

Aplicabilidade dos óleos vegetais em tônicos capilar: uma revisão

Applicability of vegetable oils in hair tonics: a review

Aplicabilidad de los aceites vegetales en los tónicos capilares: una revisión

Recebido: 03/11/2021 | Revisado: 10/11/2021 | Aceito: 12/11/2021 | Publicado: 21/11/2021

Lorena Stefany Souza Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6078-8755>

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

E-mail: lorena.stefany998@gmail.com

Jânio Sousa Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2180-1109>

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

E-mail: santosjs.food@gmail.com

Resumo

O mercado cosmético tem investido no suprimento dos interesses do grupo populacional *Wellness* que busca um estilo de vida mais saudável e sustentável ao meio ambiente, levando a valorização dos ativos vegetais e sua incorporação aos produtos cosméticos e de higiene. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo abordar a empregabilidade dos óleos de *Pilocarpus microphyllus*, *Rícinus communis* e *Rosmarinus officinalis* na composição de tônicos naturais para crescimento capilar. Para tal, realizou-se uma revisão bibliográfica qualitativa na qual adotou-se como critérios que incluam documentos de cunho científico que apresentou relação com a aplicabilidade de óleos vegetais em cosméticos para crescimento capilar, em especial as loções tônicas. Nesse contexto, os óleos vegetais destacam-se como importantes constituinte que agregam valor ao produto o qual é incorporado, promovendo ações terapêuticas menos abrasivas aos utentes, sustentabilidade e potencial econômico gerado a agricultura familiar. Os óleos vegetais de *Pilocarpus microphyllus*, *Rícino communis* e *Rosmarinus officinalis* L. demonstraram características em comum para o tratamento antimicrobiano, vasodilatador e desobstrutor dos folículos pilosos, podendo ser empregados para a incorporação em tônicos para crescimento capilar. Sugere-se novas pesquisas de cunho experimentais in vitro e in vivo acerca da incorporação dos óleos vegetais em formulações para crescimento capilar.

Palavras-chave: Cosméticos; Tônico capilar; Crescimento capilar; Óleos vegetais.

Abstract

The cosmetic market has invested in supplying the interests of the Wellness population group that seeks a healthier and more sustainable lifestyle for the environment, leading to the enhancement of plant assets and their incorporation into cosmetic and hygiene products. In this sense, the present study aims to address the employability of oils from *Pilocarpus microphyllus*, *Rícinus communis* and *Rosmarinus officinalis* in the composition of natural tonics for hair growth. To this end, a qualitative bibliographic review was carried out in which criteria were adopted that include documents of a scientific nature that were related to the applicability of vegetable oils in cosmetics for hair growth, especially tonic lotions. In this context, vegetable oils stand out as an important constituent that add value to the product which is incorporated, promoting less abrasive therapeutic actions to users, sustainability and economic potential generated by family farming. Vegetable oils from *Pilocarpus microphyllus*, *Ricino communis* and *Rosmarinus officinalis* L. showed common characteristics for the antimicrobial, vasodilator and unblocking treatment of hair follicles, and can be used for incorporation in tonics for hair growth. It is suggested further research of experimental nature in vitro and in vivo about the incorporation of vegetable oils in formulations for hair growth.

Keywords: Cosmetics; Hair Tonic; Hair growth; Vegetable oils.

Resumen

El mercado cosmético ha invertido en suplir los intereses de la población Wellness que busca un estilo de vida más saludable y sostenible para el medio ambiente, propiciando la puesta en valor de los activos vegetales y su incorporación a los productos cosméticos e higiénicos. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo abordar la empleabilidad de los aceites de *Pilocarpus microphyllus*, *Rícinus communis* y *Rosmarinus officinalis* en la composición de tónicos naturales para el crecimiento del cabello. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica cualitativa en la que se adoptaron criterios que incluyen documentos de carácter científico relacionados con la aplicabilidad de los aceites vegetales en cosméticos para el crecimiento del cabello, especialmente lociones tónicas. En este contexto, los aceites vegetales se destacan como un constituyente importante que agrega valor al producto que se incorpora, promoviendo acciones terapéuticas menos abrasivas para los usuarios, la sostenibilidad y el potencial económico que genera la agricultura familiar. Los aceites vegetales de *Pilocarpus microphyllus*, *Ricino communis* y *Rosmarinus officinalis* L. mostraron características comunes para el tratamiento antimicrobiano, vasodilatador y

desbloqueador de los folículos pilosos, y pueden usarse para su incorporación en tónicos para el crecimiento del cabello. Se sugiere profundizar las investigaciones de carácter experimental *in vitro* e *in vivo* sobre la incorporación de aceites vegetales en formulaciones para el crecimiento del cabello.

Palabras clave: Productos cosméticos; Tónico Capilar; Crecimiento del cabello; Aceites vegetales.

1. Introdução

Em função da grande demanda por produtos, o mercado de cosméticos brasileiro vem crescendo de forma progressiva nos últimos anos, faturando cerca de 30 bilhões de dólares em 2018, e com isto, levou o país para a 4ª colocação entre os maiores consumidores de produtos de beleza (Achilles, 2019). O mesmo autor afirma que o mercado de beleza aposta em três grandes disposições que tem como objetivo alavancar o consumo para as décadas seguintes: preferência por produtos naturais, consumidores solicitando produtos personalizados e consumidores com alta conectividade.

As discussões a respeito de alternativas naturais e indagações sobre sustentabilidade, tem se tornado pautas de interesse global tendo como principais vertentes: alimentos, produtos domésticos e por fim, produtos de beleza. Os consumidores que optam por produtos que não agridem o meio-ambiente e sua saúde respectivamente, utilizam de um termo denominado “consumo verde” (Frangie *et al.*, 2016).

Em conformidade com cenário atual pandêmico, ações de higiene com intuito de profilaxia expressaram um crescimento em consumo no ano de 2020, aumento este atribuído ao defrontamento da pandemia ocasionada pelo SARS-CoV-2, causador da COVID-19, favorecendo o setor industrial cosmético, higiene pessoal e perfumaria. Com a intenção de reduzir os riscos de contaminação pelo vírus, através de técnicas de higienização adequadas, compilou no aumento da demanda nos setores de produção (ABIHPEC, 2021).

