

**EXTRAÇÃO DE BIOATIVOS E PRODUÇÃO DE TRÊS
DERMOCOSMÉTICOS PARA PELE ACNEICA DERIVADOS DE
CAMOMILA, CALÊNDULA E HAMAMÉLIS**

Isabelle Cristina Da Silva Manoel¹

RESUMO

A pele é um órgão dinâmico e em constante mudança. É constituída por três camadas principais: epiderme, derme e tecido subcutâneo (camada subcutânea). Cada um deles consiste em várias subcamadas. Os apêndices da pele, como folículos pilosos, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas, também desempenham um papel global. Acne é uma doença de pele. Quando as glândulas secretoras de óleo (glândulas sebáceas) ficam inflamadas ou infectadas, podem causar cravos, espinhas, cistos, caroços e cicatrizes. A acne ocorre durante a puberdade e é causada pela produção de hormônios femininos (estrogênio) e masculinos (androgênios). Fitocosméticos são cosméticos naturais feitos de óleo, manteiga vegetal e extratos de plantas medicinais. Com vantagens comprovadas cientificamente, os cosméticos vegetais são a escolha de quem busca a beleza sustentável, na qual estudaremos três delas a camomila, calêndula e hamamélis.

Palavras-chave: Acne. Fitocosméticos. Calêndula. Camomila. Hamamélis

¹ Artigo apresentado ao Centro Universitário Metropolitano de Maringá - UNIFAMMA, como parte dos requisitos para conclusão do projeto de iniciação científica do ano de 2021. Área de Concentração: Biomedicina



RICFAMMA

Revista de Iniciação Científica da Unifamma

ABSTRACT

The skin is a dynamic and constantly changing organ. It consists of three main layers: epidermis, dermis and subcutaneous tissue (subcutaneous layer). Each of them consists of several sublayers. Skin appendages such as hair follicles, sebaceous glands and sweat glands also play a global role. Acne is a skin disease. When the oil-secreting glands (sebaceous glands) become inflamed or infected, they can cause blackheads, pimples, cysts, lumps and scarring. Acne occurs during puberty and is caused by the production of female (estrogen) and male (androgens) hormones. Phytocosmetics are natural cosmetics made from oil, vegetable butter and medicinal plant extracts. With scientifically proven advantages, plant cosmetics are the choice of those looking for sustainable beauty, in which we will study three of them chamomile, calendula and witch hazel.

Keywords: Acne. Phytocosmetics. Calendula. Chamomile. Witch Hazel.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A pele, ou cútis é o maior órgão do corpo humano, ocupando área média de 2m² o que corresponde a cerca de 10 a 15% do peso total corporal. Ela é um órgão de revestimento complexo e heterogêneo, composto essencialmente de três grandes camadas de tecidos: uma superior - a epiderme; uma camada intermediária - a derme; e uma camada profunda - a hipoderme. Seu principal papel é proteger o organismo, de um lado impedindo a entrada de substâncias nocivas, e de outro, evitando a evaporação excessiva de água, que levaria à desidratação, exercendo desse modo uma função de barreira, sendo a epiderme a camada mais importante para essa função. (LEONARDI, Gislaine, 2005)

Durante os últimos anos, no entanto, estudos têm demonstrado sua complexidade e: suas interações celulares e moleculares são sofisticadas e ocorre renovação e reparo de seus componentes a todo o momento. É um tecido altamente dinâmico, capaz de responder a alterações no ambiente externo e interno e isto permite que muitas das manifestações do organismo se expressem por alterações cutâneas. O controle hemodinâmico, o equilíbrio hidro-eletrolítico, a termorregulação, o metabolismo energético, o sistema sensorial e a defesa contra agressões externas dependem da sua viabilidade (VIRCHOW, 1860).

A pele desempenha funções específicas em cada região do corpo e as estruturas que a compõem variam de acordo com o sítio anatômico. As regiões palmoplantares, por exemplo, possuem uma maior queratinização e ausência de pelos, e estão mais adaptadas à abrasão. As extremidades das falanges distais possuem grande número de receptores sensoriais, o que determina uma elaborada função tátil. As regiões ungueais adquirem uma espessa camada de queratina durante a diferenciação celular, caracterizando a rigidez das unhas. Além disto, as mudanças que acometem uma determinada região da pele envolvem mecanismos os quais englobam uma série de componentes celulares e segmentos cutâneos. É necessário, portanto, conhecer os principais elementos que constituem este tecido e os principais sistemas a ele correlacionados.

(BARBOSA, Fernando, 2011).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DERMOCOSMÉTICOS

Os dermocosméticos são produtos destinados aos cuidados com a pele, pois possuem ativos e substâncias que podem ser usadas em diferentes tratamentos dermatológicos. Possuem ação cosmética e dermatológica, ou seja, contam com ativos com foco na beleza e na saúde da derme. Esses produtos são os mais indicados para quem possui algum tipo de sensibilidade cutânea, pois, geralmente, não trazem corantes e fragrâncias em sua composição, diminuindo o risco de alergias, irritações e obstrução dos poros. A Anvisa os classifica como grau II, o que significa que, apesar de serem considerados “cosméticos”, os dermocosméticos passam por testes e pesquisas para comprovação científica a cerca de sua segurança e eficácia (ADCOS dermocosméticos, 2013).

2.2 ACNE

A acne vulgar (AV) é uma dermatose crônica do aparelho pilossebáceo, mais frequente em adolescentes. Considerada a doença cutânea mais frequente, alcançando 85 % a 100% da população (KOLBE; SILVA, 2017). Sua característica pode ser seborreia, lesões não inflamatórias e lesões inflamatórias (BAGATIN et al., 2014; FARRAH; TANN, 2016). Segundo Ash e colaboradores (2015), a patogênese da acne envolve quatro eventos primários:

- Hiperqueratinização folicular
- Hipersecreção sebácea,
- Colonização folicular por *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*)
- Inflamação

A classificação clínica da AV não inflamatória é apenas a de grau I ou comedoniana, já a AV inflamatória é responsável pelos graus II, III, IV e V. Na

acne grau II, há lesões papulo pustulosas além dos comedões. Na acne grau III pápulas, pústulas, nódulos e cistos. Na acne grau IV ou conglobata é mais severa apresenta nódulos inflamatórios, abscessos e fístulas. No grau V ou acne fulminante, forma rara e grave, de instalação súbita, acompanhada de febre, leucocitose e necrose (LIMA; DELAY, 2015).

- *Staphylococcus epidermidis*: é uma bactéria gram-positiva que presente naturalmente na pele, não causando qualquer dano ao organismo, contudo, quando ocorre uma queda no sistema imunológico do hospedeiro, pode causar infecções oportunistas. Por estar presente naturalmente no organismo, o *S. epidermidis* é capaz de multiplicar-se facilmente em dispositivos médicos, além de ter sido relatado que é resistente a diversos antibióticos, o que dificulta o tratamento da infecção. (Otto, M. 2012). O tratamento de infecções causadas por *S. epidermidis* é trabalhoso por conta da presença de genes de resistência a antibióticos e à capacidade de formação de biofilme (Costerton, JW, Stewart PS, Greenberg EP, 1999). Seu diagnóstico laboratorial é feito através de um esfregaço do material coletado do paciente, submetido à coloração de Gram e cultura. Em meio sólido, são visualizadas colônias esbranquiçadas e não hemolíticas em ágar sangue, coagulase negativo, sensíveis à novobiocina (Levinson, Warren, 2011).
- *Staphylococcus aureus*: é considerado um patógeno oportunista frequentemente associado a infecções adquiridas na comunidade e no ambiente hospitalar. As infecções mais comuns envolvem a pele (celulite, impetigo) e feridas em sítios diversos. Algumas infecções por *S. aureus* são agudas e podem disseminar para diferentes tecidos e provocar focos metastáticos. Episódios mais graves, como bacteremia, pneumonia, osteomielite, endocardite, miocardite, pericardite e meningite, também podem ocorrer. A resistência à penicilina foi detectada logo após o início de seu uso na década de 40. Essa resistência era mediada pela aquisição de genes que codificavam enzimas, inicialmente conhecidas como penicilinases, e agora chamadas β lactamases. Na década de 1950, a

produção de penicilinas pelos *S. aureus* passou a predominar nas cepas isoladas de pacientes hospitalizados. Em 1960, a meticilina foi lançada no mercado como alternativa terapêutica para cepas produtoras de penicilinase, uma vez que essa droga não sofre ação dessa enzima. Porém, já em 1961, relatos de cepas também resistentes à meticilina passaram a ser descritos e foram identificados os denominados *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA) (ANVISA, 2007).

