

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA  
ETEC DE CIDADE TIRADENTES  
Técnico em Química**

**Ana Nogueira dos Santos  
Eric Santos de Oliveira  
Jonas Silva Neto  
Yudhiny Rodrigues**

**CREME A BASE DE ÓLEO DE MARACUJÁ E EXTRATO DE ALOE  
VERA COM PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES E DE PROTEÇÃO  
SOLAR**

**São Paulo  
2020**

**Ana Nogueira dos Santos**

**Eric Santos de Oliveira**

**Jonas Silva Neto**

**Yudhiny Rodrigues**

**CREME A BASE DE ÓLEO DE MARACUJÁ E EXTRATO DE ALOE  
VERA COM PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES E DE PROTEÇÃO  
SOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Química da Etec Cidade Tiradentes, orientado pelo(s) Professor (es). Marconi da Cruz e Patrícia Vernizzi, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Química.

**São Paulo**

**2020**

## DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado primeiramente a Deus, a minha mãe, aos outros integrantes desse trabalho de conclusão de curso, aos professores orientadores (Marconi da Cruz e Patrícia Vernizzi) e ao resto do corpo docente do curso de Química, pois sem eles nada disso seria possível.

*Ana Nogueira dos Santos*

Dedico esse trabalho à Alicia e Alice, que muito me ajudaram e me apoiaram durante todo o processo de realização desse trabalho, me dando, principalmente, apoio espiritual e psicológico. Dedico aos muitos amigos que sempre me observam e me acodem sempre que necessito. Aos meus familiares e colegas, pelo apoio moral que me ofereceram.

*Eric Santos de Oliveira*

Dedico esse trabalho principalmente à Debora Vitória, que foi meu pilar emocional nessa reta final, e ajudou muito no meu desenvolvimento pessoal durante esse curso. Dedico também aos integrantes desse grupo que se esforçaram ao máximo para a conclusão desse trabalho, e ao meu pai, que sempre me deu espaço para ser eu mesmo.

*Jonas da Silva Neto*

Dedico a minha família, que nos ajudou financeiramente. A minha psicóloga, Magda que me manteve com os pés no chão mesmo nas horas mais sufocantes. Ao corpo docente, que nos acompanhou durante esses dois anos. Aos meus amigos, que me fizeram rir e chorar durante esse período, me proporcionando as melhores experiências.

*Yudhiny Rodrigues*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos, primeiramente, aos professores orientadores, por nos guiar durante o projeto e permitir o uso do laboratório sempre mantendo as normas de segurança. Ao nosso amigo, Iago Viana, que nos ajudou com todas as imagens, etapas e apoio moral, nos dando força nas horas mais difíceis. Aos nossos colegas e amigos que nos fortaleceram e auxiliaram para realização do projeto.

*“A verdadeira motivação vem da realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento.” – Frederick Herzberg.*

## RESUMO

Existem diversos problemas que podem comprometer a saúde e a estética da pele das pessoas, devido à falta de cuidados e excessiva exposição em ambientes pouco favoráveis, como, por exemplo: rugas, envelhecimento precoce, manchas na pele e fotoenvelhecimento, problemas esses normalmente causados pela exposição excessiva ao sol. O objetivo do trabalho foi desenvolver um creme à base de extrato de Aloe vera e óleo de maracujá, a fim de proporcionar aos consumidores um cosmético que auxilia na ação antioxidante e na preservação estética das pessoas, juntamente com a propriedade de proteção solar, contribuindo com a saúde das pessoas. O produto preparado apresentou textura cremosa, assim como o esperado, além de aroma agradável por conta da essência, cor característica do óleo de maracujá e sensação ao toque bem agradável. O pH do creme apresentou-se dentro das especificações, com valor de 6,66; esse pH se enquadra no pH fisiológico da pele (entre 4,0 – 6,5).

Palavras-chave: creme, Aloe vera, óleo maracujá, cosmético, antioxidação, proteção solar.

