



Perspectivas do Uso de *Croton lechleri*: Revisão Sistemática na Prevenção do Envelhecimento Cutâneo

Jéssica Rossi¹; Sabrina Pires de Souza²; Karina Elisa Machado³

Resumo: A busca da fonte da juventude faz parte da história do homem, na verdade o mito vem associado ao desejo de não envelhecer, de não apresentar os sinais e sintomas do envelhecimento, neste contexto, destaca-se a diminuição das fibras de colágeno e elastina, que podem ser consideradas as principais responsáveis por esses sinais e sintomas. Atualmente, graças aos avanços tecnológicos e cosméticos, em partes, este desejo pode ser alcançado. Entre os vários ativos cosméticos, oriundos de plantas medicinais, utilizadas para esta finalidade pode-se destacar a espécie *Croton lechleri*, conhecida popularmente como sangue-de-dragão, sangue-de-drago ou sangue-de-grado. Nesta perspectiva, o presente estudo teve por objetivo, analisar os mecanismos de ação de *C. lechleri*, na prevenção do envelhecimento cutâneo, através de uma revisão sistemática descritiva, com abordagem qualitativa. Os resultados demonstraram que a espécie *C. lechleri*, apresenta diversas propriedades, entre as quais se podem destacar as ações anti-inflamatória, antioxidante, cicatrizante e reparadora do tecido cutâneo, atividades que estão relacionadas com a sua composição. Em conjunto, essas ações fazem com que a *C. lechleri* apresente como uma promissora agindo no processo rejuvenescedor, atuando não só na prevenção do envelhecimento, mas também na recuperação da derme e epiderme.

Palavras-chaves: Envelhecimento. *Croton*. *Euphorbiaceae*. *Croton lechleri*. Cosméticos.

Perspectives for the Use of *Croton lechleri* in the Prevention of Skin Aging

Abstract: The search for the fountain of youth is part of the history of man, in fact the myth is associated with the desire to not age, not to present the signs and symptoms of aging, in this context, the reduction of collagen and elastin fibers stands out, that can be considered as the main responsible for these signs and symptoms. Today, thanks to technological and cosmetic advances, in part, this desire can be achieved. Among the various cosmetic assets, derived from medicinal plants, used for this can be highlighted a species *Croton lechleri*, popularly known as dragon's blood, dragon's blood or blood-of-

¹ Graduada em Estética e Cosmética pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Florianópolis, Santa Catarina. jessicaroossi@hotmail.com;

² Graduada em Estética e Cosmética pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Florianópolis, Santa Catarina. sabinarenhuk@hotmail.com;

³ Doutora em Farmácia pela UFSC, professora da Universidade do Vale do Itajaí UNIVALI, Florianópolis, Santa Catarina. karymachado@hotmail.com.

grado. In this perspective, the present study aimed to analyze the mechanisms of action of *C. lechleri*, in the prevention of skin aging, through a systematic descriptive review, with a qualitative approach. The results showed that a species *C. lechleri*, has several properties, among which can be highlighted as anti-inflammatory, antioxidant, healing and repairing of the skin tissue, activities that are related to its composition. Together, these actions make *C. lechleri* present itself as a promising one, acting in the rejuvenating process, acting not only in the prevention of aging, but also in the recovery of the dermis and epidermis.

Keywords: Aging. *Croton lechleri*. *Croton*. *Euphorbiaceae*. Cosmetics.

Introdução

O envelhecimento é um processo natural, que ocorre com o passar dos anos, todas as células, órgãos e sistemas vivos sofrem com esse processo, entre estes sistemas pode-se destacar o sistema tegumentar. As principais alterações cutâneas observadas durante o envelhecimento são: diminuição do nível de água transepidermal, processos oxidativos a partir das formas reativas do O₂ e N₂, dentre outras, e das fibras de colágeno e elastina, substâncias essas que promovem hidratação, sustentação e elasticidade da pele (RECHE, 2019; MENEZES *et al.*, 2020; MENEZES, 2020).

Neste contexto, pode-se citar Pujol (2011), que em seu trabalho, relata que com frequência classifica-se o envelhecimento como um estado de “terceira idade” ou mesmo de “quarta idade”. Contudo, o envelhecimento não é um estado, e sim, um processo de degradação progressiva e diferencial, algo que decorre com o tempo, ou seja, um processo natural e imutável aos quais todos nós estamos submetidos.

É fato que a população mundial está envelhecendo, a faixa etária de pessoas com 65 anos ou mais, cresce rapidamente. Segundo dados da ONU (2019), em 2018 pela primeira vez na história, pessoas com 65 anos ou mais, superaram em número as crianças menores de cinco anos no mundo. Em 2014, a OMS já fazia essa previsão para 2020 (ONU, 2014), entretanto está já foi alcançada em 2018.

Destaca-se que a chegada da idade não significa necessariamente o declínio da beleza e da capacidade de atração, pois nessa fase, o indivíduo ainda pode se sentir bonito, pleno em sua vida e no apogeu de sua força intelectual. Sendo assim, é difícil estabelecer padrões para definir quem é jovem ou velho, considerando que a beleza precisa ser observada de maneira diferente com o passar dos anos (MACHADO, CAVALIÈRE, 2012; MORAES, VICCO, MACHADO, 2017).

Embora o envelhecimento seja um processo fisiológico e natural, atualmente, tanto homens como mulheres, não querem aparentar a idade que possuem. E para evitar esse processo, acabam se submetendo a inúmeros procedimentos cirúrgicos e estéticos com auxílio de cosméticos (MACHADO, SIGALES, SOLOVY, 2018).

