

# ESTUDO DE ESTABILIDADE DE UM CREME DERMATOLÓGICO VEGETAL REJUVENESCEDOR FACIAL DESENVOLVIDO COM EXTRATO DE *HIBISCUS SABDARIFFA*

## STUDY OF STABILITY OF A VEGETAL DERMATOLOGICAL CREAM CREAM REJUVENATING FACIAL DEVELOPED WITH HIBISCUS SABDARIFFA EXTRACT

JERVESON NUNES DA SILVA<sup>1</sup>, RÚBIA TORRES BUENO BRAGA TEIXEIRA<sup>1</sup>, STEFFANY HENRIQUE SILVA RAMOS<sup>1</sup>, VIVIANE LINO DOS SANTOS<sup>1</sup>, NATÁLIA CRISTINA DE SOUSA SILVA<sup>2\*</sup> WILLIAM ARGOLO SALIBA<sup>3</sup>, CRISTINA PACHECO COELHO<sup>4</sup>

1. Acadêmicos do curso de Engenharia Química da Faculdade Única de Ipatinga; 2. Farmacêutica, Engenheira Química, Professora do curso de Farmácia e Engenharia Química da Faculdade Única de Ipatinga; 3. Coordenador do curso de Engenharia Química da Faculdade Única; 4. Professora do curso de Farmácia da Faculdade Única.

\* Rua Francisco Alfeu de Oliveira, 114, Centro, Iapú, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35190-000. nataliafaculdades@hotmail.com

### RESUMO

O envelhecimento cutâneo é processo biológico que se caracteriza por alterações celulares e clínicas, sendo o uso de formulações tópicas uma alternativa no combate e prevenção do estresse oxidativo, para retardar a senescência celular. Atualmente tem-se investido em formulações compostas por princípio ativo natural, de origem vegetal, de forma a obter cosméticos eficazes e seguros. O objetivo deste trabalho foi verificar a estabilidade de um creme dermatológico rejuvenescedor facial contendo extrato de *Hibiscus sabdariffa* desenvolvido pelos autores no laboratório da Faculdade Única de Ipatinga, Minas Gerais. Primeiramente realizou um método fotocolorimétrico *in vitro* do radical livre estável DPPH(2,2-difenil-1-picrilidrazida), para verificar a capacidade antioxidante do extrato vegetal. Posteriormente produziu-se um creme natural com o extrato analisado e essa formulação foi submetida a testes de estabilidades preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. No extrato aquoso da amostra por infusão, obteve-se maior porcentagem de inibição do radical livre. O creme dermatológico desenvolvido apresentou estabilidade durante todos os testes desenvolvidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antioxidante; Creme dermatológico; Envelhecimento cutâneo; Estabilidade; *Hibiscus sabdariffa*;

### ABSTRACT

Cutaneous aging is a biological process that is characterized by cellular and clinical alterations, and the use of topical formulations is an alternative in the combat and prevention of oxidative stress, in order to delay cellular senescence. Currently, it has been

invested in formulations composed of natural active principle, of vegetable origin, in order to obtain effective and safe cosmetics. The objective of this work was to verify the stability of a facial rejuvenating dermatological cream containing *Hibiscus sabdariffa* extract developed by the authors in the laboratory of the Single Faculty of Ipatinga, Minas Gerais. First, it performed an *in vitro* photocolometric method of the stable free radical DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazide) to verify the antioxidant capacity of the plant extract. Subsequently a natural cream was produced with the analyzed extract and this formulation was submitted to tests of stabilities recommended by the National Sanitary Surveillance Agency. In the aqueous extract of the sample by infusion, a higher percentage of free radical inhibition was obtained. The developed dermatological cream presented stability during all tests developed

**KEYWORDS:** Antioxidant; Dermatological cream; Skin aging; Stability; *Hibiscus sabdariffa*.

### 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode ser entendido como um processo de degradação progressiva e contínuo, em que os resultados das interações bioquímicas, morfológicas e fisiológicas acometem a estética da pele. Sendo caracterizado pelas alterações celulares e moleculares que acontecem no organismo, que podem variar de um indivíduo para outro<sup>1</sup>.

