



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C

COMPARATIVE ANALYSIS AND PRELIMINARY STABILITY STUDIES OF INDUSTRIALIZED AND MANIPULATED COSMETICS, CONTAINING VITAMIN C

ANÁLISIS COMPARATIVOS Y ESTUDIOS PRELIMINARES DE ESTABILIDAD DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS Y MANIPULADOS, QUE CONTIENEN VITAMINA C

Danielle dos Santos Oliveira¹, Isadora Cortes Amorim Silva¹, Alane Pereira das Virgens¹, Lorena Alves de Oliveira Silva¹

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.4508>

PUBLICADO: 11/2023

RESUMO

A vitamina C é conhecida por suas propriedades antioxidantes, as quais desempenham um papel crucial na proteção da pele contra os danos provocados pelo dia a dia e também na prevenção de uma aparência mais saudável. Uma maneira de avaliar o comportamento de novas formulações cosméticas é através do estudo de estabilidade, preconizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através do Guia de estabilidade de produtos cosméticos. Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo realizar o comparativo de produtos industrializados e manipulados, contendo a vitamina C. Foram selecionados aleatoriamente quatro cosméticos industrializados e três cosméticos manipulados, especificamente séruns faciais contendo Vitamina C. Foram avaliados aspectos macroscópicos, análise físico-químico e estudos preliminares de estabilidade dos produtos. Esses produtos foram adquiridos de empresas comerciais localizadas na cidade de Vitória da Conquista, Bahia. O estudo de estabilidade é de extrema importância e influência, tanto nos cosméticos industrializados quanto na formulação de cosméticos manipulados, para que, assim, se assegure a qualidade, bem como aspectos físico-químicos e aspecto organoléptico. Portanto, é fundamental implementar um controle rigoroso de qualidade, juntamente com fiscalização eficiente, tanto na indústria quanto na manipulação.

PALAVRAS-CHAVE: Vitamina C. Dermocosméticos. pH. Antioxidantes.

ABSTRACT

Ascorbic acid is known for its antioxidant properties, which play a crucial role in protecting the skin against everyday damage and also promoting a healthier appearance. One way to evaluate the behavior of new cosmetic formulations is through the stability study, recommended by the National Health Surveillance Agency (ANVISA), through the Cosmetic Products Stability Guide. From this perspective, this study aims to compare industrialized and manipulated products containing vitamin C. Evaluating macroscopic aspects, physical-chemical analysis and preliminary stability studies of the selected products. Four industrialized cosmetics and three manipulated cosmetics were randomly selected, specifically facial serums containing Vitamin C. These products were purchased from commercial companies located in the city of Vitória da Conquista, Bahia. The stability study is extremely important and influential both in industrialized cosmetics and in the formulation of manipulated cosmetics, so that quality can be assured, as well as physical-chemical aspects and organoleptic aspects. Therefore, it is essential to implement strict quality control, together with efficient supervision, both in the industry and in handling.

KEYWORDS: Vitamin C. Dermocosmetics. PH. Antioxidants.

RESUMEN

El ácido ascórbico es conocido por sus propiedades antioxidantes, que desempeñan un papel crucial en la protección de la piel contra los daños diarios y también en la promoción de una apariencia más saludable. Una forma de evaluar el comportamiento de nuevas formulaciones cosméticas es a través del estudio de estabilidad, recomendado por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA), a

¹ Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

través de la Guía de Estabilidad de Productos Cosméticos. Desde esta perspectiva, este estudio tiene como objetivo comparar productos industrializados y manipulados que contienen vitamina C. Evaluando aspectos macroscópicos, análisis físico-químicos y estudios preliminares de estabilidad de los productos seleccionados. Fueron seleccionados al azar cuatro cosméticos industrializados y tres cosméticos manipulados, específicamente sueros faciales que contienen vitamina C. Estos productos fueron adquiridos en empresas comerciales ubicadas en la ciudad de Vitória da Conquista, Bahía. El estudio de estabilidad es sumamente importante e influyente tanto en la cosmética industrializada como en la formulación de cosméticos manipulados, de manera que se pueda asegurar la calidad, así como los aspectos físico-químicos y organolépticos. Por ello, es fundamental implementar un estricto control de calidad, junto con una supervisión eficiente, tanto en la industria como en la manipulación.

PALABRAS CLAVE: Vitamina C. Dermocosmética. PH. Antioxidantes.

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, a busca pela preservação da juventude e da beleza da pele é uma tendência crescente. Um levantamento conduzido pela ABIHPEC (Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos) no primeiro semestre de 2023 revelou um crescimento notável de 13% nessa categoria, mesmo durante a pandemia de COVID-19. Diante dessa demanda, o mercado tem respondido com constante inovação tecnológica, desenvolvendo novos produtos, pesquisando princípios ativos inovadores e demonstrando a eficácia da sua aplicação (Caye *et al.* 2020).

Nesse contexto de inovação tecnológica, observa-se que diversos princípios ativos desempenham um papel crucial, com destaque para substâncias antioxidantes, como vitaminas, extratos vegetais e alguns ácidos. Esses componentes são direcionados para minimizar os efeitos do envelhecimento, agindo na inibição dos radicais livres. Foi constatado que uma marca de dermocosméticos, pensando na demanda, recentemente, lançou um sérum contendo 15% de vitamina C combinada com ácido hialurônico (Breda 2022).

Dentre os mais diversos componentes antioxidantes, podemos nos aprofundar na vitamina C ou ácido ascórbico, que é uma substância hidrossolúvel, existente em frutas cítricas e em vegetais (Dalcin *et al.* 2003).

Segundo Câmara e Tavares 2021, o ácido ascórbico é conhecido por suas propriedades antioxidantes, as quais desempenham um papel crucial na proteção da pele contra os danos provocados pelo dia a dia e também na promoção de uma aparência mais saudável, prevenindo a formação de radicais livres (Dalci *et al.* 2003). Os radicais livres, são quaisquer espécies químicas, que possui um ou mais elétrons desemparelhados, que tendem a se emparelhar com alguma outra molécula, dessa forma se tornam muito reativos, sendo assim, conhecidos como uma das principais causas do envelhecimento da pele (Caye *et al.* 2020).