## **ABSTRACT**

There are several problems that can compromise the health and aesthetics of people's skin, due to the lack of care and excessive exposure in unfavorable environments, such as, for example: wrinkles, premature aging, skin spots and photoaging, problems that are usually caused by excessive sun exposure. The objective of the work was to develop a cream based on Aloe vera extract and passion fruit oil, in order to provide consumers with a cosmetic that helps in the antioxidant action and in the aesthetic preservation of people, together with the property of sun protection, contributing with people's health. The prepared product presented a creamy texture, as expected, as well as a pleasant aroma due to the essence, a characteristic color of passion fruit oil and a very pleasant touch. The pH of the cream was within specifications, with a value of 6.66; this pH falls within the physiological pH of the skin (between 4.0 - 6.5).

Keywords: cream, Aloe vera, passion oil, cosmetic, antioxidant, sun protectin.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	<b>13</b>
1.1. Problematização .....	14
1.2. Justificativa .....	14
1.3. Protetores Solares .....	15
1.3.1. Filtros solares mais utilizados .....	15
1.3.1.1. Filtros solares Físicos ou Inorgânicos .....	15
1.3.1.2. Filtros solares Químicos .....	16
1.3.1.3. Filtros solares Naturais .....	16
1.3.2. Características de um protetor solar .....	16
1.4. Cremes .....	17
1.4.1. Elaboração de um creme .....	17
1.4.2. Características do produto .....	17
1.4.3. Base para creme .....	18
1.5. Matérias Primas .....	21
1.5.1. Aloe Vera .....	21
1.5.2. Maracujá .....	24
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>26</b>
2.1. Objetivo geral .....	26
2.2. Objetivos específicos .....	26
<b>3. Metodologia</b> .....	<b>27</b>
3.1. Extração do gel da Aloe vera .....	27
3.1.1. Coleta e preparação da amostra .....	27
3.1.2. Extração do gel .....	27
3.1.3. Processo de maceração .....	27
3.1.4. Purificação do extrato .....	27
3.1.5. Manipulação do extrato .....	28
3.1.6. Análises organolépticas .....	28



3.1.7. Análises físico-químicas .....	28
3.2. Extração do Óleo de Maracujá ( <i>Passiflora edulis</i> ) .....	28
3.2.1. Coleta das amostras .....	28
3.2.2. Preparação das amostras .....	29
3.2.3. Extração do Óleo .....	29
3.2.4. Separação do Óleo e do Solvente .....	30
3.2.5. Análises organolépticas .....	30
3.2.6. Análises físico-químicas .....	30
3.3. Fluxograma do processo de preparação das matérias primas .....	31
3.4. Formulação do creme com propriedades auxiliadora na antioxidação e proteção solar .....	31
3.4.1. Lista de vidrarias, equipamentos, materiais, reagentes e matérias primas utilizadas para a formação de, aproximadamente, 240g de creme .....	31
3.4.2. Formação da emulsão cremosa .....	32
3.4.2.1. Preparação do creme .....	32
3.4.3. Teste de qualidade e segurança .....	33
3.4.3.1. Análises organolépticas .....	33
3.4.3.2. Análises físico-químicas .....	33
3.4.4. Fluxograma da preparação do creme .....	34
<b>4. Resultados e Discussão .....</b>	<b>35</b>
4.1. Formulação do creme .....	35
4.1.1. Dados analíticos do creme com propriedades auxiliadora na antioxidação e proteção solar, finalizado .....	36
4.2. Extrato de Aloe vera .....	37
4.3. Óleo Essencial de Maracujá .....	37
<b>5. Conclusão .....</b>	<b>38</b>
<b>6. Referências .....</b>	<b>39</b>

## Lista de figuras

<b>Figura 1:</b> Gel da Aloe vera.....	27
<b>Figura 2:</b> Extrato de Aloe vera.....	28
<b>Figura 3:</b> Sementes trituradas de maracujá.....	29
<b>Figura 4:</b> Aferição de massa das sementes.....	29
<b>Figura 5:</b> Extração do óleo de maracujá.....	29
<b>Figura 6:</b> Óleo de maracujá extraído.....	30
<b>Figura 7:</b> Creme envasado.....	34
<b>Figura 8:</b> Creme finalizado.....	36

