

**Centro Paula Souza
Etec Francisco Garcia
Técnico em Farmácia**

**Daiane Aparecida Delfino
Gisele Cristina Martins dos Santos
Isabela Maria Santos de Sousa
Karina Fernanda Malaquias dos Santos
Keisy Millena Bueno
Maria Eduarda Gabriel
Sibelle Augusta Reis**

**Manipulação de sabonete líquido e creme antioxidante à base de
extratos de guaraná e açaí com ação anti-aging para a pele**

**Mococa
2024**

Daiane Aparecida Delfino
Gisele Cristina Martins dos Santos
Isabela Maria Santos de Sousa
Karina Fernanda Malaquias dos Santos
Keisy Millena Bueno
Maria Eduarda Gabriel
Sibelle Augusta Reis

Manipulação de sabonete líquido e creme antioxidante à base de extratos de guaraná e açaí com ação anti-aging para a pele

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em farmácia da Etec Francisco Garcia, orientado pelo Prof. Reginaldo Inácio Gregghi, como requisito para obtenção do título de técnico em farmácia.

Mococa

2024

FOLHA DE APROVAÇÃO
REGINALDO GREGHI INÁCIO

Manipulação de sabonete líquido e creme antioxidante à base de extratos de guaraná e açaí com ação anti-aging para a pele

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para a obtenção do título de Técnico em Farmácia da Etec Francisco Garcia.

Aprovado em 20 de junho de 2024.



Reginaldo Greghi Inácio
Farmacêutico/Mestre Educação Químico
Professor Orientador

Mococa
2024

Dedicamos este trabalho a Deus, que nos concedeu forças e sabedoria para superar os desafios ao longo desta jornada acadêmica. Aos nossos pais, pelo amor incondicional, apoio e incentivo em todos os momentos. Sem a presença de vocês, nada disso seria possível. Ao nosso orientador Reginaldo Greghi, pelos ensinamentos, paciência e orientação ao longo da elaboração deste trabalho. Sua dedicação foi fundamental para o meu crescimento acadêmico. Aos nossos amigos e colegas, pelas trocas de experiências, colaboração e momentos de descontração que tornaram essa caminhada mais leve e prazerosa. Por fim, dedicamos este trabalho a nós, como símbolo de superação, dedicação e orgulho pelo esforço empregado. Que este seja apenas o primeiro passo de uma jornada repleta de conquistas e aprendizados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos este trabalho ao professor Reginaldo Greghi Inácio pela sua orientação, paciência, dedicação e ensinamentos ao longo deste processo de construção do nosso TCC. Sua sabedoria, incentivo e apoio foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço por acreditar em nós e por sua constante disponibilidade em nós auxiliar nas dúvidas e dificuldades. Este trabalho é também seu, pois sem a sua orientação e acompanhamento, não teria sido possível alcançar esse objetivo. Muito obrigado por toda a sua contribuição e por ser um exemplo de profissionalismo e dedicação.

LISTA FIGURAS

Figura 1: camadas da pele	14
Figura 2: guaraná	24
Figura 3: açaí	27
Figura 4: manipulação do extrato glicólico de guaraná	34
Figura 5: manipulação do extrato glicólico de açaí.....	36
Figura 6: manipulação do sabonete líquido anti-aging	39
Figura 7: manipulação do creme anti-aging	42
Figura 8: creme hidratante de extratos de açaí e guaraná	43
Figura 9: rótulos do creme e gel creme de extrato de açaí e guaraná	44
Figura 10: creme anti-aging embalado e rotulado	45
Figura 11: rótulo do sabonete líquido anti-aging	47
Figura 12: sabonete líquido anti-aging embalado e rotulado.....	47
Figura 13: Kit creme e sabonete anti-aging.....	49

RESUMO

A pele é um órgão complexo com o envelhecimento cronológico, ocorrem alterações no material genético, resultando em afinamento, ressecamento, perda de melanina e aumento de rugas. A pele, como a primeira linha de defesa do corpo contra microrganismos, atua na regulação da temperatura corporal, excreção de eletrólitos e outras substâncias, além de prevenir a perda de água e proteínas. Os radicais livres externos, provenientes de poluentes ambientais, radiação ultravioleta, tabagismo, exposição a metais pesados e alimentos processados, causam danos às células, proteínas, lipídios e ácidos nucleicos, contribuindo para o envelhecimento precoce. Os antioxidantes, provenientes de fontes ricas em minerais, vitaminas e compostos vegetais, ajudam a mitigar os efeitos adversos dos radicais livres. A principal função dos antioxidantes é fornecer componentes para átomos desestruturados, atenuando os processos oxidativos e reduzindo os danos associados ao envelhecimento da pele. O açaí, além de suas propriedades antioxidantes, possui características antiflogísticas e é capaz de reduzir lesões teciduais. Sua composição lipídica contribui para a diminuição do processo inflamatório e da nocicepção, a percepção de dor. O açaí também apresenta propriedades anti-envelhecimento, potencialmente úteis na fabricação de bioprodutos. O ácido oleico, presente no açaí, é um ácido essencial que desempenha um papel crucial no metabolismo e na síntese de hormônios. Ele é amplamente utilizado em produtos como bases de sabonetes, cremes e emulsões, oferecendo lubrificação e emoliência, além de ajudar a restaurar a oleosidade em peles ressecadas e com problemas de descamação. Adicionalmente, o ácido oleico é empregado na produção de protetores solares devido à sua capacidade de proteger e regenerar a pele contra danos e queimaduras solares. O guaraná é reconhecido por suas propriedades estimulantes e medicinais, derivadas de sua composição rica em moléculas bioativas como cafeína, teobromina e catequina. Possui notáveis propriedades nutracêuticas, incluindo ação antioxidante associada aos compostos fenólicos e alcaloides. O óleo de açaí oferece benefícios para a pele devido aos antioxidantes presentes em sua composição, que eliminam radicais livres responsáveis por rugas, flacidez e manchas. Além disso, o óleo protege a pele contra a desidratação e estimula a produção de ceramidas, que são hidratantes naturais da pele. A manipulação do creme anti-aging aconteceu no laboratório de Farmácia da Etec Francisco Garcia com presença e orientação e seguindo as boas práticas de manipulação, e resultou em efeito hidratante e preventivo de envelhecimento da pele.

Palavras-chaves: Anti-aging. Envelhecimento. Guaraná. Açaí.

ABSTRACT

The skin is a complex organ with chronological aging, changes occur in the genetic material, resulting in thinning, dryness, loss of melanin and increased wrinkles. The skin, as the body's first line of defense against microorganisms, acts to regulate body temperature, excrete electrolytes and other substances, in addition to preventing the loss of water and proteins. External free radicals, from environmental pollutants, ultraviolet radiation, smoking, exposure to heavy metals and processed foods, cause damage to cells, proteins, lipids and nucleic acids, contributing to premature aging. Antioxidants, coming from sources rich in minerals, vitamins and plant compounds, help mitigate the adverse effects of free radicals. The main function of antioxidants is to provide components for unstructured atoms, attenuating oxidative processes and reducing damage associated with skin aging. Açai, in addition to its antioxidant properties, has antiphlogistic characteristics and is capable of reducing tissue damage. Its lipid composition contributes to reducing the inflammatory process and nociception, the perception of pain. Açai also has anti-aging properties, potentially useful in the manufacture of bioproducts. Oleic acid, present in açai, is an essential acid that plays a crucial role in metabolism and hormone synthesis. It is widely used in products such as soap bases, creams and emulsions, offering lubrication and emollience, as well as helping to restore oiliness to dry skin and skin with flaking problems. Additionally, oleic acid is used in the production of sunscreens due to its ability to protect and regenerate the skin against damage and sunburn. Guarana is recognized for its stimulating and medicinal properties, derived from its composition rich in bioactive molecules such as caffeine, theobromine and catechin. It has notable nutraceutical properties, including antioxidant action associated with phenolic compounds and alkaloids. Açai oil offers benefits to the skin due to the antioxidants present in its composition, which eliminate free radicals responsible for wrinkles, sagging and blemishes. Furthermore, the oil protects the skin against dehydration and stimulates the production of ceramides, which are natural skin moisturizers. The handling of the anti-aging cream took place in the Etec Francisco Garcia Pharmacy laboratory with presence and guidance and following good handling practices, and resulted in a moisturizing and preventative effect on skin aging.

Keywords: Anti-aging. Aging. Guarana. Açai.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. DESENVOLVIMENTO	13
2.1. A pele	13
2.1.1. Estrutura da pele	13
2.1.2. Camadas da pele e suas funções.....	15
2.2. Envelhecimento cutâneo da pele	16
2.2.1. Compostos que atuam no envelhecimento da pele	17
2.2.2.1. Radicais livres	18
2.2.2. Papel dos antioxidantes na saúde da pele	18
2.2.3. Fitoquímicos naturais do guaraná e açaí de ação antioxidante na pele	19
2.3. Cosméticos anti-aging.....	21
2.3.1. A utilização do guaraná em cosméticos antienvelhecimento.....	24
2.3.1.1. Composição química do guaraná e ação antienvelhecimento na pele	25
2.3.2. O uso do açaí em cosméticos antienvelhecimento.....	26
2.3.2.1. Composição química do açaí e ação antienvelhecimento na pele..	28
3. METODOLOGIA.....	32
3.1. Extrato glicólico de guaraná	33
3.2. Extrato glicólico de açaí	35
3.3. Produção de sabonete líquido com extratos de açaí e guaraná	37
3.3.1. Formulação final do sabonete líquido a base de extrato glicólico de Açaí e Guaraná.....	38
3.4. Produção de creme anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná para pele do rosto seca	40
3.4.1. Creme anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná final.....	43
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	44

4.1. Creme anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná final embalado e rotulado.....	44
4.2. Sabonete líquido anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná final embalado e rotulado	47
5. CONCLUSÃO.....	49
REFERÊNCIAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

No contexto do cuidado com a pele, a necessidade do uso de cosméticos com ação antienvhecimento reflete a busca contínua por estratégias eficazes de preservação da vitalidade e beleza da pele ao longo do tempo. À medida que envelhecemos, a pele enfrenta desafios como a perda de elasticidade, formação de rugas e linhas finas, além da exposição constante a fatores ambientais que aceleram o processo de envelhecimento cutâneo. Cosméticos antienvhecimento são formulados para oferecer uma abordagem proativa, incorporando ingredientes que combatem os sinais visíveis do envelhecimento, como antioxidantes, agentes hidratantes e estimuladores da renovação celular. Ao adotar uma rotina de cuidados que inclui produtos antienvhecimento, não apenas buscamos atenuar os efeitos do tempo, mas também promover uma pele saudável, radiante e resiliente ao longo de todas as fases da vida.

A crescente busca por produtos de cuidados com a pele que incorporem ingredientes naturais, como guaraná e açaí, destaca a necessidade premente de pesquisas dedicadas às formulações de cosméticos antienvhecimento. Tais frutas amazônicas possuem propriedades antioxidantes, vitaminas e compostos bioativos que mostram potencial notável na promoção da saúde cutânea. No entanto, para otimizar sua eficácia e desenvolver formulações seguras e inovadoras, é essencial realizar estudos aprofundados. Além disso, compreender os mecanismos moleculares subjacentes aos efeitos dessas frutas na pele permitirá o desenvolvimento de produtos mais personalizados e adaptados às diversas necessidades dermatológicas, impulsionando assim o avanço contínuo na indústria de cosméticos antienvhecimento baseados em frutas.