Uma maneira de avaliar o comportamento, de novas formulações cosméticas é através do estudo de estabilidade, preconizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através do Guia de estabilidade de produtos cosméticos. O estudo de estabilidade de cosméticos permite



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

fornecer informações acerca da estabilidade do produto sob diferentes condições a que possa estar exposto, desde a sua produção até o fim do prazo de validade (Gov, 2020).

Vale ressaltar, que produtos industrializados, passam por toda a análise de estabilidade, no momento de desenvolvimento do produto. Já a realidade da farmácia de manipulação, é diferente, segundo a RDC 67 de 08 de outubro de 2007, que estabelece as boas práticas de fabricação, determina que a farmácia deve apresentar fontes de informações sobre a estabilidade físico-química das drogas, incluindo referências de compêndios oficiais, recomendações dos produtores das mesmas e publicações em revistas indexadas, portanto é notável a carência de protocolos analíticos que devem ser regularmente implementados em farmácias de manipulação, com o propósito de avaliar empiricamente a estabilidade dos produtos manipulados (Santos *et al.* 2019).

Dessa forma, é necessário suprir a pele com produtos cosméticos que tenham ação antioxidante, tendo como principais funções a inativação desses radicais livres, promovendo a síntese de colágeno e conseqüentemente melhorando a pele e prevenindo o envelhecimento precoce (Blois 2023). Vale ressaltar, que a administração tópica de vitamina C, pode apresentar eficácia bastante reduzida, devido a sua instabilidade físico-química, podendo citar a oxidação do ácido ascórbico (Dalcin *et al.* 2003).

A oxidação do ácido ascórbico é um processo químico que pode ocorrer quando os produtos cosméticos são expostos ao ar, luz ou calor, por isso, as indústrias têm investido nos seus produtos em seus derivados para obter formulações com mais estabilidade e não ocorra comprometimento das funções farmacodinâmicas (Mangela; Martins; 2021). A oxidação compromete a estabilidade da vitamina C e, conseqüentemente, sua capacidade de fornecer benefícios para a pele (Souza *et al.* 2022).

Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo realizar o comparativo de produtos industrializados e manipulados, contendo a vitamina C. Avaliando aspectos macroscópicos, análise físico-químico e estudos preliminares de estabilidade dos produtos selecionados.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um experimento, que possui natureza experimental e possui uma abordagem qualitativa descritiva e comparativa. Com propósito de avaliar a manipulação de variáveis, permitindo uma análise da relação entre produtos manipulados e industrializados. Esse estudo busca descrever as características, propriedades ou relações existentes entre esses produtos, o que facilita a formulação clara do problema de pesquisa e a definição de hipóteses a serem testadas (Richardson *et al.* 2020).

2.1. Seleção de cosméticos industrializados e manipulados

Foram selecionados aleatoriamente quatro cosméticos industrializados e três cosméticos manipulados, especificamente séruns faciais contendo Vitamina C. Esses produtos foram adquiridos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

de empresas comerciais localizadas na cidade de Vitória da Conquista, Bahia. A análise foi conduzida em um laboratório de uma faculdade privada da mesma cidade. O laboratório é bem equipado, com 25 salas que contam com instrumentação qualificada e segura para a realização das análises dos dermocosméticos.

Todos os equipamentos presentes no laboratório estão em conformidade com os padrões de qualidade. Além disso, o ambiente é controlado quanto à temperatura por meio de um sistema de climatização. Rotineiramente, são realizadas limpezas diárias utilizando sanitizantes e antissépticos para manter um ambiente higiênico e livre de contaminações.

2.2. Caracterização organolépticas

Para a análise organoléptica, foram examinadas amostras industrializadas e manipuladas. Essas amostras foram avaliadas quanto à cor, aspecto, odor e consistência. Este processo teve como objetivo observar as características organolépticas das amostras.

2.3. Caracterização físico-químicas

Na análise físico-química dos produtos cosméticos, o pH de cada amostra foi medido utilizando fitas de pH.

2.3.1. Estudo de estabilidade dos produtos industrializados e manipulados

As formulações foram submetidas a condições de armazenamento diferentes, abrangendo temperatura ambiente, geladeira e uma estufa com temperatura de 40°C. As avaliações foram conduzidas ao longo de períodos distintos, que variaram de 0, 15, 30 e 60 dias. Essa abordagem permitiu a observação das formulações em condições diversas e ao longo de diferentes intervalos de tempo, possibilitando uma análise de sua estabilidade (Santos *et al.* 2019).

2.3.2. Caracterização dos tipos de vitamina C utilizados nos cosméticos

Foram conduzidas identificações das estruturas presentes em cada um dos produtos selecionados. Em particular, a análise se concentrou no tipo de vitamina C utilizada em cada cosmético. Além disso, foram avaliadas questões como sua associação com outras substâncias, a aplicação de nanotecnologia, a concentração da vitamina C presente na formulação dos produtos.

2.4. Análises dos resultados

Após a conclusão de todas as análises, os resultados foram apresentados em tabelas, quadros e gráficos e discutidos ao longo de um período que abrangeu do dia 0 ao dia 60, abordando as modificações observadas e fazendo um comparativo dos cosméticos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados dermocosméticos faciais contendo vitamina C, tanto os de origem industrializada quanto os que são manipulados em farmácias privadas de Vitória da Conquista, Bahia. Essa seleção permitiu uma análise comparativa entre esses tipos de produtos, fornecendo percepções sobre suas características e propriedades.

Das sete amostras selecionadas, foram atribuídas identificações de letras, nomeadamente A, B, C, D, E, F e G e transferidos em média 1 a 2 gramas de cada amostra para o tubo de *ependorf* devidamente identificado.

No Quadro 1, foi descrito as informações que contém nos rótulos dos cosméticos industrializados contendo Vitamina C, sua concentração, forma farmacêutica, embalagem, tipo de vitamina e associação de ativos em cada produto.