- *Propionibacterium acnes*: é um bacilo gram-positivo, anaeróbio facultativo, do tipo difteroides, não formador de esporos, (Zhang Y, Ertl HC, 2014) anteriormente conhecido como *Corynebacterium acnes* (Higaki S, Nakamura M, Morohashi M, Yamagishi, 2004). Essa bactéria compõe o microbioma da pele com presença confirmada no estrato córneo e nas unidades pilosebáceas (Brook I, Frazier EH, 1991). Na pele, sua distribuição é predominante nas áreas da face e couro cabeludo, relacionada com a alta concentração de unidades pilosebáceas desses locais (Beylot C, Auffret N, Poli F, Claudel JP, Leccia MT, Del Giudice P, et al, 2014). É comum nas áreas ricas em glândulas sudoríferas e mucosas, porém, apresenta baixa quantidade nos membros inferiores (McGinley KJ, Webster GF, Ruggieri MR, Leyden JJ. R, 1980). Esse agente também é constituinte da conjuntiva, orelha externa, cavidade oral e trato respiratório superior (Brook I, Frazier EH, 1991). Ocasionalmente pode ser comensal no tecido pulmonar periférico e nos linfonodos mediastinais. O *P. acnes* é reconhecido por contribuir com a saúde ao inibir a invasão da pele por patógenos comuns como o *Staphylococcus aureus* e o *Streptococcus pyogenes* (Ishige I, Eishi Y, Takemura T, Kobayashi I, Nakata K, Tanaka I, et al, 2005). A hidrólise dos triglicerídeos com liberação de ácidos graxos livres contribui com o pH ácido da superfície da pele, outro reconhecido fator de proteção do tecido (Grice EA, Segre JA, 2011). A fermentação do glicerol possui ação probiótica, com supressão do crescimento do MRSA, uma das cepas mais prevalentes na comunidade (Shu M, Wang Y, Yu J, Kuo S, Coda A, Jiang Y, et al, 2013). Seu genoma garante a capacidade de crescimento

em diferentes condições metabólicas, desta forma, tornando-o capaz de "tolerar" exposição ao oxigênio por algumas horas, bem como sobreviver em condições anaeróbias (Csukas Z, Banizs B, Rozgonyi F, 2004). Muitos de seus genes são reconhecidos fatores de virulência, conferindo potencial patogênico para essa bactéria (Portillo ME, Corvec S, Borens O, Trampuz A, 2013).

2.3 TRATAMENTO

As concepções comuns de tratamentos da acne envolvem as terapias tópicas e orais, sendo as tópicas para casos de acne leve a moderada (retinóides e antimicrobianos) e orais para casos de acne moderada a grave (antibióticos, agentes hormonais e isotretinoína).

Os tratamentos orais (exceto isotretinoína) devem ser prescritos por um médico dermatologista e acompanhados de um tratamento tópico (DAS; REYNOLDS, 2014). Os retinóides servem como base para quase todos os casos, exceto os mais graves, pois eles normalizam a descamação do epitélio infundibular impedindo a comedogênese. Dentre eles os mais utilizados estão isotretinoína (ácido 13cisretinóico) e Adapaleno (ADP). A isotretinoína é um retinóico sintético de uso tópico ou sistêmico, indicado para tratamentos de acne grave, nodular inflamatória ou quando outras terapias falham. É a única terapêutica que atua nos quatro fatores fisiopatológicos da acne, contudo seu principal efeito adverso é o elevado potencial teratogênico durante o tratamento (GOLLNICK, 2015).

Os antibióticos tópicos são indicados para acne com inflamações discretas. Possuem ação antimicrobiana e anti inflamatória e não são considerados a melhor escolha no tratamento da AV. Além disso, seu uso deve ser interrompido logo que as lesões inflamatórias comecem apresentar melhoras. Os antibióticos utilizados são: a eritromicina e clindamicina (SILVA; COSTA; MOREIRA, 2014; GOLLNICK, 2015).

Antibióticos orais são considerados o tratamento de primeira escolha,

sendo alta mente efetivos, uma vez que tem o início de ação mais rápido que os de uso tópicos e são igualmente tolerados. Dentre as classes de antibióticos temos: ciclinas, macrolídeos e isotretinoína (SILVA; COSTA; MOREIRA, 2014; LIMA; DELAY, 2015). As ciclinas (tetraciclina, doxiciclina e monocíclica) são consideradas de primeira linha, pela vantagem que possuem no sentido de eficácia, segurança e resistência bacteriana. Seu uso deve ser limitado de três a quatro meses e não deve ser usado simultaneamente com antibióticos tópicos. Os macrolídeos (eritromicina, azitromicina e claritromicina) são bem tolerados, porém, causam desconforto gastrointestinal e sua eficácia é limitada (SILVA; COSTA; MOREIRA, 2014).

2.4 FITOTERÁPICOS

O conhecimento sobre o uso das plantas com fim terapêutico faz parte de diferentes culturas no mundo, e esteve presente ao longo da história humana. No Brasil a utilização de plantas medicinais já era tradição do povo indígena, antes da colonização. O interesse dos colonizadores pelas riquezas brasileiras e pelos conhecimentos populares sobre as ervas locais utilizadas pelos pajés esteve presente desde o “descobrimento” do país. (LORENZI e MATOS, 2002, SANTOS, 2008).

O conhecimento popular é transmitido oralmente através das gerações, sendo até hoje comum a utilização para fim terapêutico entre as populações. Tais saberes fundem-se a novas descobertas científicas e somam-se às práticas de saúde preconizadas atualmente pelos diversos órgãos mundiais e federais. (GONÇALVES, 2009).

Entende-se como planta medicinal qualquer espécie vegetal utilizada com finalidade terapêutica e, como fitoterápico, o produto obtido de planta medicinal, ou de seus derivados, exceto substâncias isoladas, com finalidade profilática, curativa ou paliativa, cujo uso foi validado e comprovado cientificamente. (RIO DE JANEIRO, 2004, BRASIL, 2004).

Com o reconhecimento da OMS do uso de fitoterápicos com finalidade profilática e curativa, o Brasil passa por importante processo de validação de tais

práticas, culminando na criação do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, no ano de 2009 (BRASIL, 2009).