Durante o processo de envelhecimento ocorrem modificações no material genético, e a proliferação celular decresce, por consequência, o tecido perde a elasticidade, e sua capacidade de regular as trocas aquosas, conduzindo, em uma menor eficiência da replicação do tecido, resultando a formação de radicais livres (RL). Os RL são átomos ou associação, altamente reativos e instáveis, possuindo um elétron

não pareado na sua órbita mais externa, causando alta instabilidade e reatividade, acarretando modificações celulares e morte da célula<sup>2</sup>.

A pele envelhecida se caracteriza por ser mais fina, sem elasticidade com a presença de rugas e aprofundamento das linhas de expressão, menor hidratação e perda da luminosidade, aumento da flacidez e de tonalidade pouco uniforme. Por essa razão, muitas pessoas acabam por necessitar de produtos que atuem protegendo a pele e minimize as características do envelhecimento<sup>3</sup>.

Nos últimos anos muitas pesquisas e experimentos sobre tratamentos estéticos foram descobertos e novas técnicas apareceram, para retardar o envelhecimento cutâneo e melhorar esteticamente a pele, como eletroterapia, radiofrequência, cirurgias plásticas. Como tratamento menos invasivo temos os cosméticos, atualmente tem-se investido em formulações, compostas por princípio ativo natural, de origem vegetal, seja um extrato ou óleo essencial, que proporciona a pele condições de equilíbrio e saúde<sup>4</sup>.

No Brasil existe uma enorme biodiversidade de compostos naturais com ação terapêutica. Comumente, relata-se falar sobre flores e o poder que elas possuem quanto em seu efeito medicinal<sup>5</sup>, um exemplo é o *Hibiscus sabdariffa*, que segundo a literatura, possui propriedades antioxidantes, que amenizam e/ou bloqueiam as reações de oxidação induzidas pelos radicais livres, podendo diminuir ou evitar o envelhecimento da pele<sup>6</sup>.

Esse estudo tem como objetivo testar a estabilidade de um creme dermatológico facial vegetal que tem como ativo esse extrato, buscando assim um produto de qualidade.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa experimental com relação aos meios, de abordagem mista, que se concentra em coletar, analisar e misturar dados quantitativos e qualitativos num mesmo estudo.

Os testes foram realizados de acordo com a metodologia proposta por Mendes (2015), assim como metodologia estipulado pela ANVISA (2012) no Guia de Qualidade de Produtos Cosméticos. Os mesmos foram realizados no Laboratório de Farmacotécnica, da Faculdade Única, de Ipatinga/MG, o qual foi autorizado pela coordenação<sup>7,8,9</sup>.

A primeira etapa do estudo, foi avaliar a atividade antioxidante do extrato da *Hibiscus sabdariffa* através de testes *in vitro* do radical livre estável DPPH. Os testes foram realizados com um extrato seco das pétalas do *Hibiscus sabdariffa*, adquiridos em uma farmácia de manipulação em Ipatinga, Minas Gerais. Todos os testes foram realizados com o mesmo lote do produto.

### 2.1 Avaliação antioxidante *in vitro*

A atividade antioxidante foi realizada pelo método fotocolorimétrico *in vitro* do radical livre estável DPPH

(2-2-difenil-1-picrilidrazida). Foi utilizado uma solução 0,004 % de DPPH em etanol a 95%, utilizando o branco como controle. Para o branco adicionou-se 1mL de água e 2mL de DPPH. Foi utilizada uma amostra do extrato seco da flor de *Hibiscus*, realizando o teste em triplicata. O extrato seco foi transformado em aquoso por dois métodos, 0,250g do extrato seco da flor de *Hibiscus* em 25mL de água pelo processo de infusão e 0,250g de extrato seco da flor de *Hibiscus* em 25mL de água a 100°C, durante 10 a 15 minutos, por decocção. O tempo total de extração foi de 48 horas. Após a extração, as amostras foram filtradas com papel filtro, e adicionou-se no Becker 1ml da amostra e 2 ml da solução de DPPH 0,004%, que foram incubadas na temperatura ambiente e protegida da luz por 30 minutos. A leitura da absorbância da cada amostra foi realizada no espectrofotômetro a 517 nm (CL-3003)<sup>10</sup>.