Em decorrência da alta demanda por produtos no campo industrial de cosméticos, há então uma ampliação na busca por profissionais. Diante disto, faz-se necessário o serviço do profissional farmacêutico, pois, está habilitado para atuar nesta linha de produção, detendo de conhecimentos técnicos e científicos (Brasil, 2003). Além disto, fora do cenário industrial, o profissional farmacêutico desempenha funções fundamentais que estão relacionadas as orientações quanto ao uso adequado dos produtos cosméticos, assegurando assim o melhor desempenho funcional dos produtos.

Descalzo (2018) afirma que, entre as atribuições deste profissional no setor de cosmético industrial, o trabalho com produtos capilares é uma linha de atuação dos profissionais farmacêuticos, onde eles auxiliam aos utentes com produtos voltados a tratamentos fisiopatológicos que acometem o couro cabeludo, além de atuarem também nas práticas profiláticas como a redução da oleosidade, queda e caspas.

Assim, pelas intensificações de medidas profiláticas e de higiene pessoal, observou-se o aumento do consumo de cosméticos capilares, apresentando crescimento progressivo de produção mesmo em cenário pandêmico, assim, proporcionando uma visão de sua suma importância para a sociedade e enfatizando a importância da presença do farmacêutico no setor industrial.

O mercado cosmético tem investido no suprimento dos interesses do grupo populacional *Wellness* que busca um estilo de vida mais saudável e sustentável ao meio ambiente, levando a valorização dos ativos vegetais e sua incorporação aos produtos cosméticos e de higiene, valorizando, assim, as formulações sintetizadas a partir dos mesmos e conferindo alto valor econômico as plantas (Castellani, 2012).

Nesse contexto, os óleos vegetais destacam-se como importantes constituinte que agregam valor ao produto o qual é incorporado, promovendo ações terapêuticas menos abrasivas aos utentes, sustentabilidade e potencial econômico gerado a agricultura familiar (Luz, 2018).

Com isso, o presente estudo tem por objetivo abordar a empregabilidade dos óleos de *Pilocarpus microphyllus*, *Rícinus communis* e *Rosmarinus officinalis* na composição de tónicos naturais para crescimento capilar por meio de uma

revisão bibliográfica.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão integrativa de literatura de caráter qualitativo, de acordo com o método apresentado por Lima, Alexandre e Santos (2021), a qual foi construída a partir artigos científicos publicados nas principais bases de dados eletrônicos, como: Scielo, Medline (Pubmed), além dos sites oficiais dos temas abordados como a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD), Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC) e fontes de documentos legislatórios (governamentais). Adotou-se como critério que incluam documentos de cunho científico para as pesquisas em bases de dados eletrônicos, os idiomas português e inglês. Não se utilizou recortes temporais para a pesquisa em decorrência da escassez de atualizações acerca do tema, no entanto buscou-se a inserção de pontos mais atualizados que se tem na literatura eletrônica e física. Excluíram-se documentos que não apresentaram relação direta com o objeto de pesquisa, por meio da leitura de título e resumo. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para a busca de arquivos científicos nas bases de dados eletrônicos: Cosméticos; Tônico capilar; Óleos de *Pilocarpus microphyllus*, *Rícino communis* e *Rosmarinus officinalis L.*

3. Resultados e Discussão

Farmacêutico na indústria cosmética

No que tange à saúde, bem estar e autoestima as rotinas de autocuidado e profilaxia tem ocupado espaço no cotidiano da sociedade atual, os atos de autocuidado passaram a ser considerados como meios de manutenção ao estado de saúde tanto no quesito psíquico que viabiliza uma melhora na autoestima, quanto no processo de limpeza e higiene pessoal, o qual promove ações voltadas a profilaxia (Strehlau; Claro & Laban Neto, 2015).

Diante do cenário atual as ações profiláticas voltadas a higienização pessoal e cosmética obtiveram um crescimento em consumo avaliado em 5,8% no ano de 2020, dados esses decorrentes ao estado de enfrentamento a pandemia ocorrente ocasionada pelo SARS-CoV-2, causador da COVID-19, alavancando, assim, o setor industrial cosmético, de higiene pessoal e perfumaria (ABIHPEC, 2021). Diante disso, mais que um aumento em vendas, os produtos de higiene pessoal e cosméticos adquiriram posições essenciais no cotidiano da população em geral, no intuito de mitigar os riscos de contágio pelo vírus por meio de higienizações corretas e constantes além de atos de autocuidado inferentes no processo de autoestima e bem estar, ocasionando, assim, uma demanda ainda maior no setor de produção.

Outrossim, a busca por profissionais atuantes na linha de produção consequentemente alavancou, entrando assim como peça fundamental no processo produtivo o profissional farmacêutico, apto a realizar a síntese de tais produtos seguindo as Boas Práticas de Fabricação (BPF's) e assim garantir a qualidade dos cosméticos, produtos de higiene pessoal e perfumarias.

O profissional farmacêutico fora do âmbito industrial tem interferência direta quanto ao uso correto dos produtos cosméticos e de higiene pessoal frente ao utente, exercendo assim um papel fundamental nas estratégias de eficácia e segurança dos produtos por meio das orientações quanto ao uso correto, além da disseminação sobre a importância da utilização correta para um melhor desempenho funcional dos mesmos, contribuindo também as ações profiláticas ao SARS-CoV-2 por meio de orientações.

Assim, o profissional farmacêutico tem como competência no setor industrial as atribuições regulamentadas pela resolução nº 406 do Conselho Federal de Farmácia. Desse modo, Brasil (2003) afirma como atribuições dos profissionais farmacêuticos o desenvolvimento e produção de cosméticos, principalmente os que promovam uma alteração fisiológica ou atuem como auxiliares e/ou coadjuvantes em procedimentos de tratamentos da pele e seus anexos e do couro cabeludo.