A ação antienvhecimento do açaí e guaraná na pele é uma aliança poderosa proveniente das propriedades antioxidantes, vitaminas e compostos bioativos presentes nesses ingredientes naturais. O açaí, rico em antocianinas, polifenóis e ácidos graxos essenciais, exerce uma ação protetora contra os radicais livres, combatendo o estresse oxidativo e contribuindo para a manutenção da elasticidade da pele. O guaraná, conhecido por sua cafeína natural, estimula a circulação sanguínea, promovendo uma aparência mais revitalizada e combatendo os sinais de fadiga. Juntos, esses frutos amazônicos proporcionam uma combinação única de

nutrientes que auxiliam na prevenção do envelhecimento precoce, redução de rugas e linhas finas, e na promoção de uma pele mais luminosa e saudável.

A produção de formas farmacêuticas como sabonete líquido e creme com os extratos glicólicos do açaí e guaraná foram baseados em publicações que comprovaram sua eficácia antienvhecimento na pele, a manipulação ocorreu no laboratório de Farmácia da Etec Francisco Garcia, baseado nas boas práticas de fabricação e controle de qualidade. O produto final necessita de testes industriais para a comercialização, porém a manipulação como forma de prescrição individual pode ser utilizada conforme indicação de profissional qualificado.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. A pele

A pele representa um órgão intrincado, composto por diversos tipos de moléculas e células encarregadas de desempenhar várias funções estruturais. Com o decorrer do tempo, o processo de envelhecimento cronológico da pele provoca alterações no material genético. Como resultado, o tecido perde sua elasticidade, compromete sua capacidade de regular as trocas de fluidos e experimenta uma diminuição na multiplicação celular. O envelhecimento cronológico impacta a pele de maneira semelhante a outros órgãos, devido a anomalias durante a replicação do DNA. Os fatores derivados dos fibroblastos desempenham um papel crucial, sendo essenciais para o crescimento normal e a diferenciação dos queratinócitos. No entanto, a perda de telômeros afeta negativamente esses processos. (HIRATA et al., (2004).

Com o envelhecimento, a pele experimenta afinamento, ressecamento, perda de melanina e aumento de rugas. O sistema de defesa cutâneo torna-se menos eficaz devido à morte das células de Langherans, tornando as remanescentes menos eficientes. Além disso, há uma diminuição geral no número de folículos pilosos, atrofia e fibrose, resultando na proliferação irregular de células cutâneas na epiderme devido à menor presença de colágeno e fibras elásticas (HIRATA et al., 2004).

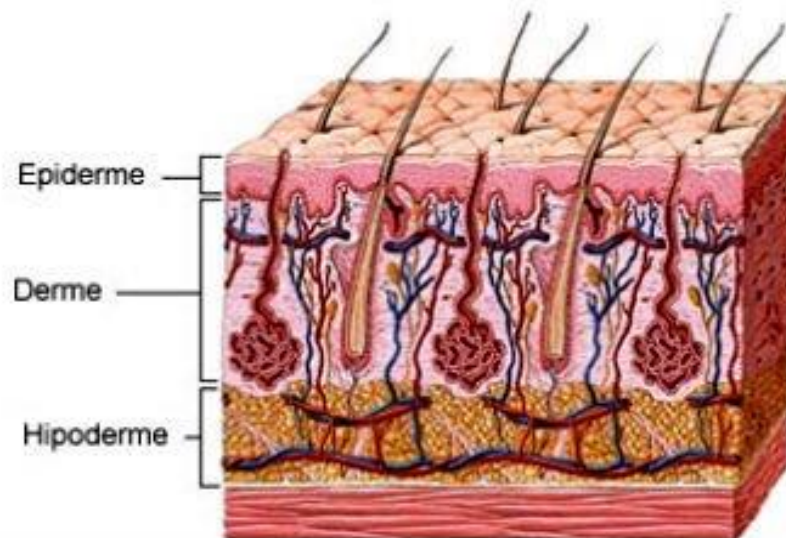
Na pele humana, diversos compostos, como tocoferol, glutamina, ubiquinona, ascorbato e urato, estão presentes em diferentes concentrações. Apesar de predominarem na epiderme, o estresse oxidativo pode reduzir suas concentrações, levando à formação aumentada de componentes celulares oxidados. O perigo do estresse oxidativo é mitigado pelo sistema antioxidante e pelos mecanismos de reparo celular, que se organizam em duas categorias: antioxidantes de baixo peso molecular e enzimáticos. (HIRATA et al., 2004).

2.1.1. Estrutura da pele

A pele desempenha funções cruciais no organismo, atuando como órgão sensorial, regulando a temperatura corporal, facilitando a produção de vitamina D3, excretando eletrólitos e outras substâncias, e prevenindo a perda de água e proteínas para o ambiente externo. Embora não seja uma barreira completamente impermeável,

sua eficácia varia conforme a concentração e natureza das substâncias que tentam penetrar. Além disso, a pele possui a capacidade contínua de renovar sua camada superior, descamando e combinando-se com as secreções das glândulas sudoríparas e sebáceas, impedindo que adquira uma textura escamosa ou áspera. (TESTON et al., 2010).

Figura 1: camadas da pele



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/camadas-da-pele/>

A pele representa aproximadamente 16% do peso corporal, é o maior órgão do corpo humano e desempenha a função crucial de proteger as estruturas internas do ambiente externo. Ela é composta por três camadas: epiderme, derme e hipoderme (ou tela subcutânea). A camada mais externa, a epiderme, é avascular e possui uma espessura que varia de 75 a 150 μ m, sendo mais fina nas palmas das mãos e plantas dos pés (0,4 a 0,6 mm), com a finalidade de oferecer proteção contra agentes externos. A epiderme é formada por várias camadas de células epiteliais achatadas, incluindo a camada germinativa ou basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea, todas desempenhando um papel crucial na proteção contra fatores externos. (BERNARDO et al., 2019).

Ao longo dos anos, a pele passa por alterações estruturais devido a variações bioquímicas, histológicas e fisiológicas, impactando suas funções biológicas e desafiando a capacidade do corpo de se adaptar ao estresse metabólico contínuo. Essas mudanças são influenciadas por fatores intrínsecos, que ocorrem de forma

gradual e natural, além de fatores extrínsecos, como exposição à poluição do ar, flutuações climáticas e radiação ultravioleta. (ALMEIDA. 2020).

2.1.2. Camadas da pele e suas funções

A pele cobre toda a extensão do corpo humano, desempenhando a função primordial de proteção entre o organismo e o ambiente externo. É considerada um dos maiores órgãos do corpo e está dividida em três camadas: a epiderme, que constitui a porção mais externa e epitelial; a derme, uma camada conjuntiva situada abaixo da epiderme; e a hipoderme, localizada abaixo da derme e composta por tecido adiposo. (SATO et al., 2014)

A epiderme, rica em queratina, representa a principal barreira entre o organismo e o ambiente externo. Embora essa camada seja eficaz na proteção, não impede a transmissão de estímulos nervosos que permitem à pele reconhecer informações do ambiente, interpretadas pelo sistema nervoso central (SNC). Além de sua função de barreira, a pele desempenha papéis vitais na regulação da temperatura corporal, na excreção e absorção, e atua como um órgão sensorial para o toque, calor, frio, e desempenha uma função imunológica. (BAGNATO et al 2019).

A pele é composta por dois tecidos principais: a epiderme, que constitui a camada mais externa e tem a função de ser uma barreira protetora contra o ambiente externo, retendo os conteúdos internos, como água, eletrólitos e nutrientes. O outro tecido é o conectivo, composto pela derme e hipoderme. A derme, localizada abaixo da epiderme, oferece resistência e é constituída por tecidos conectivos fibrosos, como elastina e colágeno, enquanto a hipoderme, a camada mais inferior, contém tecido adiposo. (HARRIS et al, 2003).

A pele humana é composta por três camadas: a hipoderme e a derme, que constituem as camadas mais profundas, e a epiderme, que é a camada mais externa. (KASHIWABARA et al., 2019):

Epiderme: identificada como a camada mais externa da pele, a epiderme apresenta uma organização estratificada e escamosa, sendo composta por queratinócitos que, ao passar pelo processo de maturação, se diferenciam para formar as camadas que a compõem. Suas funções incluem a conversão da vitamina D pela exposição solar e o amadurecimento celular, contribuindo para a retenção de água em até 98%, essencial para a manutenção da vida.

Derme: composta por elastina, glicosaminoglicanos e colágeno, a derme varia em espessura pelo corpo, sendo quatro vezes mais espessa que a epiderme. Sua espessura aumenta em áreas como a planta dos pés, palmas das mãos e adelgaçamento das pálpebras. A derme possui uma alta vascularização em comparação com as outras camadas da pele, desempenhando um papel crucial no controle da temperatura corporal em condições de variação térmica.

Hipoderme: responsável pela proteção mecânica da pele e pelo isolamento térmico, a hipoderme armazena energia na forma de lipídios e abriga um plexo vascular que nutre a pele. Composta por adipócitos que formam lóbulos separados por septos fibrosos, a hipoderme desempenha um papel essencial na manutenção da integridade e função da pele.

2.2. Envelhecimento cutâneo da pele

O envelhecimento cronológico da pele é uma faceta intrínseca e natural do processo de envelhecimento ao longo do tempo. As transformações associadas a esses envelhecimentos abrangem características como ressecamento, palidez, redução da elasticidade, surgimento de rugas, diminuição da renovação celular e deterioração da função de barreira cutânea, entre outros. (BERNARDO et al., 2019)

Durante o processo de envelhecimento cronológico, observa-se a alteração do material genético e uma redução na proliferação celular, culminando na perda de elasticidade e na diminuição da capacidade de regular o metabolismo. Processos de oxidação, tanto químicos quanto enzimáticos, que envolvem a formação de radicais livres, aceleram esse fenômeno, resultando em estresse oxidativo que pode causar danos celulares e, eventualmente, levar à morte celular. A pele possui mecanismos de defesa intrínsecos, como enzimas, vitaminas e agentes quelantes de íons metálicos, destinados a mitigar o estresse oxidativo. Entretanto, a eficácia protetora desses mecanismos diminui com o avanço do envelhecimento. (SATO et al., 2014)

Para Harris et al., (2003), a exposição à radiação ultravioleta do sol resulta na geração de radicais livres, e essas radiações, ao atingirem a pele interagem com as células da epiderme e da derme, desencadeando processos degenerativos. A luz solar é composta por ondas eletromagnéticas com diferentes níveis de energia. Existem compostos exógenos, como enzimas, antioxidantes e compostos fenólicos,

capazes de reforçar a proteção da pele ao limitar as reações oxidativas. Esses compostos podem ser utilizados para prevenir o envelhecimento precoce da pele.

O processo de envelhecimento está vinculado a fatores intrínsecos fundamentais, assim como a fatores extrínsecos originados de elementos ambientais, como a radiação ultravioleta. Esses elementos contribuem para as alterações nos contornos e na elasticidade da pele, manifestando-se em sulcos, dobras e rugas associadas à flacidez, predominantemente desencadeada pelo fotoenvelhecimento. (STEINER et al.,2014).

