

# CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: CONEXÕES ENTRE NATURAIS E TECNOLOGIAS INOVADORAS

1

VOLUME

**ORGANIZADOR**

ALEXSANDER FREDERICK VIANA DO LAGO



# CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: CONEXÕES ENTRE NATURAIS E TECNOLOGIAS INOVADORAS

1

VOLUME

ORGANIZADOR

ALEXSANDER FREDERICK VIANA DO LAGO





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



#### LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: CONEXÕES ENTRE NATURAIS E TECNOLOGIAS INOVADORAS de [SCISAUDE](#) está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](#). (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/ciencias-farmaceuticas/68>

2024 by SCISAUDE

Copyright © SCISAUDE

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 SCISAUDE

Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.

Open access publication by SCISAUDE



# CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: CONEXÕES ENTRE NATURAIS E TECNOLOGIAS INOVADORAS

## ORGANIZADOR

### ALEXSANDER FREDERICK VIANA DO LAGO

Farmacêutico. Mestre em Biotecnologia dos Produtos Naturais e  
Docente da Associação de Ensino Superior do Piauí - AESPI

<http://lattes.cnpq.br/5348584665096933>

<https://orcid.org/0000-0002-9516-9567>

#### **Editor chefe**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

#### **Projeto gráfico**

Lenara Pereira Mota

#### **Diagramação:**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lenara Pereira Mota

#### **Revisão:**

Os Autores



## Conselho Editorial

Ana Flavia de Oliveira Ribeiro	Elane da Silva Barbosa	Juliane Maguetas Colombo Pazzanese
Ana Florise Morais Oliveira	Francine Castro Oliveira	Júlia Maria do Nascimento Silva
André de Lima Aires	Giovanna Carvalho Sousa Silva	Kaline Malu Gerônimo Silva dos Santos
Angélica de Fatima Borges Fernandes	Heloísa Helena Figuerêdo Alves	Laíza Helena Viana
Camila Tuane de Medeiros	Jamile Xavier de Oliveira	Leandra Caline dos Santos
Camilla Thaís Duarte Brasileiro	Jean Carlos Leal Carvalho De Melo Filho	Lennara Pereira Mota
Carla Fernanda Couto Rodrigues	João Paulo Lima Moreira	Luana Bastos Araújo
Daniela de Castro Barbosa Leonello	Juliana Britto Martins de Oliveira	Maria Isabel Soares Barros
Dayane Dayse de Melo Costa	Juliana de Paula Nascimento	Maria Luiza de Moura Rodrigues
Maria Vitalina Alves de Sousa	Raissa Escandiusi Avramidis	Wesley Romário Dias Martins
Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos	Renata Pereira da Silva	Wilianne da Silva Gomes
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho	Sanny Paes Landim Brito Alves	Willame de Sousa Oliveira
Mayara Stefanie Sousa Oliveira	Suellen Aparecida Patricio Pereira	Naila Roberta Alves Rocha
Michelle Carvalho Almeida	Thamires da Silva Leal	Neusa Camilla Cavalcante Andrade Oliveira
Márcia Farsura de Oliveira		



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ciências farmacêuticas [livro eletrônico] :  
conexões entre naturais e tecnologias  
inovadoras : volume 1 / organizador Alexsander  
Frederick Viana do Lago. -- Teresina, PI :  
SCISAUDE, 2024.

PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-85376-54-9

1. Artigos - Coletâneas 2. Farmácia 3.  
Farmacologia 4. Inovações tecnológicas I. Lago,  
Alexsander Frederick Viana do.

24-242271

CDD-615.1

Índices para catálogo sistemático:

1. Farmacologia 615.1

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



10.56161/sci.ed.20241203



10.56161/sci.ed.202412090



SCISAUDE

Teresina – PI – Brasil

scienceesaude@hotmail.com

[www.scisaude.com.br](http://www.scisaude.com.br)



# APRESENTAÇÃO

## **CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: CONEXÕES ENTRE NATURAIS E TECNOLOGIAS INOVADORAS**

Este livro é uma coletânea de artigos que explora a fascinante interseção entre o conhecimento tradicional sobre produtos naturais e as mais recentes inovações tecnológicas no campo das ciências farmacêuticas. Os capítulos abordam desde a pesquisa de substâncias bioativas extraídas de fontes naturais até o desenvolvimento de tecnologias avançadas para a criação de fármacos, terapias e sistemas de entrega de medicamentos.

O objetivo é proporcionar aos leitores uma visão abrangente sobre as múltiplas facetas do desenvolvimento farmacêutico, destacando o potencial sinérgico entre o saber ancestral e as soluções tecnológicas que moldam o futuro da saúde global. Com uma linguagem acessível e embasada, a obra é ideal para acadêmicos, profissionais da área de saúde e estudantes interessados em aprofundar seus conhecimentos sobre o tema.

Este livro não apenas celebra o impacto das ciências farmacêuticas no bem-estar humano, mas também estimula o pensamento crítico sobre a importância da sustentabilidade, ética e inovação no avanço científico.

**Boa Leitura!!!**



# Sumário

<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>9</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA FITOTERAPIA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE.....</b>	<b>9</b>
10.56161/sci.ed.20241209c1 .....	9
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>28</b>
<b>ANÁLISE DA QUALIDADE DE SHAMPOOS INFANTIS COMERCIALIZADOS NA CAPITAL DO ESTADO DO PIAUÍ .....</b>	<b>28</b>
10.56161/sci.ed.20241209c2 .....	28
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>40</b>
<b>COMPARAÇÃO ENTRE TERAPIAS TÓPICAS E TRATAMENTOS SISTÊMICOS NO MELASMA .....</b>	<b>40</b>
10.56161/sci.ed.20241209c3 .....	40
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>53</b>
<b>DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E TERAPIAS FARMACÊUTICAS: IMPACTOS NA SAÚDE ÓSSEA E IMUNOLÓGICA .....</b>	<b>53</b>
10.56161/sci.ed.20241209c4 .....	53
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>63</b>
<b>DERMATITE SEBORREICA: OS ASPECTOS CLÍNICOS, IMUNOLÓGICOS E TERAPÊUTICOS .....</b>	<b>63</b>
10.56161/sci.ed.20241209c5 .....	63
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>72</b>
<b>EFICÁCIA DE PRODUTOS ANTI-IDADE INOVAÇÃO EM COSMÉTICOS SUSTENTÁVEIS .....</b>	<b>72</b>
10.56161/sci.ed.20241209c6 .....	72
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>92</b>
<b>O IMPACTO DAS POLÍTICAS DE SAÚDE NA PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DOS ÚLTIMOS CINCO ANOS .....</b>	<b>92</b>
10.56161/sci.ed.20241209c7 .....	92
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>103</b>
<b>RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO: COMO A POLIFARMACIA PODE IMPACTAR A NOSSA SAÚDE? .....</b>	<b>103</b>
10.56161/sci.ed.20241209c8 .....	103



# CAPÍTULO 6

## EFICÁCIA DE PRODUTOS ANTI-IDADE INOVAÇÃO EM COSMÉTICOS SUSTENTÁVEIS

### EFFECTIVENESS OF ANTI-AGEING PRODUCTS INNOVATION IN SUSTAINABLE COSMETICS

 10.56161/sci.ed.20241209c6

Ilmara Talyta Carneiro de Souza França.  
Associação De Ensino Superior Do Piauí- AESPI.  
Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0000-9454-1980>.