Neste cenário, as inúmeras fórmulas de cosméticos utilizados para prevenção e tratamento do envelhecimento vêm ganhando espaço, e a indústria cosmética vêm investindo em pesquisa, para atender esse público, com elevado potencial de consumo. Os produtos cosméticos, para a prevenção e tratamento do envelhecimento cutâneo, objetivam atenuar as rugas e marcas de expressão facial, através da diminuição dos radicais livres formados tanto internamente quanto externamente, bem como, na hidratação da camada córnea, no clareamento das manchas senis e, principalmente, na melhora do metabolismo dérmico e epidérmico (FRANCA, MACHADO, 2019; MENEZES, 2020).

Entre os ativos utilizados nos cosméticos para inibir o envelhecimento cutâneo, encontramos fórmulas com base em extratos ou óleos essenciais e/ou fixos de *Croton lechleri*, que segundo Fão e colaboradores (2012), é considerada planta medicinal há séculos, pelas comunidades indígenas da região Amazônica brasileira.

C. lechleri Mull. Arg. pertence a Família *Euphorbiaceae*, a espécie cresce nos territórios da Venezuela, Equador, Peru, México e Brasil, bem como na Europa. Apresenta porte arbóreo, sendo utilizada como planta fitoterápica no tratamento de cânceres, apresentando também ação citotóxica, cicatrizante, adstringente, mutagênica e antimutagênica, antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória e no tratamento de desordens gástricas (VAISBERG *et al.*, 1989; CAI *et al.*, 1991, CHEN, CAI, PHILLIPSON, 1991; ROSSI *et al.*, 2003; LOPES *et al.*, 2004; ALONSO-CASTRO *et al.*, 2012; ALMEIDA *et al.*, 2019).

Sua casca produz um látex viscoso cor de sangue, por este motivo a planta é conhecida como sangue-de-dragão. O vegetal apresenta também outros nomes vernaculares como sangue-de-drago e sangue-de-grado (FÃO *et al.*, 2012). O látex é composto por compostos fenólicos, incluindo protoantocianidinas, catequinas, epicatequina, galocatequina e epigalocatequinas, alcaloide como taspina e a lignana 3,4-*O*-dimetilcedrusina (VAISBERG *et al.*, 1989; CAI *et al.*, 1991, CHEN, CAI, PHILLIPSON, 1991; LOPES *et al.*, 2004).

Neste contexto, o objetivo do presente estudo, é analisar os mecanismos de ação *do C. lechleri*, na prevenção do envelhecimento cutâneo, através de uma revisão sistemática.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática exploratória-descritiva com abordagem qualitativa. Para atender o objetivo do estudo, as produções científicas referentes ao tema foram pesquisadas em livros e nos bancos de dados das bibliotecas eletrônicas Bireme, LILACS, SciELO, Pubmed e Periódicos CAPES, no período entre 2008 a 2020. Os descritores utilizados para a seleção foram: envelhecimento, cosméticos para prevenção do envelhecimento, *Croton lechleri* com suas funções e utilizações cosméticas.

As estratégias utilizadas para inclusão dos artigos neste estudo foram: artigos de pesquisas com estudos *in vivo* e *in vitro*, de revisão e artigos publicados nas versões dos idiomas: inglês, espanhol e português, disponíveis por completo nas bases eletrônicas. Os critérios de exclusão utilizados foram artigos repetidos, artigos incompletos e artigos e que não representavam a temática.

Resultados e Discussão

Aspecto histórico

Segundo Laszlo (2012), a vários anos já existem relatos da utilização e dos benefícios, de um líquido de cor vermelha, colhidos de uma árvore conhecida como *C. lechleri*:

“Por volta de 1.600, nos portos espanhóis e portugueses, mercadores navegantes vendiam frascos com um líquido vermelho precioso, que era usado em poções mágicas com poderes afrodisíacos e de proteção, e em misturas medicinais que curavam até a lepra”. Em Roma, as damas pagavam valores exorbitantes por este líquido, para produção de cosméticos que acreditavam impedir ou retardar o envelhecimento e garantir a “juventude eterna”.

O autor ainda salienta que, os navegantes afirmavam que este líquido era colhido de dragões, depois de lutas travadas entre estes e os cavaleiros, e que, possuía o poder de tratar problemas tanto espirituais como nas doenças físicas (LASZLO, 2012).

De acordo com Laszlo (2012), a importância dessa substância vermelha era tanta, que décadas mais tarde esta chegou a ser fruto de pagamento de dízimo a Igreja e, descobridores de novas terras, a utilizavam para marcar seus nomes e garantir suas descobertas, bem como barganhar por produtos.

Osakada (2009), destaca que, os índios Guanches, que cultuavam esta espécie de *Croton*, realizavam suas reuniões de anciãos ao seu redor desta, por acreditarem em supostos poderes de cura e a presença de um espírito protetor, sendo então, descritos como os verdadeiros descobridores desta seiva.

Na Figura 1, está apresentado um indivíduo de *Croton lechleri*. A espécie apresenta porte arbóreo médio a grande, podendo alcançar até 20 metros de altura; seu tronco é geralmente fino no máximo 30 cm de diâmetro, sendo coberto por casca lisa; suas folhas e flores apresentam grande tamanho, sendo levemente aromáticas (ALMEIDA *et al.*, 2019).

Figura 1: *Croton lechleri*



Fonte: Osakada (2009).