2.2.1. Compostos que atuam no envelhecimento da pele

O envelhecimento é uma consequência dos danos provocados pelos radicais livres, uma observação baseada no fato de que a irradiação em organismos vivos resulta na indução da formação desses radicais, que reduzem a expectativa de vida desses seres e desencadeiam mudanças semelhantes ao envelhecimento. Os danos celulares desencadeiam um processo irreversível de envelhecimento. Oxidações químicas e enzimáticas, que incluem a formação de radicais livres, aceleram o fenômeno do envelhecimento, causando danos ao DNA e influenciando processos como desidrogenação, hidroxilação e glicação proteica. (HIRATA et al., 2004)

De acordo com Hirata et al., (2004), ao longo do tempo, o envelhecimento resulta em alterações no material genético e na redução da proliferação celular, levando à perda de elasticidade. A capacidade de regular o metabolismo e a eficiência na replicação do tecido diminuem. Oxidações químicas e enzimáticas, que envolvem a formação de radicais livres, induzem o estresse oxidativo, cujo principal impacto é a peroxidação dos ácidos graxos na dupla camada lipídica, culminando na morte celular. Este processo conta com mecanismos de defesa que ao diminuírem contribuem para o envelhecimento natural.

Conforme Noronha et al., (2022), tanto fatores internos quanto externos desempenham um papel crucial no processo de envelhecimento. Os fatores internos referem-se aos processos biológicos habituais das células, enquanto os fatores externos ao organismo incluem exposição crônica ao sol, deficiências nutricionais, desequilíbrio hormonal, radiação ultravioleta, tabagismo e degradação ambiental.

2.2.2.1. Radicais livres

Radicaís livres na pele são átomos ou moléculas altamente reativos que possuem um número ímpar de elétrons em sua última camada eletrônica. Esses radicaís livres são formados naturalmente no organismo devido a processos metabólicos normais, como a respiração celular, mas também podem ser gerados por fatores externos, como exposição à radiação ultravioleta. (LAZOLLI et al., 2000)

Os radicaís livres são moléculas ou fragmentos de moléculas que não possuem um par de elétrons em suas camadas eletrônicas externas, tornando-as instáveis. Entre os radicaís livres derivados do oxigênio estão o radical superóxido, o peróxido de hidrogênio e o radical hidroxilo. Estas moléculas são extremamente reativas. Sua ativação pode induzir danos traumáticos nos tecidos ao iniciar várias cadeias de reações químicas. Quando um radical livre interage com uma molécula não-radical, um novo radical livre é formado, perpetuando o ciclo de reações. (LAZOLLI et al., 2000)

De acordo com Pivato et al., (2010) no nosso organismo acontecem algumas alterações inevitáveis fisiológicas, morfológicas e bioquímicas definindo o envelhecimento. A pele é um órgão conhecido como primeira linha de defesa do nosso corpo contra microrganismo age na regulação da temperatura corporal excreção de eletrólitos e outras substâncias, além de impedir a perda de água e de proteínas. Os radicaís livres externos são originados a partir de fontes externas, como poluentes ambientais, radiação ultravioleta, tabagismo, exposição a metais pesados e ingestão de certos alimentos processados, podem causar danos às células, proteínas, lipídios e ácidos nucleicos, contribuindo para o envelhecimento precoce

2.2.2. Papel dos antioxidantes na saúde da pele

Os antioxidantes constituem um conjunto de substâncias derivadas de fontes ricas em minerais, vitaminas e outros compostos vegetais, desenvolvidos para mitigar os efeitos adversos causados pelo excesso de radicaís livres. A principal função desses antioxidantes está relacionada à sua capacidade de fornecer componentes a átomos desestruturados, com o propósito de atenuar os processos oxidativos e, assim, reduzir os danos associados. (RODRIGUES et al., 2022).

Os antioxidantes representam um conjunto de substâncias derivadas de minerais, vitaminas, enzimas e outros compostos vegetais, atuando na redução dos produtos prejudiciais causados pelo excesso de radicais livres. A principal atribuição desses antioxidantes está associada à sua capacidade de doar elétrons a átomos desestruturados, visando atenuar os processos oxidativos e, dessa forma, minimizar os danos moleculares nas células. (ROCHA et al., 2016)

A vitamina C atua na neutralização dos radicais livres, interrompendo a cadeia oxidativa. É crucial obter essa vitamina por meio da alimentação, uma vez que o corpo humano não tem a capacidade de sintetizar vitamina C (ácido ascórbico). As vitaminas E, também conhecidas como alfa-tocoferol, são caracterizadas por suas elevadas propriedades antioxidantes. Pertencentes a um grupo de compostos solúveis em gorduras, as vitaminas E dificultam a peroxidação lipídica, protegendo as membranas celulares e retardando o envelhecimento celular. O licopeno e o β -caroteno são carotenoides derivados da vitamina A, reconhecidos por suas notáveis propriedades antioxidantes. Esses carotenoides, predominantemente provenientes de fontes vegetais na alimentação humana, são abundantemente encontrados em alimentos como tomate, caqui, goiaba, mamão e melancia. (CORDEIRO et al., 2018).

2.2.3. Fitoquímicos naturais do guaraná e açaí de ação antioxidante na pele

Atualmente, diversas abordagens preventivas e terapêuticas estão disponíveis, integrando conhecimentos sobre as alterações bioquímicas observadas nos mecanismos do envelhecimento cutâneo para promover uma intervenção eficaz no processo. Os procedimentos estéticos não invasivos englobam a utilização de produtos cosméticos, os quais, assim como os produtos de higiene pessoal e perfumaria, são regulamentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (SILVA, 2020)

Determinadas plantas apresentam-se como opções cosméticas promissoras para o envelhecimento cutâneo, surgindo como substâncias potenciais a serem incorporadas em novos produtos de beleza. Essas plantas destacam-se por influenciar diversos mecanismos associados ao processo de envelhecimento da pele, demonstrando potencial anti-inflamatório, antioxidante, inibidor de enzimas relacionadas ao envelhecimento, estímulo à produção de colágeno e atividade

fotoprotetora. Essas propriedades, quando combinadas, têm o potencial de contribuir para a proteção da pele contra os efeitos da radiação UVB. (SOARES et al, 2021)

A biodisponibilidade das catequinas presentes no guaraná equivale ou supera a do chá verde, cacau e chocolate. Essa quantidade é adequada para gerar efeitos benéficos na atividade antioxidante no plasma, preservar o DNA dos eritrócitos, diminuir a oxidação dos lipídeos no plasma e aumentar a atividade das enzimas antioxidantes. (FREIRE, 2016)

Os componentes presentes no pó de guaraná e nas sementes de açaí demonstram benefícios significativos na cicatrização e desaceleração do envelhecimento da pele, impactando diretamente na ocorrência e persistência de feridas de difícil cicatrização. O açaí é uma fonte rica de antioxidantes, incluindo as antocianinas, que desempenham um papel na redução da inflamação e na proteção da pele contra danos causados pelo sol e pela poluição. Além disso, o açaí é uma fonte de vitamina C, essencial para a produção de colágeno, uma proteína crucial para manter a pele firme e elástica. Por sua vez, o guaraná é rico em cafeína, apresentando propriedades estimulantes e energizantes. A cafeína também exerce efeitos antioxidantes e pode contribuir para a melhoria da aparência da pele, reduzindo a visibilidade de rugas e linhas finas. (NEVES, 2021)

O açaí é uma espécie notável na produção de óleo e apresenta potencial para ser utilizado na fabricação de produtos cosméticos. O óleo derivado do açaí compartilha os benefícios do próprio fruto e tem sido extensivamente estudado devido à sua marcante capacidade de regeneração celular, hidratação, ação antioxidante, regulação de lipídeos e estímulo ao processo de cicatrização. Possuindo uma riqueza em compostos fenólicos, notadamente as antocianinas, o açaí é reconhecido pelo seu elevado teor desses compostos, conferindo-lhe propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes. O óleo fixo de açaí é particularmente rico em Ômega 6, que desempenha um papel crucial na proteção da pele contra a desidratação e na melhoria da produção de ceramidas, substâncias naturalmente hidratantes da pele. Dessa forma, o óleo de açaí é indicado como um auxílio na hidratação e no combate ao envelhecimento cutâneo. (SILVA et al., 2022)

O óleo de açaí é composto por aproximadamente 24% de ácidos saturados, 59% de ácidos monoinsaturados e 17% de ácidos graxos poli-insaturados. Os ácidos graxos insaturados, especialmente o ácido oleico e o palmítico, são os principais componentes desse óleo. Este se destaca como um subproduto valioso devido às

suas propriedades sensoriais distintas e aos seus potenciais benefícios à saúde, notadamente sua notável atividade antioxidante, decorrente de seu rico conteúdo fenólico. Os antioxidantes mais prevalentes incluem o α -tocoferol (vitamina E) em uma proporção de 67% e os tocotrienóis, que desempenham um papel crucial na prevenção da oxidação lipídica do óleo, conferindo-lhe estabilidade durante o armazenamento. Além disso, o óleo é abundante em antioxidantes naturais apolares, sendo os principais identificados até o momento os ácidos vanílico, síngico, protocatecuico, cafeíco, ferúlico, além de dímeros e trímeros de procianidina. (OLIVEIRA, 2023)

As folhas da *Aloe vera* possuem uma textura espessa, manchada e carnuda, apresentando dentes espinhosos ao longo das margens. Internamente, contêm uma polpa e um líquido claro e viscoso chamado gel, que é composto por uma variedade de moléculas complexas, incluindo carboidratos, enzimas, proteínas, aminoácidos, vitaminas, minerais, entre outras substâncias. As plantas pertencentes ao gênero *Aloe* são amplamente conhecidas por suas propriedades cicatrizantes, bactericidas, hidratantes, laxativas, antifúngicas e anti-inflamatórias. Os princípios medicinais atribuídos até o momento a essas plantas estão relacionados aos compostos fenólicos e polissacarídeos, com destaque para as aloínas, barbaloína e isobarbaloína entre os compostos fenólicos. (LACERDA, 2016)

O gel de *Aloe vera* contém aproximadamente 75 compostos já identificados, abrangendo diversas categorias, como vitaminas (betacaroteno, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, cianocobalamina, ácido ascórbico, α -tocoferol e ácido fólico), aminoácidos, hormônios, açúcares, enzimas, ácidos graxos, ligninas, saponinas, complexos antraquinônicos e sais minerais (cobre, cromo, ferro, fosfato de cálcio, magnésio, manganês, potássio e sódio). (FRASSON, 2007)

2.3. Cosméticos anti-aging

Ao desenvolver um cosmético, é fundamental considerar as características específicas da área em que será aplicado. Cada região do corpo apresenta particularidades que demandam cuidados especiais. Ignorar tais aspectos pode resultar em riscos de irritações ou reações mais severas na área de aplicação do produto, prejudicando a saúde. Para minimizar danos, é crucial seguir criteriosamente determinadas diretrizes durante o desenvolvimento e utilização do cosmético. Vale

ressaltar que alcançar total ausência de risco é impossível devido à complexidade e diversidade da estrutura do corpo humano. (GASPERI, 2015)

Um dos aspectos fundamentais em relação aos cosméticos de produtos naturais diz respeito à concepção da embalagem, a qual deve garantir não apenas o adequado acondicionamento do produto, mas também não prejudicar o meio ambiente. Diversas fontes consultadas sobre cosméticos naturais destacam que óleos naturais não devem ser armazenados em embalagens plásticas, devido à possibilidade de interação química e alterações em sua composição original. Nesse sentido, a utilização de embalagens de vidro é recomendada para envasamento e conservação. No entanto, cremes, loções, produtos capilares e manteigas podem ser acondicionados em embalagens plásticas, sendo crucial observar que todas as embalagens de cosméticos devem obrigatoriamente incluir informações como composição, lote, data de fabricação, prazo de validade, instruções completas de uso, endereço completo e CNPJ do fabricante, bem como telefone ou e-mail para contato, conforme exigido por lei. (ROSSITER et al., 2008)

Os produtos cosméticos antienvhecimento desempenham a função de estimular a renovação celular da pele, proporcionar hidratação à epiderme, oferecer fotoproteção, agir sobre as rugas, e estimular a síntese de macromoléculas como o colágeno, fortalecendo a defesa antioxidante e conferindo uma aparência jovial aos consumidores. Uma formulação cosmética eficaz deve abranger diversas abordagens, sendo capaz de reduzir a formação de radicais livres, hidratar a camada córnea, clarear manchas senis e, sobretudo, melhorar o metabolismo dérmico e epidérmico, visando atenuar rugas e marcas de expressão. (MULLER et al, 2019).