Quadro 1: Descrição das informações contidas nos rótulos dos produtos industrializados contendo Vitamina C

COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS	TIPO DE VITAMINA	CONCENTRAÇÃO DE VITAMINA C	FORMA FARMACÊUTICA	ASSOCIAÇÃO DE ATIVOS	EMBALAGEM
AMOSTRA A	Ascorbyl Palmitate	10%	Sérum Facial	Ácido Hialurônico + Silício Orgânico + Extrato de Ameixa de Kakadu	Frasco Conta-Gotas Âmbar
AMOSTRA B	3.0 Ethyl Ascorbic Acid	NC	Sérum Facial	Nicotinamida + Ácido Salicílico	Frasco Conta-Gotas Transparente
AMOSTRA C	Ascorbic Acid	15%	Sérum Facial	Ácido Ferúlico + Vitamina E	Frasco Conta-Gotas Âmbar
AMOSTRA D	Ascorbic Palmitate	NC	Sérum Facial	Aminoácidos da Beterraba + Ácido Hialurônico + Vitamina E	Frasco Conta-Gotas Âmbar

Legenda: NC: Nada consta.

Fontes: Dados da pesquisa, 2023

Os tipos de vitamina C encontrados nas amostras A e D são semelhantes e, em B e C, são distintos. O Ascorbil Palmitato está presente nas amostras A e D, também conhecido como L-ascorbil-6-palmitato, é um derivado da vitamina C mais estável e solúvel em lipídios, ele é frequentemente incorporado em formulações tópicas (Krawczak *et al.* 2019). O 6-palmitato de ascorbila, é um éster sintético do ácido ascórbico (Ravetti *et al.* 2019). Uma das vantagens desse derivado é a sua atividade antioxidante, que é muito semelhante à da vitamina C, sua capacidade aprimorada de penetração na pele e sua habilidade em oferecer uma proteção mais eficaz aos componentes cutâneos contra os danos causados pelos radicais livres (Krawczak *et al.* 2019).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Entretanto, é importante ressaltar que esse composto possui baixa solubilidade em água e apresenta baixa estabilidade físico-química (Krawczak *et al.* 2019).

O ácido 3-O-etil L-ascórbico presente na amostra B é um derivado éter da vitamina C amplamente utilizado em diversos produtos de cuidados pessoais (Iliopoulos *et al.* 2020). Do ponto de vista estrutural, essa molécula possui um grupo etil ligado ao grupo 3-OH da estrutura do ácido ascórbico (Iliopoulos *et al.* 2020). O ácido 3-O-etil L-ascórbico tem uma boa estabilidade em vários solventes comumente empregados (Iliopoulos *et al.* 2020). Isso o torna uma opção viável e eficaz para a formulação de produtos cosméticos e de cuidados com a pele.

A forma quimicamente ativa do ácido ascórbico da amostra C é o ácido L-ascórbico (Ravetti *et al.* 2019). A estrutura química do ácido ascórbico desempenha um papel fundamental na determinação de suas propriedades físicas e químicas (Ravetti *et al.* 2019). Trata-se de um ácido orgânico fraco que é solúvel em água, porém altamente sensível a condições que podem resultar em sua oxidação ou degradação, tais como exposição à luz, presença de oxigênio, altas temperaturas, meios alcalinos, bem como a presença de cobre e metais pesados (Ravetti *et al.* 2019).

Com base na estrutura química do ácido ascórbico, é possível identificar algumas de suas propriedades físico-químicas, por exemplo, ele é um ácido orgânico fraco e apresenta solubilidade em água (Ravetti *et al.* 2019).

Em sua função como antioxidante, o ácido ascórbico desempenha um papel importante na proteção da pele contra as espécies reativas de oxigênio geradas pela exposição à luz solar (Ravetti *et al.* 2019). Nos sistemas biológicos, ele atua reduzindo os radicais livres baseados em oxigênio e nitrogênio, o que, por sua vez, contribui para retardar o processo de envelhecimento (Ravetti *et al.* 2019). Dessa forma, o ácido ascórbico desempenha um papel significativo na promoção da saúde da pele e na prevenção dos danos causados pelos radicais livres.

Na amostra C, que é um produto nanotecnológico, possui na sua composição o Ácido Ferúlico associado com a Vitamina E. Considera essa associação a mais viável entre os cosméticos do estudo, pois a vitamina E possui papel fundamental na ação da Vitamina C, agindo como sua regeneradora ao doar elétrons para restaurar seu estado antioxidante (Ferreira-Silva *et al.* 2018). Quando essas duas vitaminas são combinadas, estimulam a produção de colágeno na pele (Ferreira-Silva *et al.* 2018). Em produtos cosméticos, a vitamina E desempenha um papel crucial na prevenção de doenças e no combate ao fotoenvelhecimento da pele (Ferreira-Silva *et al.* 2018). Além disso, por seu potencial estimulante na produção de colágeno, a vitamina E contribui para aumentar a firmeza e elasticidade da pele (Ferreira-Silva *et al.* 2018).

De fato, outro ativo que contribui para a elasticidade da pele é o sílicio, presente na amostra A. Ele desempenha um papel fundamental na promoção da síntese adequada de colágeno na pele, ativando as enzimas de hidroxilação. Isso, por sua vez, melhora a resistência e elasticidade da pele (Campos *et al.* 2023). Um ácido que está presente nas amostras A e D é o ácido hialurônico, ele desempenha um papel crucial na manutenção da integridade das fibras de colágeno, contribuindo



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

para a sustentação, elasticidade e hidratação da pele (Mira *et al.* 2023). Quase todos os produtos voltados para hidratação, proteção da pele e ação antienvhecimento incorporam o ácido hialurônico, ele é reconhecido por sua habilidade de restabelecer a umidade na pele, resultando em uma textura mais suave e radiante (Mira *et al.* 2023).

Na amostra B contêm a nicotinamida, que em áreas com hiperpigmentação pode resultar em efeitos de clareamento local (Martins, 2023). São eficazes no tratamento de distúrbios da função de barreira epidérmica, no combate ao envelhecimento da pele e na correção de alterações na pigmentação cutânea (Martins, 2023). Portanto, a nicotinamida é um ingrediente versátil e valioso na indústria de cuidados com a pele devido à sua capacidade de promover um tom de pele mais uniforme, fortalecer a barreira da pele, minimizar sinais de envelhecimento e melhorar a saúde geral da pele (Martins, 2023).