Jardison de Oliveira Costa.  
Associação De Ensino Superior Do Piauí- AESPI.  
Orcid ID do autor: <https://orcid.org/.0009-0001-2535-0619>.

Joselice Portela Lima.  
Associação De Ensino Superior Do Piauí- AESPI.  
Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0001-6892-1864>.

Kennedy dos Santos Pereira.  
Associação De Ensino Superior Do Piauí- AESPI.  
Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0001-3500-0292>

Leidiane Marques de Sousa.  
Associação De Ensino Superior Do Piauí- AESPI.  
Orcid ID do autor: <https://orcid.org/0009-0000-0722-155X>

Alexsander Frederick Viana do Lago  
Mestre em Biotecnologia dos Produtos Naturais – UNIFACID.  
Docente da Associação do Ensino Superior do Piauí – AESPI  
E-mail: [fredvianalago@gmail.com](mailto:fredvianalago@gmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9516-9567>

### RESUMO

O tema da eficácia de produtos anti-idade e a inovação em cosméticos sustentáveis tem ganhado crescente relevância no setor de beleza e cuidados pessoais. À medida que os consumidores se tornam mais conscientes dos impactos ambientais e exigentes quanto à qualidade dos produtos, a indústria cosmética se vê desafiada a desenvolver soluções que além resultados eficazes no combate aos sinais

de envelhecimento à sustentabilidade. Esse estudo busca investigar como a inovação em cosméticos anti-idade pode atender a essas demandas, conciliando eficiência e práticas sustentáveis. O objetivo geral deste trabalho é avaliar a eficácia dos produtos anti-idade disponíveis no mercado, considerando as inovações tecnológicas e o compromisso com a sustentabilidade. Para alcançar esse propósito, adotou-se a metodologia de revisão de literatura sistemática, analisando pesquisas e artigos científicos publicados nos últimos dez anos que tratam tanto da eficiência de ingredientes ativos em cosméticos quanto de soluções ecologicamente responsáveis empregadas pelas marcas. Os resultados indicaram que os produtos anti-idade, quando formulados com ingredientes ativos cientificamente comprovados, podem de fato contribuir para a melhora da aparência da pele, incluindo a redução de rugas e linhas de expressão, além de promover uma maior hidratação e elasticidade. No entanto, os estudos também ressaltaram que a eficácia dos produtos depende de fatores como a concentração dos ingredientes e o tempo de uso. Conclui-se que a eficácia dos cosméticos anti-idade pode ser mantida ou até aprimorada através de inovações que respeitam o meio ambiente. A sustentabilidade se torna, assim, um pilar estratégico para o futuro da indústria cosmética, que deve continuar investindo em soluções tecnológicas e sustentáveis para atender às exigências do consumidor consciente.

**Palavras-chave:** Eficácia de produtos. Anti-idade. Inovação em cosméticos. Sustentabilidade. Cosméticos naturais.

## ABSTRACT

The topic of anti-aging product efficacy and innovation in sustainable cosmetics has gained increasing relevance in the beauty and personal care sector. As consumers become more aware of environmental impacts and demanding regarding product quality, the cosmetics industry finds itself challenged to develop solutions that combine effective results in combating signs of aging with sustainability. This study seeks to investigate how innovation in anti-aging cosmetics can meet these demands, reconciling efficiency and sustainable practices. The general objective of this work is to evaluate the efficacy of anti-aging products available on the market, considering technological innovations and commitment to sustainability. To achieve this purpose, a systematic literature review methodology was adopted, analyzing research and scientific articles published in the last ten years that address both the efficiency of active ingredients in cosmetics and environmentally responsible solutions used by brands. The review included studies that evaluated ingredients such as retinol, hyaluronic acid, peptides and antioxidants, as well as clean production practices, use of recyclable packaging and natural ingredients. The results indicated that anti-aging products, when formulated with scientifically proven active ingredients, can indeed contribute to improving the appearance of the skin, including the reduction of wrinkles and expression lines, in addition to promoting greater hydration and elasticity. However, the studies also highlighted that the effectiveness of the products depends on factors such as the concentration of the ingredients and the time of use. It is concluded that the effectiveness of anti-aging cosmetics can be maintained or even improved through innovations that respect the environment. Sustainability thus becomes a strategic pillar for the future of the cosmetics industry, which must continue to invest in technological and sustainable solutions to meet the demands of the conscious consumer.

**Keywords:** Product effectiveness. Anti-aging. Innovation in cosmetics. Sustainability. Natural cosmetics.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a busca por soluções eficazes para o envelhecimento da pele tem impulsionado o mercado de cosméticos, com destaque para os produtos anti-idade. Esses itens, que prometem retardar os sinais do envelhecimento, como rugas e flacidez, são amplamente



procurados por consumidores em todo o mundo (Gerolamo, 2019). No entanto, além da eficácia comprovada dessas formulações, a crescente conscientização sobre o impacto ambiental da indústria de cosméticos tem incentivado uma nova tendência: a inovação em produtos sustentáveis. Cada vez mais, as marcas estão adotando ingredientes naturais, práticas ecológicas e embalagens biodegradáveis, promovendo uma abordagem ética e consciente ao cuidado com a pele (Jorge *et al.*, 2021).

De acordo com Reis *et al.* (2021) a sustentabilidade, anteriormente vista como um diferencial, tornou-se uma exigência para o consumidor moderno, que busca produtos que alinhem desempenho e respeito ao meio ambiente. A inovação em cosméticos anti-idade sustentáveis envolve o desenvolvimento de novas tecnologias que utilizam ativos naturais, minimizando o uso de químicos agressivos e o desperdício. Assim, a eficácia de tais produtos depende não apenas de suas propriedades anti-envelhecimento, mas também de sua capacidade de oferecer soluções seguras e ambientalmente corretas, refletindo uma mudança significativa nas expectativas e demandas do mercado atual (Reis *et al.*, 2021).

Os cosméticos anti-idade têm evoluído significativamente, incorporando ingredientes e tecnologias que prometem reduzir os sinais do envelhecimento de forma eficaz. Com a crescente demanda por sustentabilidade, a indústria tem investido em produtos que utilizam ingredientes naturais e processos de produção eco-friendly, reduzindo o impacto ambiental. Esses cosméticos sustentáveis aliam ciência e responsabilidade ambiental, atendendo às expectativas dos consumidores por produtos eficazes e que respeitam o meio ambiente (Mendonça, Alves e Santos, 2023).

Assim, segundo Mendonça, Alves e Santos (2023), a inovação no setor também envolve certificações que garantem sustentabilidade e ética na cadeia de produção, valorizando o compromisso ambiental e a eficácia dos ativos naturais. Esse movimento atrai consumidores que buscam cuidar da pele de forma consciente, unindo benefícios estéticos e responsabilidade ambiental.