O óleo de açaí, altamente valorizado na flora amazônica, destaca-se pela sua elevada concentração de diversos bioativos antioxidantes, demonstrando eficácia significativa na neutralização de radicais livres na pele, prevenindo o envelhecimento precoce. Este óleo emerge como um novo ativo cosmético, proporcionando uma variedade de benefícios para a manutenção do equilíbrio cutâneo. Com base nesses atributos, são desenvolvidos produtos cosméticos específicos, como sabonetes, hidratantes, óleos corporais, itens para cabelo, entre outros, impulsionando o mercado tanto nacional quanto internacional. (LOPES et al., 2021)

Cosméticos naturais são mais seguros e menos prejudiciais para a saúde, esses produtos são produzidos sem o uso de químicos nocivos, como parabenos, ftalatos e outros, que podem causar alergias, irritações na pele e até mesmo câncer.

Os ingredientes usados na produção de cosméticos naturais são geralmente cultivados organicamente, sem o uso de pesticidas ou fertilizantes químicos. Isso significa que a produção desses produtos não causa danos. Vantagem dos cosméticos naturais é que eles geralmente contêm mais vitaminas, minerais e outros nutrientes benéficos para a saúde da pele. (REICHERT, 2023).

A fruta açaí têm se destacado, devido à presença de diferentes compostos bioativos, fenólicos, terpenos, esteroides, carotenoides, com a prevalência de polifenóis, que tem grande potencial antioxidante. Assim, a presença não só de compostos fenólicos, mas também de outras classes de metabólitos, como terpenos e esteroides, são de grande interesse industrial, tornando o açaí uma fonte biotecnológica relevante. (AZEVEDO, 2021).

O guaraná pode ser fabricado como produtos para a pele e cabelos, também pode ser usado em cremes anti-idade, sabonetes, entre outros. O extrato de guaraná apresenta propriedades lipolíticas e liporedutoras, vasodilatadoras que atua como um ativador da microcirculação sanguínea, adstringentes, antioxidantes que inibindo a peroxidação dos lipídeos e estimulantes. Estas propriedades podem ser explicadas devido à presença não só dos alcalóides cafeína, teobromina e teofilina, mas também de outros compostos, como flavonóides, taninos e saponinas. (FERNANDES et al., 2007).

Os usos de produtos cosméticos estão mais frequentes na população em todo o mundo. Mulheres e homens usam grande quantidade de produtos cosméticos em busca da juventude eterna, ignorando os prováveis riscos à saúde. Os efeitos colaterais no uso de cosméticos apresentam riscos à saúde, principalmente devido à exposição a inúmeras substâncias químicas. Suas consequências podem variar de uma reação simples de hipersensibilidade leve a um processo anafilático ou até uma intoxicação letal. Os riscos à saúde associados ao uso de produtos cosméticos se tornam atualmente um problema emergente de saúde pública, onde os usuários na população em geral experimentaram efeitos indesejáveis com um ou mais produtos cosméticos. (PEREIRA et al., 2018)

Assim, como a indústria é bastante criativa e está sempre buscando melhorar sua produção, constantemente novos ingredientes são produzidos e utilizados na confecção de cosméticos por não constarem na lista de restrições das agências reguladoras. Esses ingredientes são novos alérgenos em potencial. Ao contrário dos medicamentos, não existe um órgão específico para avaliar a segurança de produtos

cosméticos, nenhuma autorização de comercialização com requisitos específicos, nenhuma avaliação da relação risco-benefício e nenhuma garantia de constância de um lote para outro. (PEREIRA et al., 2018)

2.3.1. A utilização do guaraná em cosméticos antienvhecimento

A origem do guaraná é contada por meio de diversas versões, narrando uma saga que se inicia com o olhar de uma criança e se desenrola até a própria planta, conforme relatado pela primeira vez pelos Sateré-Mawé. Trata-se de uma lenda ancestral repleta de referências filogenéticas, centrada no descendente da 'cobra', que, como resultado de uma vingança, é lançado em um labirinto de transformações ontológicas, conduzido por uma mulher. O ponto dramático da história ocorre quando o filho da irmã é aprisionado, amarrado com uma corda e, em seguida, sofrendo a amputação (aspectos presentes em várias versões). (FIGUEROA, 2016)

Os missionários jesuítas descobriram o guaraná na região Interfluvial Madeira-Tapajós, onde fizeram o primeiro registro histórico na segunda metade do século XVII. Desde então, essa planta tornou-se venerada pelo povo Sateré-Mawé. Para além de desempenhar um papel central nas explicações sobre a organização social e origem desse povo, o guaraná (*Paullinia cupana* Kunth) elevou a notoriedade dos Sateré-Mawé, sendo a primeira comunidade indígena brasileira a produzir, comercializar sistematicamente e transformar um produto durante os períodos colonial e imperial. (FIGUEROA, 2016).

Figura 2: guaraná



Fonte: google.com

Segundo Maia et al., (1972), João Filipe Betendorf foi o primeiro civilizado a fazer menção ao guaraná em 1669, descrevendo como os índios utilizavam a planta, referindo-se a ela como uma "planta milagrosa". Na prática, os índios secavam e trituravam a fruta. Ao consumir o guaraná, relatavam não sentir fome, caibras, dores de cabeça ou febre.

O guaraná tem sido empregado na indústria farmacêutica e na produção de refrigerantes, xaropes, pós e sucos. Suas propriedades incluem ação estimulante, afrodisíaca, combate a cólicas, enxaquecas, tônica cardiovascular e efeito diurético. (ALBUQUERQUE E SILVA, 2008).

O guaraná, uma planta medicinal valiosa, é reconhecido por sua abundância de cafeína e está presente nas Farmacopeias do Brasil, diversos países europeus, Estados Unidos e México. Além de sua utilização na indústria farmacêutica, é empregado na fabricação de refrigerantes, xaropes, pós e sucos. Entre os benefícios do guaraná estão a melhora da enxaqueca, seu efeito como tônico energético, a redução do cansaço físico e mental, e a regulação da energia cardíaca, entre outros. O refrigerante gaseificado é o produto mais popular que contém guaraná, mas na área farmacêutica, ele é frequentemente usado em cápsulas e comprimidos de medicamentos para combater gripes e resfriados, sendo adicionado como estimulante e agente energético. (NAZARÉ et al., 1982).

Para Soares et al., (2022) evidências acerca o efeito do consumo do pó do guaraná mostra eficácias com diferente atribuição nas quais estão: antioxidantes, antiplaquetárias, genoprotetora, antidepressivos na proteção de lesões gástricas.

2.3.1.1. Composição química do guaraná e ação antienvhecimento na pele

A cafeína, componente químico presente no guaraná, exerce sua ação diretamente no sistema nervoso central, proporcionando efeitos fisiológicos, incluindo um efeito diurético. Esses efeitos estão associados ao aumento do metabolismo. Notavelmente, o guaraná contém também cálcio (Ca) e silício (Si). (MAIA et al., 2022)

O guaraná tem se destacado devido às suas propriedades estimulantes e medicinais, derivadas de sua rica composição química em moléculas bioativas, tais como cafeína, teobromina e catequina. Este fruto apresenta notáveis propriedades nutracêuticas, incluindo ação antioxidante, antiplaquetária, antimicrobiana, anti-

inflamatória, neurofuncional, energética e antitumoral. As principais moléculas bioativas do guaraná demonstram a capacidade de reduzir a proliferação de células cancerígenas por meio da modulação de vias de crescimento celular. (RIBEIRO et al., 2017).

O guaraná é um fruto que possui biótipos com compostos benéficos, proporcionando benefícios ao organismo, como propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e termogênicas. O antioxidante presente no guaraná está associado aos compostos fenólicos e alcaloides. (OSÓRIO et al., 2016)

De acordo com Almeida et al., (2020), a aplicação de fórmulas cosméticas contendo extrato de guaraná na pele tem a finalidade de controlar a oleosidade e manter a eudermia cutânea. O estudo teve como objetivo avaliar as alterações na pele resultantes da produção excessiva de sebo, com a adição do extrato de guaraná para controlar a oleosidade, utilizando técnicas de biofísica. Os resultados da caracterização da pele oleosa mostraram que o extrato de guaraná foi eficaz na redução do conteúdo lipídico, sem comprometer a hidratação e a perda transepidermica de água. Isso sugere que a redução do sebo não afetou a função de barreira da pele, indicando que o extrato de guaraná pode ser uma opção como ingrediente ativo multifuncional em formulações cosméticas para peles oleosas.

2.3.2. O uso do açaí em cosméticos antienvhecimento

O açaizeiro, uma palmeira característica da região amazônica, destaca-se por sua abundância de frutos, dando origem ao vinho de açaí, uma bebida comum na dieta diária da sociedade local. Presente em toda a área do estuário amazônico, o açaizeiro é um componente frequente da floresta nativa, formando maciços naturais conhecidos como açaizais. (BEZERRA et al., 2001)

Conhecido como içá-çaí entre os ameríndios, o termo "vinho de açaí" foi introduzido pelos europeus devido à semelhança de sua cor com o vinho tinto europeu (MOURÃO et al, 2010). O consumo de açaí no Brasil já era evidente, mas ganhou destaque global em 2009, quando Nicholas Perricone o apresentou como um "Superfood for Age-Defying Beauty" em um programa de televisão nos Estados Unidos. Atualmente, o Brasil lidera como o principal fornecedor, consumidor e exportador de açaí. (PALA et al., 2016)

A palavra "açai" tem origem tupi, yasa'y (i), e significa literalmente "palmeira de água". Popular como a palmeira amazônica, o açai é utilizado para preparar um suco conhecido como "vinho de açai" (MOURÃO et al, 2010). Originária da América Central e do Sul, a fruta destaca-se como um alimento essencial na região amazônica (CAVALCANTE et al., 2017)

Com aparência esférica, diâmetro de 1 a 2 cm e peso médio de 1,5 grama, o açai apresenta epicarpo roxo ou verde, sendo necessário processamento para consumo devido à sua forma natural (CAVALCANTE et al, 2017). O açazeiro atinge a idade fértil entre três e quatro anos, marcando o início do período de inflorescência e infrutescência, composto por espátela, espata e ramos florais. (MOURÃO et al., 2010).