A escolha de usar frascos âmbar para as amostras A C e D é apropriada devido à sensibilidade do ácido ascórbico à luz. Entretanto, a embalagem transparente utilizada na amostra B não seria a adequada, pois a vitamina C é conhecida por ser fotossensível, o que significa que pode se tornar instável em produtos cosméticos quando exposta à luz (Vieira, 2020). Portanto, é fundamental utilizar frascos âmbar ou outros recipientes opacos para proteger o conteúdo da degradação provocada pela exposição à luz (Vieira, 2020). Além disso, muitas vezes é necessário incorporar agentes estabilizadores apropriados para preservar a eficácia da vitamina C em produtos dermocosméticos (Vieira, 2020). Essas medidas são essenciais para assegurar que a vitamina C mantenha sua qualidade e potência ao longo do tempo.

Quadro 2: Descrição das informações contidas nos rótulos dos produtos manipulados contendo Vitamina C

COSMÉTICOS MANIPULADOS	TIPO DE VITAMINA	CONCENTRAÇÃO DE VITAMINA C	FORMA FARMACÊUTICA	EMBALAGEM
AMOSTRA E	Talaspheas de vitamina C	5%	Gel Creme	Frasco Pump
AMOSTRA F	LumineCense	0,5%	Gel Base	Frasco Bisnaga
AMOSTRA G	Nikkol VC-IP	5%	Sérum Facial	Frasco Conta-Gotas Âmbar

Fontes: Dados da pesquisa, 2023



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Em cada cosmético manipulado, foram formulados diferentes tipos de vitamina C. A Thalassferas de vitamina C formulada na amostra E é uma forma avançada de fornecer vitamina C à pele (Puhl *et al.* 2018). Nesse processo, a vitamina C é encapsulada em microesferas de colágeno marinho revestidas com glicosaminoglicanas (Puhl *et al.* 2018). Essa técnica utiliza um sistema lipossomado para envolver a vitamina C, o que a protege, facilitando sua absorção e transporte para camadas mais profundas da pele (Puhl *et al.* 2018). As thalassferas são altamente compatíveis com diversos outros ingredientes e se dissolvem facilmente em água (Puhl *et al.* 2018).

A liberação da vitamina C contida nas Thalassferas ocorre quando enzimas cutâneas, chamadas fosfatases cutâneas, interagem com a pele, permitindo que as moléculas de vitamina C sejam liberadas e absorvidas pela pele (Puhl *et al.* 2018). Normalmente, essas Thalassferas são utilizadas em concentrações que variam de 1% a 5% e mantêm uma ótima estabilidade em um intervalo de pH entre 5 e 6. No entanto, é importante observar que elas não são compatíveis com ácidos (Puhl *et al.* 2018).

As vantagens da encapsulação da vitamina C em Thalassferas incluem a prevenção da interação indesejada da vitamina C com outros ingredientes ativos, uma maior estabilidade geral, proteção contra a oxidação, resistência a altas temperaturas e luz, bem como uma aplicação cosmética agradável, sem a sensação de cristais na pele (Puhl *et al.* 2018). Essa tecnologia é frequentemente utilizada em produtos de cuidados com a pele para permitir uma entrega eficaz e estável dos benefícios da vitamina C à pele (Puhl *et al.* 2018).

LuminesCence é uma vitamina C não iônica mais biologicamente ativa do mercado, que está presente na amostra F. Extraído no Japão com procedimentos que envolvem a uma das águas mais puras do mundo, pois provém diretamente das geleiras das montanhas que compõem um dos cenários mais lindos do mundo: o Mont Fuji. (Telang, 2013). O LuminesCence possui as seguintes vantagens: Alta estabilidade da vitamina C; Manutenção do teor do antioxidante; Não modifica a viscosidade da fórmula; Não afeta a estabilidade ou precipita outros ativos da fórmula. (Telang, 2013).

Diferente dos outros ativos baseados em Vitamina C disponíveis no mercado, LuminesCence promove efeito antioxidante ao mesmo tempo em que hidrata a pele devido a característica única de sua molécula. Também podemos evidenciar o seu papel antibacteriano na acne, potencializado pela molécula de ácido caprílico. (Telang, 2013).

O tetraisopalmitato de ascorbila na amostra G (Nikkol VC-IP) é um derivado lipossolúvel do ácido ascórbico e ao ser absorvido pela pele vai sofrer ação enzimática originando o ácido ascórbico livre, que pode então agir como co-fator no sistema enzimático responsável pela síntese do colágeno (Santos *et al.* 2019).

Em relação à estabilidade, o tetraisopalmitato de ascorbila é considerado um ativo extremamente estável e o pH deve estar entre 4 e 6. Por ser estável, o fabricante extingue a necessidade do uso de sistema antioxidante, no entanto quando da necessidade de se aperfeiçoar



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

sua estabilidade o acréscimo de 0,1% de vitamina E como antioxidante e de 0,2% de agente quelante são suficientes (Santos *et al.* 2019).

A procura pelos nanocosméticos só aumenta, pela sua alta performance. São produtos mais eficazes que os convencionais por serem capazes de penetrar nas camadas mais profundas da pele, obtendo resultados melhores e mais rápidos. A nanoesfera da vitamina C é uma substância bioquímica encapsulada que melhora a penetração do cosmético na pele, neutraliza os radicais livres, auxiliando assim, no retardo do envelhecimento cutâneo. Por possuir inúmeras moléculas do ativo, aumenta o tempo de ação, a estabilidade deste ativo que está encapsulado e a eficácia no rejuvenescimento, além da segurança por não alcançar a corrente sanguínea e por serem menos tóxicos. (Perazzo, 2021).