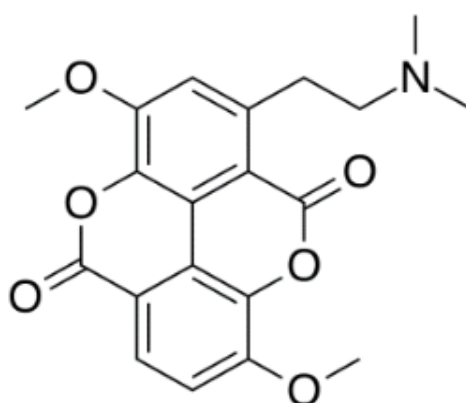
Croton lechleri pertence à Família *Euphorbiaceae*, apresentando distribuição geográfica com distribuição pantropical, abrangendo as Américas, África continental, Madagascar e Antilhas; no Brasil é encontrada em vários estados, sendo que a disseminação da espécie ocorre principalmente nos estados do Acre e Rondônia, ao longo das margens do rio Madeira (SANTOS, PACHECO, TELES, 2015). De acordo com Lopes e colaboradores (2014), a espécie vegetal é encontrada em florestas com planície de inundação, geralmente próximos aos cursos d'água como rios, assim como em locais alterados antropomorfizados, como em fragmentos florestais e especialmente em campos de cultivos abandonados.

Segundo Azevedo (2008), o látex de *C. lechleri* é extraído com pequenos cortes feitos no tronco da árvore, mas em algumas regiões do Brasil e do Peru, a árvore vem sendo derrubada como forma de extrativismo predatório. No estímulo de proteção da espécie, no estado do Acre, Brasil, foi criado um manual de colheita do látex sem prejudicar a evolução do vegetal, minimizando os efeitos de estresse.

Caracterização química e propriedades fitoterapêuticas

Um dos principais componentes isolados de *C. lechleri* é a taspina (1-[2-(dimetilamino)etil]-3,8-dimetoxicromeno[5,4,3-cde]cromeno-5,10-diona), um alcaloide dilactona apresentando um átomo de N₂ não incluído no anel heterocíclico isolado do látex e da casca da planta (OSAKADA, 2009; SALATINO, SALATINO, NEGRI, 2023), na Figura 2, está apresentada sua estrutura em bastão.

Figura 2: Estrutura da Taspina



Fonte: Osakada (2009).

Lopes (2013), relata em seu estudo, que a taspina é um alcaloide encontrado em apenas três espécies do gênero *Croton*: *C. draco*, *C. lechleri* e *C. palanostigma*, destacando que esse alcaloide seria o principal responsável pelo efeito cicatrizante e por estimular a migração de fibroblastos. Fão e colaboradores (2012), corroboram com esses resultados e acrescentam efeitos anti-inflamatórios e antimicrobianos a taspina.

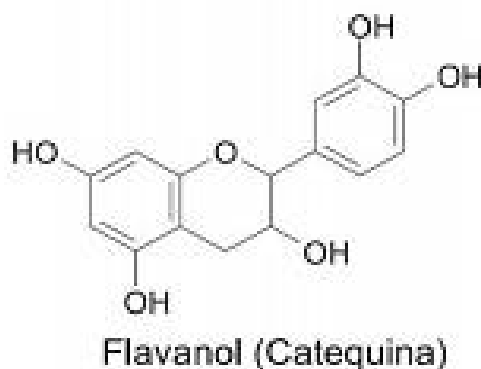
Já Laszlo (2012) em seu estudo, acrescenta que além da taspina, a seiva da *C. lechleri*, também apresenta dimetilcedrusina, e relata que estes seriam os dois componentes isolados mais ativos na planta, sendo ambos responsáveis pelas suas propriedades cicatrizantes.

Almeida e colaboradores (2019), ainda destacam a presença de outros alcalóides na planta: piridina, aporfineindola, quinoleína, tropanos e antraquinonas. Além dos alcalóides, existem outros componentes como triterpenos, diterpenos, Korberinas A e B, e compostos polifenólicos, flavonoides (catequina, epicatequina, galocatequina, proantocianidinas B-1 e B-4), o 1,3,5 trimetoxibenzeno e o 2,4,6 trimetóxi-feno.

Diedrich (2018), destaca a presença de flavonoides na composição da *C. lechleri*, com destaque para a classe das catequinas (Figura 3), e epicatequinas, além de polifenóis, relatando

que estes atuam como antioxidantes, protegendo a membrana celular e material genético DNA e RNA, prevenindo desta forma o estresse oxidativo, que podem provocar aberrações a nível celular e cromossômica.

Figura 3: Estrutura química catequina



Fonte: Santos (2014)

Verdesoto e colaboradores (2016), corroboram com essa afirmação e acrescentam que, os compostos fenólicos, são potentes agentes promotores na oxidação, e também com ações cicatrizantes, sendo desta forma, responsáveis pela ativação de fibroblastos.

Fão e colaboradores (2012) relatam a presença de sesquiterpenos em *C. Lechleri*, estes são óleos voláteis que na planta atuam como antifúngico e antimicrobiano, já sua ação no organismo humano se dá através de efeito antioxidante, anticancerígeno e anti-inflamatório. Ramírez e colaboradores (2013), destacam a presença da proantocianidina, que é um polifenol que apresenta atividade antiviral e a 3'-4-*O*-dimetilcedrusina, que apresenta propriedades cicatrizantes e antioxidante.