No que se discute a respeito da atuação farmacêutica no desenvolvimento de produtos na indústria cosmética, o farmacêutico deve pesquisar e desenvolver as possíveis formas cosméticas avaliando suas ações fisiológicas e as possibilidades de fabricação em escala industrial, além de realizar análises de estabilidade físico-químicas e microbiológicas das fórmulas aprovadas (Brasil, 2003).

Além da pesquisa, produção, análises, garantia da qualidade, entre outros procedimentos a atuação do profissional farmacêutico se faz imprescindível no setor industrial cosmético, higiênico pessoal e de perfumarias, sendo necessário o acompanhamento e/ou participação do mesmo em todas as etapas de produção.

Particularizando ainda mais o setor cosmético industrial, os produtos capilares são uma das categorias de cosméticos produzidos por profissionais farmacêuticos que contribuem aos utentes com uma flexibilização e personalização da imagem, além de atuarem no tratamento dos processos fisiopatológicos que acometem a haste e/ou o couro cabeludo, contribuindo também nas atividades profiláticas como a redução da oleosidade excessiva, queda e caspas (Descalzo, 2018).

Logo, o setor cosmético voltado a produtos capilares possui uma demanda relativamente alta, deixando o Brasil entre os cinco países de maior consumo em tais produtos segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC, 2017). Gerando assim uma maior procura por profissionais atuantes na indústria cosmética.

Considerando o cenário atual, o consumo de cosméticos capilares durante a pandemia aumentou significativamente devido a intensificação dos hábitos de higiene pessoal como banhos e lavagem dos cabelos, na qual os shampoos apresentaram um crescimento em vendas de 7,9%, os condicionadores 18,6% e os produtos de tratamento capilar 12,6% em 2020 (ABIHPEC, 2021). Em consonância aos hábitos de higiene, as alternativas de autocuidado para implicações em melhoras na autoestima também alavancaram o consumo dos mesmos no cenário pandêmico.

Com isso, o setor industrial no âmbito de cosméticos capilares apresenta-se em estágios de crescimento ascendente mesmo em meados pandêmicos, mostrando-se necessário a sociedade em geral e viabilizando ainda mais a atuação do farmacêutico no setor industrial, tendo que a sua participação se faz imprescindível e cada dia mais recorrente devido ao crescimento setorial.

Cosméticos

Os produtos cosméticos atuam na personalização, manutenção, profilaxia e higienização da aparência humana desde a antiguidade, a relevância em proporcionar modificações a aparência e preservar a mesma promove aos cosméticos espaços de essencialidade nas rotinas de autocuidado. Atualmente, a variedade de produtos com diferentes finalidades quanto ao uso, principalmente produtos de higiene, é ampla e atinge um grupo populacional cada vez maior e persistente em sua utilização, além da inserção do público masculino que está cada vez mais preocupado com a aparência e autocuidado, o que leva a maiores projeções em consumo (Infante; Calixto & Campos, 2016).

Os cosméticos estão classificados juntamente com os produtos de higiene pessoal e perfumes, sendo definidos como preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo (nas diversas partes do corpo humano), como pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral. Tem o objetivo, exclusivo ou principal, de limpar, perfumar, alterar sua aparência, corrigir odores corporais ou proteger e manter em bom estado (Brasil, 2015).

As formulações cosméticas tem como composição base as associações de matérias-primas denominadas de excipientes ou veículos os quais não conferem propriedade terapêutica sobre o produto, no entanto, auxiliam em sua eficácia e os princípios ativos os quais conferem propriedades terapêuticas aos produtos sintetizados. Algumas formulações podem apresentar apenas excipiente, como uma base cosmética. Nesse sentido, as substâncias base (excipientes ou veículos e

princípio ativo) que constituem a formulação podem ser formadas por um ou mais componentes de origem vegetal, animal ou mineral, podendo esses serem naturais ou sintéticos (Allemand & Deuschle, 2019).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) pela RDC nº 07 de 10/02/2015 classifica os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes em dois graus: 1 e 2. Os critérios para tal definição se discorre em função da probabilidade de ocorrência de efeitos não desejados devido ao seu uso inadequado, formulação, finalidade de uso, áreas do corpo a que se destinam e cuidados a serem observados ao utilizá-los (Brasil, 2015).

Dessa forma, os produtos de grau 1 caracterizam-se por possuírem propriedades básicas ou elementares, cuja comprovação não seja inicialmente necessária e não requeiram informações detalhadas quanto ao seu modo de usar e suas restrições de uso, devido às características intrínsecas do produto (Brasil, 2015). Portanto, esses cosméticos não podem ter indicações específicas, como ação anticaspa, antiqueda, antiperspirante, antiacne, anticelulite, antirrugas, etc. Já os produtos Grau 2 possuem indicações específicas, cujas características exigem comprovação de segurança e/ou eficácia, bem como informações e cuidados, modo e restrições de uso (Brasil, 2015).

Ademais, além das definições já estabelecidas nos últimos anos, um novo termo vem sendo difundido no setor cosmético. Os cosmeceuticos também denominados como dermocosméticos, cosméticos funcionais ou cosméticos de desempenho caracterizam-se por desempenharem funções de limpeza e embelezamento na qual agem promovendo modificações benéficas na saúde da pele, mucosas e couro cabeludo (Michalun & Dinardo, 2016).

Além disso, os cosméticos podem ser classificados como cosméticos naturais e orgânicos, na qual os cosméticos ditos como naturais devem conter em sua formulação pelo menos 5% de matérias-primas orgânicas certificadas e os 95% restantes incluem matérias-primas naturais não certificadas ou substâncias permitidas para formulações naturais segundo o Instituto Biodinâmico (IBD). Os ingredientes ditos como naturais podem derivar de origem vegetal, marinha, animal e mineral, tendo que para a obtenção dos mesmos há alguns processos restritivos que os configuram, por exemplo, a extração ou produção de ingredientes vegetais não devem causar degradação ao meio ambiente (Frangie *et al.*, 2016).