As plantas apresentam dois metabolismos, o primário e o secundário, que são de pendentes da sua fisiologia. O metabolismo primário é essencial para as plantas, possui características responsáveis pela conservação, manutenção celular e desenvolvimento. (PROBST, 2012). Os metabólitos secundários não interferem diretamente no crescimento e desenvolvimento da planta, porém realizam uma função de adaptação com ambiente. Muitas plantas aromáticas, condimentares e medicinais, entre elas a camomila, possuem compostos químicos originados do metabolismo secundário, que são essenciais para o metabolismo das plantas. (ALEMAN, 2011). Entre as funções do metabolismo secundário, estão aquelas relacionadas com a defesa contra patógenos e herbívoros, resistência a altas temperaturas e processo adaptativo, em caso de estresse hídrico ou carência de nutrientes e minerais do solo. (PROBST, 2012).

Os fitoquímicos (do grego phyto, que significa planta) diferem dos nutrientes por não apresentarem valor nutricional, sendo alguns desses compostos utilizados há séculos como princípios ativos em medicamentos. Exercem funções antioxidantes, protegendo as células do dano oxidativo exercido pelos radicais livres e, por esse mesmo motivo, designados correntemente como compostos antioxidantes, agentes importantes na prevenção de doenças e no aumento da defesa imunológica (Kanter, 1998).

As plantas podem ser utilizadas diretamente na dieta alimentar e na promoção da saúde, aproveitando-se assim os efeitos cumulativos e sinérgicos de todos os compostos bioativos presentes. As plantas contêm vários antioxidantes, tais como tocoferóis (vitamina E), ácido ascórbico (vitamina C) e carotenoides (predominantemente caroteno e licopeno), que podem ser utilizados como ingredientes funcionais, contra as doenças crônicas associadas com o estresse oxidativo.

Possuem também grandes quantidades de compostos fenólicos e flavonoides com propriedades antioxidantes, antiinflamatórias, antimicrobianas reconhecidas (Ferreira et al., 2009), no entanto, os efeitos dos compostos bioativos na saúde dependem das quantidades consumidas e da sua biodisponibilidade (Crozier et al., 2010; Duarte e Farah, 2011; Ferreira e Abreu, 2007). Segundo diversos estudos, os alimentos provenientes de plantas são fontes naturais ricas em compostos fenólicos que são sintetizados como agentes protetores das mesmas (Crozier et al., 2010; Soares et al., 2013; Vinha et al., 2014; Vinha et al., 2015). O interesse inicial pelo mecanismo e biodisponibilidade destes compostos foi estimulado principalmente pela publicação de estudos epidemiológicos que indicavam uma associação entre a ingestão de alimentos ricos nesses compostos e a incidência de doenças crônicas, como cardiovasculares, diabetes e cancro. Segundo Crozier et al. (2010) muitos compostos fenólicos exibem elevada atividade antioxidante *in vitro* e *in vivo*.

A cultura é um importante elemento que compõe a identidade social e por ser dinâmica apresenta alterações constantes. Os processos de urbanização e globalização ocasionam diversas transformações e mudanças de valores, contribuindo para que ocorram alterações culturais, resultando, muitas vezes, na perda de elementos e conhecimentos tradicionais importantes. O conhecimento tradicional pode ser entendido como —o conjunto de saberes e saber fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração— (Azevedo et al., 2006). Assume-se hoje que a maior parte dos produtos farmacêuticos foi desenvolvida a partir dos recursos naturais.

2.5 CAMOMILA

A camomila, pertencente à família Asteraceae, é uma das plantas mais utilizadas como planta medicinal, sendo cultivada no sul da Europa, Alemanha, França, Hungria, Iugoslávia, Rússia e Brasil, onde é mais frequente na região sudeste. (SINGH et al. 2010; BRAGA, 2011). Sua ação terapêutica foi descoberta de forma inusitada por Dioscorides, na Grécia antiga, e dois mil anos

depois sua ação terapêutica foi comprovada. A camomila é uma planta utilizada tanto na medicina científica como na popular. (LORE NZI, 2008). No Brasil, possui diversos nomes populares, entre eles: camomila, camomil aromana, maçanilha, camomila comum, camomila dos alemães, camomila verdadeira ou legítima, camomila-vulgar e matricaria (AMARAL, 2005).

É uma planta anual, com raízes finas e fusiformes, seu caule é ereto e fortemente ramificado, mede cerca de 10 a 80cm, suas folhas são longas e estreitas. As cabeças das flores são separadas, com diâmetro de 10 a 30mm. As flores tubulares de coloração amarela ou branca, com cinco dentes, medem cerca de 1,5 a 2,5mm de comprimento. As flores brancas medem em torno de 6 a 11mm de comprimento, 3,5mm de largura e são arrançadas de forma concêntrica. O receptáculo mede cerca de 6 a 8mm em forma de cone, esta característica é valiosa para a sua identificação como Matricaria. O fruto é um aquênio castanho amarelado (SINGH et al. 2010).

Na época em que a medicina era somente empírica, as plantas exerciam um grande encantamento sobre a humanidade, e continua exercendo, na atualidade. O uso da camomila como planta medicinal está relacionado ao conceito de calmante, atenuante de gases, antiespasmódico, anti-inflamatório, antisséptico, entre outros. Há uma grande utilização popular para tratamento de espasmos e de outras doenças do trato gastrointestinal. (PETRONILHO, 2008; MORAIS et al., 2009). Na via tópica, é utilizada para tratamentos de doenças da pele, com base no efeito anti-inflamatório (STALLINGS; LUPO, 2009). Paula e CruzSilva (2010) relatam em sua pesquisa o uso da camomila como calmante, digestivo, para dores no estômago, cólicas, resfriados, e, entre outras aplicações menos frequentes, para febre e aftas.

Entre as formas de preparo da camomila predominam os chás por infusão e por decocção. Os capítulos florais são utilizados para a preparação dos chás (infusão) e extratos. (AMARAL, 2005; PAULA; CRUZSILVA, 2010). Uma das utilizações mais populares é através de preparações de chás (infusão) para atenuar a ansiedade e diminuir a insônia e pesadelos. (PETRONILHO, 2008). De acordo com a RDC nº 10/2010, a infusão de camomila é indicada para cólicas

intestinais, quadros leves de ansiedade, calmante suave e, no uso tópico, em compressas, bochechos e gargarejos, bem como para contusões e processos inflamatórios na boca e gengiva. A mesma RDC considera somente as formas de preparo e utilização específicas tratadas nesta resolução (BRASIL, 2010). Como medicamento fitoterápico, a ANVISA reconhece, para a administração oral, o emprego como antiespasmódico intestinal, dispepsias funcionais e, para uso tópico, como antiinflamatório, na forma de extratos e tintura (RAMALHO, 2012).

A camomila possui diversas classes de compostos biologicamente ativos (SRIVASTAVA; GUPTA, 2009). Cerca de 120 componentes químicos foram identificados como metabólitos secundários, incluindo 28 terpenoides, 36 flavonoides e 56 compostos adicionais (PEREIRA, 2008). Os flavonoides ativos, presentes na camomila e o óleo volátil rico, como abisabolol e o camazuleno, são responsáveis pela atividade anti-inflamatória, antiespasmódica, antibacteriana e sedativa da planta (ALBUQUERQUE et al., 2010).