A porcentagem de inibição (%I) foi calculada pela diferença da absorbância do DPPH (branco) (A<sub>0</sub>) e a absorbância da amostra mais DPPH (A).

$$\%I = \frac{A_0 - A}{A_0} \times 100$$

Após os testes que comprovaram a atividade antioxidante do extrato do *Hibiscus sabdariffa*, a formulação do creme dermatológico facial foi desenvolvida.

### 2.2 Desenvolvimento da fórmula

Desenvolver uma base dermatológica de qualidade é fundamental para que o produto seja aceito pelo mercado. Para tratamento facial é recomendado que o produto não seja pegajoso, oleoso e não promovam uma sensação desagradável quando aplicado na pele. A fórmula desenvolvida é uma emulsão Óleo em Água (O/A), que busca excelência sensorial, com toque aveludado e boa espalhabilidade<sup>11</sup>.

A emulsão foi obtida pelo método de emulsificação invertida, onde pesou-se os componentes da fase aquosa e aqueceu até 80° C sob agitação moderada no agitador mecânico a 300rpm, até a formação de um gel. Pesou-se separadamente a fase oleosa e aqueceu até 80°C. Verteu-se a fase oleosa na fase aquosa sob agitação moderada durante 10 minutos. A fase terciária ou complementar foi acrescentada posteriormente, após o resfriamento, sendo a trietanolamina para ajuste de pH e o extrato aquoso do *Hibiscus sabdariffa* como ativo.

O extrato seco do *Hibiscus sabdariffa* adquirido foi transformado em extrato aquoso por decocção. Foi produzido 1 quilograma de creme para realização de todos os testes de estabilidade. A tabela 1 mostra as matérias primas utilizadas no desenvolvimento dessa emulsão, assim como a quantidade necessária e a função de cada componente<sup>12</sup>.

**Tabela 1:** Fórmula creme rejuvenescedor facial desenvolvido

Componentes	Quantidade	Função
<b>Fase Aquosa</b>		
Água deionizada	qsp 100%	Veículo
Carbômero		
Hidroxietilcelulose	3%	Espessante
Edta dissódico	0,05%	Agente quelante
Fenoxietanol	0,05%	Conservante
Glicerina	2%	Umectante, Solvente
Polietilenoglicol (PEG 150)	1,5%	Emulsionante, umectante
<b>Fase Oleosa</b>		
Álcool Decílico	2%	Emulsionante, tensoativo não iônico
Etoxilado		
Álcool etoxilado		Emulsionante, tensoativo não iônico
Cetoestearílico -20	25	Promotor químico
Etoxidiglicol	0,5	permeação cutânea
Lecitina de soja	2%	Emulsificante
Metilisotiazolinona	0,05%	Conservante
Oleo de canola	1,5%	Emoliente
Óleo Primula officinalis	2,5%	Emoliente
Triglicerido Caprílico	2%	Emoliente
<b>Fase terciária</b>		
Trietanolamina	qsp pH ~ 6	Corretor de pH
Extrato aquoso de <i>Hibiscus sabdariffa</i>	5%	Ativo

Fonte: Autores

### 2.3 Testes de estabilidade do creme rejuvenescedor

O estudo da estabilidade fornece indicações sobre o comportamento do produto, em determinado intervalo de tempo, frente a condições ambientais a que possa ser submetido, desde a fabricação até o término da validade<sup>13</sup>.

Antes de iniciar os Estudos de Estabilidade, submeteu-se o produto ao teste de centrifugação. Cinco gramas da amostra pesada, em balança semi-analítica, foram submetidos a rotações crescentes de 980, 1800 e 3000 rpm, em centrífuga, durante quinze minutos em cada rotação, à temperatura ambiente. O produto permaneceu estável sem sinal de instabilidade. Assim submeteu-se o produto aos seguintes testes:

#### 2.3.1 Estabilidade preliminar

A amostra foram submetida a condições extremas de temperatura, com ciclos alternados de resfriamento e aquecimento, gerando um estresse térmico. A duração foi de 15 dias, sendo a primeira avaliação realizada no tempo um (t1), que correspondeu a 24 horas após a manipulação, para que o produto adquirisse viscosidade e consistência final. As outras avaliações foram realizadas diariamente, durante os 15 dias.