Quadro 3: Características das amostras em geladeira

AMOSTRA EM GELADEIRA	TEMPO (DIAS)	COR	ODOR	ASPECTO
AMOSTRAS INDUSTRIALIZADAS				
Amostra A	0	Branco	Cítrico	Semissólido
	15	Branco	Cítrico	Semissólido
	30	Branco	Cítrico	Semissólido
	60	Branco	Cítrico	Semissólido
Amostra B	0	Branco	Cítrico	Semissólido
	15	Branco	Cítrico	Semissólido
	30	Translúcido	Cítrico	Líquido
	60	Translúcido	Cítrico	Líquido
	0	Laranja	Característico	Líquido
	15	Marrom	Característico	Líquido



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Amostra C	30	Marrom	Característico	Líquido
	60	Marrom	Característico	Líquido
Amostra D	0	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	15	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	30	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	60	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
AMOSTRAS MANIPULADAS				
Amostra E	0	Branco	Característico	Gel Creme
	15	Branco	Característico	Gel Creme
	30	Branco	Característico	Gel Creme
	60	Branco	Característico	Gel Creme
Amostra F	0	Translúcido	Característico	Gel
	15	Translúcido	Característico	Creme
	30	Translúcido	Característico	Creme
	60	Translúcido	Característico	Creme
	0	Branco	Característico	Gel Creme



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Amostra G	15	Branco	Característico	Creme
	30	Branco	Característico	Creme
	60	Branco	Característico	Creme

Fontes: Dados da pesquisa, 2023

Quadro 4: Características das amostras em estufa

AMOSTRA EM ESTUFA	TEMPO (DIAS)	COR	ODOR	ASPECTO
AMOSTRAS INDUSTRIALIZADAS				
Amostra A	0	Branco	Cítrico	Semissólido
	15	Amarelo Claro	Cítrico	Semissólido
	30	Amarelo Claro	Cítrico	Gel Fluido
	60	Amarelo Claro	Cítrico	Gel Fluido
Amostra B	0	Branco	Cítrico	Semissólido
	15	Translúcido	Cítrico	Semissólido
	30	Translúcido	Cítrico	Semissólido
	60	Translúcido	Cítrico	Semissólido
Amostra C	0	Laranja	Característico	Líquido
	15	Marrom	Característico	Líquido
	30	Marrom	Característico	Líquido
	60	Marrom	Característico	Líquido



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS
E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Amostra D	0	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	15	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	30	Translúcido	Cítrico	Gel Fluido
	60	Translúcido	Cítrico	Gel Fluido
AMOSTRAS MANIPULADAS				
Amostra E	0	Branco	Característico	Gel Creme
	15	Branco	Característico	Creme
	30	Branco	Característico	Creme
	60	Branco	Característico	Creme
Amostra F	0	Translúcido	Característico	Gel Creme
	15	Translúcido	Característico	Creme
	30	Translúcido	Característico	Creme
	60	Translúcido	Característico	Creme
Amostra G	0	Branco	Característico	Gel Creme
	15	Branco	Característico	Gel Creme



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

	30	Branco	Característico	Creme
	60	Branco	Característico	Creme

Fontes: Dados da pesquisa, 2023

Quadro 5: Características das amostras em ambiente

AMOSTRA EM AMBIENTE	TEMPO (DIAS)	COR	ODOR	ASPECTO
AMOSTRAS INDUSTRIALIZADAS				
Amostra A	0	Branco	Cítrico	Semissólido
	15	Translúcido	Cítrico	Semissólido
	30	Translúcido	Cítrico	Gel Fluido
	60	Translúcido	Cítrico	Gel Fluido
Amostra B	0	Branco	Cítrico	Semissólido
	15	Translúcido	Cítrico	Semissólido
	30	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	60	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
Amostra C	0	Laranja	Característico	Líquido
	15	Marrom	Característico	Líquido
	30	Marrom	Característico	Líquido
	60	Marrom	Característico	Líquido



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Amostra D	0	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	15	Translúcido	Cítrico	Gel Creme
	30	Translúcido	Cítrico	Gel Fluido
	60	Translúcido	Cítrico	Gel Fluido
AMOSTRAS MANIPULADAS				
Amostra E	0	Branco	Característico	Gel Creme
	15	Branco	Característico	Creme
	30	Branco	Característico	Creme
	60	Branco	Característico	Creme
Amostra F	0	Translúcido	Característico	Gel Creme
	15	Translúcido	Característico	Creme
	30	Translúcido	Característico	Creme
	60	Translúcido	Característico	Creme
Amostra G	0	Branco	Característico	Gel Fluido
	15	Branco	Característico	Gel Fluido



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

	30	Branco	Característico	Gel Fluido
	60	Branco	Característico	Gel Fluido

Fontes: Dados da pesquisa, 2023

Amostra A, B e C apresentou diferença em sua cor no ambiente estufa, onde ficou armazenada em 40 °C.

Segundo Sousa *et al*, 2022 esse fator acontece em relação a mudança de cor no ambiente estufa, pelo fato do ácido ascórbico ser extremamente termossensível, a temperatura é um dos fatores de maior impacto nessa degradação, mostrando que o tempo de armazenamento e temperatura são as principais variáveis de controle em um processo.

A vitamina C é considerada uma das mais lábeis, podendo ser degradada 100% no preparo por ação da luz ou temperatura, sendo assim, causando fácil mudança de cor em ambientes diferentes (Figueiredo, 2016).

A amostra A de semissólido passou a ser um gel com mais fluidez, já a amostra B apresentou diferença em aspecto. Na amostra D na estufa e em ambiente de um gel creme, teve alteração para gel fluido e a amostra C trata-se de um produto nanotecnológico.

A estabilidade das amostras E, F e G não apresentou mudanças significativas nos ambientes ao longo dos dias 0, 15, 30 e 60.