2.6 CALÊNDULA

Nas últimas décadas, a procura de produtos naturais tem envolvido não só os naturalistas, como também a comunidade científica e todos aqueles que procuram estudar e divulgar os benefícios desses produtos. Esses, a cada dia, apresentam um maior emprego, sendo utilizados na alimentação, na indústria alimentar e farmacêutica, na área da cosmética, entre outros. Seu nome deriva da palavra latina *Calendae*, que significa primeiro dia de cada mês e foi inicialmente descrita pelo sueco Carl Von Linné, o qual a nomeou pelo binômio *Calendula officinalis* L. (Wulf e Maleeva, 1969; Stuart, 1979). Atualmente é popularmente conhecida como *maravilla* (Gil et al., 2000), em inglês como *marigol* (Muñoz, 1987) e em Portugal é conhecida como *belas noites*, *maravilha*, *bem-me-quer*, *calêndula hortense* (Cunha et al., 2007). Em outros países, é conhecida como *ringelblume* ou *todtenblume* (Alemanha), *souci des jardins* (França), *calendola*, *calendula*, *callandria*, *calenzola* (Itália), *galbinele* (Romênia) e *ringblomma* (Suécia) (Centeno, 2004; Muley, 2009).

O gênero *Calendula* inclui 25 espécies (Baciu et al., 2010), caracterizado por plantas herbáceas aromáticas, mais ou menos pilosas e com uma altura variável de 30 a 60 cm. A flor apresenta capítulos florais largos com aproximadamente 4 cm de diâmetro, encontrada no alto de cada ramo, com coloração amarelo alaranjado (British Pharmacopeia, 1953), florescendo durante quase todo o ano. Embora seja uma planta nativa da região do Mediterrâneo, atualmente é cultivada em todo o mundo (Danielski et al., 2007). É uma planta que se desenvolve a diferentes temperaturas, denotando uma grande produtividade no inverno, uma vez que oferece resistência a geadas leves (Montanari, 2000), no entanto, em temperaturas noturnas elevadas ocorre uma diminuição do tamanho das suas flores (Correa et al., 1994).

As folhas e as pétalas da calêndula são edíveis, sendo as pétalas adicionadas a pratos como guarnição em substituição de condimentos, como por exemplo, o açafrão. As folhas são geralmente amargas e também podem ser utilizadas como condimentos, principalmente em saladas (Baciu et al., 2010; Correa et al., 1994). Os caules, embora em menor escala também são utilizados como condimento e temperos de alimentos na indústria alimentar (Luz et al., 2001). Embora todas as partes da planta sejam utilizadas, a flor é a parte mais estudada (Hamburger, 2003). O seu uso também se estende ao campo da indústria farmacêutica e da cosmética uma vez que esta flor é utilizada habitualmente como planta medicinal.

Segundo relatos históricos, a *Calendula officinalis* L. já era muito usada como planta medicinal, corante têxtil e alimentar e em cosméticos na Idade Média (Gazim et al., 2008; Hamzawy et al., 2013; Khare, 2007). Já no século XVIII, estas flores eram usadas na medicina tradicional para tratar problemas hepáticos, icterícia, sarampo e varicela (Page, 1998).

Com o passar do tempo, o seu uso não caiu em descrédito, uma vez que ainda hoje tem sido aplicada no tratamento de inflamações de órgãos internos, úlceras gastrointestinais, cólicas menstruais e como um diurético e sudorífico em convulsões. Sendo também usada para inflamações da mucosa oral e da faringe, feridas e queimaduras (Yoshikawa et al., 2001). As flores secas são utilizadas como cicatrizantes, antipiréticas e antitumorais (Ukiya et al., 2006). A

aplicação tópica de infusão de flores é usada como antifúngico e anti séptico em feridas, hiperpigmentação cutânea e conjuntivite (Rehecho et al., 2006).

Muitos estudos têm confirmado várias atividades biológicas a esta flor, alguns d eles com aplicações futuras na área da medicina (Khalid e Teixeira da Silva, 2012). Possuem atividade antioxidante atividade antimicrobiana, atividade anti-inflamatória e atividade antitumoral (Ray et al., 2010).

2.7 HAMAMÉLIS

A *Hamamelis virginiana* é uma planta medicinal muito utilizada em problemas dermatológicos, como acne, queimaduras solares, eczema atópico, cicatrização de feridas através dos seus efeitos antiinflamatórios, assim como em hemorróidas. Além disso, o destilado desta planta é muito útil como cosmético (loções para a pele, cremes nutritivos). Esta planta é uma fonte importante de compostos fenólicos e por isso tem grande interesse como planta medicinal, mais especificamente na área da dermatologia. [A. Rostami Vartooni, M. Nasrollahzadeh, and M. Alizadeh, 2016], [A. P. da Cunha, 2009]

Atualmente, esta popular planta medicinal constitui a base de material vegetal para preparações farmacêuticas em fitoterapia moderna, altamente valorizada em vários países pelas suas propriedades curativas. [R. Engel, M. Gutmann, C. Hartisch, H. Kolodziej, and A. Nahrstedt, 1998.]

A *H. virginiana* é nativa dos bosques húmidos da América do Norte, percorrendo áreas desde a Nova Escócia, uma das dez províncias do Canadá, até à Florida, região sul dos Estados Unidos da América (Figura) (S. Colantonio and J. K. Rivers, 2017) Esta aparece tanto nas Terras Altas como na Planície Costeira do Golfo, aparecendo por vezes em algumas margens rochosas. (J. L. Bradford and D. L. Marsh, 1997).

Somente na viragem do século é que a *H. virginiana* foi adicionada ao arsenal terapêutico na Europa. Hoje em dia, esta planta ainda é cultivada em pequena escala na Europa, mas o material comercializado é obtido principalmente da parte oriental dos Estados Unidos e Canadá. E. A. Hatmaker, P. a. Wadl, K. Mantooth, B. E. Scheffler, B. H. Ownley, and R. N. Trigiano, 2015)

Assim, como a Hamamelis é cultivada também na Europa, pode-se afirmar ser uma espécie usada na medicina tradicional americana e europeia.

Os fitoquímicos presentes na planta *H. virginiana* foram sujeitos a diversas investigações, pois têm adquirido extrema importância na prevenção e tratamento de diversas patologias. As cascas e as folhas são os dois componentes da planta utilizados para fins medicinais, sendo designados por Hamamelidis cortex e Hamamelidis folium, respectivamente. (S. Gangemi, P. L. Minciullo, M. Miroddi, I. Chinou, G. Calapai, and R. J. Sch m, 2015.)

As folhas são constituídas por 10% de taninos (catequinas e galhotaninos, além de cianidina e proantocianidinas do tipo delphinidina), flavonóides galactosídeos e glucuronosídeos, outros flavonóides como campferol, quercetina, quercitrina e isoquercitrina, e 0,010,5% de óleo essencial. Ainda assim, os taninos são considerados a fração mais importante das folhas de *H. virginiana*. (F. C. Beikert, B. S. Schönfeld, U. Frank, and M. Augustin, 2013).

As cascas são constituídas por 12% de taninos, principalmente hamamelitaninos, pequenas quantidades de flavonóides, catequinas, protoantocianidinas, e aproximadamente 0,1% de óleo essencial. [H. Wang, G. J. Provan, and K. Helliwell, 2003.]

A Hamamelidis cortex foi utilizado como cataplasmas, por norteamericanos, em inchaços dolorosos e inflamações externas, sendo a componente de inúmeros cremes. Também é utilizada para tratar inflamações da gengiva e mucosa da boca, hemoptise, hematemese, diarreias, hemorroidas, entre outras patologias. [R. Trüeb, 2014]. A decocção da casca é adstringente, o que faz com que seja eficaz em situações como acne, psoríase, eczema, furúnculos, contusões ou até picadas de insetos.