A eficácia dos produtos anti-idade, especialmente em um cenário de crescente demanda por cosméticos sustentáveis, tem gerado questionamentos sobre sua real capacidade de combater os sinais do envelhecimento, enquanto preservam a integridade ambiental. O problema central desta pesquisa é investigar se as inovações presentes nos cosméticos rotulados como sustentáveis conseguem, de fato, entregar resultados efetivos em termos de rejuvenescimento da pele, e como essa eficácia é mensurada. Chegando ao seguinte questionamento: “Os produtos anti-idade sustentáveis são eficazes na redução dos sinais de



envelhecimento, e como essa eficácia é avaliada em termos de resultados dermatológicos e impacto ambiental?”.

Esta pesquisa parte da ideia de que os produtos anti-idade sustentáveis podem ser tão eficazes quanto os tradicionais, mas com menor impacto ambiental. A combinação de inovações tecnológicas, ingredientes naturais e processos ecológicos pode resultar na redução de rugas e linhas de expressão. No entanto, é essencial investigar se esses cosméticos sustentáveis oferecem os mesmos benefícios dermatológicos sem comprometer a qualidade, além de analisar as metodologias de avaliação da eficácia, incluindo o impacto ambiental. Assim, a pesquisa busca integrar aspectos estéticos e ambientais no desenvolvimento de cosméticos anti-idade.

O objetivo geral deste trabalho é investigar a eficácia dos produtos anti-idade sustentáveis, avaliando se eles são capazes de reduzir os sinais de envelhecimento com o mesmo nível de desempenho dos cosméticos convencionais, enquanto promovem práticas ambientalmente responsáveis. Especificamente, busca-se analisar as inovações tecnológicas presentes nesses cosméticos e como elas contribuem para seus efeitos rejuvenescedores, examinar os ingredientes naturais utilizados e seu impacto na eficácia dermatológica, verificar as metodologias de mensuração da eficácia dos produtos, considerando tanto resultados dermatológicos quanto aspectos ambientais, e discutir as perspectivas de consumidores e especialistas sobre a qualidade e benefícios dos cosméticos sustentáveis no mercado de produtos anti-idade.

A relevância deste trabalho está na crescente demanda por produtos de beleza que sejam eficazes e sustentáveis. Em um contexto de maior preocupação ambiental e consumo consciente, investigar a eficácia dos produtos anti-idade sustentáveis é essencial para a sociedade e a ciência. Ao unir desempenho dermatológico e impacto ambiental, a pesquisa promove uma indústria cosmética mais ética e sustentável, fornecendo bases teóricas e práticas para o desenvolvimento de novos produtos e futuras investigações sobre inovações cosméticas e suas implicações no mercado e na saúde humana.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa adota uma metodologia de revisão de literatura sistemática, com o objetivo de analisar a eficácia dos produtos anti-idade inovadores no contexto dos cosméticos sustentáveis. A partir da seleção criteriosa de estudos científicos publicados em bases de dados renomadas como, serão revisados artigos que abordam a eficácia dermatológica desses



produtos, os avanços tecnológicos envolvidos, a utilização de ingredientes naturais e os impactos ambientais associados.

A revisão sistemática permitirá identificar padrões e lacunas nas evidências sobre a real eficácia dos cosméticos sustentáveis, contribuindo para uma compreensão mais sólida dos desafios e oportunidades no desenvolvimento de produtos anti-idade que atendam às demandas por sustentabilidade e resultados dermatológicos eficazes (Galvão e Ricarte, 2019).

Assim, utilizou-se como descritores principais “produtos anti-idade”, “cosméticos sustentáveis”, “eficácia de cosméticos” e “inovação em cosméticos”. Foram consultadas as bases de dados PubMed, Scielo Brasil, ScienceDirect e Google Scholar, priorizando artigos originais, revisões e estudos clínicos. Os critérios de inclusão abrangeram estudos que investigaram tanto a eficácia de formulações anti-idade quanto as práticas sustentáveis na produção de cosméticos. Foram excluídos estudos sem avaliação de eficácia, publicações em idiomas diferentes do português, bem como artigos que focavam exclusivamente na formulação sem considerar a sustentabilidade ou inovação.

Foram selecionados ao todo 21 artigos como material primário para esta revisão. Esses estudos atenderam aos critérios de inclusão, abordando diretamente a eficácia dos produtos anti-idade e as práticas de sustentabilidade em cosméticos. A seleção final focou em publicações entre 2014 e 2024 que traziam evidências empíricas e inovações no setor, garantindo uma base sólida e atualizada para a análise da eficácia e inovação nos cosméticos sustentáveis.

### 3 RESULTADO

Durante a pesquisa, todas as combinações possíveis entre os descritores foram utilizadas para a busca de artigos nas bases de dados selecionadas, resultando em 198 publicações encontradas. Destas, 118 foram pré-selecionadas com base nos critérios de inclusão. Após a leitura e análise dos títulos e resumos, 18 artigos foram excluídos por não se alinharem ao objetivo proposto. Outros 52 foram descartados por terem sido publicados antes do período estabelecido para análise, e 33 por serem publicados em idiomas diferentes do português ou inglês.

Assim, a revisão sistemática foi composta por 18 artigos, coletados nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo Brasil, ScienceDirect e Google Scholar, todos publicados entre 2014 e 2024, analisados de acordo com o delineamento do estudo para atender aos objetivos propostos sobre a eficácia de produtos anti-idade e inovação em cosméticos sustentáveis.

**Tabela 1-** Características dos artigos atribuídos para compor esta revisão sistemática.



TÍTULO	AUTORES/ANO	METODOLOGIA	RESULTADOS
A importância do desenvolvimento de produtos cosméticos de origem orgânica	Abrantes, 2021.	Revisão bibliográfica	Conclui-se que há uma crescente demanda por cosméticos orgânicos, posto que cada vez mais pessoas passam a preocupar-se com a saúde e a qualidade de vida, optando pelo consumo de produtos que não agridam o meio ambiente e sejam livres de crueldade animal.
Gestão integrada de produção, consumo consciente e sustentabilidade dos cosméticos.	Aderaldo, 2022.	Análise reflexiva	O presente estudo aponta que a maioria dos consumidores já tem conhecimento sobre o tema abordado, porém ainda falta muitas informações a serem dados em mídias que hoje é uma das principais fontes de comunicação para assim ter uma conscientização maior sobre tais assuntos.
A pele através da microscopia confocal de reflectância: contexto histórico, princípios técnicos e sua correlação com a histopatologia.	Braghiroli <i>et al.</i> , 2022.	Revisão dos aspectos históricos e técnicos da MCR	Com quase 20 anos de utilização na prática dermatológica, o microscópio confocal de reflectância provou ser auxiliar diagnóstico eficaz no diagnóstico de uma variedade de neoplasias da pele. Seu uso tem certamente auxiliado no manejo de lesões clinicamente ambíguas, reduzindo o número de biópsias e, portanto, custos, bem como a ansiedade do paciente em relação a procedimentos diagnósticos mais invasivos. Num futuro próximo, com tecnologia avançada, a MCR tem potencial para fornecer informações mais detalhadas em menor período de tempo, para auxiliar o médico no diagnóstico e manejo dos pacientes.
Nanotecnologia para o desenvolvimento de dermocosméticos anti-idade de uso tópico: revisão sistemática.	Cabral, 2023.	Revisão sistemática de Literatura	Conclusão: É importante que haja mais investimento nessa tecnologia para que sejam garantidos os melhores produtos na área de dermocosméticos.