Estudos *in vivo* também foram realizados, neste contexto, pode-se citar Campos (2009), que em seu estudo avaliou a ação da seiva de *C. lechleri* no reparo tecidual, a partir de lesões em ratos da espécie “*Wistar*”, durante o tempo entre 7, 15 e 30 dias. Os resultados obtidos demonstraram potencial terapêutico da planta, no tratamento de desordens cutâneas e no processo de reparo cicatricial, sugerindo que esta possa ser uma promissora opção biológica no tratamento de patologias cutâneas.

A Tabela 1 resume a composição química do *C. lechleri*, bem como apresenta seus principais compostos ativos, com seus respectivos mecanismos de ação.

Tabela 1. Principais classes fitoquímicas ativas e seus mecanismos de ação biológicos.

Triterpenos	Atividade de regulação e modulatória durante o crescimento celular e na participação dos processos estruturais da membrana.
Taspina	Responsável pelo efeito cicatrizante por estimular a migração de fibroblastos.
Flavonoides	Combatem os danos causados ao DNA, RNA e cromossomos, barrando a ação dos radicais livres, prevenindo o estresse oxidativo na célula.
Sesquiterpenos	Esta classe de compostos no vegetal atua como antifúngico e antimicrobiano, já nos seres humanos e animais, possui ação antioxidante, anticancerígena e anti-inflamatória.
3'-4-O-dimetilcedrusina	Cicatrizante e na redução dos radicais livres, como o oxigênio Singlete.

Fonte: Fão et al. (2012); Almeida et al. (2019); Lopes et al. (2013); Diedrich (2018); Ramirez (2013).

C. lechleri na prevenção do envelhecimento

O envelhecimento é um processo contínuo que afeta não só a aparência, mas também as funções cutâneas. Neste contexto, destaca-se que nem todos envelhecem na mesma velocidade e que o envelhecimento pode ser classificado de duas maneiras (KEDE, SABATOVICH, 2015):

- Envelhecimento intrínseco ou genético: é aquele a que todos os indivíduos são susceptíveis, que aparece em áreas protegidas ou não do sol.
- Envelhecimento extrínseco: está relacionado ao estilo de vida e principalmente a ação de radicais livres.

Os autores ainda salientam que os sinais e sintomas do envelhecimento extrínseco se sobrepõe ao intrínseco, e que os radicais livres contribuem, de maneira significativa, para o processo de envelhecimento extrínseco (KEDE, SABATOVICH, 2015).

Silva e Ferrari (2011), acrescentam que, as lesões celulares associadas ao envelhecimento, que tem como causa a ação dos radicais livres, incluem núcleos e complexos de Golgi distorcidos, mitocôndrias com baixa eficiência e retículo endoplasmático liso ou

rugoso com menor tamanho, o estresse oxidativo provoca alteração em lipídeos conhecida por peroxidação lipídica que além de danos oxidativos no DNA, RNA e em proteínas, altera também a fluidez das membranas celulares, provocando menor seletividade no transporte iônico e na sinalização transmembrana, o que prejudica o transporte celular.

Bastos (2015), diz que apesar da resposta inflamatória ser um mecanismo de sobrevivência, quando crônica ou excessivamente estimulada pode ser deletéria para os tecidos e para todo o organismo, com uma acumulação de efeitos colaterais lenta, muitas das vezes assintomática, este tipo de inflamação crônica de baixo grau pode ser uma das causas do envelhecimento, atribuindo-se o termo de *inflammaging*, este define um estado constante de aumento da resposta inflamatória basal, mesmo na ausência de infecção aguda ou outro agente agressor, com aumento dos níveis séricos de vários marcadores celulares envolvidos nos processos inflamatórios.

Independentemente do tipo de envelhecimento, o surgimento de rugas, a redução na elasticidade e a atrofia progressiva da derme, são características típicas do envelhecimento cutâneo. Estas alterações estão relacionadas, principalmente, ao estresse oxidativo, ou seja, maior produção de radicais livres, do que de antioxidantes, pelo organismo, além de outras alterações fisiológicas (2019).

Neste contexto, uma boa formulação de cosmético rejuvenescedor deve abordar diferentes aspectos como: diminuir a formação de radicais livres, promover a hidratação, clarear manchas senis, e principalmente, melhorar o metabolismo dérmico e epidérmico, com o objetivo de atenuar as rugas e marcas de expressão facial (FRANCA, MACHADO, 2019).

Dentre as inúmeras opções de ativos cosméticos disponíveis no mercado, para o presente estudo, foi selecionado a *C. Lechleri*. De acordo com Santos (2014), a atividade dos flavonoides, presentes na *C. lechleri*, merece destaque, por apresentar elevada atividade antioxidante, sendo esta caracterizada pela propriedade de óxido-redução, a qual desempenha a função de neutralizar espécies reativas de oxigênio (EROs). Efraim e colaboradores (2011), acrescentam que os EROs, podem reagir facilmente com o DNA celular, provocando diversas doenças, com destaque especial ao envelhecimento celular.

Marino e colaboradores (2008) corroboram com este resultado ao demonstrar, em seu estudo *in vitro*, para identificação de metabólitos secundários e avaliação da atividade antioxidante do *C. lechleri*, que a epicatequina e a galocatequina, presentes na planta, apresentam atividades antioxidantes na remoção do radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil),

radical livre que indica o quanto um extrato e suas frações, bem como óleos essenciais apresentam atividade antioxidante.