Os cosméticos orgânicos demandam regras mais específicas para serem considerados como tais, na qual além da certificação dos ingredientes como orgânicos institui-se outras exigências que atendem os critérios de respeito ao meio ambiente e à saúde dos consumidores. Dessa forma, os cosméticos orgânicos devem conter em sua formulação 95% de matérias orgânicas certificadas pelas empresas IBD ou Ecocert, os outros 5% de matérias-primas naturais não certificadas e que são permitidas para formulações orgânicas. Além disso, o processo produtivo dos mesmos deve ser sustentável com baixos índices de resíduos contaminantes (Frangie *et al.*, 2016). As diferenças com relação a porcentagem de matérias-primas certificadas como orgânicas e naturais encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Comparação de formulações naturais e orgânicas de acordo com o Instituto Biodinâmico.

NATURAL	ORGÂNICO
Pelo menos 5% de matérias-primas certificadas como orgânicas.	Pelo menos 95% de matérias-primas orgânicas, desconsiderando-se sal e água.
95% restantes podem ser compostos por matérias-primas naturais não certificadas ou permitidas para formulações naturais.	5% restantes podem ser compostos por matérias-primas naturais não certificadas ou permitidas para formulações orgânicas.
Uma matéria-prima só é considerada natural se for realmente 100% natural.	Os aditivos na lista positiva também serão permitidos.

Fonte: Frangie *et al.* (2016).

Neste sentido, os cosméticos de origem natural e orgânica possuem especificidades que beneficiam não apenas ao ser humano como utente, a usufruir de produtos com eficácia desejada e menores potenciais agressivos, como o caso de utentes

com possíveis suscetibilidade alérgica no qual o uso de produtos orgânicos torna-se menos agressivo devido ao não uso de matérias-primas derivadas de petróleo, o que pode acometer alergias, mas ao meio ambiente como um todo visto é preconizado a preservação dos meios de extração para a produção dos mesmos, além de tais produtos gerarem baixos índices de resíduos contaminantes, sendo assim uma alternativa sustentável.

Outros tipos de cosméticos de origem natural também estão sendo bem difundidos na sociedade atual, sendo esses os cosméticos sustentáveis, artesanais, veganos e caseiros. Os cosméticos ditos como sustentáveis definem-se como produtos naturais e orgânicos sintetizados em uma produção feita de maneira sustentável envolvendo comunidades, os quais obtêm um destaque ainda maior por não fazer testes em animais, investindo em alternativas menos abrasivas (Frangie *et al.*, 2016).

Frangie *et al.* (2016) afirma que os cosméticos designados como artesanais configuram-se como produtos provenientes do trabalho manual que não conta com o auxílio ou participação de terceiros assalariados e que o produto é vendido ao consumidor, diretamente ou por intermédio da entidade da qual o artesão faça parte ou seja assistido. Já os cosméticos veganos caracterizam-se como tais por não apresentarem ingredientes de origem animal como lanolina, cera de abelha entre outros componentes de origem animal, além de também não realizarem testes em animais. Os Cosmético caseiros são caracterizados como produtos em sua grande maioria frutas, verduras e legumes que apresentam propriedades benéficas ao cabelo, corpo e rosto, normalmente são produzidos para uso intermediário como por exemplo o uso do abacate para nutrição capilar.

Desse modo, o setor cosmético é amplo e se diversifica de forma a atender as demandas provindas dos diferentes tipos de utente, com os seus diferentes aspectos socioeconômicos, culturais e sustentáveis, fazendo com que o setor cresça gerando não só diversidade em produtos e números de vendas, mas consequentemente em números de empregos e busca por profissionais que invistam no setor de produção dos mesmos, o que vem gerando maiores possibilidades de inserção do profissional farmacêutico na manipulação cosmética.

Tônico capilar

O uso tópico para formulações cosmeceúticas corresponde a grande maioria dos produtos comercializados no setor. A forma final de incorporação dos princípios ativos e coadjuvantes após o processamento farmacêutico é dito como forma farmacêutica, a qual corresponde a apresentação final em que o produto se encontra (Campos & Mercúrio, 2012).

As formas farmacêuticas possuem em suas constituições veículos e/ou excipientes, os quais possuem definições distintas na abordagem durante o processamento farmacêutico, sendo o termo excipientes definido para formas farmacêuticas sólidas, enquanto o termo veículo é empregado para formas farmacêuticas líquidas e semissólidas, onde as formulações correspondem a uma junção dos coadjuvantes em diversas formas farmacêuticas que ao serem homogeneizados resultam em produtos com características específicas provindas de cada coadjuvante e da interação entre os mesmos (Campos & Mercúrio, 2012).

As formulações para uso tópico com finalidades capilares antisseboréicas e antiagedas, denominam-se como loções tônicas, as mesmas apresentam-se sobre as formas farmacêuticas de soluções ou suspensões, podendo ser soluções aquosas, hidroalcoólicas ou hidroglicólicas, a depender dos veículos empregados ao meio e suas características de solubilidade (Campos & Mercúrio, 2012).

Os tônicos capilares enquadram-se na RDC nº07/2015 da ANVISA a qual define e classifica os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. Classificados como produtos de grau 2, os tônicos capilares encontram-se na lista II de tipos de produtos grau 2, na posição 58. Por possuírem indicações específicas, cujas características exigem comprovação de segurança e/ou eficácia, bem como informações e cuidados, os mesmos são destinados a essa categoria com maiores exigências em prol de uma maior confiabilidade e segurança ao utente (Brasil, 2015).

As substâncias naturais estão em constante empregabilidade na constituição de produtos cosméticos e cosmeceúticos. Denominadas por fitoquímicos, substâncias naturais, herbais ou ingredientes botânicos, as aplicações das substâncias naturais empregam-se como umectantes, tonificantes, emolientes, adstringentes, antisseborréicos, calmantes, anti-inflamatórios, antioxidantes entre outras propriedades que se inserem em formulações e lhes conferem além das propriedades usuais a agregação de valores sustentáveis (Castellani, 2012).