<p>Cosméticos naturais e sustentáveis: uma tendência expressa em rotulagem e certificação</p>	<p>Carrulo, 2020.</p>	<p>Revisão bibliográfica</p>	<p>Desta forma, é realçada a importância dos rótulos ou símbolos de certificação, como uma forma simples de comunicação de informações de sustentabilidade ao consumidor, redução do risco percebido, aumento da confiança no produto, reconhecimento e diferenciação do produto sustentável no mercado altamente saturado da indústria cosmética</p>
<p>Sustentabilidade no processo produtivo da indústria cosmética: uma revisão da literatura</p>	<p>Furman, 2023.</p>	<p>Revisão sistemática de literatura</p>	<p>Diante das substituições de matérias-primas sustentáveis descritas nesse trabalho, é esperado que este assunto inspire maiores esforços colaborativos entre pesquisadores e indústrias cosméticas. Para tanto, sugere-se o desenvolvimento de trabalhos futuros que contemplem a viabilidade econômica para tornar sua estrutura produtiva mais sustentável.</p>
<p>Cosméticos Sustentáveis e a Intenção de Compra de Consumidores no Brasil.</p>	<p>Furtado, 2020.</p>	<p>Revisão de literatura</p>	<p>Esses achados podem auxiliar a despertar mais estudos sobre o setor cosmético na área de sustentabilidade na academia, podendo as organizações desenvolverem novos produtos e estratégias de marketing para esse segmento.</p>
<p>A importância das embalagens para alimentos - aspectos socioeconômicos e ambientais</p>	<p>Fontoura, Calil e Calil, 2016.</p>	<p>Artigo de revisão</p>	<p>Nas últimas décadas, o desenvolvimento de novas tecnologias de materiais aplicadas às embalagens de alimentos vem resgatando a importância da embalagem como ferramenta de sustentabilidade para a sociedade, onde os benefícios são altamente significativos para o meio ambiente e para a segurança dos alimentos.</p>



Sustentabilidade na indústria de cosméticos: importância e desafios da produção e no consumo de cosméticos verdes	Giaretta, 2023.	Revisão de literatura sistemática	Dessa forma, concluiu-se que se faz necessário mais pesquisas na área para encontrar maior quantidade de ingredientes e materiais eficientes, além de maior investimento na educação dos consumidores acerca dos sistemas de certificação.
O desenvolvimento sustentável do setor cosmético e o comportamento do consumidor frente aos cosméticos sustentáveis.	Isaac, 2016.	Literatura qualitativa e exploratória	Dessa forma, concluiu-se que se faz necessário mais pesquisas na área para encontrar maior quantidade de ingredientes e materiais eficientes, além de maior investimento na educação dos consumidores acerca dos sistemas de certificação.
A Indústria de Cosméticos e a Sustentabilidade.	Jorge, Ribeiro e Marto, 2021.	Revisão de literatura	A verdade é que o futuro dos cosméticos depende de abordagens mais sustentáveis e, embora uma revolução ecológica não aconteça de um dia para o outro, cada esforço para a sustentabilidade é um enorme passo em direção a um futuro melhor.
Avanços recentes no diagnóstico e tratamento de doenças dermatológicas: uma análise atualizada	Oliveira <i>et al.</i> , 2023.	Revisão bibliográfica	A abordagem centrada no paciente e a busca contínua por inovações estão moldando um novo cenário na dermatologia, onde os pacientes podem esperar resultados mais eficazes e uma melhoria geral em sua saúde e bem-estar. Com a colaboração contínua entre profissionais de saúde e avanços em pesquisa, a dermatologia continua a evoluir, oferecendo uma promissora esperança para um futuro mais brilhante para aqueles afetados por doenças dermatológicas.
Saberes, ciências e plantas medicinais: uma abordagem multidisciplinar.	López e Silva, 2024.	Livro (Ebook)	Com este livro em suas mãos, Farmanguinhos cumpre sua missão de “promover a saúde pública por meio da oferta de soluções integradas e sustentáveis, gerando e difundindo conhecimentos, inovando e fornecendo

			medicamentos”, propiciando, assim, o acesso a terapias inovadoras no Sistema Único de Saúde (SUS) e contribuindo com o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação.
Cosméticos naturais e orgânicos: uma opção de inovação sustentável	Soares, 2020.	Levantamento bibliográfico	A partir das informações colhidas pôde-se verificar que a conscientização dessa temática tanto por parte das organizações quanto das pessoas é a chave para o início de um novo comportamento capaz de posicionar a sociedade em um caminho sustentável para seu futuro.
Prospecção no setor cosmético de cuidados com a pele: inovação e visão nas micros, pequenas e pequenas empresas.	Souza, 2015.	Revisão de literatura qualitativa e preditiva.	Este estudo fornece projeções e inspirações que podem orientar as MPMEs cosméticas no Brasil a definir visões de futuro e estratégias tecnológicas que possibilitem sua diferenciação frente aos grandes concorrentes, bem como a afirmação da identidade que desejam disseminar.
Fitocosméticos: produtos naturais na prevenção do envelhecimento cutâneo.	Silva, 2020.	Revisão de literatura	Além disso, com exceção das espécies <i>C. officinalis</i> e <i>C. arabica</i> , estudos in vivo evidenciaram a eficácia de formulações contendo os produtos naturais das demais espécies estudadas nos parâmetros de hidratação, viscosidade e elasticidade da pele. Portanto, a incorporação dos produtos naturais em cosméticos apresenta como benefícios as propriedades biológicas, o baixo potencial tóxico, assim como o menor impacto ambiental, pois são biodegradáveis e permitem a utilização dos resíduos industriais com potencial cosmético, como os gerados pelas indústrias cafeeira e vinícola.



A importância dos estudos de pré-formulação na estabilidade dos produtos cosméticos	Ladeira et al.,	Revisão bibliográfica qualitativa	A partir da revisão bibliográfica foi possível mostrar a necessidade da fase de pré-formulação bem delineada como etapa essencial para garantir produtos cosméticos estáveis, seguros e eficazes.
Embalagens de Cosméticos na Prática: Motivações de Mercado e Considerações Sustentáveis	Riedi e Scherdien, 2021.	Revisão bibliográfica	Assim, este estudo busca, através de levantamento bibliográfico e documental, bem como de pesquisa do tipo exploratória aplicada em um estudo de caso, apontar proposições sustentáveis imediatas e de longo prazo para o mercado de embalagens de cosméticos

Fonte: Autores, 2024.