A atividade antioxidante do látex de *C. lechleri* também foi avaliada por Carrión e colaboradores (2009), em um estudo *in vitro*, que avaliou e comparou os resultados entre o látex puro da planta, com quatro diferentes solventes extratores e/ou frações (aceto etílica, hidroalcoólica, etanólica e metanólica). Os resultados demonstram que o látex puro da planta apresentou o melhor potencial de inibição de radicais livres de DPPH, quando comparada as outras frações. No mesmo estudo, os autores avaliam através do método colorimétrico de *Folin-Ciocalteu*, a quantidade total de polifenóis totais encontrados no extrato puro de *C. lechleri* e nas mesmas frações citadas anteriormente, sendo que, a amostra que obteve destaque foi o extrato puro da planta. Estes concluíram que a amostra etanólica tem a maior atividade antioxidante, pois demonstrou maior capacidade de inibir os radicais livres DPPH, enquanto que o látex puro tem a maior contração de polifenóis totais.

Pérez (2015) em seu estudo, avaliou a atividade antioxidante de quatro espécies de *Croton* e as comparou com o controle ácido ascórbico, referência antioxidante. Foram avaliadas 4 amostras de extrato de *C. lechleri*, nas concentrações de: 50 $\mu\text{g mL}^{-1}$, 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$, 150 $\mu\text{g mL}^{-1}$ e 200 $\mu\text{g mL}^{-1}$, os resultados demonstraram que o extrato de *C. lechleri* apresentou excepcional atividade antioxidante com média de 97,64% entre todas as amostras, com destaque para a concentração mais alta 200 $\mu\text{g mL}^{-1}$ que apresentou desempenho de 99,55% de inibição, enquanto a vitamina C, ativo de referência, apresentou atividade antioxidante em média de 68,76%. O que demonstrou que a capacidade de inibição de radicais livres DPPH de *C. lechleri* tem potencial elevado quando comparado a um composto antioxidante padrão, como a vitamina C.

Escobar e colaboradores (2018) avaliaram a estabilidade e a atividade antioxidante de *C. lechleri*, através de um estudo realizado pelo CSIC (Conselho Espanhol de Investigação Científica), no qual utilizou-se amostras contendo 10 gramas de material natural, submetido a diferentes temperaturas (4°C a 21°C) e umidade (0%, 23%, 44% e 56%) e sua estabilidade avaliada sob exposição radiação UV, feita a partir de uma lâmpada Ultra-Vitalux da OSRAM Iluminação SL (Madrid, Espanha), com 300W. O parâmetro para ambos foi o método DPPH, para analisar a atividade antioxidante, com duração de 39 dias. Os resultados demonstraram a inibição do DPPH, com valores superiores a 90%, demonstrando promissor potencial antioxidante. Destaca-se também, que os autores submeteram as amostras a condições ambientais diferentes e estas mantiveram-se estáveis, quando analisado o grau de degradação

em relação a exposição de radiação UV, percebe-se que apenas 20% das amostras sofreram danos, os autores correlacionam estes resultados a ação das proantocianidinas, como um dos ativos que fazem parte da composição do *C. lechleri*.

Também foram encontrados estudos que descrevem a atividade cicatrizante da *C. lechleri*, podendo esta atuar na regeneração dos tecidos lesionados, durante o processo de envelhecimento, devido a sua capacidade de estimular os fibroblastos e a produção de colágeno.

Neste contexto, Vásquez e Mejía (2015), em seu estudo *in vivo*, demonstram o efeito cicatrizante da *C. lechleri* em camundongos. No trabalho foi avaliado a ação cicatrizante por *C. lechleri* em 15 camundongos com 2 meses de vida, através de cortes de 1 cm na região posterior do animal, onde utilizaram diferentes concentrações de gel de *C. lechleri* entre 0,5%; 1,0% e 2%, aplicados a cada 12 h por 7 dias. Ao término do estudo, observou-se que a concentração de 2%, foi a que obteve melhor resultado no processo cicatricial, principalmente nas 60 primeiras horas. Segundo os autores, a taspina (Figura 2), e os polifenóis foram os grandes responsáveis pela regeneração do tecido.

Choquehuanca (2017) corrobora com esse resultado e acrescenta que a seiva da *C. lechleri*, estimula a contração da ferida, auxiliando na formação da crosta e regeneração da pele, durante o processo de envelhecimento. Segundo o autor, contribuem para esta ação a taspina (Figura 2), a catequina (Figura 3), além de outros polifenóis. A taspina relacionada à estimulação da quimiotaxia de fibroblastos e a catequina está envolvida na ação de cicatrização de feridas e produção de colágeno.

A *C. lechleri* também apresenta atividade anti-inflamatória, o que também justifica sua utilização em cosméticos para prevenção do envelhecimento cutâneo, considerando que processo inflamatório está relacionado ao envelhecimento precoce.

Namjoyan e colaboradores (2015), descrevem a ação da seiva de *C. lechleri* na fase inflamatória da cicatrização de feridas, destacando que esta apresenta propriedade imunomodulatória, acelerando o processo de cicatrização, e aumentando a produção de colágeno, resultando em regeneração epitelial e cicatrização de feridas. Em seu estudo, foram avaliados 60 pacientes, com idades entre 14 e 65 anos, com lesões de 3 mm a 10 mm, um grupo controle e um grupo placebo. O grupo controle foi orientado a fazer a aplicação de um creme com extrato etanólico de *C. lechleri* a 15%, enquanto o grupo placebo utilizou um creme de mesma composição, porém sem o extrato vegetal. O período de avaliação fora nos dias 3, 5, 7, 10 e 14, após o início do teste, a partir do terceiro dia, foi possível notar melhoras nos indivíduos do grupo controle, o que segundo os autores pode ser devido à ação anti-inflamatória, que foi

atribuída à presença de compostos fenólicos, como proantocianidinas e catequinas. Ao término do décimo quarto dia, os resultados foram de 95,73% no grupo controle e 78,10% no grupo placebo, no que diz respeito à dimensão da cicatrização das lesões.