## Lista de quadros

<b>Quadro 1:</b> Dados analíticos/ Creme .....	36
<b>Quadro 2:</b> Dados analíticos/ Aloe vera .....	37
<b>Quadro 3:</b> Dados analíticos/ Óleo de Maracujá .....	37

## Lista de tabelas

**Tabela 1:** Substâncias presentes na babosa com seus respectivos valores quantitativos.....22

**Tabela 2:** Ácidos graxos presentes no óleo essencial de maracujá.....24

## 1.0 INTRODUÇÃO

A indústria de cosméticos envolve a produção de “preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado” (ANVISA, 2005). Por essa definição, é possível perceber que a indústria de cosméticos envolve também a fabricação de produtos de higiene pessoal e perfumaria. Alguns autores utilizam o termo Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC).

A Cosmetologia é uma área da ciência farmacêutica que desenvolve, produz e acompanha os efeitos dos produtos cosméticos visando a beleza. Nota-se que a demanda de produtos cosméticos vem crescendo cada vez mais e em consequência disso, as exigências têm se tornado cada vez mais difíceis de serem atendidas. A necessidade de produtos inovadores dentro desse mercado é tamanha, e vale ressaltar que produtos de origem não animal tem ganhado mais destaque devido ao aumento dos adeptos ao veganismo e ao movimento contra a exploração de animais na indústria.

O aumento da expectativa de vida também fez com que os números subissem rapidamente, e a pele com aparência jovial se tornou um grande desejo da maior parte da população. A busca por ativos que minimizassem os efeitos da oxidação natural cresceu e o uso de cremes e protetores solares se tornou essencial no dia a dia, não só para a população feminina como masculina também.

Os protetores solares são produtos de uso externo que contêm substâncias naturais, químicas e/ou físicas que atuam como barreiras protetoras da pele contra as radiações solares. Eles são classificados conforme o FPS - FATOR DE PROTEÇÃO SOLAR. O FPS identifica a proteção oferecida pelo produto contra os raios UV, de acordo com o tipo de pele. Quanto maior o número do FPS, maior a proteção (ANVISA, 2005). São produtos imprescindíveis para a saúde da pele humana, por isso necessitam de disciplina para a aplicação correta e constante deles.

## **1.1 Problematização**

Apesar do protetor solar ser algo imprescindível no cotidiano, muitas pessoas não o usam de forma correta ou nem usam diariamente; isso acaba ocasionando uma série de problemas, por exemplo: flacidez, rugas, manchas na pele, eritemas (queimaduras na pele), alteração no DNA e a consequência de todos os anteriores, o câncer de pele e o fotoenvelhecimento ( envelhecimento precoce).

Durante o processo de envelhecimento, as pessoas possuem uma grande inimiga, a oxidação, uma vez que esta ataca as células e produz uma alta destruição em componentes vitais, como por exemplo: o colágeno. A oxidação faz com que ocorra a formação de radicais livres e acelera o envelhecimento, ocasionando diversos problemas. A oxidação é causada por: exposição excessiva ao sol, estresse, alterações hormonais, inflamação subclínica (invisível a olho nu e danifica as células) e entre outros fatores.

O envelhecimento é um fenômeno intrínseco do corpo humano, resultante da alteração biomolecular da estrutura do indivíduo, proporcionado pelo avanço da idade; a desorganização do metabolismo na produção de colágeno provoca a degradação progressiva da pele. Porém, a exposição solar intensifica o processo de envelhecimento da pele, devido à radiação ultravioleta, fenômeno extrínseco de envelhecimento cutâneo conhecido como fotoenvelhecimento.

A pele envelhecida pelo sol apresenta-se amarelada, com pigmentação irregular, enrugada, atrófica, com telangiectasias e lesões pré-maligna (MONTAGNER, COSTA, 2009).

Além da falta de disciplina nos cuidados com a pele, o alto preço dos produtos oferecidos pelo mercado, cujos responsáveis são a grande valorização das diversas marcas disponíveis e pelos materiais usados nas produções, sujeita as pessoas a não adicionar esses cosméticos nas suas listas de compras.