Os valores adotados para temperaturas elevadas foram:

Estufa: T= 37 ± 2°C

Estufa: T= 40 ± 2°C

Estufa: T= 45 ± 2°C

Estufa: T= 50 ± 2°C

Os valores geralmente adotados para baixas

temperaturas foram:

Geladeira: T= 5 ± 2°C

C Freezer: T= -5 ± 2°C

Os ciclos de congelamento e descongelamento alternaram 24 horas em temperaturas elevadas e 24 horas em temperaturas baixas, com os seguintes conjuntos: ambiente e -5 ± 2 °C; 40 ± 2 °C e 4 ± 2 °C; 45 ± 2 °C e -5 ± 2 °C e 50 ± 2 °C; -5 ± 2 °C.

#### 2.3.2 Estabilidade Acelerada

Com esse teste, foi possível determinar o tempo de vida útil e compatibilidade da formulação com o material de acondicionamento<sup>14</sup>. As amostras foram acondicionadas em frasco de vidro neutro, transparente, com tampa que garanta uma boa vedação, em paralelo, foi utilizado a embalagem plástica de acondicionamento final, antecipando-se, assim, a avaliação da compatibilidade entre a formulação e a embalagem. O teste de estabilidade acelerada teve duração de 6 meses. Os valores adotados para as variações de temperaturas são os mesmos da estabilidade preliminar.

O produto, também foi exposto a fonte de iluminação solar por seis meses. A periodicidade da avaliação da amostra avaliada inicialmente no tempo zero, 24 horas e ao 7º dia, 15º dia, 30º dia, 60º dia, 90º dia, 120º dia, 150º dia e 180º dia.

#### 2.3.3 Teste de Prateleira

O teste de prateleira, estabilidade de longa duração ou Shelf life, comprovou o prazo de validade. A amostra foi condicionada em embalagem apropriada e mantida à temperatura ambiente, analisando periodicamente, até o término do prazo de validade.

#### 2.3.4 Análise de parâmetros

A amostra deve ser analisada, em relação a um produto padrão, a fim de avaliar as características macroscópicas para verificação de sinais de instabilidade. A não ocorrência de separação de fases, de precipitação, de turvação, deve ser indicativa de estabilidade da amostra ensaiada. Os parâmetros a serem avaliados foram: as características organolépticas como aspecto, cor, odor; características físico-químicas como valor de pH, densidade, viscosidade e espalhabilidade. Todas as avaliações dos parâmetros foram feitas em triplicada, depois de cada etapa citada acima.

##### 2.3.4.1 Cor

A colorimetria foi realizada pela comparação visual, sob condições de luz branca comparando a cor da amostra com a cor do padrão, armazenado nas mesmas condições e embalagem que a amostra.

Pesou-se 5 gramas da amostra, acondicionou em triplicata em frascos iguais, e utilizando a luz branca natural comparou com a cor padrão.

##### 2.3.4.2 Odor

O odor da amostra ensaiada foi comparado ao odor

do padrão, diretamente através do olfato.

### 2.3.4.3 pH

A determinação do pH foi realizada em uma dispersão aquosa a 10% (p/p) da amostra ensaiada em água recém destilada, usando peagômetro digital, avaliando a diferença de potencial entre dois eletrodos imersos na amostra. Os valores mantidos entre 5,5 e 6,5, compatíveis com o pH cutâneo, foram usados como critério de estabilidade.

### 2.3.4.4.Densidade

A determinação da densidade específica foi realizada em picnômetro, acoplado com termômetro, previamente pesado vazio, para determinação do mPv. A amostra foi inserida no picnômetro e a temperatura ajustada para 20 °C, quando, então, o picnômetro foi pesado, para determinação da mPa. A diferença entre a massa do picnômetro com a amostra e do picnômetro vazio é a massa da amostra. A relação entre a densidade absoluta da amostra e a densidade absoluta de uma substância usada como padrão é a densidade relativa. O valor de referência para esse tipo de emulsão é 0,850-0,900g/ml

### 2.3.4.5 Viscosidade

Foi determinada em viscosímetro Brookfield, com spindle médio. As velocidades de rotação foram entre 50 à 100rpm, os testes foram realizados em triplicata e os resultados expressos em centipoise (cP). Foram analisados 15g de amostra, com o sensor mergulhado diagonalmente na mesma, sob velocidades crescentes, obtendo assim a leitura das viscosidades. O valor de referência é de 7500 – 13000 cPs<sup>15</sup>.