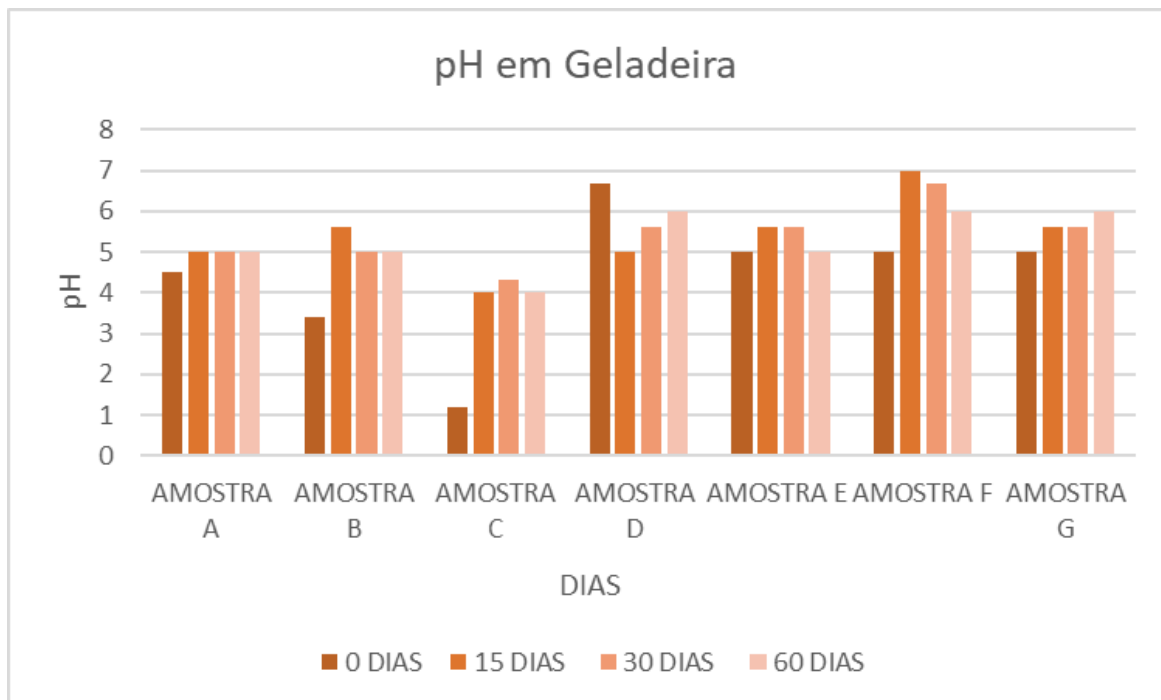
Os gráficos 1, 2 e 3 apresentados a seguir, mostram a variação do pH das amostras presentes na estufa, geladeira e ambiente nos tempos 0,15,30 e 60 dias.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

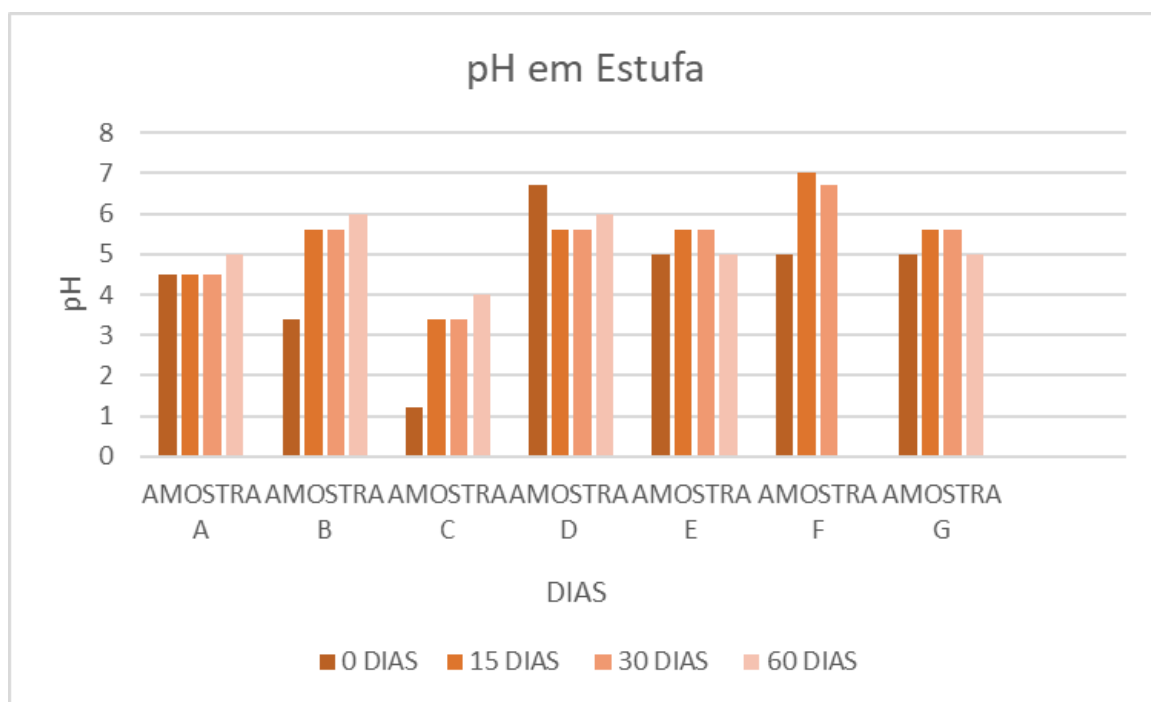
ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Gráfico 1: pH das amostras A, B, C, D, F e G na geladeira



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Gráfico 2: pH das amostras A, B, C, D, F e G na estufa