#### 4 DISCUSSÃO

Produtos cosméticos, de perfumaria e higiene são formulações compostas por substâncias naturais ou sintéticas, destinadas ao uso externo em diversas partes do corpo, como pele, unhas, lábios, cabelos, genitais externos, dentes e mucosas da cavidade oral (Ladeira *et al.*, 2015). Em tese, o objetivo desses produtos é perfumar, limpar, alterar a aparência ou a cor, corrigir odores corporais e manter as áreas em boas condições. Entre os cosméticos incluem-se loções para a pele, cremes, talcos, perfumes, batons, esmaltes, maquiagens, tinturas para cabelo, desodorantes e soluções de higiene bucal.

Nos últimos anos, a indústria cosmética tem experimentado avanços tecnológicos significativos no desenvolvimento de produtos anti-idade, especialmente com o foco em práticas mais sustentáveis (Carrulo, 2020). Entre as inovações, destacam-se o uso de biotecnologia para a criação de ativos mais eficazes e seguros, e a incorporação de ingredientes naturais, como antioxidantes extraídos de plantas e algas, conhecidos por suas propriedades de rejuvenescimento da pele.

Além disso, métodos de produção ecologicamente corretos, como o uso de fontes renováveis e processos de fabricação com menor emissão de carbono, têm sido priorizados. Essas inovações visam não apenas combater os sinais de envelhecimento, como rugas e perda de elasticidade, mas também reduzir o impacto ambiental, respondendo à crescente demanda



por cosméticos que aliam eficácia dermatológica com responsabilidade ecológica, tal qual Carrulo, 2020.

Sobre Jorge *et al.*, (2021) afirma que

Para tal, há que se compreender que o conceito de sustentabilidade é bastante ambíguo devido à sua complexidade. Um dos principais debates científicos a esse nível centra-se na adoção de um conceito de sustentabilidade “forte” ou “fraco”. Esclarecendo isso, uma abordagem de sustentabilidade fraca promove as dimensões social, econômica e ambiental da sustentabilidade com igual importância e afirma que o capital natural é perfeitamente substituível. Já uma abordagem de sustentabilidade forte defende que a substituição do capital natural por outros tipos de capital feito pelo homem é severamente limitada, ou seja, que esses dois tipos de capital são complementares em vez de permutáveis (Jorge *et al.*, 2021, p. 2).

Consoante Souza (2015), as inovações tecnológicas e a crescente demanda por ingredientes sustentáveis estão a transformar a indústria dos cosméticos anti-idade. Nos últimos anos, as marcas têm investido fortemente em pesquisas científicas avançadas, utilizando tecnologia de ponta para desenvolver produtos mais eficazes e seguros. A aplicação de biotecnologia e nanotecnologia, por exemplo, tem permitido a criação de fórmulas que penetram melhor na pele, maximizando os benefícios anti-idade.

Um dos principais avanços na área é o uso de ingredientes sustentáveis, como os ativos naturais de origem vegetal, que substituem substâncias químicas potencialmente prejudiciais. Extratos de plantas como o bakuchiol, que funciona como uma alternativa natural ao retinol, e óleos essenciais obtidos de maneira ecológica são cada vez mais populares em fórmulas de cosméticos anti-idade (Soares, 2020).

Ademais, a biotecnologia tem contribuído para o desenvolvimento de ingredientes sustentáveis através da engenharia de células vegetais, permitindo a obtenção de compostos bioativos em laboratório sem a necessidade de cultivo extensivo ou extração de recursos naturais. Isso reduz o impacto ambiental e garante uma fonte estável e pura de ingredientes (López e Silva, 2024).

Além disso, a nanotecnologia tem desempenhado um papel crucial, ao permitir a entrega mais eficaz de ingredientes ativos às camadas mais profundas da pele. Com o uso de partículas microscópicas, como os lipossomas, os cosméticos anti-idade conseguem agir de forma mais precisa, garantindo resultados mais rápidos e duradouros (Oliveira *et al.*, 2023).

Oliveira *et al.* (2023), afirma que a sustentabilidade na produção de cosméticos anti-idade também se reflete no uso de embalagens ecologicamente corretas e na diminuição do



desperdício durante a fabricação. As marcas estão a adotar processos mais eficientes, como a reciclagem de água e a redução de emissões de carbono, alinhando-se a práticas ambientalmente responsáveis.

O que corrobora como pensamento de Furman *et al.* (2022),

Na indústria de cosméticos, sob o ponto de vista sustentável, o aprimoramento do processo ocorre por meio de inovação e adaptação da cadeia produtiva, atendendo também a segurança e a saúde dos consumidores. A importância de se conhecer cada fase do ciclo de vida de um produto cosmético, permite entender quais fatores devem ser considerados quando se busca incluir a sustentabilidade ambiental (Furman *et al.*, 2022, p. 5).

Outro ponto de destaque é a preocupação com a origem dos ingredientes, com a preferência por matérias-primas provenientes de fontes renováveis e certificadas. Além de garantir a qualidade dos produtos, isso atende à crescente demanda dos consumidores por cosméticos que respeitem o meio ambiente e os direitos humanos.

Nesse contexto, o uso de ingredientes de origem vegetal, como algas e antioxidantes naturais, também está a ganhar destaque. Estes compostos não só combatem os sinais de envelhecimento, como também possuem propriedades regeneradoras, sendo ideais para uma abordagem holística e sustentável ao cuidado da pele (Silva, 2020).

Logo, o futuro dos cosméticos anti-idade será moldado pela combinação de tecnologia avançada e sustentabilidade, com um foco crescente em produtos eficazes e que respeitem o planeta. Essa tendência é impulsionada pela crescente conscientização dos consumidores e pela inovação contínua das marcas, que buscam criar soluções que sejam benéficas tanto para a pele quanto para o meio ambiente (Silva, 2020).

A eficácia dos produtos anti-idade sustentáveis é avaliada com base em dois pilares principais: os resultados dermatológicos e o impacto ambiental. No que tange à eficácia dermatológica, estudos clínicos e laboratoriais medem parâmetros como a redução de rugas, linhas de expressão, melhora na textura e hidratação da pele. Técnicas como a análise de imagem e a medição da elasticidade cutânea são utilizadas para mensurar o desempenho dos produtos (Cabral *et al.*, 2023).

Do ponto de vista da sustentabilidade, o impacto ambiental é avaliado considerando o ciclo de vida dos cosméticos, incluindo o uso de matérias-primas de fontes renováveis, a biodegradabilidade das fórmulas e a redução de resíduos plásticos. Esse duplo enfoque permite uma avaliação mais ampla da eficácia dos cosméticos anti-idade, conciliando o compromisso com a saúde da pele e com a preservação do meio ambiente (Cândido *et al.*, 2021).



Nesse contexto, Cândido *et al* (2021) aponta a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) como ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável qual facilita a compreensão dos processos envolvidos, este afirma que

A ACV pode ser uma ferramenta bastante útil no âmbito do DS, visto que esta facilita a compreensão, em profundidade, dos processos produtivos envolvidos nos sistemas, inclusive em termos quantitativos. Nesta perspectiva, é possível sugerir alternativas mais sustentáveis que subsidiem o redesenho de todo o sistema, apesar desse estudo ter se limitado à avaliação de apenas um de seus elementos (Cândido *et al*, 2021, p. 9).