### 2.3.4.6 Espalhabilidade

Cerca de 0,3g da amostra, foi colocada entre duas placas de vidro, com 10 X 18cm e 0,5cm de espessura, sendo uma delas disposta sobre um papel milimetrado, colado em uma placa de madeira. A adição de pesos de 250, 500, 750 e 1000g, a cada três minutos, na placa superior, promove o espalhamento do produto, que pode ser medido como extensibilidade, em centímetros. A determinação da espalhabilidade da amostra foi realizada a partir da leitura dos diâmetros abrangidos pela amostra em um sistema formado por uma placa molde circular de vidro com orifício central, sobre uma placa suporte de vidro posicionada sobre uma escala milimetrada<sup>16</sup>.

## 3. RESULTADOS

De acordo com a atividade antioxidante in vitro, determinado pelo método do 2,2 difenil-1-picril hidrazil radical (DPPH), os resultados se encontram na Tabela 2.

**Tabela 2:** Resultados do método DPPH

[ ]0,01	Infusão			Decocção		
	A	B	C	A	B	C

(%I)	17%	17,2%	17,4%	19,1%	19%	19,3%
DP±	0,2%	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%	0,3%
CV%	1,3%	1,4%	1,2%	0,9%	0,8%	1,0%

[ ] concentração do extrato; (%I) porcentagem de inibição de radicais livres; (DP) desvio padrão; CV coeficiente de variação

Fonte: Autores

Os testes de estabilidade foram realizados após ao teste de centrifugação em que o creme produzido se mostrou estável. Após a centrifugação, foi realizado o teste de exposição à radiação luminosa, por exposição à luz natural, onde ocorreu uma alteração da cor no sexto mês, deixando o produto com aspecto mais claro que no início dos testes. O odor característico do produto, preservou o mesmo durante todos os testes.

O pH do creme manteve se dentro do limite aceitável durante a realização de todos os testes, variando entre o valor de 6, 0 à 6,2. A densidade do sistema emulsionado estudado na estabilidade preliminar, diminuiu de 0,8873 (g/ml) para 0,8865 (g/ml) o 15º dia, como mostra o gráfico 1.

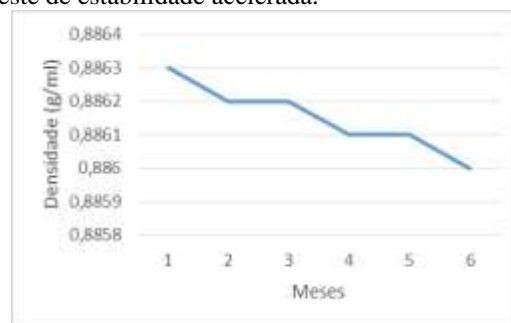
**Gráfico 1:** Densidade do creme rejuvenescedor durante o teste de estabilidade preliminar.



Fonte: Autores

A densidade do sistema emulsionado estudado na estabilidade acelerada, diminuiu de 0,8863 (g/ml) para 0,886 (g/ml) no 6º mês, como mostra o gráfico 2.

**Gráfico 2:** Densidade do creme rejuvenescedor durante o teste de estabilidade acelerada.



Fonte: Autores

A viscosidade aumentou no decorrer dos testes, mas de forma insignificante. Nos testes de estabilidade

preliminar a viscosidade passou de 8700 cPs para 8800 cPs como demonstra o gráfico 3.

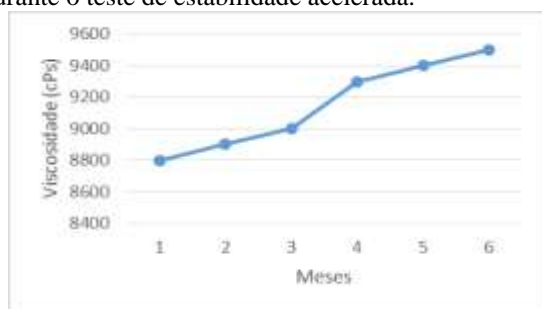
**Gráfico 3:** Viscosidade do creme rejuvenescedor durante o teste de estabilidade preliminar.