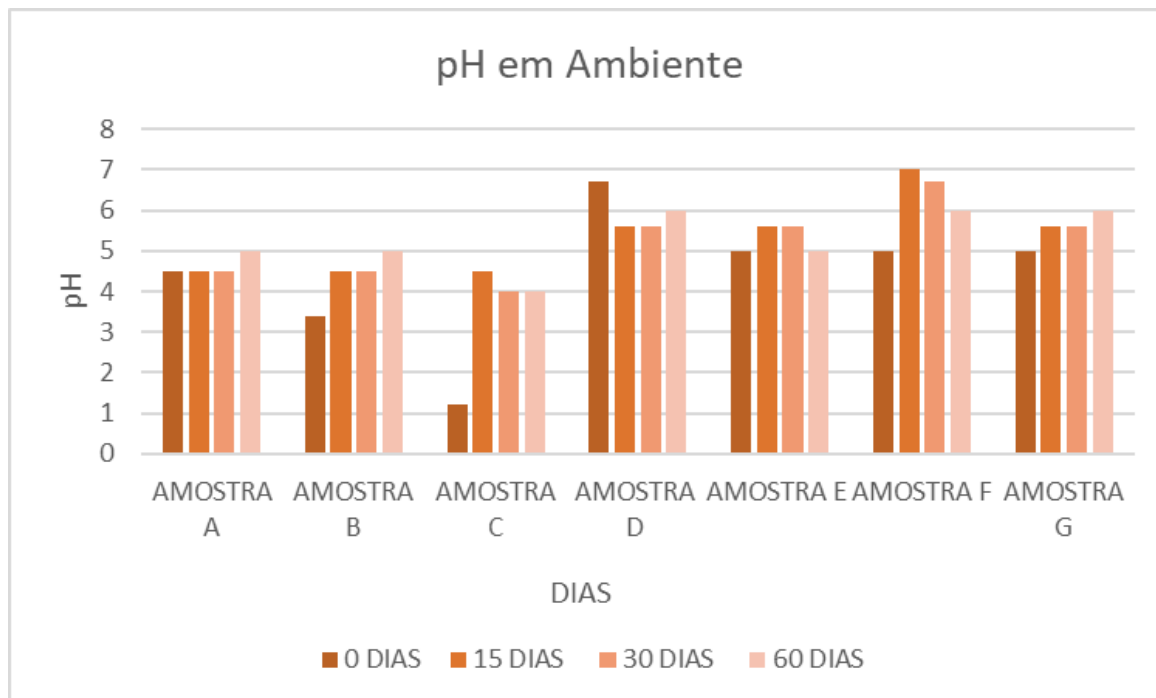
Fonte: Dados da pesquisa, 2023



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

Gráfico 3: pH das amostras A, B, C, D, F e G em ambiente



Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Conhecer o pH ideal para a região onde o seu produto cosmético deve ser aplicado é fundamental, uma vez que o uso de produtos que possuam faixas de pH muito diferentes das apresentadas pela pele e cabelos podem acarretar diferentes danos para estas estruturas, desde o aumento do *frizz* nas fibras até o ressecamento da pele (Barros, 2019).

O pH das amostras podem estar relacionados com oxidação da fase oleosa com formação de cadeias oxidadas, hidrólise de triglicerídeos manifestada pela formação de ácidos graxos livres, processos fotoquímicos, destruição microbiana de componentes da emulsão, eletrólitos e calor ou frio. (Cardoso, 2016).

A alcalinidade aumenta a permeabilidade cutânea e para produtos de curta permanência sobre a pele, o pH pode ser ligeiramente alcalino (até 8,0), pois as matérias-primas utilizadas atuam bem dentro desse pH. Já os extremos de pH (abaixo de 3,0 ou acima de 8,0) podem causar ressecamento da pele devido à desestruturação da queratina ou remoção excessiva do sebo (Cardoso, 2016).

O pH cutâneo compreende entre 4,6 – 5,8 sendo levemente ácido contribuindo para que ocorra proteção bactericida e fungicida em sua superfície, sendo importante o controle do pH cutâneo já que o contato com substâncias agressivas e utilização de produtos inadequados é frequente. (Valandro, 2016). Segundo Rebello (2011) o pH dos produtos cosméticos varia de acordo com sua



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

aplicabilidade, devendo ter um pH o mais próximo possível ao pH da pele. Sendo assim, o cosmético da amostra E tem o pH mais próximo ao ideal.

4. CONSIDERAÇÕES

O estudo de estabilidade é de extrema importância e influência, tanto nos cosméticos industrializados quanto na formulação de cosméticos manipulados, para que assim, se assegure a qualidade, bem como aspectos físico-químicos e aspecto organoléptico. Principalmente se tratando de cosméticos contendo vitamina c, que é de extrema importância que tenha uma atenção redobrada, tanto nos aspectos já citados, quanto em questão de embalagens e armazenamento, por ser de fácil contaminação e perder sua estabilidade com facilidade.

Em comparação às amostras manipuladas e industrializadas, as amostras industrializadas passam por mais testes de estabilidade, tendo sua estabilidade mais segura, no entanto, as amostras manipuladas tiveram menos alterações, isso porque, os cosméticos manipulados, tem a possibilidade de usar distintas substâncias juntas, ou, até mesmo separar substâncias em que no cosmético industrializados se encontraria junto.

Para garantir uma extrema qualidade e segurança para o paciente, é crucial intensificar os cuidados na preparação de produtos cosméticos. Além disso, é fundamental implementar um controle rigoroso nos testes de estabilidade para o controle de qualidade. Também é essencial que a fiscalização, tanto na indústria quanto à manipulação, seja uma prioridade para evitar erros imperceptíveis que possam prejudicar o uso pelo paciente. Dessa forma, é possível aprimorar a qualidade dos cosméticos e evitar problemas que possam afetar a experiência do paciente.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Guia de estabilidade de cosméticos**. Brasília: Anvisa, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/cosmeticos/manuais-e-guias/guia-de-estabilidade-de-cosmeticos.pdf/view>. Acesso em: 01 out. 2023.

BARROS, C. **pH de cosméticos: você dá importância a esse fator?** [S. l.]: Cleber Barros, 2019. Disponível em: <https://www.cleberbarros.com.br/ph-de-cosmeticos/>. Acesso em: 25 out. 2023.

BREDA, P. L. DE C. L. Tratamento com vitaminas antioxidantes no envelhecimento cutâneo: revisão de literatura / Treatment with antioxidant vitamins in skin aging: literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 5252–5266, 25 mar. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/45599/pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

CARDOSO DE SIQUEIRA, J. **Avaliação da estabilidade de uma emulsão cosmética cold cream contendo diferentes tipos de ceras**. [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/4451b042-6d3e-44ea-bbfc-61bcde0ef4a3/content>. Acesso em: 25 out. 2023.