A Hamamelidis folium é utilizado para lesões leves na pele, inflamação local da pele e membranas mucosa e hemorroidas. [R. Trüeb, 2014]. A hamamelis destilada é usada tradicionalmente para o alívio da inflamação, pele seca, tratamento de feridas e para um alívio temporário de desconforto ocular. (L. L. Theisen et al., 2014). Este destilado, antes de ser aplicado tem de ser diluído, sendo 5-30% numa preparação semi sólida para uso cutâneo, e 1:10 no caso de ser para uso ocular. Muitas vezes também é utilizada para o uso

cosmético. [R. Trüeb,2014].

A investigação científica fornece evidências de que os polifenóis podem oferecer alguma proteção contra o desenvolvimento de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, cânceres, diabetes e doenças neurodegenerativas. (N. Boqué et al.,2013). O extrato de hamamélis apresenta propriedades adstringentes, antissépticas, anti-inflamatórias e vasoconstritoras. Tem sido usado topicamente para inflamação da pele e membranas mucosas, e atualmente aparece em produtos cosméticos, bem como na medicina oral para insuficiência venosa crônica. (E. Paulsen, L. P. Christensen, and K. E. Andersen, 2008).

3 RESULTADOS ALCANÇADOS

Participaram da pesquisa 11 pessoas de forma livre, respondendo todas as perguntas propostas no questionário. O período de pesquisa foi de 24/10/2021 a 02/11/2021.

Pode-se observar que a característica de pele predominante entre os participantes é de pele mista e oleosa, que já era esperado devido ao brasileiro, com característica tropical. A combinação deste tipo de pele + clima tropical, favorece o aparecimento da acne. Outro achado interessante é que a rotina de skincare não está presente em maioria dos casos, sendo que o item mais utilizado dentre os participantes é apenas o sabonete, sem outro complemento, que pode alterar o pH cutâneo, gerando preocupações, ainda mais caso o sabonete utilizado não seja adequado para a pele do rosto (cujo pH é 5, aproximadamente).

Cerca de 63,6% dos participantes já tiveram acne, que pode ter sido desencadeada por diversos fatores, em especial o genético, má alimentação, e precários (ou nenhum) cuidados com a pele. Ficou evidente, com a pesquisa, que há uma correlação entre a baixa porcentagem de pacientes que tem rotina de skincare com a alta taxa de pessoas que já tiveram acne ao longo da vida.

Entretanto, mesmo com uma baixa adesão dos participantes aos devidos cuidados com a pele, a maioria dos respondentes concorda que ativos de plantas

podem ser utilizados para a produção de dermocosméticos, mas infelizmente, este conhecimento ainda é pouco difundido, visto que, poucos conheciam as plantas citadas nesta pesquisa. Segue em anexo todas as respostas coletadas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve duração de dois anos e, desde então, tenho ganhado muito conhecimento. Neste trabalho, abordei sobre a pele, a acne, tratamento e sobre as plantas sobre as quais estudei durante este percurso, realizando uma revisão bibliográfica e, em seguida, um questionário para verificar qual o conhecimento do público sobre o tratamento da acne com plantas.

Finalizo, portanto, minha caminhada junto ao Programa de Iniciação Científica agradecendo pela oportunidade de tão vasto conhecimento e pretendo continuar estudando sobre as plantas que tem um grande valor benéfico para nossa saúde.

5 REFERÊNCIAS

ABIFISA - Associação Brasileira das Empresas do Setor Fitoterápico, Suplemento Alimentar e de Promoção da Saúde. **Plantas medicinais na dose certa**, 2009. Disponível em: <http://www.abifisa.org.br/noticias_ver.asp?news=2887>. Acesso em: 20 out. 2020.

ALBUQUERQUE, A.C. L. et al. **Efeito antiaderente do extrato da Matricaria recutita Linn. Sobre microrganismos do biofilme dental**. Rev Odontol UNESP 2010. Disponível em: <<http://rou.hostcentral.com.br/PDF/v39n1a04.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2020.

ALEMAN, C. C. **Efeito da Adubação Orgânica Utilizando Esterco de Aves e esterco Bovino Curtido Associado com Lâminas de Irrigação em Chamomilla recutita (L.) Rauschert**. 2011. 59 f. Dissertação (Título de Mestre em Agronomia) Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/pt/bolsas/112111/efeitoadubacaoorganicautilizandoosterco/>>. Acesso em : 07 ago. 2020.

AMARAL, W. **Desenvolvimento de Camomila e Produção de Óleo**

Essencial Sob Diferentes Condições de Manejo. 2005. 96 f. Dissertação (Título de Mestre em Agronomia) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2005. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&oobra=82924> . Acesso em: 03 out. 2020.

AZEVEDO, SKS. SILVA IM. **Plantas medicinais e de uso religioso comercializadas em mercados e feiras livres no Rio de Janeiro.** Acta Botanica Brasilia, 2006. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2020.

BACIU, AD. Mihalte L, Sestras AF, Sestras RE. **Variability of decorative traits, resp onse to the Aphis fabae attack and RAPD diversity in different genotypes of Calendula.** Notulae Botanicae Horti Agrobotanici, 2010. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

BAGATIN, E.; TIMPANO, D.L; GUADANHIM, L.R.S.; NOGUEIRA, V. M.A.; STEINER, D.; TERZIAN, L. R.; FLOREZ, M. **Acne vulgaris: prevalence and clinical forms in adolescents from São Paulo, Brazil.** Anais Brasileiros de Dermatologia, Miami, 2014 . Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2019/03/026_TRATAMENTO-DERMATOL%C3%93GICO-DA-ACNE-VULGAR.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020

BALMÉ, F. **Plantas medicinais.** [S.I.]: Hemus livraria, 2004. p.6

BARBOSA, Fernando. **A pele,** 2011. Disponível em: <<https://revistaqualita.com.br/a-pele/>>. Acesso em: 10 out. 2020.

BEIKERT, F. C., B. S. Schöfeld, U. Frank, and M. Augustin, **“Antiinflammatorisch Wirksamkeit von 7 Pflanzenextrakten im Ultraviolett Erythemtest: Eine randomisierte, placebokontrollierte Studie,”** Hautarzt, 2013. Disponível em: <https://ubibliorum.uni-kl.de/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

BEYLOT C, Auffret N, Poli F, Claudel JP, Leccia MT, Del Giudice P, et al. **Propionibacterium acnes: an update on its role in the pathogenesis of acne.** J Eur Acad Dermatol Venereol. 2014. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jdv.12224>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

BOQUÉ, N. et al., “**Screening of polyphenolic plant extracts for anti obesity properties Wistar rats**”, J. Sci. Food Agric, 2013. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

BRADFORD, J.L. and D. L. Marsh, “**Comparative studies of the Witch Hazels Hamamelis virginiana and H. vernalis**,” J. Ark. Acad. Sci., 1977. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

BRAGA, F. T. M. M. **Enxaguatório bucal de Chamomilla recutita** (camomila): Preparo e aplicação na mucosite bucal. 2011. 210 f. Tese (Título de Doutor em Ciências) Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde08082011162436/ptbr.php>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Anvisa 2010. **Resolução RDC nº 14**, de 31 de março de 2010. Disponível em: <<http://www.crfma.org.br/site/arquivos/legislacao/resolucoes/instrucoes/normativas/da/anvisa/RDC%2014%202010.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Anvisa 2004. **Resolução RDC nº 48**, de 16 de março de 2004. Brasília. 2004. Disponível em: <<http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=10230>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria Nº 2.048**, de 3 de setembro de 2009. Aprova o Regulamento do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, Brasília, 4 de setembro, Seção 1, 2009. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2048_03_09_2009.html>. Acesso em: 20 set. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Programa nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Série C. Projetos, Programas e Relatórios. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