Pereira e colaboradores (2010), em um estudo *in vitro*, realizado pelo laboratório de Uriage, na França, avaliaram o efeito da *C. lechleri* em células neurais. Foram utilizadas culturas de queratinócitos primários e neurônios de gânglios da raiz dorsal de suínos. O objetivo do estudo foi avaliar a ação anti-inflamatória dos ativos de *C. lechleri* ao reduzir a substância P (principal evento que ocorre na inflamação neurogênica), induzida pela capsaicina. As células estudadas eram pertencentes a leitões machos Kantor (híbridos de Duroc machos e fêmeas Pietrin), já o extrato de *C. lechleri* fora importado do Equador em diferentes concentrações para o teste entre 1%, 0,1%, 0,01% e 0,001%.

As células foram semeadas em microplacas de cultura contendo em cada, cerca de 50.000 células, estas foram expostas a temperatura de 37°C e 5% de CO₂. Após 7 dias, o tempo de crescimento das células, estas foram submetidas as diferentes concentrações de *C. lechleri* durante 72 h. Ao analisar o efeito sob 72 h observou-se e destacou-se a taxa de inibição de 111% para a concentração de 1%, e 109% para a concentração de 0,1%, os autores concluíram que o extrato de *C. lechleri* apresenta um bom potencial inibidor da liberação de substância P.

Considerações Finais

Sabe-se que a procura por beleza nunca foi tão requisitada como nos dias atuais. Tanto para homens quanto para mulheres que buscam aparentar menos idade, investindo assim, em recursos estéticos e cosméticos, com intuito de desacelerar o processo do envelhecimento natural. Nesta perspectiva, a indústria cosmética apresenta a tendência de moldar, conforme o padrão de consumo para diferentes classes econômicas da beleza, oferecendo uma série de produtos e serviços de alta qualidade para diferentes públicos.

Associado a isso, não é apenas a função estética promotora da beleza e/ou no resgate de alguns anos de vida que estão em jogo, mas também a preocupação com a saúde, bem-estar e o meio ambiente, onde os inúmeros extratos vegetais ganham destaque neste cenário de cultuação da beleza masculina e feminina com produtos que não agridam o ambiente natural.

A *Croton lechleri*, é uma espécie vegetal nativa da região amazônica, onde o seu látex já é considerado “milagroso” desde 1.600 d.C. No mercado da beleza, apresenta-se propriedades importantes que ajudam a amenizar e reparar alguns danos causados pelo

envelhecimento precoce ora pelo processo natural ou pela ação natural de radicais livres e aos raios solares UVA, UVB e UVC. São inúmeras classes fitoquímicas como flavonoides, polifenóis, a taspina e a catequina, que conferem a planta, ação antioxidante, ou seja, a capacidade de inibir os radicais livres, esta ação demonstrou ser superior a vitamina C, um dos antioxidantes mais utilizados no mercado cosmético.

Além disso, a planta também demonstrou promissores resultados no processo de reconstrução do colágeno, nos efeitos de cicatrização e na ação anti-inflamatória, evidenciando suas atividades com influência na fase inflamatória do processo cicatricial, estimulando assim, a migração de fibroblastos e a produção de colágeno, bem como a capacidade de acelerar este processo, conferindo qualidade ao tecido lesionado.

Após a revisão da literatura, evidenciou-se que o látex de *C. lechleri*, apresenta composição rica em diversas substâncias, sendo estas as responsáveis por suas atividades biológicas. Através dos estudos apresentados, pode-se verificar que as atividades anti-inflamatória, antioxidante, de reparação tecidual e cicatrizante, fazem com que a planta se apresente como promissor ativo na prevenção do envelhecimento cutâneo.

Referências

ALMEIDA, F.K.V., NOVAIS, V.P., SALVI, J.O., MARSON, R.F. Avaliação tóxica, citotóxica e mutagênica/genotóxica de um extrato comercial de sangue do dragão (*Croton lechleri*). *Rev Fitos*, v.13, n.1, p.29-37 2019. DOI: 10.17648/2446-4775.2019.605

ALONSO-CASTRO, A.J., ORTIZ-SÁNCHEZ, E., DOMÍNGUEZ, F., LÓPEZ-TOLEDO, G., CHÁVEZ, M., ORTIZ-TELLO, A.J., GARCÍA-CARRANCÁ, A. Antitumor effect of *Croton lechleri* Mull. Arg. (Euphorbiaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, v.2, n.27, p.438-442, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.01.009>

AZEVEDO, K. *Guia para a extração de sangue de grado (Croton lechleri Müll. Arg.): recomendações técnicas para a extração de látex de sangue de grado (sangue de dragão)*. Rio Branco-AC: USAID/IPAM; 2008.

BASTOS, F.C. *A influência da nutrição na resposta inflamatória e no envelhecimento [dissertação]*. Portugal: Universidade de Coimbra; 2015. 63 p.