Fonte: Autores

No teste de estabilidade acelerada a viscosidade aumentou de 8800 cPs para 9500cPs, como retrata o gráfico 4. Vale ressaltar que o valor de referência para esse tipo de formulação é de 7500 – 13000 cPs.

**Gráfico 4:** Viscosidade do creme rejuvenescedor durante o teste de estabilidade acelerada.



Fonte: Autores

A espalhabilidade da emulsão também se encontrou estável, uma média de 1,90 cm na amostra inicial, antes das realizações dos testes, 1,85 cm após os testes de estabilidade preliminar e 1,80cm após os testes de estabilidade acelerada.

## 4. DISCUSSÃO

Atualmente a indústria cosmética tem lançado produtos contendo matérias primas naturais, que vem de uma fonte vegetal renovável, como extratos vegetais, óleos vegetais, óleos essenciais e seus derivados<sup>4</sup>. No Brasil, estão localizadas cerca de vinte por cento das duzentas e cinquenta espécies medicinais catalogadas pela UNESCO, tal realidade serviu para muitas investigações científicas, na elaboração de novas fórmulas farmacêuticas e cosméticas<sup>17</sup>.

A investigação da eficácia do material vegetal é essencial para obtenção de um produto final de qualidade<sup>18</sup>. O *Hibiscus sabdariffa* é uma importante planta pertence à classe das Dicotiledôneas, família das Malváceas e gênero *Hibiscus*, com caráter antioxidante

encontrado na sua composição, auxilia na prevenção do envelhecimento cutâneo<sup>19</sup>.

O uso do *Hibiscus* se popularizou em formulações cosméticas artesanais, justificada pelos seus efeitos rejuvenescedores<sup>20</sup>. Alguns estudos relacionam seus princípios ativos com a prevenção do envelhecimento, assim foi necessário a realização de uma triagem fitoquímica do extrato utilizado. Mendes (2015), realizou uma triagem do *Hibiscus sabdariffa*, mas como o teor dos compostos podem mudar por diversos fatores como região, época da colheita, solo e outros, o mesmo teste foi realizado para o lote adquirido no experimento<sup>7</sup>.

Medina (2013) afirma que o alto teor de antocianina que é uma das sub classe dos flavonóides, os principais constituintes da flor de *H. sabdariffa* é o responsável pelo efeito antioxidante<sup>20</sup>

A atividade antioxidante foi comprovada pelo método fotocolorimétrico *in vitro* do radical livre estável DPPH (2-2-difenil-1-picrilidrazida). Ressaltando que o extrato seco foi transformado em extrato aquoso, por dois métodos, decocção e infusão. A porcentagem de inibição de radicais livres na decocção em relação à infusão foi maior, o que pode ser relacionado com a quebra das moléculas de taninos condensados provocando um aumento de flavonol, sugerindo que temperaturas acima de 100°C podem ser melhor para a extração de antioxidante da flor seca do hibisco<sup>18</sup>.

O extrato da flor *H. sabdariffa* poderá ser ainda mais efetivo como antioxidante por meio de aprimoramento nos processos de extração dos compostos fenólicos e de flavonoides, devido à grande presença desses compostos<sup>22</sup>.

A padronização de extratos vegetais deverá ser realizada a fim de ser conhecido o teor de um ou mais constituintes. Desenvolver um cosmético a base de produtos vegetais exige conhecimento, para obtenção de um produto de qualidade e com boa apresentação comercial.

O creme dermatológico desenvolvido, foi uma emulsão água em óleo, com característica hidratante, mas não pegajosa, e suave, já que se trata de uma formulação facial. Contém como veículo água deionizada; como espessante carbômero de Hidroxietilulose; Glicerina e Polietilenoglicol como agentes emulsionantes; Álcool Decílico Etoxilado, Álcool etoxilado Cetoestearílico -20 e Lecitina de soja como emulsionantes; Fenoxietanol e Metilisotiazolinona como conservantes; Edta dissódico de agente quelante; para promover melhor permeação cutânea usou-se o Etoxidiglicol; como emolientes utilizou-se óleo de canola, Óleo *Primula officinalis* e Triglicerido Caprílico; para correção de pH a trietanolamina; e *Hibiscus sabdariffa* em extrato aquoso como princípio ativo.