CAYE, M. *et al.* **Utilização da Vitamina C nas alterações estéticas do envelhecimento cutâneo**. [s. l.: s. n.], s. d. Disponível em:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

<https://siaibib01.univali.br/pdf/Mariluci%20Caye%20e%20Sonia%20Rodrigues.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

DALCIN, K. et al. Vitamina C e seus derivados em produtos dermatológicos: Aplicações e estabilidade. **Caderno de Farmácia**, v. 19, n. 2, p. 69–79, 2003. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/19751/000397477.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

FIGUEIREDO, Keila Sousa Leite. **Análise da oxidação da vitamina c presente no suco verde no processamento à frio**. 2016. TCC (graduação) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/11196/1/TCC%20-%20Keila%20Leite%20-.pdf>. Acesso em: 23 out. 2023.

ILIOPOULOS, F. et al. Topical Delivery of 3-O-ethyl l-ascorbic Acid from Complex Solvent Systems. **Scientia Pharmaceutica**, v. 88, n. 2, p. 19, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2218-0532/88/2/19>. Acesso em: 23 out. 2023.

KRAWCZAK, K. W. et al. Preparation, characterization and antioxidant activity of nanoemulsions containing ascorbyl palmitate. **Disciplinarum Scientia Naturais e Tecnológicas**, v. 20, n. 3, p. 325–335, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/2982/2478>. Acesso em: 24 out. 2023.

MARCATO, D. C. **Estudo da eficácia in vitro e citotoxicidade do ácido ferúlico e sua incorporação em emulsão cosmética**. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/a7d2b3bc-5c89-4291-94ff-e2054612d398>. Acesso em: 20 out. 2023.

MARIA, G. et al. A importância do ácido ascórbico no combate ao envelhecimento. **Revista Saúde Integrada**, n. 11, p. 47–58, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/229765819.pdf>. Acesso em: 24 out. 2023.

MARTINS, Ivanka Miranda de Castro. **Eficácia e segurança da nicotinamida 5% creme na estabilização do campo de cancerização cut neo: um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e placebo-controlado**. 2023. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/cc569250-e87448048a70b0f426f1b3d0/content>. Acesso em: 20 out. 2023.

MIRA, J. K. de S.; CARTÁGENES, S. C. Ácido hialurônico e as diversas formulações farmacêuticas no envelhecimento. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, p. e27812541806-e27812541806, 29 maio 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41806/33937>. Acesso em 20 out. 2023.

PERAZZO, D.; DE CARVALHO, R.; ALFAUNIPAC, O. Uso da vitamina c associada a nanotecnologia no combate ao envelhecimento da pele. use of vitamin C associated with nanotechnology to combat skin aging. **Revista Saúde dos Vales**, 2021. Disponível em: https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2021/771_uso_da_vitamina_c_associada_a_nanotecnologia_no_combate_ao_envelhecime.pdf. Acesso em: 29 out. 2023.

RAVETTI, S. et al. Ascorbic Acid in Skin Health. **Cosmetics**, v. 6, n. 4, p. 58, 1 out. 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9284/6/4/58>. Acesso em: 23 out. 2023.

SANTOS, A. C. D. dos et al. Estudo da estabilidade de formulações de uso tópico contendo vitamina C manipulada em farmácias da cidade de Teresina-Pi / Study of the stability of topical use formulations containing vitamin C manipulated in pharmacies of the city of Teresina-Pi. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 2, p. 756–767, 25 jan. 2019. Disponível em:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE COMPARATIVA E ESTUDOS PRELIMINARES DE ESTABILIDADE DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS E MANIPULADOS, CONTENDO VITAMINA C
Danielle dos Santos Oliveira, Isadora Cortes Amorim Silva, Alane Pereira das Virgens, Lorena Alves de Oliveira Silva

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1214/1075>. Acesso em: 01 out. 2023.

SANTOS, J. *et al.* **Caracterização e análises do ascorbato de monometilsilanotriol em formulações cosméticas.** 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9139/tde-25092009-174553/publico/DissertacaoJoyceGuillen.pdf>. Acesso em: 25 out. 2023.

SOUSA, G. S. *et al.* Avaliação da relação entre a cor e degradação da vitamina C em suco de laranja. **Conjecturas**, 18 ago. 2022. Disponível em: <https://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1433>. Acesso em: 22 out. 2023.

SOUZA, N. *et al.* **O uso da vitamina c no envelhecimento cut neo e seus benefícios para a pele the use of vitamin c in skin aging and its benefits for the skin.** [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/32889/1/TCC_O%20USO%20DA%20VITAMINA%20C%20NO%20ENVELHECIMENTO%20CUT%20C3%82NEO%20E%20SEUS%20BENEF%20C3%8DCIOS_03_12_2021.pdf. Acesso em: 02 out. 2023.

TE LANG, P. S. Vitamin C in dermatology. **Indian Dermatology Online Journal**, v. 4, n. 2, p. 143, 2013. Disponível em: <https://www.formularium.com.br/inform/wp-content/uploads/2016/09/luminecense.pdf>. Acesso em: 25 out. 2023.

VALANDRO, G. **Avaliação do pH de sabonetes líquidos manipulados em duas cidades do Vale do Taquari – Rio Grande do Sul.** Artigo (Graduação) – Curso de Farmácia, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2015. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/items/729ede80-89b4-4e5e-93c7-f0978641fae4>. Acesso em: 29 out. 2023.

VIEIRA, Ana Carolina R. **Atividade antioxidante da vitamina c:** aplicações na indústria farmacêutica e de alimentos e formas de evitar a oxidação mantendo sua estabilidade. 2020. TCC (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Goiania, 2020. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/riserver/api/core/bitstreams/f3ed2c5cd09b4b81b91d7c9f5d281069/content>. Acesso em: 20 out. 2023.

WATANABE, B. **Avaliação da estabilidade e atividade antioxidante da vitamina c em preparações cosméticas.** 2014. TCC (Graduação) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/e23b9bae-6d08-49ac-8a36-5ccc99743ce6/content>. Acesso em: 25 out. 2023.