CAI, Y., EVANS, F.J., ROBERTS, M.F., PHILLIPSON, J.D., ZENK, M.H., GLEBA, Y.Y. Polyphenolic compounds from *Croton lechleri*. *Phytochemistry*, v.30, n.6, p.2033-2040, 1991. DOI: [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(91\)85063-6](https://doi.org/10.1016/0031-9422(91)85063-6)

CAMPOS, M.S. *Avaliação da biocompatibilidade da seiva do Croton lechleri (sangue de dragão) em tecido subcutâneo de ratos* [dissertação] Araçatuba: Universidade Estadual Paulista; 2009. 68 p.

CARRIÓN, J., AVILES, R., LÉON, K., SANTIAGO, J. *Evaluación de la actividad antioxidante, contenido de polifenoles totales y actividad antimicrobiana de fracciones de sangre de grado, Croton lechleri* [internet]; 2009; Lima. Peru. 2009. Available from: http://dspace.ipen.gob.pe/bitstream/ipen/658/1/ICT_2009_Pag%2025-28.pdf

CHEN, Z.P., CAI, Y., PHILLIPSON, D. Studies on the Anti-Tumour, Anti-Bacterial, and Wound-Healing Properties of Dragon's Blood. *Planta Med*, v.60, n.6, p.541-545, 1994. DOI: 10.1055/s-2006-959567

CHOQUEHUANCA, Y.F. *Efecto antibacteriano in vitro del Croton lechleri (sangre de grado) y gluconato de clorhexidina al 0.12% sobre lactobacillus acidophilus* [monografia]. Peru: Faculdade de Medicina Humana e Ciências da Saúde Escola Profissional de Estomatologia; 2017.

DIEDRICH, C. *Otimização multivariada de extração de compostos bioativos em folhas, casca e resíduos de seiva de Croton lechleri* [dissertação] Pato Branco: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco; 2018. 135 p.

EFRAIM, P., ALVES, A. B., JARDIM, D.C.P. Revisão: Polifenóis em cacau e derivados: teores, fatores de variação e efeitos na saúde. *Braz Jou of food techno*, v.14, n.3, p.181-201, 2011. DOI: 10.4260/BJFT2011140300023.

ESCOBAR, J.D., PRIETO, C., FIGUEREZ, M.P., LAGARON, J.M. Dragon's Blood Sap: Storage Stability and Antioxidant Activity. *Moleculares*, v.23, p.2-17, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules23102641>.

FÃO, F., ZAN, R.A., BRONDANI, F.M.M., RAMOS, L.J., MENEGUETTI, D.U.O. Análise do potencial mutagênico da seiva da casca de *Croton lechleri* (Müll. Arg), no estado de Rondônia, Amazônia ocidental. *SaBios: Rev. Saúde e Biol*, v.7, n.1, p.91-98, 2012.

FRANCA, W.B.L., MACHADO, K.E. Promoção da saúde através dos cuidados cosméticos: programa interdisciplinar universidade da criatividade. *R. UFG.*, v.19, p.1-17, 2019. DOI: 10.5216/revufg.v19.60617

KEDE, M.P.V., SABATOVICH, O. *Dermatologia estética*. 3. ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2015.

LASZLO, F. *Sangue de Dragão, o cicatrizante da floresta* [internet]. 2012. Available from: http://laszlo.ind.br/admin/artigos/arquivos/SANGUE_DE_DRAGAO_LASZLO.pdf

LOPES, M.I.L., SAFFI, J., ECHEVERRIGARAY, S., HENRIQUES, J.A.P., SALVADOR, M. Mutagenic and antioxidant activities of *Croton lechleri* sap in biological systems. *J. Ethnopharmacology.*, v.95, n.2-3, p.437-445, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.08.025>

LOPES, T.V., FELIX, S.R., SCHONS, S.V., NOBRE, M.O. Dragon's blood (*Croton lechleri* Mull., Arg.): an update on the chemical composition and medical applications of this natural plant extract. A Review. *Rev Bra Higi Sanida Animal.*, v.7, n.2, p.167-191, 2013.

LOPES, T.V., NOBRE, M.O., FELIX, S.R. *Avaliação da ação cicatricial da seiva do Croton lechleri* [dissertação]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2014. 69 p.

MACHADO, K.E., SIGALES, G.L., SOLOVY, I. Ação do acetilhexapeptídeo-3 no processo de rejuvenescimento facial. *Infarma.*, v.30, n.3, p.185-194, 2018. DOI: 10.14450/2318-9312

MACHADO, R.M.L., CAVALIÉRE, S.L. O envelhecimento e seus reflexos biopsicossociais. *Cadernos Unisuam.*, v.2, n.1, p.110-120, 2012.

MARINO, S., GALA, F., ZOLLO, F., VITALINI, S., FICO, G., VISIOLI, F., IORIZZI, M. Identification of Minor Secondary Metabolites from the Latex of *Croton lechleri* (Muell-Arg) and Evaluation of Their Antioxidant Activity. *Moleculares.*, v.13, n.6, p.1219-1229, 2008.

MENEZES FILHO, A.C.P. Avaliação química, antifúngica e antioxidante do óleo essencial da flor de *Fridericia platyphylla* (Cham.) L. G. Lohmann. *Scientia Naturalis*, v.2, n.1, p.42-58, 2020.