Pilocarpus microphyllus

O *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holmes, pertence à família Rutaceae e ao gênero *Policarpus*, é um arbusto de pequeno porte, nativo da flora brasileira, podendo ser encontrado no norte e nordeste (Lorenzi & Matos, 2008; Pinheiro, 2002).

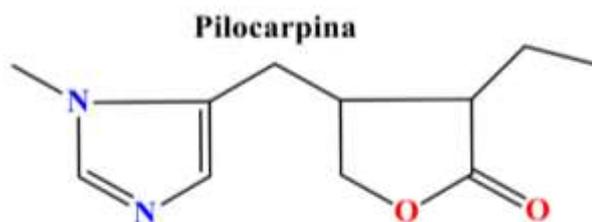
O *P. microphyllus* é conhecido popularmente como jaborandi, jaborandi-legítimo, jaborandi-do-maranhão, chamado assim devido sua grande ocorrência no estado do maranhão. Os estudos dos *Policarpus* tiveram seu início devido suas propriedades farmacológicas, em 1973, quando ocorreu a confirmação de que o jaborandi era um potente estimulante do sistema secretor, além de substância diurética e sudorífica (Corrêa, 1969).

É utilizado na indústria farmacêutica, principalmente para a fabricação de colírios e de remédios e tratamentos oftalmológicos e na formulação de cosméticos capilares. O mesmo possui grande importância para a farmacologia, devido a grande quantidade de alcaloide em sua composição química, sendo o principal e em maior quantidade a pilocarpina (Pinheiro, 1997; Cápoli, 2019).

Pode ser processado da folha de *P. microphyllus* os sais cloridrato de pilocarpina, nitrato de pilocarpina, e sua forma livre (pilocarpina base) que são utilizados na formulação de colírios para tratamento do glaucoma. As tinturas e o extrato glicólico de jaborandi são comumente empregados na elaboração de produtos voltados para cuidado dos cabelos, como os tônicos capilares, xampus e condicionadores, isso ocorre devido à sua ação tônica e estimulante quando aplicada em fricções locais (Moura et. al, 1997). Devido suas propriedades adstringentes, anti-oleosidade, anti-sépticas, cicatrizantes e hidratantes, entre outras existentes, o *P. microphyllus* é utilizado principalmente no tratamento de glaucoma, no tratamento de xerostomia, em loções capilares para fortalecimento dos bulbos capilares e usada na dermatologia como modificador da pele, além de ter efeitos mais amenos no coração e trato gastrointestinal. (Chemspecc, 2005; Lorenzi & Matos, 2002).

A pilocarpina possui a estrutura molecular apresentada na Figura 1. Sua fórmula química é $C_{11}H_{16}N_2O_2$. Tem seu ponto de fusão na temperatura $34^{\circ}C$ e o de ebulição em $260^{\circ}C$, sendo que nesta temperatura ocorre uma parcial conversão à isopilocarpina. A pilocarpina é solúvel em água, álcool e clorofórmio (Merck, 1983).

Figura 1 - Composição química da pilocarpina.



Fonte: Barnabé (2008).

O método de extração do extrato glicólico é realizado através da maceração, método esse que consiste em deixar o material, ou seja, as folhas de jaborandi frescas. Os extratos das folhas de jaborandi podem ser utilizados para a produção de produtos capilares como xampus e condicionadores de uso diário, xampus anti-queda e tônicos em geral. Também podem ser usados na fabricação de sabonetes e sais de banho, e em produtos para o tratamento de acne (Lorenzi & Matos, 2002).

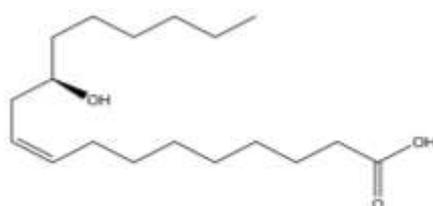
O mecanismo de ação dos alcaloides pilocarpina e pilosina, principais responsáveis pelas propriedades do extrato, envolve a abertura dos poros e a limpeza dos folículos capilares, o que previne a queda dos cabelos. Nas formulações de cosméticos podem ser usados tanto os alcaloides em sua forma natural como seus sais cloridrato, sulfato e tartarato, entre outros (Lorenzi & Matos, 2002).

Rícino communis

O *Ricinus communis* L., é pertencente à família das Euphorbiaceae, da classe das dicotiledônia, é uma planta caracterizada como arbustífera, bastante tolerante a escassez de água. É nativa da África ou da Índia, sendo atualmente cultivada em diversos países do mundo, sendo a Índia, a China e o Brasil, os maiores produtores mundiais. No Brasil está distribuída por quase toda a região do Nordeste, o qual possui maior condições climáticas para o desenvolvimento e crescimento (Coutinho & Suassuna, 2006; Schneider, 2002). A mesma também é conhecida no Brasil como: mamoneira, rícino, carrapateira, palma-de-Cristo, enxerida (Lara, 2010). É uma planta caracterizada como arbustiva que possui uma grande variação no seu crescimento, com diversas colorações de sua folhagem e caule, tamanho das sementes e conteúdo do óleo (Weiss; Lameira; Martins & Mendonça, 2011).

A cultura de cultivo de mamona é mundial, destinada à extração de óleo da semente. Óleo este que de origem vegetal, conhecido como óleo de rícino, diferencia-se dos demais óleos vegetais pela grande quantidade de hidróxidos que contém, especialmente o do ácido ricinoléico, o componente majoritário do óleo de rícino (Figura 2). É um líquido viscoso, obtido pela prensagem (frio ou quente) das sementes ou por extração com solvente (Gramacho, 2012).

Figura 2 - Estrutura química do ácido ricinoléico.



Fonte: Ferreira (2012).

A hidroxila presente na posição C-12 do ácido ricinoléico é a principal responsável por suas propriedades físico-químicas diferenciadas. Além da hidroxila e olefina pertencentes ao ácido há também ligações ésteres com o glicerol. O óleo de rícino dessa forma é extremamente útil na preparação de uma série de derivados oleoquímicos. (Ferreira, 2012).