Figura 3: açai



Fonte: google.com

Nos últimos anos, o açai ganhou reconhecimento internacional como alimento funcional devido às suas propriedades nutricionais e terapêuticas, incluindo sua alta capacidade antioxidante e composição fitoquímica. Com a expansão do mercado, o açai passou a ser consumido também em grandes capitais do Brasil e em países como Japão, China, Estados Unidos e Europa. (CAVALCANTE et al., 2017)

Pesquisas indicam que o açai tem potencial para ser considerado um "alimento funcional" devido às suas elevadas concentrações de polifenóis, especialmente antocianinas. (PALA et al., 2016)

Os procedimentos de extração são considerados operações unitárias destinadas a separar compostos específicos em processos químicos, físicos ou

mecânicos. As propriedades dos óleos vegetais podem ser modificadas em decorrência do método de extração escolhido e das condições a que são submetidos, como altas temperaturas, secagem das sementes, radiação e elevada concentração de oxigênio. As fases da extração manual do açaí envolvem a colheita do fruto, a lavagem tripla com água potável, o mergulho em água morna a 40°C por 30 minutos para amolecer a polpa, seguido pela drenagem da água de molho. O fruto é então colocado em uma peneira, adicionando água potável para facilitar a maceração manual e extrair a polpa do açaí. (LIRA et al., 2021).

No caso da extração mecânica dos componentes do açaí (prensagem a frio) utilizando um batedor elétrico de aço inoxidável, o fruto é pré-selecionado, lavado e imerso em água a 45°C por aproximadamente 60 minutos para obter melhores resultados. Em seguida, o processo continua em uma estufa mantida a uma temperatura constante de 45°C por 48 horas. (NEGRÃO et al., 2019)

2.3.2.1. Composição química do açaí e ação antienvhecimento na pele

Atualmente, observa-se uma crescente busca global por uma qualidade de vida superior, com ênfase no uso de produtos provenientes de fontes naturais e na valorização de opções com eficácia comprovada e garantida. O açaí tem se destacado como um "super fruto" devido à presença de diversos compostos bioativos, como compostos fenólicos, terpenos, esteroides e carotenoides, destacando-se especialmente pelo grupo de flavonoides (polifenóis), conferindo-lhe um notável potencial antioxidante. (BECHUATE et al., 2021)

O óleo de açaí oferece benefícios quando aplicado na pele, devido à presença de agentes antioxidantes em sua composição. Esses antioxidantes desempenham um papel crucial ao eliminar os radicais livres responsáveis por causar rugas, flacidez e manchas na pele. Além disso, o óleo fornece elementos que protegem a pele contra a desidratação e estimulam a produção de ceramidas, que são hidratantes naturais da própria pele. Dessa forma, o óleo de açaí é indicado para peles ressecadas e envelhecidas. (MARIANE et al., 2018)

O óleo de açaí possui uma potente ação de diversos bioativos antioxidantes, apresentando até 30 vezes mais poder antioxidante em comparação com outros óleos tradicionais, como o de semente de uva. Essa característica confere ao óleo de açaí

uma capacidade elevada de combater os radicais livres, prevenindo o envelhecimento precoce e revitalizando a pele, os cabelos e as unhas (MOREIRA et al., 2022).

Os frutos apresentam uma casca fina de coloração violácea-púrpura, uma camada suculenta de polpa também violácea, um endocarpo pouco lenhoso com endosperma sólido ligado ao tegumento e um pericarpo parcialmente fibroso, caracterizado por um baixo teor de lipídios, proteínas e amido. (SCHIRMANN, 2009)

O açaí, uma fruta de alto valor nutricional e energeticamente densa, contém níveis elevados de lipídios, carboidratos e proteínas, conferindo-lhe um caráter calórico. Sua composição inclui compostos bioativos, como os polifenóis, pertencentes à classe dos flavonoides, com destaque para as antocianinas. (BARROS et al., 2017)

Conforme destacado por Barros et al., (2017), os flavonoides constituem uma ampla categoria de compostos polifenólicos de baixa massa molecular, caracterizados por um esqueleto de 15 carbonos composto por dois anéis de benzeno, unidos por um anel de pirano heterocíclico. Essa classe de polifenóis foi subdividida em seis categorias: flavonas, flavonóis, flavanonas, flavan-3-óis, isoflavonas e antocianinas. No contexto do açaí, as antocianinas destacam-se devido à sua predominância.

De acordo com Almeida et al. (2021, p. 3,4), a composição centesimal do açaí (*Euterpe oleracea* Mart.)

É constituída por lipídios entre 1,65 e 3,56% (em peso), fibras totais entre 29,69 e 62,75% (em peso), hemiceluloses entre 9,01 e 14,19% (em peso), celulose entre 39,83 e 40,29% (em peso), lignina entre 4,00 e 8,93% (em peso), cinzas entre 0,15 e 1,68% (em peso), umidade entre 10,15 e 39,39% (em peso), proteína entre 5,02 e 7,85% (em peso), 0,83% (em peso) de carbono fixo e aproximadamente 7,82% (em peso) de matéria volátil [6-9].

A polpa de açaí é rica em ácidos graxos insaturados, destacando-se os ácidos oleico e linoleico. Esses ácidos graxos insaturados são benéficos para a saúde, sendo associados à redução dos níveis de colesterol total e lipoproteína de baixa densidade (LDL), o que contribui para a saúde cardiovascular. Em uma porção de 100g de açaí (peso seco), encontram-se 8,5g de ácidos graxos saturados, principalmente o ácido palmítico. (PEDROSA et al., 2011)

O açaí, além de suas propriedades antioxidantes, apresenta características antiflogísticas e tem a capacidade de reduzir lesões teciduais, conforme indicado por Pires et al. (2017). Sua composição lipídica pode desempenhar um papel na

diminuição do processo inflamatório e na redução da nocicepção, que é a percepção de dor.

Adicionalmente, o açaí possui propriedades antienvhecimento que podem ser exploradas na fabricação de bioprodutos. O ácido oleico, um ácido essencial, desempenha uma função crucial no metabolismo, sendo fundamental na síntese de hormônios. Ele é amplamente utilizado em produtos como bases de sabonetes, cremes e emulsões, proporcionando lubrificação e emoliência, e auxiliando na restauração da oleosidade em peles ressecadas e com problemas de descamação. Além disso, é empregado na produção de protetores solares devido à sua capacidade de proteger e regenerar a pele contra danos e queimaduras causados pelos raios solares. (PIRES et al., 2017)

O ácido eólico, um ácido graxo que pertence à classe de compostos orgânicos constituintes dos lipídeos, desempenha um papel vital na formação da membrana celular. Esses ácidos estão presentes na epiderme, desempenhando uma função protetora e contribuindo para a barreira da pele, prevenindo a desidratação devido à perda transepidermica de água. O ácido eólico é essencial no metabolismo, especialmente na síntese de hormônios (FOOD INGREDIENTES BRASIL, 2018)

De acordo com Nascimento et al., (2017, p. 2), os antioxidantes são compostos que atuam

inibindo e/ou diminuindo os efeitos do estresse oxidativo, desencadeados pelos radicais livres e compostos oxidantes. São importantes porque, com o combate aos processos oxidativos, há menores danos ao DNA e às macromoléculas, amenizando, assim, os danos cumulativos que podem desencadear doenças.

Os polifenóis presentes no açaí demonstram um notável potencial antioxidante, associado ao combate de doenças desencadeadas por espécies reativas de oxigênio, e apresentam diversas propriedades como anti-inflamatórias e farmacológicas. (NASCIMENTO et al., 2017)

As propriedades antiflogísticas, que reduzem a lesão tecidual, juntamente com a ação antioxidante no açaí, sugerem que a composição lipídica pode desempenhar um papel na redução do processo inflamatório e da nocicepção. (PORTINHO et al., 2012)

As antocianinas, presentes no açaí, exibem diversas propriedades farmacológicas e medicinais. Além de suas conhecidas propriedades antioxidantes,

incluem ações anti-inflamatórias, antimicrobianas, anticarcinogênicas, prevenção da oxidação do LDL e redução do risco de doenças cardiovasculares, diabetes, síndrome metabólica e doenças neurodegenerativas. Indivíduos com excesso de peso ou obesidade, devido aos níveis elevados de estresse oxidativo que tendem a apresentar, são mais suscetíveis a essas condições. (MOURA et al., 2017)

O corpo humano possui sistemas de defesa antioxidantes, tanto enzimáticos quanto não enzimáticos, eficazes na neutralização das Espécies Reativas de Oxigênio (ERO) geradas na pele. No entanto, a exposição excessiva à radiação solar pode aumentar a produção dessas espécies, ultrapassando a capacidade natural de proteção do organismo. (AZEVEDO, 2021)

Em síntese, a ação antioxidante do açaí e do guaraná na pele representa uma poderosa aliança na promoção da saúde cutânea. Combinando propriedades antienvhecimento, anti-inflamatórias e reparadoras, esses frutos amazônicos oferecem um arsenal de compostos bioativos, como polifenóis e antocianinas, que combatem eficazmente os danos causados pelos radicais livres. A capacidade de contribuir para a prevenção do envelhecimento precoce, além de proteger contra os efeitos adversos da exposição solar excessiva.

Ao incorporar o açaí e o guaraná em produtos de cuidados com a pele, exploramos não apenas a riqueza da biodiversidade amazônica, mas também os benefícios substanciais que esses ingredientes oferecem para manter a vitalidade e a beleza da pele. Seus efeitos antioxidantes não apenas conferem proteção, mas também auxiliam na restauração da pele, proporcionando um escudo natural contra os agressores ambientais. Portanto, ao optar por produtos enriquecidos com ação antioxidante proveniente do açaí e do guaraná, estamos investindo não apenas na preservação da juventude da pele, mas também na celebração das extraordinárias dádivas da Amazônia para a nossa saúde dermatológica.

3. METODOLOGIA

A busca por uma pele saudável e radiante tem impulsionado inovações constantes na indústria de cuidados com a pele. Entre as descobertas notáveis, a manipulação de um creme à base de açaí e guaraná emerge como uma abordagem promissora no combate aos sinais do envelhecimento cutâneo. Originários da vasta biodiversidade amazônica, esses ingredientes não apenas carregam consigo a riqueza cultural da região, mas também oferecem uma sinergia única de compostos bioativos, notadamente polifenóis e antocianinas.

A incorporação cuidadosa desses elementos na formulação de cremes antienvhecimento revela um potencial excepcional para neutralizar os efeitos prejudiciais dos radicais livres, proporcionando uma defesa robusta contra o envelhecimento precoce da pele. Este texto explorará os benefícios e a ciência por trás da manipulação desses cremes, destacando como a sabedoria ancestral da Amazônia se encontra com as inovações contemporâneas para oferecer uma solução eficaz e natural para preservar a juventude da pele.

Pensando nos benefícios do uso desses ativos, foi manipulado no laboratório de farmácia da Etec Francisco Garcia um sabonete líquido e creme ambos são antioxidantes a base de extratos de açaí e guaraná, para uso corporal e no rosto. Os procedimentos foram baseados na farmacopeia brasileira.

3.1. Extrato glicólico de guaraná

A extração foi realizada da semente do guaraná foi dessecada ao sol, depois foi descascada e triturada para formar o pó, utilizando para a extração. Em seguida, foi submetido à maceração com solução de álcool e água na proporção de 47% a 53%. A relação solvente-matéria-prima foi de 1:2, a primeira extração durando 24 horas. Após a primeira extração, o resíduo foi separado utilizando uma peneira de náilon e o pó resultante permaneceu em maceração por mais 12 horas com a mesma proporção de solvente. (NAZARÉ, 1997).