A preparação da emulsão ocorreu facilmente, e não houve quebra da mesma durante o processo. A coloração do creme foi rosa homogêneo, e se alterou somente no final dos testes, no sexto mês, ficando mais

clara, perdendo sua tonalidade inicial.

O odor do produto se manteve o mesmo durante os experimentos, o que indica a eficácia dos conservantes utilizados, visto que contaminações microbianas geralmente alteram o odor de emulsões.

O valor do pH do produto elaborado neste trabalho, não sofreu alteração significativa, variando entre o valor de 6,0 à 6,2. Se mantendo dentro do limite aceitável em relação ao pH cutâneo, 5,5 e 6,5. Valores baixos de pH podem estar relacionados ao aparecimento de irritação dérmica cumulativa<sup>23</sup>.

A densidade do sistema emulsionado não apresentou variação significativa. Na estabilidade preliminar, durante os 15 dias houve uma variação mínima diminuiu de 0,8873 (g/ml) para 0,8865 (g/ml). Na estabilidade acelerada, a densidade diminuiu de 0,8863 (g/ml) para 0,886 (g/ml) no 6º mês. A alteração de densidade das amostras não foi suficiente para determinar se esta propriedade promoveu instabilidade nas preparações ensaiadas.

Houve um aumento da viscosidade, mas nada que pudesse interferir na qualidade do produto. Passando de 8700cPs no início do experimento para 9500cPs no final. Esse aumento surgiu devido à perda de água no decorrer dos testes.

Sendo assim, o produto pode ser classificado como normal, sem alterações que pudessem interferir na qualidade da emulsão e estável aos testes.

## 5. CONCLUSÃO

A indústria cosmética tem desenvolvido inúmeros ativos e bases dermatológicas de origem vegetal, no entanto, é fundamental a realização de pesquisas científicas para garantir a eficácia e segurança desses produtos, visto que existem poucos estudos fitoquímicos perante a imensa biodiversidade existente. Foi desenvolvida uma emulsão óleo em água específica para incorporação do extrato do *Hibiscus sabdariffa*. A emulsão foi em forma de um creme facial, com componentes vegetais e menos agressivos possíveis a pele, preferindo os tensoativos não iônicos.

Sendo uma matéria prima pouco explorada nesse aspecto, o extrato foi incorporado ao creme e submetido a vários testes de estabilidade preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, os quais permitiu concluir que o creme dermatológico facial desenvolvido se manteve estável em relação a características físico-químicas e organolépticas.

## 6. REFERÊNCIAS

1. Santana G.L.S. et al. Envelhecimento Cutâneo Extrínseco. Revista Conexão Eletrônica – Três Lagoas, MS - Volume 15 – Número 1 – Ano 2018.

2. Sandoval S., et al. Avaliação *in vivo* e *in vitro* da eficácia de um produto com associação de vitamina C, ácido hialurônico fragmentado e manose na prevenção do envelhecimento cutâneo. *Surg Cosmet Dermatol* 2015;7(1):37-44.

3. Soares J.J. Avaliação da atividade antioxidante *in vitro* e *in vivo* de extratos preparados a partir das folhas de *Syzygium cumini* (L.) Skeels. (tese). Uruguaiana. Universidade Federal do Pampa, 2013.

4. Ruivo J.S.P. Formulações, compostas por princípio ativo natural, de origem vegetal, seja um extrato ou óleo essencial, que proporciona a pele condições de equilíbrio e saúde. (Monografia). Porto, Universidade Fernando Pessoa, 2012.

5. Figueiredo B. K. et al. Desenvolvimento e estabilidade preliminar de um fitocosmético contendo extrato de chá verde (*Camellia sinensis*) (L.) Kuntze (Theaceae). *Revista Brasileira Farmácia* 95 (2): 770 – 788, 2014.

6. Morais A.L.F. Propriedades Antioxidantes de bebidas e Chás preparados a partir de diferentes formulações. (Tese) Porto, Universidade do Porto, 2011.