O óleo da mamona, principal produto retirados pela industrialização das sementes, é a base para a obtenção de uma diversificada linha de matérias-primas, tais como: na indústria farmacêutica, lubrificantes, na produção de desinfetantes, germicidas, isolantes, corantes, na fabricação de resina plástica, confecções de autoblocantes para fibras óticas e de colas isolantes, equipamentos de laboratório, nas indústrias de cosméticos e perfumaria, na elaboração de próteses e implantes na substituição do silicone em cirurgias ósseas, por exemplo, de mama, como aditivos do querosene em tanques de aviões e foguetes (Kiihl; Zanotto; Lima, Backes & Myczkowsshi, 2006).

O óleo de rícino é amplamente utilizado para a produção de tônico para cabelo, devido ser rico em ácidos graxos e ômega-9, ele fornece nutrição ao cabelo e ao folículo capilar, possui propriedades antifúngicas que limpam o couro cabeludo, restauram e promovem a manutenção dos fios de cabelo. Quanto a extração do óleo, o mesmo pode ser obtido por meio de prensagem a quente, a frio e por solvente, onde a prensagem a frio apresenta um óleo de maior pureza. O óleo de mamona

extraído resulta em um líquido viscoso incolor a amarelo muito pálido com sabor distinto, odor suave, sendo composto por do ácido ricinoléico, ácido linoléico e de ácido oleico. (Bastos; Mendes & Araújo, 2021).

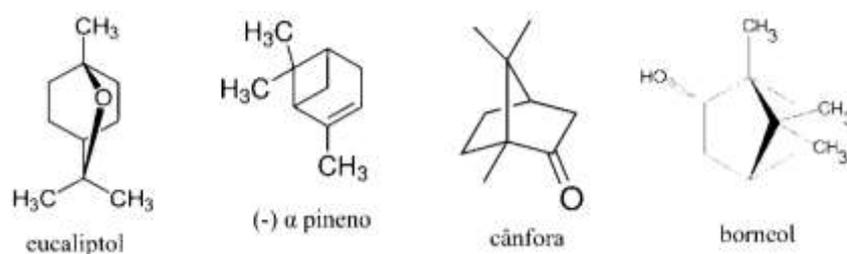
***Rosmarinus officinalis* L.**

Rosmarinus officinalis L. é uma erva pertencente à família das Lamiaceae, nativa originalmente da região do Mediterrâneo, porém são cultivadas em todo o mundo. (Joly, 2002; Lorenzi & Matos, 2002). É uma planta medicinal e aromática, um arbusto perene, podendo atingir até 2 metros de altura. No entanto não sobrevive a invernos rigorosos e altos índices de pluviosidade, necessitando de solos bem drenados e sol pleno. Popularmente conhecida como: alecrim-de-jardim; alecrim; rosmarino; labiotis; alecrinzeiro; alecrim comum; alecrim-de-cheiro; alecrim-de-horta; ervacoada; flor-do-olimpio; rosa-marinha; rosmarinho (Lorenzi & Matos, 2008).

Os extratos orgânicos de *R. officinalis* L. é comumente utilizado nas indústrias cosméticas, de higiene e perfumaria na fabricação de sabonetes, shampoos, desodorantes, colônias e desinfetantes (Lorenzi & Matos, 2008). Apresentam atividades biológicas distintas, destacando-se os efeitos antimicrobiano, antibacteriano, antirreumático, anti-inflamatório, anticarcinogênico, antimutagênico, antiangiogênico, hepatoprotetor, diurético, mucolítico, anticonvulsivo, estimulante e antioxidante (Justo; Moraes; Barreto; Mercandante & Rosa, 2008).

Além das propriedades medicinais, na aromaterapia, o óleo essencial de alecrim é considerado um potente estimulante do couro cabeludo, auxiliando no tratamento da caspa (devido a sua atividade antimicrobiana) e no crescimento capilar. Sua Composição constituída principalmente por: eucaliptol (1-8 cineol), α -pineno, cânfora e borneol (figura 3) em proporções que variam na dependência de sua origem e estado vegetativo (Bruneton, 2001).

Figura 3 - Estrutura química dos principais constituintes do óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L.



Fonte: Bruneton (2001).

Existem vários procedimentos viáveis para a extração dos óleos essenciais, dentre os quais se destacam as extrações por aparelho de Clevenger, hidrodestilação, arraste a vapor, via soxhlet, imersão em solvente a frio, enflourage, por fluido super crítico entre outros. (Wolffenbuttel, 2011). O Extrato Glicólico tem ação anticaspa, previne a queda e confere brilho aos cabelos. Pode ser incorporado em cremes, loções cremosas, hidroalcoólicas ou tônicas, em shampoos, géis, cremes para banho, loção de limpeza e outros produtos cosméticos

Utilização de óleos vegetais em formulações capilares

O uso dos cosméticos para finalidades de embelezamento e higiene pessoal permeiam o cotidiano da população em diversos momentos ao longo do tempo, relatos sobre o uso dos mesmos no Egito antigo os datam como predecessores no uso de óleos, essências e tintura para os cabelos. As plantas eram utilizadas para a extração dos ativos pigmentares e oleosos para pintura e cuidado da pele e cabelos (Castellani, 2012). O mesmo autor afirma que compassadamente, os hábitos de auto cuidado e higiene foram sendo aderidos pelas civilizações, até que no século 20 inaugurou-se as primeiras indústrias de

produtos de beleza e mais adiante, no Brasil, meados do século 21, o mesmo posicionou-se em terceiro lugar no ranking mundial mercantil de produtos cosméticos e de higiene.