A avaliação da eficácia dermatológica é um processo essencial para garantir que os produtos cosméticos ofereçam os benefícios prometidos, como hidratação, anti-envelhecimento ou proteção solar. Essa análise envolve uma série de testes clínicos e laboratoriais, realizados em diferentes tipos de pele e condições, para medir os efeitos sobre a saúde da pele. A eficácia é comprovada com base em parâmetros como a elasticidade, textura, uniformidade e suavidade da pele.

A avaliação da eficácia dermatológica geralmente segue um processo rigoroso e inclui testes clínicos e laboratoriais. Entre os principais métodos, destacam-se os ensaios clínicos controlados, onde voluntários utilizam o produto e têm sua pele monitorada ao longo do tempo. Esses ensaios podem envolver a medição de vários parâmetros, como a hidratação, elasticidade, textura, redução de rugas ou manchas e outros sinais de envelhecimento ou problemas cutâneos (Aderaldo, 2022).

Os testes dermatológicos geralmente são conduzidos por dermatologistas e cientistas especializados, que utilizam tecnologias avançadas, como a microscopia cutânea e a análise de imagens digitais, para obter resultados precisos. Esses procedimentos garantem que os produtos sejam seguros e cumpram as regulamentações sanitárias vigentes. A certificação dermatológica tem um papel crucial na confiança do consumidor, pois atesta a qualidade e a segurança do produto (Braghiroli *et al.*, 2022).

Dentre essas tecnologias Braghroli *et al* (2022) apresenta a microscopia confocal de reflectância (MCR), segundo este

Desde a sua introdução na prática clínica, a microscopia confocal de reflectância (MCR) tem sido valiosa no diagnóstico não invasivo de neoplasias benignas e malignas da pele. Tem sido utilizada como ferramenta auxiliar em lesões com características clínicas e dermatoscópicas ambíguas. Assim, a MCR reduziu a necessidade de realizar biópsias de lesões benignas, principalmente em áreas esteticamente sensíveis (Braghiroli *et al.*, 2022).



Além da eficácia dermatológica, a sustentabilidade ambiental é um aspecto cada vez mais relevante no desenvolvimento de cosméticos. Com o aumento da conscientização ambiental, as indústrias têm adotado práticas que minimizam os impactos negativos ao meio ambiente, como o uso de ingredientes naturais, processos de produção com baixa emissão de carbono e embalagens recicláveis ou biodegradáveis (Furman *et al.*, 2022).

Consoante, Furtado (2020) atualmente a sustentabilidade se destaca como um dos principais impulsionadores da indústria cosmética e do setor de beleza. Os consumidores não apenas valorizam a composição dos cosméticos sustentáveis, mas também aspectos sociais e a valorização do capital humano. Sob esse viés, a rica diversidade de biomas e à biodiversidade, que favorecem a exploração sustentável de matérias-primas coloca o Brasil em uma posição central em relação a preocupação sustentável por parte das indústrias de cosméticos.

A formulação dos cosméticos sustentáveis também inclui a escolha cuidadosa de matérias-primas que sejam tanto eficazes para a pele quanto de origem sustentável. Isso significa evitar ingredientes derivados de petróleo ou testados em animais, substituindo-os por alternativas naturais e éticas. Além disso, muitas empresas estão investindo em pesquisas para garantir que os extratos vegetais e outros compostos naturais mantenham sua eficácia, mesmo sendo menos prejudiciais ao meio ambiente (Isacc, 2016).

Ainda segundo, Isacc (2016) essas inovações visam garantir que os ingredientes utilizados em cosméticos sustentáveis proporcionem resultados comparáveis aos de produtos tradicionais, porém com menor impacto ambiental. Esse avanço tecnológico reflete o compromisso da indústria em aliar performance e responsabilidade ecológica, criando um equilíbrio entre a preservação do meio ambiente e a satisfação das expectativas dos consumidores.

Outro fator importante é a adoção de práticas de produção limpa. Isso envolve o uso de energias renováveis, a redução do desperdício de água e a diminuição da pegada de carbono em todas as etapas da produção. Essas iniciativas não só preservam os recursos naturais, como também fortalecem o compromisso das empresas com a sustentabilidade, atraindo consumidores que buscam produtos ecologicamente responsáveis.

Nesse interstício, segundo Abrantes (2021) a relação entre as indústrias de cosméticos e a produção limpa tem se fortalecido à medida que cresce a conscientização sobre o impacto ambiental das práticas industriais tradicionais. Muitas empresas do setor têm adotado estratégias sustentáveis, buscando reduzir o uso de recursos naturais e minimizar a emissão de poluentes.



Tal relação inclui a utilização de matérias-primas orgânicas e biodegradáveis, embalagens recicláveis e a implementação de processos que consomem menos energia e água. Além disso, a inovação em biotecnologia tem permitido o desenvolvimento de fórmulas mais eficientes e seguras, com menos impacto negativo para o meio ambiente.

Abrantes (2021) ainda afirma que,

Os produtos naturais, produtos orgânicos ou produtos verdes, são cosméticos desenvolvidos com matérias primas puras, naturais, não testadas em animais e com o mínimo possível de componentes químicos ou sintéticos, a fim de não ser prejudicial à saúde, mesmo com uso a longo prazo e tampouco apresentar efeitos indesejados ao consumidor. São formulações produzidas com base na sustentabilidade, com o cuidado de não agredir o meio ambiente e utiliza insumos provenientes de plantas livres de agrotóxicos (Abrantes, 2021, p. 12)

Essa mudança para uma produção mais limpa também reflete as demandas dos consumidores, que estão cada vez mais exigentes em relação à sustentabilidade dos produtos que consomem. A pressão por transparência nas cadeias de suprimento e a certificação de práticas éticas e ambientalmente responsáveis fazem com que as indústrias invistam em tecnologias de menor impacto ambiental (Giaretta, 2016).

Ao aliar a sustentabilidade à inovação, as empresas não apenas contribuem para a preservação do meio ambiente, mas também fortalecem sua imagem no mercado, atraindo consumidores preocupados com o futuro do planeta. O que gera o entendimento apontado de que são os “cosméticos verdes” e a “beleza verde”, qual a Euromonitor International (2018) reafirma a avanço desses conceitos entre os consumidores e o interesse destes em relação ao que é produzido.

Ainda não é possível ter uma conceituação específica para estes produtos produzidos partindo da vertente de sustentabilidade, mas Euromonitor International (2018 *apud* Giaretta, 2016, p. 03) relaciona três possíveis abordagens que a conceituação dos “produtos verdes” e da “beleza verde”, quais são:

**Certificação:** Inclui produtos que são certificados por uma indústria ou órgão reconhecido, como por exemplo, EcoCert.

**Ingredientes:** Inclui o uso de ingredientes de origem natural ou vegetal sendo a referência mais comum e a mais compreendida pelos consumidores.

**Posicionamento ético:** Aqui é considerado o posicionamento das marcas em relação a reivindicações ambientais e éticas, como fontes sustentáveis ou livres de crueldade.