Objetivo

Produção do extrato glicólico do guaraná

Materiais:

Vidrarias

Proveta
Becker de vidro
Espátulas
Placa de petri
Pisseta

Equipamentos:

Balança analítica

Mateias primas:

Guaraná em pó
Álcool etílico 92,8%
Nipazol
Propilenoglicol

Procedimentos:

- Pesou -se 28,399g de pó de guaraná;
- Acrescentou - se 85,2 mL de álcool etílico 92,8%;
- 199 mL de propilenoglicol;

- 0,5gde Nipazol;
- Misturou-se a frio no becker e foi transferido para o frasco âmbar;
- Agitou- se por 15 dias;
- Filtrou-se e evaporou-se a 80°C o álcool etílico do extrato do guaraná.

Figura 4: manipulação do extrato glicólico de guaraná



Fonte: autores

Resultado

Extrato glicólico de guaraná 100mL

3.2. Extrato glicólico de açaí

De acordo com Daher et al., (2014) o extrato glicólico do açaí está de 1:5 (fruto/polpa) solúvel em propilenoglicol, sorbitol, glicerina e água.

Objetivo:

Produção do extrato glicólico do açaí

Materiais:

Vidrarias:

Proveta

Becker de vidro

Espátulas

Placa de Petri

Pisseta

Equipamentos:

Balança analítica

Matérias primas:

Açaí em pó

Álcool etílico 92,8%

Nipazol

Propilenoglicol

Procedimentos:

- Pesou-se 50g de açaí;
- Adicionou-se 150 mL de álcool etílico 92,8%;
- 350mL de propilenoglicol;
- 0,5g de Nipazol;
- Misturou-se no becker;
- Transferiu-se para o frasco âmbar;
- Agitou-se por 15 dias;
- Filtrou-se e evaporou-se á 80°C o álcool etílico do extrato do açaí.

Figura 5: manipulação do extrato glicólico de açaí



Fonte: autores

Resultado

Extrato glicólico de açaí 100mL

3.3. Produção de sabonete líquido com extratos de açaí e guaraná

Os sabonetes líquidos são uma das formas farmacêuticas mais utilizadas, pois têm a capacidade de controlar infecções e manter o pH da pele entre 5,5 e 6,0 (Podendo variar de acordo com a prescrição). Além disso, sua formulação permite a ação de várias substâncias que podem trazer efeitos adicionais. Esses sabonetes são aplicados na superfície cutânea com a finalidade de promover a limpeza da pele, reduzindo o sebo, controlando odores, eliminando microorganismos e contaminantes exógenos, por meio da emulsificação da sujeira da pele. Os resíduos presentes na superfície da pele são lipofílicos, ou seja, não são removidos apenas com água. Para resolver isso, os sabonetes, que são surfactantes aniônicos, reduzem a tensão superficial entre a sujeira e a água, facilitando a remoção. A eficácia dos sabonetes na limpeza se deve aos tensoativos, moléculas anfílicas que possuem uma estrutura com um grupo hidrofílico e outro lipofílico. Essa característica permite que a cauda lipofílica se ligue à sujeira enquanto a cabeça hidrofílica se associa à água, formando micelas que promovem a limpeza. (AZEVEDO. 2021).

Objetivo:

Manipular sabonete líquido a base de extrato de açaí e guaraná

Materiais:

Vidrarias:

Becker
Placa de petri
Espátulas
Bastão de vidro
Pisseta
Proveta

Equipamentos:

Balança analítica
Placa aquecedora
pHmetro

Matérias primas:

Lauril éter sulfato de sódio

Dietanolamina de ácido graxo de coco

EDTA

Nipagim

Cloreto de sódio

Extrato glicólico de guaraná

Extrato glicólico de açaí

Solução de ácido cítrico 10%

Solução de hidróxido de sódio 10%

Procedimentos:

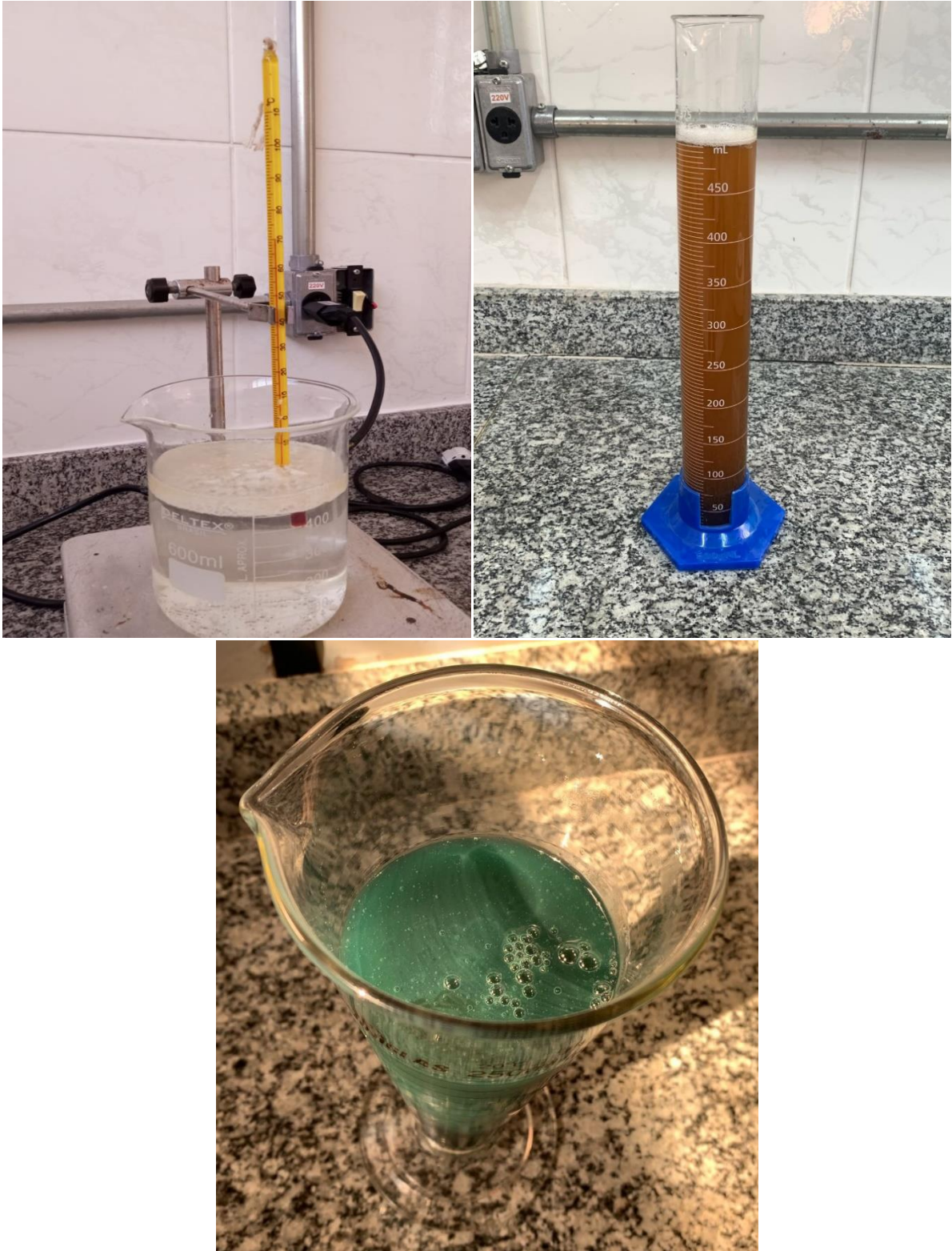
- Aferiu-se em um becker 35mL de Lauril;
- Acrescentou-se:
- 5mL de Dietanolamina;
- 0,1g de EDTA;
- 0,2g de Nipagim;
- Aqueceu-se até 70°C, mexer sem produzir espuma até esfriar;
- Filtrou-se e corrigiu-se o pH para 6,5;

3.3.1. Formulação final do sabonete líquido a base de extrato glicólico de Açaí e Guaraná

Procedimento:

- aferiu-se 5mL de extrato glicólico de açaí
- aferiu-se 5mL de extrato glicólico de guaraná;
- acrescentou-se qsp 100mL de base de sabonete líquido;
- acrescentou-se essência qsp e aferiu-se pH para 6,5;
- acrescentou-se cloreto de sódio qsp até viscosidade desejada.

Figura 6: manipulação do sabonete líquido anti-aging



Fonte: autores

3.4. Produção de creme anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná para pele do rosto seca

Embora a pele apresente um fator natural de hidratação ainda assim não é aceitável, pois há diversos fatores ambientais que atuam na limitação de água da pele e que agride a barreira cutânea, por exemplo: a radiação solar, umidade, tabagismo, bebida alcoólica, idade, solventes orgânicos, uso de substâncias abrasivas e entre outros fatores. Existem três classes de hidratação, com propósitos diferentes, mais com o objetivo de melhorar essa proporção de água da pele por meio da emoliência, que impede o ressecamento da pele, por umectação, que absorve a água e mantém a pele irrigada e por hidratação eficaz, que proporciona a reposição da água de maneira eficaz. (AMARAL et al., 2019).

Objetivo:

Manipular creme anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná

Materiais:

Vidrarias:

Becker
Placa de petri
Espátulas
Bastão de vidro
Pisseta

Equipamentos:

Balança analítica
Placa aquecedora
pHmetro

Matérias primas:

Cera polowax
Vaselina
Nipazol
Manteiga de cacau

Óleo de amêndoas

Nipagim

Propilenoglicol

Água deionizada

Procedimentos:

Fase oleosa

- Pesou-se 15 gramas de cera polowax;
- Acrescentou-se 15mL de vaselina;
- 0,1g de nipazol;
- 5g de manteiga de cacau;
- 5mL de óleo de amêndoas.