BRITISH, Pharmacopeia. London: **General Medical Council**, 1953. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

BROOK, I. Frazier EH. **Infections caused by Propionibacterium species**. VerInfect Dis. 1991. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1962090/>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

BRUGGEMANN, H. **Insights in the pathogenic potential of Propionibacterium acnes from its complete genome**. Semin Cutan Med Surg. 2005. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/med/16092793>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

CENTENO, LMM. **Plantas medicinales españolas Calendula officinalis L.**, 2004. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

COLANTONIOAND, S. J. K. Rivers, “**Botanicals with dermatologic properties derived from first nations healing: Part 2 plants and algae**,” J. Cutan. Med. Surg, 2017. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

CORREA, JC. Ming LC, Scheffer MC. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. 2ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 1994. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

COSTERTON, JW, Stewart PS, Greenberg EP. **Bactéria biofilms: a common cause of persistent infections**, 1999. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/6430/1/arquivo6212_1.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

COVE, JH. Holland KT, Cunliffe WJ. **Effects of oxygen concentration on biomass production, maximum specific growth rate and extracellular enzyme production by three species of cutaneous propionibacteria grown in continuous culture**. J Gen Microbiol. 1983. Disponível em: <<https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/micro/10.1099/00221287-129-11-3327>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

CROZIER, A. Deo Rio D, Clifford MN. (2010). **Bioavailability of dietary flavonoids and phenolic compounds**. Mol. Aspect Med. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2020.

CSUKAS, Z. Banizs B, Rozgonyi F. **Studies on the cytotoxic effects of Propionibacterium acnes strains isolated from cornea.** Microb Pathog. 2004. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14726235/>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

CUNHA, A. **Farmacognosia e fitoquímica**, 2o edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

CUNHA, AP. Ribeiro JA, Roque OR. **Plantas aromáticas em Portugal.** Caracterização e utilizações. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

DANIELSKI, L. Campos LMAS, Bresciani LFV, Hense H, Yunes RA, Ferreira SRS. **Marigold (Calendula officinalis L.) oleoresin: Solubility in SC-CO₂ and composition profile.** Chemical Engineering Progress. 2007. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

DAS, S; REYNOLDS, R. V. **Recent Advances in Acne Pathogenesis: Implications for Therapy.** American Journal of Clinical Dermatology, Boston, 2014. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2019/03/026_TRATAMENTODERMATOL%C3%93GICODAACNEVULGAR.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020.

ENGEL, R. M. Gutmann, C. Hartisch, H. Kolodziej, and A. Nahrstedt, **“Study on the composition of the volatile fraction of Hamamelis virginiana,”** Planta Med, 1998. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

FERGUSON, DA. Jr., Cummins CS. **Nutritional requirements of anaerobic coryneforms.** J Bacteriol. 1978. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC222457/>>. Acesso em: 05 nov. 2020

FERREIRA, ICFR. Abreu RMV. **Stress Oxidativo, Antioxidantes e Fitoquímicos.** Bioanálise, 2007. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2020.

FITZ-GIBBON, S. Tomida S, Chiu BH, Nguyen L, Du C, Liu M, et al.

Propionibacterium acnes strain populations in the human skin microbiome associated with acne. J Invest Dermatol. 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23337890/>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

GANGEMI, S. P. L. Minciullo, M. Miroddi, I. Chinou, G. Calapai, and R. J. Schmidt, “**Contact dermatitis as an adverse reaction to some topically used European herbal medicinal products - Part 2: Echinacea purpurea Lavandula angustifolia,**” Contact Dermatitis, 2015. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

GAZIM, ZC. Rezende CM, Fraga SR, Svidzinski TIE, Cortez DAG. **Antifungal activity of the essential oil from Calendula officinalis L. (Asteraceae)** growing in Brazil. Brazilian Journal Microbiology, 2008. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

GIL, BÁ. Castillo RM, Roque CG, Fernández D. **Extracto acuoso de Calendula officinalis.** Estudio preliminar de sus propiedades. Revista Cubana Plantas Medicas, 2000. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

GRIBBON, EM. Shoesmith JG, Cunliffe WJ, Holland KT. **The microaerophily and photosensitivity of Propionibacterium acnes.** J Appl Bacteriol. 1994. Disponível em: <<https://sfajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2672.1994.tb04405.x>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

GRICE, EA. Segre JA. **The skin microbiome.** Nat Rev Microbiol. 2011. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nrmicro2537>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

HAMBURGUER, M. **Preparative purification of the major antiinflammatory triterpenoid esters from Marigold (Calendula officinalis).** Fitoterapia, 2003. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

HAMZAWY, MA. El Denshary ESM, Hassan NS, Mannaa FA, Abdel Wahhab MA. **Supplementation of Calendula officinalis Counteracts the Oxidative Stress and Liver Damage Resulted from Aflatoxin.** ISRN Nutrition, 2013. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

HATMAKER, E.A. P. a. Wadl, K. Mantooth, B. E. Scheffler, B. H. Ownley, and R. N. Trigiano, “**Development of Microsatellites from Fothergilla xintermedia 35 (Hama melidaceae) and Cross Transfer to Four other Genera within Hamamelidaceae**”, Appl. Plant Sci, 2015. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

HIGAKI, S. Nakamura M, Morohashi M, Yamagishi T. **Propionibacterium acnes biotypes and susceptibility to minocycline and Keigairengyoto**. Int J Dermatol. 2004. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-4632.2004.01887.x>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

HOLLAND, KT. Greenman J, Cunliffe WJ. **Growth of cutaneous propionibacteria on synthetic medium**; growth yields and exoenzyme production. J. Appl Bacteriol. 1979. Disponível em: <<https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2672.1979.tb01198.x>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

ISHIGE, I. Eishi Y, Takemura T, Kobayashi I, Nakata K, Tanaka I, et al. **Propionibacterium acnes is the most common bacterium commensal in peripheral lung tissue and mediastinal lymph nodes from subjects without sarcoidosis**. Sarcoidosis Vasculitis and Diffuse Lung Diseases. 2005. Disponível em: <<https://europemc.org/article/med/15881278>>. Acesso em: 05 nov.2020.

KANTER, M. **Free radicals, exercise and antioxidant supplementation**. Proceedings Nutrition Society, 1998. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2020.

KHALID, AK. Teixeira da Silva JA. Biology of Calendula officinalis Linn. **Focus on Pharmacology, Biological Activities and Agronomic Practices**. Global Scientia Books, 2

012. Disponível em:

<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

KHARE, CP. **Indian Medicinal Plants**: An Illustrated Dictionary. New York, USA: Springer Science Business Media, 2007. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

KOLBE, A. C.; SILVA, F. L. **Uso da isotretinoína no tratamento da acne e sua relação com a halitose**. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, Salvador, 2017. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/03/026_TRATAMENTO-DERMATOL%C3%93GICO-DA-ACNE-VULGAR.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.

LEONARDI, Gislaine. **Cosmetologia aplicada**. Ed. Medfarma, 2005.

LEVINSON, Warren. **Microbiologia médica e imunologia**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/11224>>. Acesso em: 04 nov. 2020.

LIMA, K. M. R.; DELAY, C. E. **Utilização do ácido salicílico no tratamento da acne**. Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal. Universidade Tuiuti do Paraná Curitiba PR, 2

015. Disponível em:

<https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/03/026_TRATAMENTO-%C3%93GICO-DA-ACNEVULGAR.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020.

LORENZI, H.; MATOS, F. J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28232>>. Acesso em: 09 mai. 2020.