## **1.2 Justificativa**

De acordo com os problemas apresentados anteriormente, decidimos desenvolver um produto direcionado na prevenção deles. Considerando que há outros

produtos que também auxiliam nesses casos, os preços oferecidos são relativamente altos, devido ao grande uso de compostos sintéticos em suas composições.

Foi escolhido desenvolver um cosmético de modo econômico e através de compostos naturais, com a finalidade de obter um produto de alta qualidade, mas de maior acessibilidade para as pessoas que não possuem uma alta renda e que ainda assim se preocupam com a saúde de sua pele.

### **1.3 Protetores Solares**

Com o intuito de desenvolver um produto capaz de proteger os soldados dos efeitos do sol durante a Segunda Guerra Mundial, um farmacêutico norte-americano, Benjamin Greene, elaborou um produto a partir de derivados do petróleo que atuava como um bloqueador físico dos raios solares (Revista Galileu; MARASCIULO, Marília. 2020).

No decorrer dos avanços tecnológicos, a característica de proteção solar passou a ser apresentada em cremes, loções, sprays e outros. Portanto, todas as versões possuem a mesma finalidade: funcionar como uma barreira natural, química e física à radiação solar. São três os tipos de radiação que atuam sobre a Terra: a infravermelha (IV ou IR), que provoca a sensação de calor; raios visíveis que são identificados pela cor e a radiação ultravioleta (UV), que causam reações químicas nos organismos (BALOGH, 2011).

Os protetores solares procuram bloquear a ação dos raios UV no organismo, pois este pode causar envelhecimento precoce na pele e danos severos nos tecidos e células. Por conta disso, os filtros solares são divididos em Filtros Naturais, Filtros Físicos: aqueles que formam uma camada sobre a pele capaz de refletir os raios ultravioleta, e Filtros Químicos: aqueles que combinam moléculas conjugadas com grupos carbonila que absorvem a energia dos raios UV e a liberam como raios de energia inferior (BALOGH, 2011).

#### **1.3.1 Filtros solares mais utilizados**

##### **1.3.1.1 Filtros solares Físicos ou inorgânicos:**

É aquele que funciona como uma barreira (STEINER, 1997/1998). Os principais representantes são o dióxido de titânio e o óxido de zinco; pode-se citar também o

talco, carbonato de cálcio, caolin, óxido de ferro, petrolato vermelho etc. (FERREIRA, 2008).

#### **1.3.1.2 Filtros solares Químicos:**

Absorvem 95% da radiação UV nos comprimentos de onda de 290 a 320nm (DRAELOS, 1999). Os filtros orgânicos são compostos aromáticos conjugados com um grupo carbonila. Estes produtos, diferentes dos anteriores, têm a vantagem de formar filme totalmente transparente após a aplicação (RIBEIRO, 2006).

#### **1.3.1.3 Filtros solares Naturais:**

São derivados de óleos vegetais, extratos glicólicos ou fluidos que absorve a radiação UVA/UVB. Tem absorção considerada baixa. Como a fotoestabilidade do produto ainda não é totalmente conhecida, é necessário ter cautela quanto a sua utilização. O recomendado é utilizá-los como coadjuvantes aos filtros químicos físicos (SOUZA, 2003).

### **1.3.2 Características de um protetor solar**

Como sabemos, o sol é essencial para a nossa vida. Os seus efeitos nos seres humanos dependem das características individuais, tempo de exposição, intensidade, frequência, localização geográfica, estação do ano, período do dia e condição climática. Isso inclui os prejuízos causados ao organismo pela radiação solar. Por isso, para podermos usufruir da luz solar sem medo, usamos algumas proteções, e uma delas, é o protetor solar.