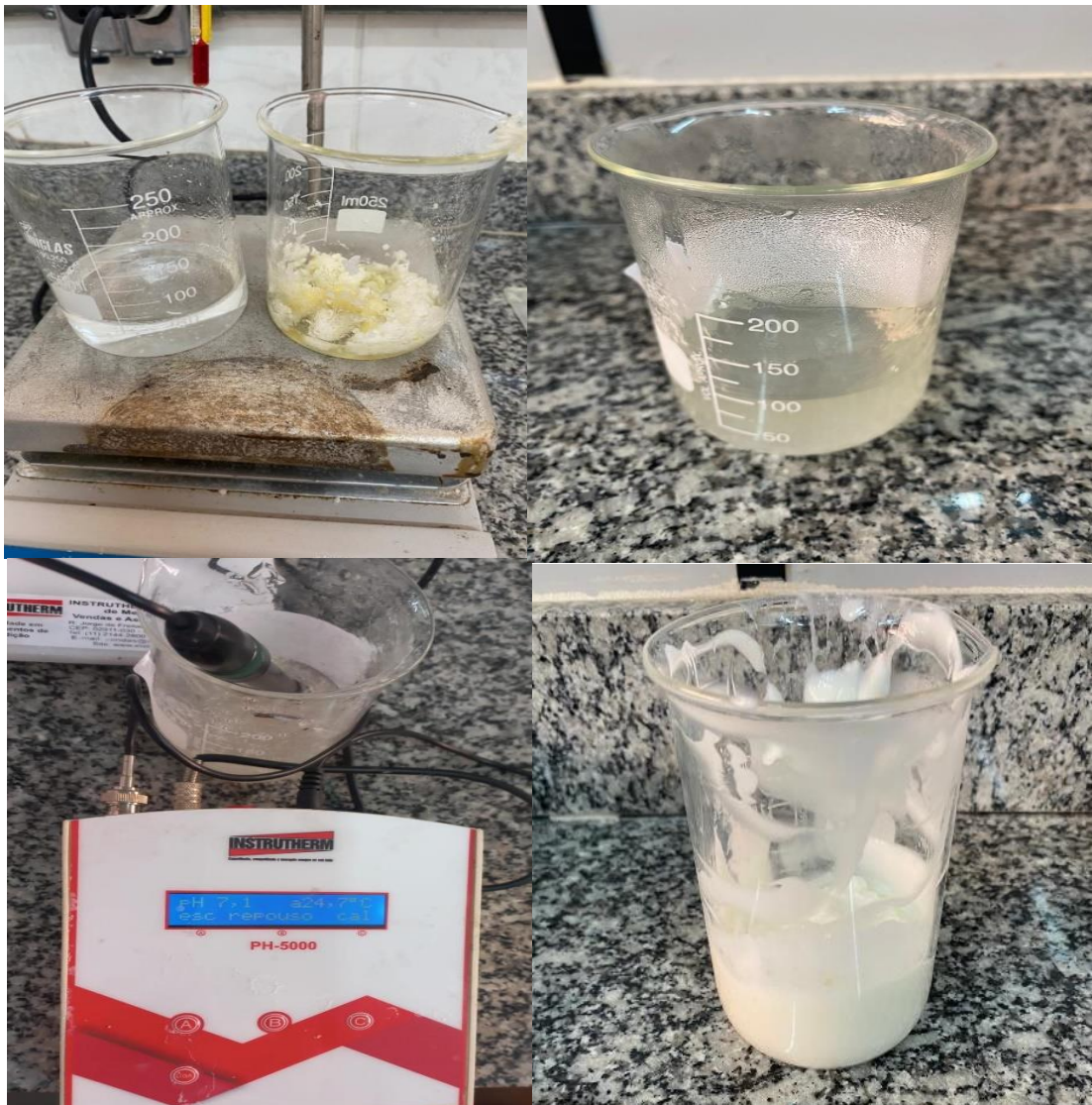
Fase aquosa

- Pesou-0,15 grama de nipagim;
- Adicionou-se 5 mL de propilenoglicol;
- 65mL de água deionizada.

Fase C

- Levou-se fase oleosa para a chapa aquecedora até dissolver;
- Levou-se a fase aquosa para a chapa aquecedor a 70°C;
- Verteu-se a aquosa na oleosa e misturou-se até esfriar;
- Corrigiu-se o pH para 7 com hidróxido de sódio a 10%.

Figura 7: manipulação do creme anti-aging



Fonte: autores

3.4.1. Creme anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná final

Procedimento

- Pesou-se 20g de base creme;
- Acrescentou-se 5mL de extrato de açaí;
- 5mL de extrato de guaraná;
- essência qs.
- corrigiu-se o pH para 6,5.

Figura 8: creme hidratante de extratos de açaí e guaraná



Fonte: autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Creme anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná final embalado e rotulado

Figura 9: rótulos do creme e gel creme de extrato de açaí e guaraná



Fonte: autores

Figura 10: creme anti-aging embalado e rotulado



Fonte: autores

Ao aplicar o creme hidratante à base de manteiga de cacau e óleo de amêndoas, enriquecido com extratos glicólicos de açaí e guaraná, você imediatamente sente uma sensação de suavidade e frescor na pele. A textura rica e cremosa do produto desliza facilmente, sendo rapidamente absorvida, deixando a pele macia e nutrida.

A manteiga de cacau, conhecida por suas propriedades emolientes, cria uma barreira protetora que retém a umidade, prevenindo a desidratação e mantendo a pele hidratada ao longo do dia. O óleo de amêndoas, por sua vez, é rico em vitaminas A e E, que ajudam a revitalizar e nutrir a pele, proporcionando um toque suave e sedoso.

Os extratos glicólicos de açaí e guaraná adicionam um poder extra ao creme. O açaí, com seu alto teor de antioxidantes, combate os radicais livres, promovendo o rejuvenescimento celular e melhorando a elasticidade da pele. O guaraná, conhecido por suas propriedades estimulantes, tonifica e energiza a pele, dando-lhe um aspecto mais firme e jovem.

Com o uso contínuo deste creme hidratante, é possível notar uma melhora significativa na textura e aparência da pele. Ela fica visivelmente mais hidratada, com uma luminosidade saudável e um toque aveludado. Além disso, a ação conjunta dos extratos glicólicos ajuda a reduzir os sinais de envelhecimento, como linhas finas e perda de firmeza, proporcionando uma pele mais renovada e radiante.

Este creme hidratante não apenas cuida da sua pele, mas transforma sua rotina de cuidados em um momento de prazer e bem-estar, com seus ingredientes naturais e eficazes trabalhando em harmonia para revelar uma pele bonita e rejuvenescida. O teste de aplicação foi realizado em uma pele madura com sinais de envelhecimento, foi aplicado diariamente à noite, pela manhã a pele foi lavada e usado protetor solar, o uso contínuo do creme trará mais hidratação para as peles secas e maduras. Abaixo seguem as fotos do antes e depois do uso do creme por uma semana.

4.2. Sabonete líquido anti-aging a base de extrato de açaí e guaraná final embalado e rotulado

Figura 11: rótulo do sabonete líquido anti-aging



Fonte: autores

Figura 12: sabonete líquido anti-aging embalado e rotulado



Fonte: autores

O sabonete com extrato de açaí e guaraná não é apenas uma forma de limpeza comum, sua fórmula combina os benefícios do guaraná e do açaí, dois alimentos amazônicos conhecidos por suas propriedades antioxidantes excepcionais. O extrato de guaraná energiza e revitaliza a pele, enquanto o açaí oferece uma intensa proteção contra os danos dos radicais livres, combatendo os sinais visíveis do envelhecimento prematuro.

Ao utilizar o sabonete diariamente sua pele terá saúde e vitalidade a longo prazo. Sua ação anti-aging trabalha para suavizar linhas finas, firmar a pele e restaurar a sua luminosidade natural, deixando-a com uma aparência radiante e rejuvenescida.

Além disso, o formato líquido oferece uma experiência sensorial única, envolvendo a pele em uma espuma suave e luxuosa que limpa delicadamente, sem ressecar. Sua fragrância revigorante e refrescante proporciona uma experiência de banho verdadeiramente revigorante, elevando os sentidos e preparando-o para enfrentar o dia com confiança.

Então, se você está pronto para transformar sua rotina de cuidados com a pele e revelar uma aparência mais jovem e radiante, experimente o sabonete líquido antioxidante de guaraná e açaí.

5. CONCLUSÃO

Com base nos estudos e aplicação, concluímos que o creme antienvhecimento é um produto eficaz na prevenção e redução dos sinais de envelhecimento da pele. Seus componentes a base de extrato glicólico de açaí e guaraná têm propriedades que estimulam a produção de colágeno, promovem a renovação celular e combatem os radicais livres, responsáveis pelo envelhecimento precoce. Sua base de creme hidratante possui alto poder de hidratação e emoliência promovidos pelo uso do óleo de amêndoas e manteiga de cacau, além da base aniônica usada. O pH estável de 6,5 evita queimaduras e irritações na pele. O mesmo somente não pode ser utilizado por peles que apresentem sensibilidade aos componentes da formulação. Indicamos passar o creme no antebraço e deixar agir por 24hs, caso não aparecer edema ou vermelhidão o produto pode ser utilizado no rosto sem maiores precauções.

Diante disso, podemos afirmar que o creme e sabonete antienvhecimento é uma alternativa segura e eficaz para quem deseja manter a pele hidratada com aspecto jovem e saudável por mais tempo. No entanto, é fundamental lembrar que cada pessoa possui características e necessidades específicas, portanto, é importante consultar um dermatologista para obter um diagnóstico preciso e um tratamento personalizado.

Figura 13: Kit creme e sabonete anti-aging



Fonte: autores

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE E SILVA (2008). **A utilização do guaraná.** Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/409312/1/AGRICULTURATR_OPICALVOL1ed0120082.pdf. Acessado em: 31 ago. 2023.

ALMEIDA et al., (2020). **Avaliação da pele e cabelos oleosos, desenvolvimento e eficácia clínica de formulações cosméticas contendo extrato de guaraná.** Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60137/tde-21092021-045644/pt-br.php?utm_source=portalvividense.com&_medium=referral&utm_content=portal_primenews&utm_campaign=hotfixpress. Acessado em: 12 set 2023.

ALMEIDA et al., (2021). **Análise da composição química do Bio-Óleo produzido em:** https://scholar.google.com.br/scholar?q=composi%C3%A7%C3%A3o+qu%C3%ADmica+de+euterpe+oleracea&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar#d=gs_qabs&t=1694364683436&u=%23p%3D5lsVPx6a6H4J. Acessado em: 24 ago. 2023.

ALMEIDA (2020). **Modelo de pele humana reconstruída como plataforma para estudos de fotoenvelhecimento.** Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/7847/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o_BiancaLima_PPGCF.pdf. Acessado em: 20 set. 2023.

AMARAL et al., (2019). **A Importância da Hidratação Cutânea para melhor tratamento das Disfunções Estéticas.** Disponível: [file:///C:/Users/Sala/Downloads/2284-Texto%20do%20Artigo-6375-9120-10-20200105%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Sala/Downloads/2284-Texto%20do%20Artigo-6375-9120-10-20200105%20(2).pdf). Acessado: 16. Maio 2024.

AZEVEDO (2021). **Avaliação do potencial fotoprotetor e antioxidante de extratos dos resíduos de açaí (Euterpe oleracea e Euterpe precatoria) por métodos in vitro.** Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60137/tde-22032022-074324/publico/Dissertacao_corrigida_simplificada.pdf. Acessado em: 12 set. 2023.

AZEVEDO (2021). **Desenvolvimento do sabonete líquido contendo extrato etanólico bruto das Flores de sambucus nigra L.** Disponível em: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3966/1/MONOGRAFIA_DesenvolvimentoSaboneteL%C3%ADquido.pdf. Acessado em: 16 de maio. 2024.

BAGNATO (2019). **Camadas e suas funções.** Disponível em: <https://www.ifsc.usp.br/cepof/wp-content/uploads/2023/06/Feridas-um-desafio-para-saude-publica.pdf#page=17>. Acessado em: 20 set. 2023.

BARROS et al., (2017). **Propriedades antioxidantes do açaí (Euterpe oleracea) na síndrome metabólica.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/3SgqmCfbZcVrvzKCKrqBq5n/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 24 ago. 2023.

BECHUATE et al., (2021). **Avaliação do potencial fotoprotetor e antioxidante de extratos dos resíduos de açaí (Euterpe oleracea e Euterpe precatoria) por métodos in vitro.** Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60137/tde-22032022-074324/publico/Dissertacao_corrigeida_simplificada.pdf. Acessado em: 28 set. 2023.

BEMFEITO et al., (2020). **Carotenoides em alimentos.** Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24119/1/TCC%20Antioxidantes.pdf>. Acessado em: 14 nov. 2023.

BEZERRA et al. (2021). **O Açaí como Alimento e sua Importância Socioeconômica no Amapá.** Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/352208/1/AP2001acaialimento.pdf>. Acessado em: 31 ago. 2023.

BERNARDO et al., (2019). **Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade.** Disponível em: <http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/PELE-ALTERA%C3%87%C3%95ES-ANAT%C3%94MICAS-E-FISIOLOGICAS-DO-NASCIMENTO-%C3%80-MATURIDADE.pdf>. Acessado em: 20 set. 2023.