LUZ, LA. Ferradá CR, Govín ES. **Instructivo Técnico de Calendula officinalis**. Revista Cubana Plantas Medicas, 2001. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

MCGINLEY, KJ. Webster GF, Ruggieri MR, Leyden JJ. **Regional variations in density of cutaneous propionibacteria**: correlation of Propionibacterium acnes populations with sebaceous secretion. J Clin Microbiol. 1980. Disponível

em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC273669/>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

MONTANARI, JRI. **Aspectos do cultivo comercial de calêndula**. Revista Agroecológica Hoje, 2000. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29_228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

MULEY, BP. **Phytochemical constituents and pharmacological activities of *Calendula officinalis* Linn.** (Asteraceae): a review. Tropical Journal Pharmaceutical Research, 2009. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29_228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

OTTO, M. **Molecular basis of *Staphylococcus epidermidis* infections**. Semin. Immunopathol, 2012. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/64668/1/BP_Tese%20Final.pdf><https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/6430/1/arquivo6212_1.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

PAGE, LCV. **Detoxification: All You Need to Know to Recharge, Renew and Rejuvenate Your Body, Mind and Spirit**; California, United States of America: Healthy Healing Publications. 1998. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29_228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

PAULSEN, E. L. P. Christensen, and K. E. Andersen, “**Cosmetics and herbal remedies with *Compositae* plant extracts** - Are they tolerated by *Compositae*-allergic patients?” Contact Dermatitis, 2008. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

PEREIRA, P. N. **Estudo Fitoquímico do Óleo da Semente de [*Camomilla recutita* (L.) Rauschert] Camomila**, com Avaliação de Propriedades Físico-Químicas, Biológicas e Funcionais em Emulsões. 2008. 192 f. Dissertação (Título de Doutor em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/15698/NEILA%20ODE%20PAULA%20PEREIRA.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 08 out. 2020.

PETRONILHO, L. S. **Caracterização da Fracção Sesquiterpénica de Populações de Camomila** (*Matricaria recutita* L.). 2008. 116 f. Dissertação (Título de Mestre Bioquímica e Química dos Alimentos). Universidade de Aveiro, Portugal, 2008. Disponível em: ≤

<http://ria.ua.pt/bitstream/10773/3161/1/2008001553.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2020.

PHARMACOGNOSY, Rev. v. 5, n. 9, p. 8295. Índia, 2010. Disponível em:<
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3210003/>>. Acesso em: 20 out. 2020.

PORTILLO, ME. Corvec S, Borens O, Trampuz A. **Propionibacterium acnes**: an underestimated pathogen in implant-associated infections, 2013. Disponível em: <<https://pub.med.ncbi.nlm.nih.gov/24308006/>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

PROBST, S.I. **Atividade Antibacteriana de Óleos Essenciais e Avaliação de Potencial Sinérgico**. 2012. 112 f. Dissertação (Título de Mestre em Biologia Geral e Aplicada). Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Botucatu, São Paulo, 2012. Disponível em:
<http://www.ibb.unesp.br/posgrad/teses/bga_me_2012pdf>. Acesso em: 09 mai. 2020.

PROPLAM - **Guia de Orientações para implantação do Serviço de Fitoterapia**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em:
<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2020.

RAMALHO, L. S. **Informações sobre medicamentos fitoterápicos**: Análise de bulas e propagandas em revistas populares. 2012. 97 f. Dissertação (Título de Mestre em Ciências da Saúde) Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde. Brasília, 2012.

Disponível em:
<http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10856/1/2012_LiviaSantosRamalho_Parcial.pdf>. Acesso em 08 ago. 2020.

RAY, D. Mukherjee S, Falchi M, Bertelli A, Braga PC, Das DK. **Amelioration of myocardial ischemic reperfusion injury with Calendula officinalis**. Current Pharmaceutical Biotechnology, 2010. Disponível em:
<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

REHECHO, S. Pueyo I, Calvo J, Vivas LA, Calvo MI. **Ethnopharmacological survey of medicinal plants in Nor Yauyos, a part of the Landscape Reserve Nor Yauyos Cochas, Peru**. Journal Ethnopharmacology, 2011. Disponível em:
<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica. PROPLAM – **Programa estadual**

de plantas medicinais: guia de orientações para implantação do serviço de fitoterapia. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado da Saúde, 2000. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/praticas_integrativas_complementares_plantas_medicinais_cab31.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

Sem autor. **O que são dermocosméticos.** Disponível em: <<https://www.lojaadcos.com.br/belezacomsaude/oquesaodermocosmeticos/#:~:text=Os%20dermocsm%C3%A9tico%20s%C3%A3o%20produtos%20destinados,pele%20e%20cicatrices%20de%20acne>>. Acesso em: 02 nov. 2020

SHU, M. Wang Y, Yu J, Kuo S, Coda A, Jiang Y, et al. **Fermentation of Propionibacterium acnes, a commensal bacterium in the human skin microbiome, as skin probiotics against methicillin-resistant Staphylococcus aureus.** PLoS One. 2013. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0055380>>. Acesso em: 05 nov. 2020.

SILVA, A.M. F; COSTA, F. P. MOREIRA, M. **Acne vulgar:** diagnóstico e manejo pelo médico de família e comunidade. Revista Brasileira de medicina de família e comunidade, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/03/026_TRATAMENTODERMATOL%C3%93GICO-DA-ACNE-VULGAR.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020.

SINGH, O. et al. **Chamomile** (Matricaria chamomilla L.): An overview.

SRIVASTAVA, J. K. E GUPTA, S. **Extraction, Characterization, Stability and Biological Activity of Flavonoids Isolated from Chamomile Flowers.** Mol Cell Pharmacol. 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20098626>>. Acesso em: 20 out. 2020.

STALLINGS, A. F.; LUPO, M. P. **Practical Uses of Botanicals in Skin Care.** J Clin Aesthetic D. New Orleans, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2958188/>>. Acesso em: 20 out. 2020.

STUART, M. *Calendula officinalis* L. Compositae. In: **The encyclopedia of herbs and herbalism**. New York: Crescent Books, 1979. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

THEISEN, L. L. et al., “**Tannins from Hamamelis virginiana bark extract: Characterization and improvement of the antiviral efficacy against influenza A virus 36 and human papillomavirus**”, PLoS One, 2014. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

TRUEB, R. “**North American virginian witch hazel (hamamelis virginiana): based scalp care and protection for sensitive scalp, red scalp, and scalp burn out**,” Int. J. Trichology, 2014. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

UKIYA, M. Akihisa T, Yasukawa K, Tokuda H, Suzuki T, Kimura Y. (2006). **Antiinflammatory, anti tumor promoting, and cytotoxic activities of constituents of marigold (Calendula officinalis) flowers**. Journal Natural Products Ukiya M, Akihisa T, Yasukawa K, Tokuda H, Suzuki T, Kimura Y. (2006). Anti inflammatory, anti tumor promoting, and cytotoxic activities of constituents of marigold (Calendula officinalis) flowers. Journal Natural Products. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

VIRCHOW, R. L. K., 1860, **Cellular Pathology**: As Based Upon Physiological and Pathological Histology, 2 ed., London, John Churchill. Disponível em: <http://www.peb.ufrrj.br/teses/Tese0140_2011_06_29.pdf>. Acesso em: 07 out. 2020.

WANG, H., G. J. Provan, and K. Helliwell, “**Determination of hamamelitannin, catechins and gallic acid in witch hazel bark, twig and leaf by HPLC**,” J. Pharm. Biomed. Anal, 2003. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/8612/1/6818_14613.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2020.

