; LISÓN, P.; RODRIGO, I.; BELLÉS, J. M.; GONZÁLEZ-MAS, M. C.; BLÁZQUEZ, M. A. Essential Oils as Natural Antimicrobial and Antioxidant Products in the Agrifood Industry. **Revista Iberoamericana Interdisciplinar de Métodos, Modelización y Simulación**, v. 12, p. 55-69, 2020. https://doi.org/10.46583/nereis_2020.12.585
- DUGO, G.; DI GIACOMO, A. **The genus Citrus**. London, UK: Taylor y Francis Book Ltd. 2002. 72 pp.
- FAO_Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Essential Oil Crops**. 2017. Disponível em: <<https://mediabase.fao.org/search/essential+oil+crops.html>>. Acesso em 02 fev 2022.
- GRAND VIEW RESEARCH. **Essential oils market size, share y trends analysis report by application (cleaning y home, medical, food y beverages, spa y relaxation), by product, by sales channel, and segment forecasts**. 2021. Disponível em: <<https://www.marketresearch.com/Grand-View-Research-v4060/Essential-Oils-Size-Share-Trends-12225216/>>. Acesso em 02 dez 2022
- KIZAK, V.; CAN, E.; DANABAS, D.; CAN, S. S. Evaluation of anesthetic potential of rosewood (*Aniba rosaeodora*) oil as a new anesthetic agent for goldfish (*Carassius auratus*). **Aquaculture**, v. 493, p. 296-301, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2018.05.013>
- KRAINOVIC, P. M.; ALMEIDA, D. R. A. de; DESCONCI, D.; VEIGA-JÚNIOR, V. F. da; SAMPAIO, P. de T. B. Sequential management of commercial rosewood (*Aniba rosaeodora* Ducke) plantations in Central Amazonia: seeking sustainable models for essential oil production. **Forests**, v. 8, n. 12, e438. 2017. <https://doi.org/10.3390/f8120438>
- LAPCZYNSKI, A.; BHATIA S. P.; LETIZIA, C. S.; API, A. M. Fragrance material review on nerolidol (isomer unspecified). **Food and chemical toxicology**, v. 46, n. 11, p. 247-250, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422011000900013>
- MAY, P. H.; BARATA, L. E. Rosewood exploitation in the Brazilian Amazon: options for sustainable production. **Economic Botany**, v. 58, n. 2, p. 257-265, 2004. [https://doi.org/10.1663/0013-0001\(2004\)058](https://doi.org/10.1663/0013-0001(2004)058)
- NICOLOPOULOU-STAMATI, P.; MATIATOS, I.; KOTAMPASI, C.; STAMATIS, P.; SASCO, A. J.; PROTOPAPA, E.; HENS, L. Training in environmental health necessitates tacit knowledge. **Environment, Development and Sustainability**, v. 17, n. 299, e314, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9625-2>
- OSMAN, A. Citrus Oil. In: RAMADAN, M. F. **Fruit Oils: Chemistry and Functionality**. Switzerland: Ed. Springer, 2019. 920p.
- SALANTA, L. C.; CROPOTOVA, J. An Update on Effectiveness and Practicability of Plant Essential Oils in the Food Industry. **Plants**, v. 11, n. 19, e2488, 2022. <https://doi.org/10.3390/plants11192488>
- SILVA-SANTOS, A. **Óleos essenciais: Uma abordagem econômica e industrial**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. 374p.
- STIGLITZ, J. E.; SHILLER, R. J.; GOPINATH, G.; REINHART, C. M.; POSEN, A.; PRASAD, E.; TOOZE, A.; TYSON, L. D'A.; MAHBUBANI, K.; THELL, S. How the Economy Will Look After the Coronavirus Pandemic. **Foreign Policy**, v. 15. 2020. Disponível em: <https://foreignpolicy.com/2020/04/15/how-the-economy-will-look-after-the-coronavirus-pandemic/>. Acesso em 16 Dez. 2024.
- WANNER, J.; SCHMIDT, E.; BAIL, S.; JIROVETZ, L.; BUCHBAUER, G.; GOCHEV, V.; GIROVA, T.; ATANASOVA, T.; STOYANOVA, A. Chemical composition and antibacterial activity of selected essential oils and some of their main compounds. **Natural Products Communications**, v. 5, e9, 2010. <https://doi.org/10.1177/1934578X1000500905>

Agradecimentos: Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro, por meio da concessão de bolsas de estudos.

Contribuição dos autores: Amanda Conceção do estudo, desenvolvimento da metodologia, supervisão geral e redação.

Sérgio Conduziu a análise de dados e a redação das seções de resultados e discussão. Também contribuiu para a revisão crítica do manuscrito.

Felipe Auxiliou na análise dos dados, preparação de figuras e gráficos, colaboração na redação e formatação do manuscrito final.

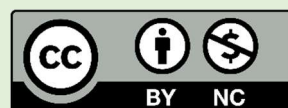
Financiamento: Não aplicável.

Revisão por comitê institucional: Não aplicável.

Comitê de Ética: Não aplicável.

Disponibilidade de dados: Os dados desta pesquisa poderão ser obtidos mediante solicitação ao autor correspondente via e-mail.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.



Copyright: © 2024 by the authors. This article is an Open-Access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons **Attribution-NonCommercial (CC BY-NC)** license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).