MENEZES FILHO, A.C.P., CHRISTOFOLI, M.C., SOUSA, W.C., CASTRO, C.F.S. Avaliação química e atividades antioxidante e antifúngica dos óleos essenciais dos frutos verdes e maduros de *Zanthoxylum rhoifolium* (Lam.). *Revista Arquivos Científicos (IMMES).*, v.3, n.1, p.172-180, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/2595-4407/rac.immes.v3n1p172-180>

MORAES, A.C., VICCO, B.T., MACHADO, K.E. *Envelhecimento com qualidade de vida: a percepção das participantes do projeto universidade da criativa idade* [monografia]. Florianópolis: Universidade do Vale do Itajaí, Florianópolis; 2017.

NAMJOYAN, F., KIASHI, F., MOOSA, V.I.B.Z., SAFFARI, F., MAKHMALZADEH, B.S. Efficacy of Dragon's blood cream on wound healing: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Tradit Complement Med.*, v.6, n.1, p.37-40, 2015,. DOI: 10.1016/j.jtcme.2014.11.029.

ONU. *População mundial deve ter mais 2 bilhões de pessoas nos próximos 30 anos* [internet]. Organização das Nações Unidas; 2019. Available from: <https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-chegar-a-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu/>

OSAKADA, A. *Desenvolvimento inicial de sangue-de-dragão (Croton lechler MULL. ARG.) sob diferentes classes de solos, corretivos e níveis de luminosidade na Amazônia Central* [monografia]. Amazonas: Universidade Federal do Amazonas. Amazonas; 2009.

PEREIRA, U., GAL, C.G., GAL, G.L., BOULAIS, N., LEBONVALLET, N., DORANGE, G., et al. Effects of sangre de drago in an in vitro model of cutaneous neurogenic inflammation. *Exp Dermatol.*, v.19, p.796-799, 2010. DOI:10.1111/j.1600-0625.2010.01090.x.

PÉREZ, I.V.A. *Evaluación de la Actividad Antioxidante de cuatro especies del género Croton* [monografia]. Quito: Universidade Central do Equador; 2015.

PUJOL, A.P.P. *Nutrição aplicada a estética*. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2011.

RAMIREZ, L.C., CASTAÑEDA, A.C., VARGAS, A.M. Evaluación del potencial antibacterial in vitro de *Croton lechleri* frente a aislamientos bacterianos de pacientes con úlceras cutâneas. *NOVA – Publicación Científicas en Ciencias Biomédicas*, v.11, n.19, p.51-63, 2013.

RECHE, J. *Booster de beleza: evolução da ciência e do progresso da bioquímica que renova os tecidos através do bioincremento cutâneo* [livro científico]. In: 14º Congresso Científico Internacional De Estética E Cosmetologia; São Paulo. Brasil, 2019.

ROSSI, D., BRUNI, R., BIANCHI, N., CHIARABELLI, C., GAMBARI, R., MEDICI, A., LISTA A, PAGANETTO G. Evaluation of the mutagenic, antimutagenic and antiproliferative potential of *Croton lechleri* (Muell. Arg.) látex. *Phytochemistry*, v.10, n.2-3, p.139-144, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1078/094471103321659843>

SALATINO, A., SALATINO, M.L.F., NEGRI, G. Traditional uses, Chemistry and Pharmacology of *Croton species* (Euphorbiaceae). *J Brazil Chem Soc.*, v.18, p.11-33, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-50532007000100002>

SANTOS, A.P.A., PACHECO, S.G.A., TELES, C.B.G. Efeito leishmanicida *in vitro* do látex de *Croton lechleri* (Euphorbiaceae). *Rev Ciênc Farm Básica Apl.*, v.36, n.3, p.413-418, 2015.

SANTOS, K.P. *Croton sphaerogynus* Baill.: substâncias fenólicas e atividades biológicas [dissertação]. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo; 2014. 104 p.

SILVA, W.J.M., FERRARI, C.K.B. Metabolismo Mitocondrial, Radicais Livres e Envelhecimento. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, v.14, n.3, p.441-451, 2011.

TASSINARY, J. *Raciocínio clínico aplicado à estética facial: com estudos de casos e material em realidade aumentada*. 1 ed. Lajeado: Estética Experts, 2019.

VAISBERG, A.J., MILLA, M., PLANAS, M.D.C., CORDOVA, J.L., AGUSTI, E.R., FERREYRA, R., MUSTIGA, M.D.C., CARLIN, L., HAMMOND, G.B. Taspine is the Cicatrizant Principle in Sangre de Grado Extracted from *Croton lechleri*. *Planta Med*, v.55, n.2, p.140-143, 1989. DOI: 10.1055/s-2006-961907

VÁSQUEZ, Q.F.G.J.G., MEJÍA, B.L.B. Efecto cicatrizante del gel elaborado del látex de *Croton lechleri* “Sangre de Drago”. *Rev Cient Cienc Méd.*, v.18, n.1, p.10-16, 2015.

VERDESOTO, D.O.C., JARAMILLO, C.J., RUBIO, O.C., ZALDUA, J., SIMÓN, G.S., ASTUDILLO, L.R. Composición química, actividad cicatrizante y toxicidad del látex de *Croton lechleri*. *Revista Científica*, v.16, n.2, p.95-103, 2016.

Como citar este artigo (Formato ABNT):

ROSSI, Jéssica; SOUZA, Sabrina Pires de; MACHADO, Karina Elis. Perspectivas do Uso de *Croton lechleri*: Revisão Sistemática na Prevenção do Envelhecimento Cutâneo. **Id on Line Rev. Psic.**, Julho/2023, vol.17, n.67, p. 77-92. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 30/05/2023; Aceito 06/07/2023; Publicado em: 31/07/2023.