WULF, EW, Maleeva OF. **The world resources of the useful plants**. Moscú: nauka. 1969. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

YOSHIKAWA, M. Murakami T, Kishi A, Kageura T, Matsuda H. Medicinal flowers II I. Marigold (1): **Hypoglycemic, gastric emptying inhibitory, and**



RICFAMMA

Revista de Iniciação Científica da Unifamma

gastroprotective principles and new oleananetype triterpene oligoglycosides, calendasaponins A, B, C, and D, from Egyptian Calendula officinalis. Chemistry Pharmaceutical Bulletin, 2001

. Disponível em:

<https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5394/1/DM_29228.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.

ZHANG Y, Ertl HC. **The effect of adjuvanting cancer vaccines with herpes simplexvirus glycoprotein D on melanoma driven CD8+ T cell exhaustion.**

J Immunol. 2014. Disponível em: <https://www.jimmunol.org/content/193/4/1836>.

Acesso em: 05 nov. 2020 Jahns AC, Oprica C, Vassilaki I, Golovleva I, Palmer RH, Alexeyev OA Simultaneous visualization of Propionibacterium acnes and Propionibacterium granulosum with immunofluorescence and fluorescence in situ hybridization. Anaerobe. 2013. Disponível em:

<<https://europepmc.org/article/med/23896347>>. Acesso em: 05 nov. 2020.



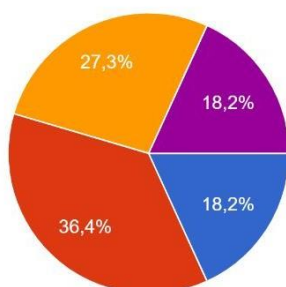
RICFAMMA

Revista de Iniciação Científica da Unifamma

APÊNDICE

Qual sua idade?

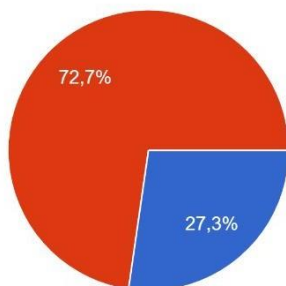
11 respostas



- 15 a 20 anos
- 21 a 25 anos
- 26 a 30 anos
- 31 a 35 anos
- Acima de 36 anos

Qual seu gênero?

11 respostas



- Homem
- Mulher
- Prefiro não responder

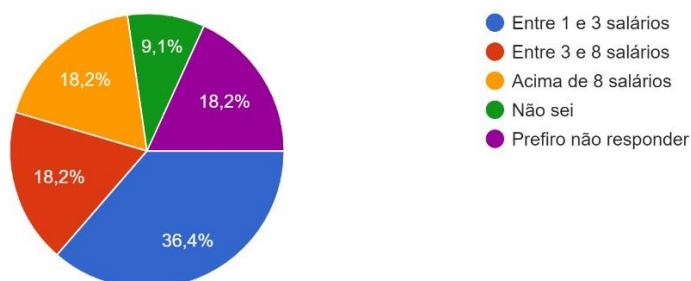


RICFAMMA

Revista de Iniciação Científica da Unifamma

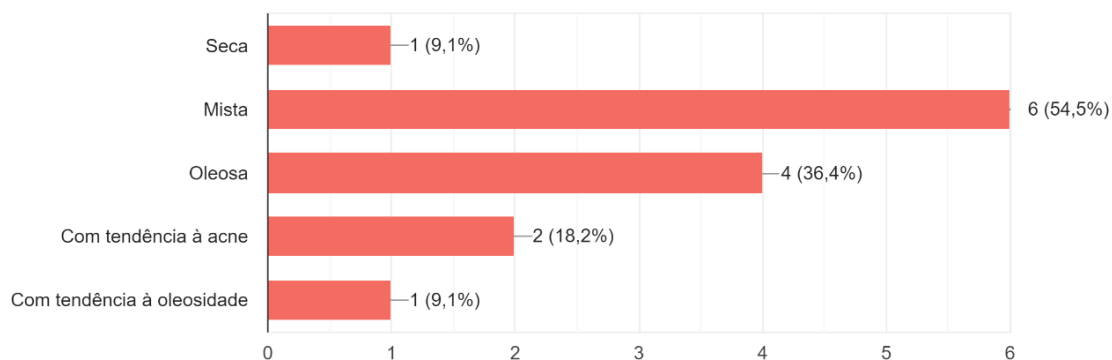
Qual a renda mensal da sua família? (Considere o salário-mínimo)

11 respostas



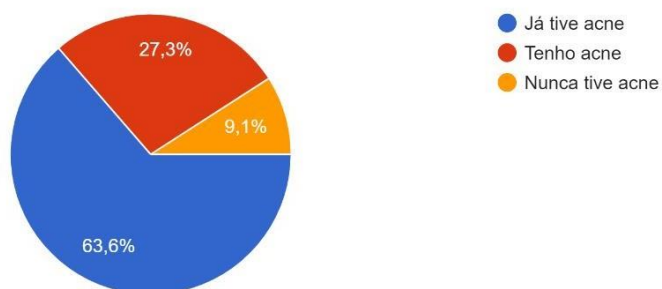
Como você classifica sua pele hoje?

11 respostas



Você tem ou já teve acne em algum período da vida?

11 respostas



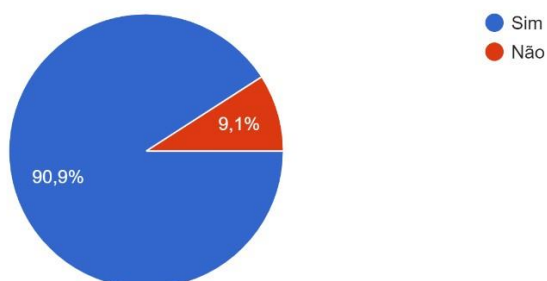


RICFAMMA

Revista de Iniciação Científica da Unifamma

Você acha que é possível prevenir o aparecimento da acne?

11 respostas



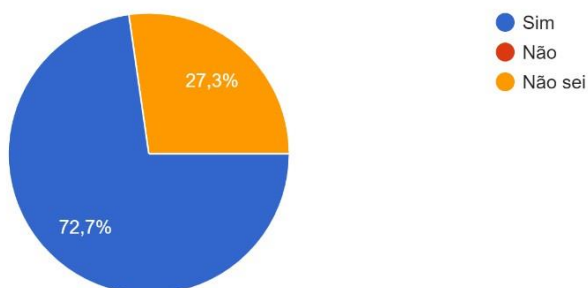
Você acredita que, além dos cuidados cosméticos, é importante manter um estilo de vida saudável para prevenção da acne?

11 respostas



Você utiliza ou já utilizou algum cosmético com ativo derivado de plantas?

11 respostas



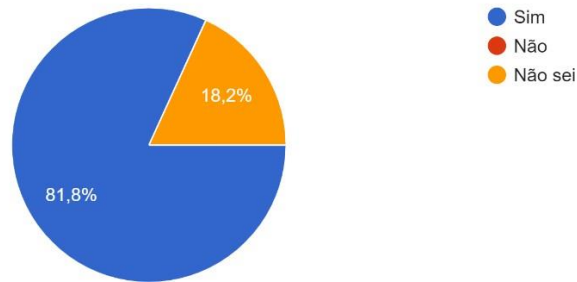


RICFAMMA

Revista de Iniciação Científica da Unifamma

Você acha que é viável produzir cosméticos com ativos vegetais?

11 respostas



Dentre as opções abaixo, selecione as que você acredita que possam ser utilizadas para produção de cosméticos

11 respostas