Um bom protetor solar tem que apresentar o fator mínimo de 15 FPS (fator de proteção solar) para uma proteção adequada. Esse é um requisito básico que engloba todas as marcas e linhas (Ministério da Saúde; 2010)

Além de proteger sua pele contra os danos temporários e permanentes da exposição ao sol, o protetor solar deve atender a certas características, por exemplo: muitas pessoas levam em conta o tempo que a pele leva para absorver o produto, sua fragrância e outras mais. Outra característica amplamente procurada nesses produtos são o tempo de duração que o protetor fica na pele e a resistência à água e suor. Assim você pode controlar o momento em que você irá reaplicar o produto, além da proteção contra danos permanentes ser bem mais efetiva em produtos com maior duração de proteção.

Os cuidados para se fazer e usar um bom protetor solar são muitos, pois um produto que entra em contato direto com a pele pode causar reações e alergias



graves, e no caso de não ser feito corretamente, oferece falsa segurança levando a queimaduras na pele e até mesmo ao câncer.

## **1.4 Cremes**

Cremes e loções são emulsões O/A (óleo em água) ou A/O (água em óleo) constituídas de uma fase aquosa e de uma fase oleosa que são unidas por meio de um tensoativo (emulsionante) que tem afinidade com ambas as fases. Possui aparência branca (macroemulsão) ou aparência mais transparente (microemulsão) – a aparência depende do tamanho das micelas que se formam. Os cremes apresentam alta viscosidade, enquanto as loções apresentam de média a baixa viscosidade, podendo, ainda, ser muito fluidas. Os cremes e as loções são sistemas versáteis e responsáveis por carrear ativos que foram incorporados a eles, entregando benefícios à pele ou aos cabelos (AMIRALIAN; FERNANDES, 2018).

As formulações possuem três fases: uma fase aquosa, composta pela parte dos reagentes com maior afinidade com a água; uma fase oleosa, onde os reagentes não possuem grande afinidade com a água; uma fase termolábil, que corresponde àqueles matérias que não podem ser sujeitados a aquecimento, como os compostos ativos e essências.

### **1.4.1 Elaboração de um creme**

O processo de fabricação de um creme ou de uma loção clássicos consiste basicamente na mistura de uma fase aquosa e de uma fase oleosa, que são aquecidas à temperatura de aproximadamente 80°C, por determinado período, para a formação da emulsão. Após a emulsificação, a mistura é resfriada e quando estiver na temperatura de aproximadamente 45°C, são adicionados a ela os conservantes, os aditivos e a fragrância, que são sensíveis a altas temperaturas, finalizando o processo. Os pontos críticos do processo são a temperatura da emulsão, o tipo de agitação e, as velocidades de agitação e de resfriamento (AMIRALIAN; FERNANDES, 2018).

### **1.4.2 Características do Produto**

As características físico-químicas desejáveis de um produto cosmético da categoria de cremes e loções devem atender aos seguintes parâmetros:

Viscosidade, a qual depende muito do tipo de frasco no qual o produto será comercializado, pois este deve ser de fácil manuseio.

Aspecto, o qual depende do tipo de formulação desejada, como emulsão cremosa, ou loção fluida, ou gel-creme.

pH: deve estar entre 5,5 – 6,5 (creme de formulação básica).

Há ainda cremes e loções com características mais específicas, como peelings químicos, filtros solares, cremes antirrugas, cremes antiacne, cremes preventivos de assaduras e outros (AMIRALIAN; FERNANDES, 2018).

De acordo com a RDC nº 7, de 10 de Fevereiro de 2015 – ANVISA, os cremes hidratantes são classificados como grau 1, pois são consideradas formulações básicas e não necessitam de fornecimento de informações detalhadas e restrições de uso. Seguindo essa mesma Resolução, o creme elaborado pelo grupo é classificado como grau 2, pois este possui finalidades específicas (auxílio na antioxidação e proteção solar) e necessita da comprovação de sua eficácia. Tal resolução se aplica a todos os produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, sejam eles formulações básicas (grau 1) ou com indicações específicas (grau 2).

### **1.4.3 Base para creme**

Para a formulação de um creme, a base do produto do produto pode ser adquirida pronta, necessitando apenas da adição dos ativos para caracterizar o creme, ou realizar a preparação da base em laboratório, assim como foi feita pelo grupo desse projeto. O desenvolvimento desse produto possui caráter qualitativo, no qual foi produzido em laboratório a formulação de um creme, utilizando de matérias-primas e reagentes selecionados para que o produto final obtivesse as características desejadas.