CAVALCANTE et al. (2017). **Propriedades antioxidantes do açaí (Euterpe oleracea) na síndrome metabólica.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/3SgqmCfbZcVrvzKCkrqBq5n/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 18 set. 2023.

DAHER et al., (2014). **Extração do açaí** Disponível em : https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/19364/1/DesenvolvimentoEmuls%C3%B5esContendo_Daher_2014.pdf. Acessado em: 12 mar. 2024.

FERNANDES et al., (2007). **Plantas da Amazônia para Produção Cosmética.** Disponível em: http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2202/Technical/2.2%20Plantas%20da%20Amaz%C3%B4nia%20para%20produ%C3%A7%C3%A3o%20cosm%C3%A9tica.pdf. Acessado em: 25 ago. 2023.

FIGUEROA (2016). **A origem do guaraná.** Disponível: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/C4LL4YppwFDcYJsVHgMTbjj/?format=pdf>. Acessado em: 23 ago. 2023.

FRASSON (2007) **Uso da aloe vera em produtos farmacêuticos e análise da estabilidade físico-química de creme aniônico contendo extrato glicólico desta planta.** Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/1400/1159>. Acessado: 07 nov. 2023.

FREIRE (2016). **Guaraná tem alto potencial para prevenção de doenças cardiovasculares, constata estudo.** Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-biologicas/guarana-tem-alto-potencial-para->

prevencao-de-doencas-cardiovasculares-constata-estudo/. Acessado em: 24 ago. 2023.

FOOD INGREDIENTES BRASIL (2018). **Ômega tipos e benefícios**. Disponível em: https://revista-fi.com/upload_arquivos/201811/2018110288717001542803511.pdf. Acessado em: 14. set. 2023.

GASPERI (2015). **Cosmetologia I**. Disponível em: <https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=18993>. Acessado em: 28 ago. 2023.

HARRIS et al., (2003). **PELE: ESTRUTURA, PROPRIEDADES E ENVELHECIMENTO. DISPONÍVEL EM:** <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/2202/1547>. ACESSADO EM:21 SET 2023.

HIRATA et al., (2004). **Radicais Livres e o envelhecimento cutâneo**. Disponível em: [file:///C:/Users/manager/Downloads/2ciclos-da-pele 0309%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/manager/Downloads/2ciclos-da-pele%200309%20(3).pdf). Acessado em: 21 set. 2023.

LACERDA (2016) **Composição química, fitoquímica e dosagem de Metais pesados das cascas das folhas secas e do gel Liofilizado de aloe vera cultivadas em hortas Comunitárias da cidade de Palmas, Tocantins**. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/329/1/Gabriela%20Eustaquio%20Lacerda%20-%20Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf> acessado: 07.nov 2023.

LIRA et al., (2021). **Processos de extração e usos industriais de óleos de andiroba e açai: Uma revisão**. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20227/18160>. Acessado em: 29. ago. 2023.

LOPES et al. (2021). **Processos de extração e usos industriais de óleos de andiroba e açai: uma revisão**. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/20227/18160/247450>. Acessado em: 26 ago. 2023.

MARIANE et al., (2018). **Desenvolvimento de emulsão cosmética contendo óleo vegetal extraído da euterpe oleracea – açai**. Disponível em: https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/1097/1/MONOGRAFIA_DesenvolvimentoEmuls%C3%A3oCosm%C3%A9tica.pdf. Acessado em: 4 de out de 2023.

MAIA (1972). **A história do guaraná**. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/375186/1/O-guarana-historico.pdf> Acessado em 17nov 2023.

MAIA, Evadiria dos Santos et al. **Composição química e benefícios nutricionais do guaraná**. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/6088/2/TCC_Evandr%c3%adciaMaia.pdf acessado em: 31. ago 2023.

MALDANER.,2018) **Utilização do guaraná em cosméticos antienvhecimento.** Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/20823/DIS_PPGFARMACOLOGIA_2018_MALDANER_DAISE.pdf?sequence=1&isAllowed=y acessado em 12.set 2023.

MOREIRA et al. (2022). **Produção, uso e potencialidades de óleos extraídos de açaí** (Euterpe oleracea): uma revisão integrativa. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220809900.pdf>. Acessado em: 5 de out de 2023.

MOURÃO et al. (2010). **História e natureza: do Açaí ao palmito.** Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4807377.pdf>. Acessado em: 18 de set de 2023.

MOURA et al., (2017). **Produção científica e propeção tecnológica da Euterpe oleracea (Açaí) associada a síndrome metabólica.** Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?cluster=5364138712909765918&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1694360588647&u=%23p%3DHI3oLL0_cUoJ. Acessado em: 10. set. 2023.

MULLER et al. (2019). **Estudo dos ativos cosméticos vegetais de uso profissional utilizados no envelhecimento facial Study of Herbal cosmetic assets of professional use used in facial aging.** Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7856/1/TCC%20II%20Final.pdf>. Acessado em: 26 ago. 2023.

NASCIMENTO et al. (2017). **Propriedades antioxidantes do açaí (Euterpe oleracea) na síndrome metabólica.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/3SgqmCfbZcVrvzKCKrqBq5n/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 23. ago. 2023.

NAZARÉ (1982). **A utilização do guaraná.** Disponível: www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/375186/1/O-guarana-historico.pdf Acessado em:17 nov.2023.

NEVES (2021). **Pesquisa aponta guaraná e açaí como produtos antienvhecimento.** Disponível em: <https://emtempo.com.br/308/ciencia-tecnologia/pesquisa-aponta-guarana-e-acai-como-produtos-antienvhecimento/>. Acessado em: 23 ago. 2023.

NEGRÃO et al., (2019). **Etnoconhecimento do manejo de açaizais.** Disponível em: <https://1library.org/document/qvve7odq-etnoconhecimento-acaizais-elaboracao-didatico-contribuir-ribeirinhos-assistencia-abaetetuba.html#fulltext-content>. Acessado em: 29. ago. 2023.

NORONHA et al., (2022). **A ação dos antioxidantes no envelhecimento.** Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24119/1/TCC%20Antioxidantes.pdf>. Acessado em: 23 ago 2022.

OLIVEIRA (2023) **Aplicações dos óleos de açaí, andiroba, castanha-do-brasil e copaíba: uma revisão.** Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-quimica/aplicacoes-dos-oleos> acessado: 18.out 2023.

OSORIO MARIA et al 2016 **Potenciais efeitos do guaraná no anti envelhecimento** disponível em : http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2017/TRABALHO_EV075_MD4_SA15_ID1699_11092017125449.pdf acessado em : 12 set 2023.

PALA et al. (2016). **Efeito do açaí (euterpe oleracea mart.,) sobre o estado oxidativo e a influência nas transferências de lípidos para hdl em mulheres.** Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/7707/1/TESE_EfeitoA%C3%A7a%C3%AEuterpe.pdf. Acessado em: 18 de set 2023.

PEDROSA et al., (2011). **Açaí (Euterpe oleraceae Martius): composição química e bioatividades.** Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/4670> . Acessado em: 27. ago. 2023.

PEREIRA et al. (2018). **Riscos Biológicos Associados a Cosméticos.** Disponível em: <https://revistaanalytica.com.br/riscos-biologicos-associados-a-cosmeticos/>. Acessado em: 3 set. 2023.

PIRES et al. (2014). **O uso de plantas da Amazônia na produção de bioprodutos para tratamentos de pele.** Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&lr=lang_pt&as_sdt=0%2C5&q=composi%C3%A7%C3%A3o+qu%C3%ADmica+de+euterpe+oleracea+na+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694372387867&u=%23p%3DR7KVSQUtZ7IJ. Acessado em: 28. ago. 2023.

TESTON et al., (2010). **Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento.** Disponível em: [file:///C:/Users/manager/Downloads/karina,+Editor+da+revista,+5%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/manager/Downloads/karina,+Editor+da+revista,+5%20(2).pdf). Acessado em: 21. Set. 2023.

PORTINHO et al., (2012). **Efeitos benéficos do açaí.** Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339335046_Efeitos_Beneficos_do_Acai/link/5e84d0bc92851c2f5271be5c/download. Acessado em: 23. ago. 2023.

REICHERT (2023). **A importância de usar cosméticos naturais.** Disponível em: <https://www.sounatural.com.br/blogs/vem-ser-natural/a-importancia-de-usar-cosmeticos-naturais>. Acessado em: 26 ago. 2023.

RIBEIRO et al. (2012). **Obtenção de extratos de guaraná ricos em cafeína por processo enzimático e adsorção de taninos.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/VqpjLMRK7yy9vpnWNXxqFSc/?format=pdf&lang=pt#:~:t>

ext=De%20acordo%20com%20as%20leis,de%20guaran%C3%A1%20diretamente%20%C3%A0%20bebida. Acessado em: 23. ago 2023.

RIBEIRO et al. (2017). **RAGG Revista Amazonense de Geriatria e Gerontologia amazon journal of geriatric and gerontology.** Disponível em: https://raggfunati.com.br/docs/RAGG_2017.pdf. Acessado em: 26 ago. 2023.

ROCHA et al., (2016). **A aplicação de alimentos antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo.** Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24119/1/TCC%20Antioxidantes.pdf>

RODRIGUES et al., (2022). **Antioxidantes.** Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24119/1/TCC%20Antioxidantes.pdf>. Acessado em: 31 ago 2022.

ROSSITER et al. (2008). **Cosméticos à base de produtos naturais.** Disponível em: http://www.funcex.org.br/material/redemercosul_bibliografia/biblioteca/estudos_brasil/bra_167.pdf. Acessado em: 10 set. 2023.

SATO et al, (2014). **Envelhecimento cutâneo da pele.** Disponível em: <file:///C:/Users/manager/Downloads/2ciclos-da-pele-0309.pdf> Acessado em: 21 set2023.

SCHIRMANN (2009). **Composição em Ácidos Graxos do açaí (Euterpe Edulis) De diversas regiões de Santa Catarina** Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/92945/272800.pdf%3Fsequence&ved=2ahUKEwjql_hrqGBAxXirpUCHVviCXQQFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw09Q3B_nVdlpE-BNjMNzkt3. Acessado em 23. ago. 2023.

SILVA. (2020). **Fito cosméticos: Produtos naturais na prevenção do envelhecimento cutâneo.** Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/8892/1/Fitocosm%C3%A9ticos%20-%20produtos%20naturais%20na%20preven%C3%A7%C3%A3o%20do%20envelhecimento%20cut%C3%A2neo.pdf>. Acessado em: 24 ago. 2023.

SILVA et al. (2022). **Produção, uso e potencialidades de óleos extraídos de açaí (Euterpe oleracea): uma revisão integrativa.** Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220809900.pdf>. Acessado em: 24 ago. 2023.

SOARES et al. (2021). **Plantas medicinais com potencial anti-idade: uma revisão de literatura Medicinal plants with anti-age potential: a literature review Plantas medicinales con potencial antiedad: una revisión de la literatura.** Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/24587/14246>. Acessado em: 23 ago. 2023.

STEINER (2014). **Envelhecimento cutâneo**. DISPONÍVEL EM: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/2202/1547> .
ACESSADO EM 21 SET 2023.

NAZARÉ (1997). **Extração do guaraná** Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/89/89131/tde-14092012-095758/publico/Mestrado_Patricia_Beleza_Antunes_original.pdf acessado em 14.set 2023 .