Atualmente, o mercado cosmético tem investido no suprimento dos interesses do grupo populacional *Wellness* que busca um estilo de vida mais saudável e sustentável ao meio ambiente, o que leva a valorização dos ativos vegetais e sua incorporação aos produtos cosméticos e de higiene, valorizando, assim, as formulações sintetizadas a partir dos mesmos e conferindo alto valor econômico as plantas a partir do processamento e produção de óleos, látex, manteigas, ceras, aromas e suas aplicabilidades medicinais, taníferas, corantes e entre outras (Castellani, 2012).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária define os óleos e gorduras vegetais como produtos constituídos principalmente por glicerídeos de ácidos graxos, podendo conter fosfolípidos e ácidos graxos livres naturalmente na gordura ou óleo. Com isso, tem-se uma série de variações dos óleos vegetais podendo os mesmos serem compostos ou modificados sendo extraídos por prensagens a frio, a quente e por refinação, definindo-se, assim, por óleos vegetais prensados a frio, óleos vegetais refinados e óleos vegetais virgens (Brasil, 2021).

A utilização de óleos vegetais na cosmética e cosmeceútica conferem uma fonte importante de ácidos graxos, ésteres e álcoois graxos, que, constituem emulsificantes, emolientes, espessantes e agentes filmogênicos quando alterados quimicamente (Castellani, 2012). Embora a inserção dos ativos naturais nas formulações cosméticas agregue valor pela eficácia e promoção natural, alguns fatores sensoriais como variações de cores e odores tornam-se limitantes no seu processo de utilização para alguns grupos de utentes, sendo essas características a serem melhoradas para uma adesão populacional maior (Araújo, 2015).

Ressalta-se que o crescimento e busca pela inserção de ativos naturais em formulações cosméticas ganha cada vez mais espaço não apenas pelas propriedades benéficas e menos abrasivas ao utente, mas pela sustentabilidade empregada ao meio ambiente além do potencial econômico gerado a agricultura familiar (Luz, 2018).

4. Considerações Finais

A valorização, utilização e busca por produtos cosméticos, especialmente os de origem natural vem adentrando cada vez mais os grupos populacionais, sejam os que buscam por tratamentos menos abrasivos ou sustentáveis ao meio ambiente até aqueles que na atualidade pandêmica procuraram-se meios para mitigar os riscos de contágio por meio de técnicas profiláticas de higienização.

Os cosméticos conferem não apenas o embelezamento, tratamento e higienização pessoal, mas melhoras na saúde psíquica, visto que a autoestima interfere diretamente na sensação de bem estar, satisfação e contentamento com as características corporais. Os tônicos capilares de origem natural promovem o tratamento e crescimento capilar com efeitos adversos menos abrasivos e significativos.

Os óleos vegetais de *Pilocarpus microphyllus*, *Rícino communis* e *Rosmarinus officinalis L.* demonstraram características em comum para o tratamento antimicrobiano, vasodilatador e desobstrutor dos folículos pilosos, podendo ser empregados para a incorporação em tônicos para crescimento capilar. Sugere-se novas pesquisas de cunho experimentais *in vitro* e *in vivo* acerca da incorporação dos óleos vegetais em formulações capilares, para averiguação com os estudos na literatura e a formação de novos parâmetros mais atuais acerca do tema de crescimento capilar por meio de produtos naturais.

A síntese de um tônico capilar com o emprego dos óleos vegetais abordados, juntos ou separados, proporcionaria em tese um produto com atividade antimicrobiana, vasodilatadora para crescimento folicular e hidratante, ofertando, assim, em um único cosmético as propriedades terapêuticas mais desejadas no âmbito capilar.