O desenvolvimento de embalagens sustentáveis também é um ponto central na promoção da sustentabilidade ambiental. O uso de materiais reciclados ou de fontes renováveis, como bioplásticos, reduz a quantidade de resíduos gerados. Além disso, muitas empresas estão



implementando sistemas de refil e incentivando a reutilização de embalagens, o que ajuda a reduzir significativamente o desperdício e o impacto ambiental (Riedi e Scherdien, 2021).

De acordo com, Fontoura, Calil e Calil (2019) as embalagens tem o papel fundamental em relação à qualidade e segurança dos produtos, visto que essas armazenam, conservam, protegem estes. Devido essas funções estas têm que ser bastante resistentes, o que leva ao uso do plástico como principal material, gerando assim uma parcela de agressão ao meio ambiente, uma vez que este tem sua decomposição lenta.

Nesse contexto, com o surgimento da tecnologia verde e a conscientização da utilização da produção limpa na produção de cosméticos os consumidores passaram a receber em suas casas produtos com embalagens permitem a sua reutilização ou sua reciclagem, evitando assim a propagação de rejeitos destas.

Embora exista é preocupação por parte de algumas empresas brasileiras, ainda não existe legislação que vise garantir a obrigatoriedade da produção de cosméticos pautada na sustentabilidade. Entretanto, existem certificadoras, quais permitem ao consumidor que produto realmente apresenta determinados requisitos, e que são seguros para o uso e que seguem os parâmetros da produção.

Giaretta (2016) centre as certificadoras estão a ECOCERT, que certifica que a empresa segue alinha de cosméticos naturais e orgânicos; o Instituto Biodinâmico (IBD), qual garante o selo de sustentabilidade; Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB), empresa responsável pelo Selo Vegano; People for the Ethical Treatment of Animals (PETA), empresa que garante os direitos dos animais por todo o mundo, não permitindo os testes em animais para a produção de cosméticos

A educação do consumidor sobre a importância da escolha de produtos eficazes e sustentáveis é crucial. Muitas vezes, os consumidores não percebem a relação direta entre suas escolhas cosméticas e o impacto ambiental. Assim, as marcas têm a responsabilidade de informar claramente sobre os benefícios ambientais de seus produtos, bem como os testes de eficácia realizados (Furtado, 2020).

Segundo, Ladeira, Santini e Araújo (2015) no contexto da educação do consumidor, a demanda por práticas sustentáveis também é evidente. Os consumidores estão cada vez mais conscientes sobre o impacto de suas escolhas e, como resultado, as empresas que focam em sustentabilidade buscam se adaptar a essa nova realidade. Assim como no setor de cosméticos, onde há uma clara tendência em evitar o uso de substâncias derivadas do petróleo e investir em matérias-primas naturais com maior apelo sustentável.



A educação do consumidor visa orientar sobre a importância de adotar produtos que não apenas possuam composições mais naturais, mas também estejam alinhados a princípios éticos e sociais tal como Furtado, 2020. Além disso, há uma valorização crescente de práticas que excluem testes em animais e promovem uma cadeia produtiva mais responsável, oferecendo alternativas de consumo que refletem uma preocupação com o bem-estar coletivo e o meio ambiente.

Em resumo, a combinação de eficácia dermatológica e sustentabilidade ambiental reflete o futuro da indústria de cosméticos. A busca por resultados comprovados para a saúde da pele, aliada ao respeito pelo meio ambiente, torna-se um diferencial competitivo e necessário para as marcas que desejam se destacar em um mercado cada vez mais exigente e consciente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na conclusão deste estudo sobre a eficácia de produtos anti-idade e a inovação em cosméticos sustentáveis, é possível perceber que a indústria cosmética está cada vez mais atenta às demandas do consumidor moderno, que busca produtos eficazes sem abrir mão de práticas éticas e sustentáveis. Os avanços científicos no campo dos cosméticos anti-idade têm demonstrado resultados promissores, com ingredientes ativos que promovem a regeneração celular, a hidratação profunda e a melhora da elasticidade da pele. Esses produtos, no entanto, devem ser submetidos a rigorosos testes de eficácia e segurança, para garantir a veracidade das alegações feitas pelos fabricantes.

Além disso, a crescente preocupação com o meio ambiente impulsiona a busca por inovações que minimizem o impacto ambiental dos cosméticos. Empresas têm investido em pesquisas para substituir ingredientes de origem sintética por alternativas naturais e renováveis, bem como reduzir o uso de embalagens plásticas. Essas iniciativas são fundamentais para alinhar o setor às práticas sustentáveis, sem comprometer a qualidade dos produtos oferecidos. A reciclagem, o uso de materiais biodegradáveis e as fórmulas livres de químicos nocivos são exemplos de como a indústria está respondendo a essa demanda por sustentabilidade.

O conceito de beleza limpa (clean beauty), que valoriza ingredientes não tóxicos e processos de produção éticos, está se consolidando como um dos pilares da inovação no mercado de cosméticos. A transparência na formulação dos produtos, com informações claras sobre os ingredientes e seus efeitos, tornou-se um fator decisivo para o consumidor, que está mais consciente e exigente. Isso impulsiona a necessidade de estudos científicos que



comprovem a eficácia e a segurança dos ingredientes utilizados, fortalecendo a confiança dos consumidores em marcas que adotam essas práticas.

No entanto, apesar dos avanços, ainda há desafios a serem superados. Um deles é o custo elevado de muitas alternativas sustentáveis, o que pode limitar o acesso de uma parcela significativa da população a esses produtos. A democratização dos cosméticos sustentáveis e eficazes é um passo importante para que esses benefícios alcancem um público mais amplo. Isso exige o desenvolvimento de tecnologias que tornem o processo de produção mais acessível, sem abrir mão dos princípios de sustentabilidade.

Outro aspecto importante a ser considerado é a conscientização do consumidor sobre a necessidade de adotar uma rotina de cuidados com a pele que vá além do uso de cosméticos. Hábitos de vida saudáveis, como alimentação equilibrada, hidratação adequada e proteção solar, são fundamentais para maximizar os efeitos dos produtos anti-idade. Dessa forma, o papel das campanhas de educação e marketing se torna essencial para promover o uso consciente dos cosméticos, sem promessas milagrosas, mas com foco na saúde e no bem-estar.

Portanto, conclui-se que a eficácia dos produtos anti-idade está intrinsicamente ligada à inovação sustentável. A busca por fórmulas mais eficientes, aliada à preocupação ambiental e ética, reflete uma mudança de paradigma na indústria cosmética, que se adapta às novas exigências do mercado global. A expectativa é que, com a evolução contínua das pesquisas, seja possível atingir um equilíbrio cada vez maior entre a eficácia dos produtos e a sustentabilidade, garantindo benefícios duradouros tanto para os consumidores quanto para o planeta.

Finalmente, o futuro dos cosméticos anti-idade e sustentáveis depende da colaboração entre pesquisadores, empresas e consumidores. Somente com essa sinergia será possível desenvolver produtos que não apenas atendam às expectativas de beleza e longevidade, mas que também respeitem o meio ambiente e contribuam para uma cadeia produtiva mais justa e responsável. Dessa forma, o mercado cosmético poderá continuar inovando sem comprometer as gerações futuras.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, Josiane Caldeira. **A importância do desenvolvimento de produtos cosméticos de origem orgânica.** 2021. 31 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia). Faculdade Anhanguera. Pelotas, 2021. Disponível em: [https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/39802/1/JOSIANE\\_ABRANTES.pdf](https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/39802/1/JOSIANE_ABRANTES.pdf). Acesso em: 08 out. 2024.