7. Costa K. Avaliação fitoquímica e antioxidante de plantas medicinais, métodos de realização. Research Gate, Janeiro, 2002.

8. Mendes O.R. Avaliação da Atividade Antioxidante da Flor de (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Comercializada no Município de Palmas – TO. (Monografia) Tocantins. Centro Universitário Luterano de Palmas, 2015.

9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. -- 2. ed. -- Brasília: ANVISA, 2012. 61 p.; (Série Qualidade em Cosméticos ; v. 2).

10. Nascimento J. C. et al. Determinação da atividade antioxidante pelo método DPPH e doseamento de flavonóides totais em extratos de folhas da *Bauhinia variegata* L. *Revista Brasileira de Farmácia* 92(4): 327-332, 2011

11. Coutinho C.S.S, Santos E.P. Cremes e loções: visão geral. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ. *Cosmetics & Toiletries*. Volume 26, 2014.

12. Morais J. M. Desenvolvimento e avaliação no processo de obtenção de emulsões múltiplas A/O/A em etapa única empregando óleo de canola e tensoativo não iônico derivado do óleo de rícino. (tese) Riberão Preto, Universidade de São Paulo, 2008.

13. Aquino J.S. et al. Estudo da Estabilidade de Géis contendo Vitamina C Manipulados em Farmácias da Cidade de Maringá-PR VII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica, Cesumar CESUMAR, Centro Universitário de Maringá Editora CESUMAR Maringá, Paraná, 2011. Acesso em 20 de Março 2018. Disponível em: [http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/julimary\\_suematsu\\_aquino.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/julimary_suematsu_aquino.pdf).

14. Sant'Anna, T. B. A interferência do material de embalagem na estabilidade de um medicamento – estudo de caso (Dietilcarbamazina 50mg). (Monografia). Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia em Fármacos, 2013.

15. Dallarmi, L., Miguel, M.D., Cansian, F.C. Desenvolvimento de Emulsão Dermatocossmética contendo Manteiga de Manga (*Mangifera Indica L.*) *Anacardiaceae*. Visão Acadêmica, Curitiba, v.13, n.1, Jan. - Mar./2012.
16. Souza J. G. Desenvolvimento de formulações cosméticas contendo Goji berry (*Lycium barbarum*). (Monografia), Palmas, Tocantins. Centro Universitário Luterano de Palmas, 2015.
17. Isaac, V.L.B, et al. Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicadas, v. 29, n.1, p. 81-96, 2008.
18. Sobota J. F., Pinho M. G, Oliveira V. B. Perfil físico-químico e atividade antioxidante do cálice da espécie *Hibiscus sabdariffa L.* a partir do extrato aquoso e alcoólico obtidos por infusão e decocto. Revista Fitos, Rio de Janeiro, Vol, 10(1), 1-93, Jan-Mar 2016.
19. Vasconcelos, Thays Cristina de; et.al. O Uso do Hibisco (*Sabdariffa L.*) na Prevenção do Envelhecimento Cutâneo. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 3, Ed. 1, Vol. 2, pp. 05-20, Janeiro 2018.
20. Medina-Carrillo, R. E.; Sumaya-Martínez, M. T.; Machucasánchez, M. L.; Sánchez-Herrera, L. M.; Balois-Morales, R.; Jiménezruiz, E. I. Actividad antioxidante de extractos de cálices deshidratados de 64 variedades de jamaica (*hibiscos sabdariffa l.*) em función de fenólicos y antocianinas totals. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, v. 22, n. esp., p. 41-44, dez., 2013.
21. Rodrigues A. C. Estudo Químico das pétalas, folhas, cálices e sementes de *Hibiscus sabdariffa L.* (Tese), Uberaba. Universidade Federal do Triangulo Mineiro, 2017.
22. Ribeiro A. A. M. Avaliação da atividade antioxidante de diferentes marcas de chá de *Hibiscus sabdariffa L.* (Monografia), Brasília, Universidade de Brasília – UnB, 2017.
23. Mendes M. C. S., Delineamento de um fitomedicamento a partir de 1,3-diestearil-2-oleil-glicerol isolado de *Platonia insignis Mart*: avaliação da atividade cicatrizante. (tese), Teresina, Piauí. Universidade Federal do Piauí, 2013.