Referências

- ABIHPEC. Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. (2017). Essencialidades dos produtos de higiene ajuda a colocar o Brasil entre os maiores mercados do mundo. São Paulo: ABIHPEC. <https://abihpec.org.br/2017/09/essencialidade-dos-produtos-de-higiene-ajuda-a-colocar-o-brasil-entre-os-maiores-mercados-do-mundo/>.
- Achilles, J. (2019). Cosméticos naturais sob a ótica da socialização do consumo: o consumidor de beleza diante desta tendência de mercado (Doctoral dissertation). JuliaAchilles_versao biblioteca.pdf (fgv.br).
- Allemand, A. G. S. & Deuschle, V. C. K. N. (2018). Introdução às formulações cosméticas. In: Formulações em cosmetologia. Porto Alegre: Sagah, 13-21. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028159/pageid/12>
- Araújo, L. A. (2015). Desenvolvimento de formulações cosméticas contendo óleos vegetais para a proteção e reparação capilar. Dissertação (Mestrado em Medicamentos e Cosméticos). Ribeirão Preto. Dissertacao_completa_corrigida.pdf (usp.br).
- Barnabé, E. C. (2008). Extração de pilocarpina e episopiloturina de jaborandi utilizando processos envolvendo solventes supercríticos (Doctoral dissertation, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia Química). http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/266131/1/Bonomi_ElidaCastilho_M.pdf
- Bastos, Á. M. C., Mendes, A. L. R., & Araújo, J. L. (2021). Propriedades do óleo de rícino e sua aplicabilidade na indústria farmacêutica. *Revista de Casos e Consultoria*, 12(1), e24166-e24166. <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/24166>.
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância sanitária – ANVISA. (2021). Resolução RDC nº 481, de 15 de março de 2021. Dispõe sobre os requisitos sanitários para óleos e gorduras vegetais. Diário Oficial da União, Brasília. <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-rdc-n-481-de-15-de-marco-de-2021-309012789> acessado.
- Brasil. Conselho Federal de Farmácia – CFF. (2003). Resolução nº 406, de 15 de dezembro de 2003. Regula as atividades do farmacêutico na indústria cosmética, respeitadas as atividades afins com outras profissões. Conselho Federal de Farmácia, Brasília.
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância sanitária – ANVISA. (2015). Resolução RDC nº 07, de 10 de fevereiro de 2015. Dispõe sobre os requisitos técnicos para a regularização de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília.
- Bruneton, J. (2001). Farmacognosia, Fitoquímica, Plantas Medicinais, 2a. edição. Ed. Acríbia SA, Zaragoza, Espanha, 865-956. https://tejarrossi.files.wordpress.com/2017/01/farmacognosia_bruneton.pdf
- Campos, P. M. B. G. M. & Mercúrio, D. G. (2012). Formas e veículos cosmeceuticos. In: Tratado internacional de cosmeceuticos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 79-88.
- Cápoli, E. A., & Vieira, T. R. (2019). O uso de *Pilocarpus* (jaborandi) na área farmacêutica. <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/847>
- Castellani, D. C. (2012). Cosmeceuticos botânicos. In: Tratado internacional de cosmeceuticos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 341 -355.
- Chemspecs. Boletim técnico: Vegex guaraná. <http://www.chemspecs.com.br/img/vegex-guarana.pdf>
- Corrêa, M. P. (1969). Dicionário das plantas úteis do Brasil, Vol. 4. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, 360-369.
- Coutinho, W. M., & Suassuna, N. D. (2006). Doenças da Mamoneira. Severino LS, Milani M, Beltrão NEM (editores técnicos) Mamona: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 108-122.
- Descalzo, K. M. M. (2018). Introdução à estética capilar. In: Recursos estéticos e cosméticos capilares. Sagah, 16-53. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028159/pageid/12>.
- Ferreira, L. (2012). Síntese e caracterização de adutos óleo de rícino maleinizado-meglumina como potenciais carreadores de fármacos. 2012. 77 f (Doctoral dissertation, Dissertação (Mestrado em Química)–Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, São Paulo). <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/97816?locale-attribute=es>.
- Frangie, C. M.; et al. (2016). Cosméticos naturais e orgânicos. In: Milady cosmetologia: Ciências gerais, da pele e das unhas. São Paulo: Cengage, 522-530. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126729/pageid/552>.
- Gramacho, D. R. (2012). Caracterização e aproveitamento de resíduo sólido proveniente do processamento industrial do óleo de mamona. <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/11730>.
- Infante, V. H. P., Calixto, L. S., & Campos, P. M. B. G. M. (2016). Comportamento de homens e mulheres quanto ao consumo de cosméticos e a importância na indicação de produtos e adesão ao tratamento. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 8(2), 134-141. <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.201682817>.
- Joly, A. B. (2002). Botânica: introdução a taxonomia vegetal. Companhia Editora Nacional.
- Justo, O. R., Moraes, Á. M., Barreto, G. P. D. M., Mercadante, A. Z., & Rosa, P. D. T. V. (2008). Avaliação do potencial antioxidante de extratos ativos de plantas obtidos por extração com fluido supercrítico. *Química Nova*, 31(7), 1699-1705. https://www.researchgate.net/publication/239272178_Avaliacao_do_potencial_antioxidante_de_extratos_ativos_de_plantas_obtidos_por_extracao_com_fluido_supercritico.
- Kiihl, T. A. M., Zanutto, M. D., Lima, C. P., Backes, C., Myczkowski, M. L. (2006). Obtenção e avaliação preliminar de novos híbridos de mamona (*Ricinus communis* L.). <https://livros01.livrosgratis.com.br/cp124286.pdf>.
- Lara, A. C. D. C. (2010). Expressão sexual em linhagens de mamona (*Ricinus communis* L.). <http://hdl.handle.net/11449/86395>.

- Lima, A. A. de, Alexandre, U. C., & Santos, J. S. (2021). O uso da maconha (*Cannabis sativa* L.) na indústria farmacêutica: uma revisão. *Research, Society and Development*, 10(12), e46101219829. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.19829>.
- Lorenzi, H. M., & Matos, F. (2008). FJA Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Instituto Plantarum, 544.
- Lorenzi, H., & Matos, F. J. (2002). Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas, 428.
- Luz, G. F. S. (2018). Desenvolvimento de formulações cosméticas com óleos vegetais para cabelos cacheados. Monografia (Graduação em Farmácia). Ouro Preto. MONOGRAFIA_DesenvolvimentoFormulaçõesCosméticas.pdf (ufop.br).
- Michalun, M. V.; Dinardo, J. C. (2016). Definições e termos. In: Ingredientes para cosmética e cuidados da pele. Cengage, 73-105 <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9688585028160/pageid/73>.
- Moura, G. *et al.* (1997). Produção de kit básico de cosméticos com base no *Pilocarpus microphyllus* Stapf (jaborandi). Salinópolis.
- Merck. (1983). Uma enciclopédia de produtos químicos, drogas e produtos biológicos. Merck & Co. New Jersey.
- Pereira, E. S. (2021). Equipamentos e tecnologias utilizadas no mapeamento das reações do consumidor. Setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos fecha 2020 com crescimento de 5,8% – ABIHPEC.
- Pinheiro, C. U. B. (2002). Extrativismo, cultivo e privatização do jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm.; Rutaceae) no Maranhão, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 16, 141-150. <https://www.scielo.br/j/abb/a/sv5dx99CGy4Mb5BV68X9NcQ/?lang=pt>.
- Pinheiro, C.U.B. (1997). Jaborandi (*Pilocarpus* sp., Rutaceae): uma espécie selvagem e sua rápida transformação em cultivar. *Economic Botany*, 49-58, 1997. <https://revistageintec.net/index.php/revista/article/view/444>.
- Schneider, R. D. C. D. S. (2003). Extração, caracterização e transformação do óleo de rícino. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17513/000372595.pdf?>
- Strehlau, V. I., Claro, D. P., & Laban, S. A. (2015). A vaidade impulsiona o consumo de cosméticos e de procedimentos estéticos cirúrgicos nas mulheres? Uma investigação exploratória. *Revista de Administração (São Paulo)*, 50, 73-88. <https://doi.org/10.5700/rausp1185>.
- Weiss, B. M.; Lameira, O.; Martins, F. D & Mendonça, M. V. (2011). A experiência promissora do Projeto Jaborandi – Parceria que promove Manejo, Conservação e Fortalecimento da Atividade Extrativista na Flona de Carajás. 34, 2011. <https://ppgcta.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/2019/Priscila%20do%20Nascimento%20Bezerra.pdf>.
- Wolffenbittel, A. N. (2011). Base da química dos óleos essenciais e aromaterapia: abordagem técnica e científica. *Roca*, 2, 312.