ADERALDO, Ana Beatriz Marques. **Gestão integrada de produção, consumo consciente e sustentabilidade dos cosméticos.** Trabalho de Conclusão de Curso. Tecnologia em Gestão



Ambiental do Instituto Federal da Paraíba. João Pessoa. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2340>. Acesso em: 03 out.2024.

ANVISA. **Cosméticos: conceitos e definições**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/cosmeticos/conceitos-e-definicoes>. Acesso em: 19 set. 2024.

BRAGHIROLI, Naiara Fraga.; SUGERIK, Samantha, FREITAS, Luiz Antônio Rodrigues de.; OLIVIERO, Margaret, RABINOVITZ, Harold. **A pele através da microscopia confocal de reflectância: contexto histórico, princípios técnicos e sua correlação com a histopatologia. Anais Brasileiro de Dermatologia**. 2022. Disponível em: <https://www.anaisdedermatologia.org.br/pt-a-pele-atraves-da-microscopia-articulo-S2666275222002107>. Acesso em: 03 set. 2024.

CABRAL, V. P. L.; DE OLIVEIRA, N. S.; LOPES, V. A.; MARINHO, M. D. M.; DE ALMEIDA, A. C. G. Nanotecnologia para o desenvolvimento de dermocosméticos anti-idade de uso tópico: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 06–19, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n1-002. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/55910>. Acesso em: 3 oct. 2024.

CÂNDIDO, Dayana P. Rodrigues; CIPRIANO, Daniele A. Santos; LINHARES, Talissa Bedran; PÊGO, Kátia Andréa Carvalhaes; PEREIRA, Andréa Franco. **Contribuições do Design Sistêmico e da Avaliação do Ciclo de Vida para a sustentabilidade na produção de cosméticos no território do Serro-MG**. 2021. Repositório Institucional – UFSC. ENSUS 2021 - IX Encontro de Sustentabilidade em Projeto. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228963>. Acesso em: 03 out. 2024.

CARRULO, Diana Correia. **Cosméticos naturais e sustentáveis: uma tendência expressa em rotulagem e certificação** Experiência Profissionalizante na vertente de Investigação e Farmácia Comunitária. Tese (Mestrado). Ciências Farmacêuticas Universidade da Beira Interior (Portugal). **ProQuest Dissertations & Theses**. 2020. disponível em: <https://www.proquest.com/openview/6925794e244d86dc8feb517dc7029afe/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 18 set. 2024.

Furman, A. C., Veit, M. T., Palácio, S. M., Gonçalves, G. da C., & Barbieri, J. C. Z. (2022). Sustentabilidade no processo produtivo da indústria cosmética: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, 11(13), e586111335852. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35852>. Acesso em: 03 set. 2024.

Furtado, B. D. A. (2020). **Cosméticos Sustentáveis e a Intenção de Compra de Consumidores no Brasil**. **Management in Perspective**, 1 (1), 59–78. <https://doi.org/10.14393/MIP-v1n1-2020-47103>. Acesso em: 03 out. 2024.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa. RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion – filosofia da informação**. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 18 set. 2024.

GEROLAMO, Joselene Cristina. **O tempo não para: o envelhecimento feminino como ato revolucionário**. Dissertação de mestrado. Psicologia – FCLAS – São Paulo. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/d1d4578a-d3c7-4166-a5fc-a4df348f402f>. Acesso em: 18 set. 2024.

GONÇALVES, Jennifer Sumar. HENKES, Jairo Afonso. Produção de cosméticos de forma mais sustentável. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 473–488, 2016. DOI: 10.19177/rgsa.v5e12016473-488. Disponível em: [https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/3670](https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/3670). Acesso em: 3 out. 2024.

GIARETTA, Bárbara. Sustentabilidade na indústria de cosméticos: importância e desafios da produção e no consumo de cosméticos verdes. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química). **Anima Educação**. Repositório Universitário da Ânima (RUNA).



Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/084ffaf6-5651-41fa-bfbc-fbfd1d668c9e>. Acesso em: 08 out. 2024.

ISAAC, Gustavo Elias Arten. O desenvolvimento sustentável do setor cosmético e o comportamento do consumidor frente aos cosméticos sustentáveis. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação, Ambiente e Sociedade) – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino, São João da Boa Vista. 2016.

JORGE, J. F. R.; BOM, S. C. R. M.; RIBEIRO, H. M.; MARTO, J. M. A Indústria de Cosméticos e a Sustentabilidade. **Comestogúia**. 2021. Disponível em: <https://cosmetogúia.com.br/article/read/id/1050/preview/1>. Acesso em: 18 set. 2024.

OLIVEIRA, Bruna Braga de et al. AVANÇOS RECENTES NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE DOENÇAS DERMATOLÓGICAS: UMA ANÁLISE ATUALIZADA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. 1223–1234, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i7.10692. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10692>. Acesso em: 2 out. 2024.

REIS, Bruna Eduarda dos; RIBAS, Franciele Crepaldi; RAMOS, Iasmim; ARCA, Micaella Monique. **O impacto de práticas sustentáveis nas indústrias de cosméticos**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Administração) - Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz, Araraquara, 2021.

**Saberes, ciências e plantas medicinais: uma abordagem multidisciplinar**. LÓPEZ, Raquel Elisa da Silva; DA SILVA, Leonardo Lucchetti Caetano da (org.). Rio de Janeiro: Farmanguinhos, 2024. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/65349>. Acesso em 19 set. 2024.

SOARES, Valéria Pereira. **Cosméticos naturais e orgânicos: uma opção de inovação sustentável**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Engenharia Química. Universidade Federal da Paraíba-UFPB. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/22961>. Acesso em: 18 set. 2024.

SOUZA, Ivan Domicio da Silva. **Prospecção no setor cosmético de cuidados com a pele: inovação e visão nas micros, pequenas e pequenas empresas**. Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas. Universidade de São Paulo. Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, São Paulo. 2015. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60137/tde-13082015-134721/publico/Tese\\_completa\\_corrigida.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60137/tde-13082015-134721/publico/Tese_completa_corrigida.pdf). Acesso em: 18 set. 2024.

SILVA, Shirley Ribeiro da. **Fitocosméticos: produtos naturais na prevenção do envelhecimento cutâneo**. Trabalho de conclusão de curso. Instituto de Ciências Farmacêuticas (IFC). Universidade Federal de Alagoas. Maceió-Al. 2020. Disponível em: [.repositorio.ufal.br/jspui/bitstream/123456789/8892/1/Fitocosméticos%20-%20produtos%20naturais%20na%20prevenção%20do%20envelhecimento%20cutâneo.pdf](https://repositorio.ufal.br/jspui/bitstream/123456789/8892/1/Fitocosméticos%20-%20produtos%20naturais%20na%20prevenção%20do%20envelhecimento%20cutâneo.pdf). Acesso em: 02 out. 2024.