A formulação do creme foi desenvolvida com a utilização de componentes que obedecem as normas vigentes:

- RDC Nº 04, de 30/01/14 dispõe Regularização dos Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes que classifica este produto de grau 2;

- RDC 03 de 18/01/12 - Lista de substâncias que os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes não devem conter exceto nas condições e com as restrições estabelecidas;
- RDC 29 01.06.2012 - Lista de substâncias de ação conservante permitidas para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes.

Características dos componentes do produto desenvolvido:

**ÁGUA INCI NAME** Aqua CAS 7732-18-5. A água de preferência deve ser deionizada e com controle microbiano para evitar contaminações (GOTTSCHALCK E MCEWEN, 2004, v.1, p.18).

**EDTA INCI NAME** Disodium EDTA CAS 139-33-3. É um agente sequestrante de alta pureza, muito solúveis em água, atua como sequestrante de metais. Previne a rancidez em produtos emulsionados (GOTTSCHALCK E MCEWEN, 2004, v.1, p.604).

**PROPILENOGLICOL (USP) INCI NAME** Propylene Glycol CAS 57-55-6 (Umectante). O Propilenoglicol é um álcool diol, presente em uma grande quantidade de produtos que entram em contato com a pele humana, tais como medicamentos de aplicação tópica, dermatológica, cosméticos e material de limpeza. É um fluido viscoso, incolor, higroscópico e inodoro. O Propilenoglicol apresenta, além de várias outras propriedades, uma atividade antimicrobiana, atuando na preservação contra contaminações microbiológicas das formulações cosméticas. Além disso, atuam na solubilização e dispersão de diversos ingredientes tais como ativos, extratos vegetais, proteínas, vitaminas, aminoácidos, colágenos, conservantes, filtros solares, essências, corantes, pigmentos entre outros (GOTTSCHALCK E MCEWEN, 2004, v.2, p.1536).

**METIL PARABENO INCI NAME** Metylparaben CAS 99-76-3. O Metilparabeno, também conhecido pela marca Nipagin, é um agente antimicrobiano utilizado como conservante em cosméticos. Pertence à classe dos parabenos, que são ésteres derivados do ácido p-hidroxibenzóico. Ele apresenta um amplo espectro de ação antimicrobiana, sendo efetivo contra bactérias tanto gram-positivas quanto gram-negativas, leveduras e fungos, além disso, apresenta baixa toxidez. O Metilparabeno possui uma boa solubilidade em etanol, propilenoglicol, mas é pouco solúvel em água.

Sua solubilidade em água aumenta gradativamente com o aumento da temperatura. Por isso, geralmente é incorporado nas formulações aquosas na temperatura entre 60 e 100 °C. Há tempos se discute se o metilparabeno é cancerígeno, porém, pesquisas demonstraram que os parabenos não se acumulam nos tecidos (GOTTSCHALCK E MCEWEN, 2004, v.2, p.1071).

**PROPIL PARABENO INCI NAME** Propylparaben CAS N.º 94-13-3. O Propilparabeno, conhecido como Nipazol, é um agente antimicrobiano também utilizado como conservante em cosméticos. Pertence à classe dos parabenos, . O Propilparabeno tem como função a conservação e preservação do produto; possui característica de cristais incolores ou pó fino branco, praticamente inodoro, insípido. É facilmente solúvel em éter, álcool e água quente. O Propilparabeno, assim como o Metilparabeno, não acumulam nos tecidos das pessoas, descartando a possibilidade de serem cancerígenos (GOTTSCHALCK E MCEWEN, 2004; TRINDADE, 2016).

**CERA EMULSIFICANTE LANETTE®.** A emulsão Lanette é uma base farmacêutica iônica auto-emulsionante e apresenta alta viscosidade e pH entre 5,0 e 6,5. Sua cera é uma dispersão coloidal composta por 90 partes de álcool graxo e 10 partes de tensoativo. Atualmente é a principal base comercializada devido a sua capacidade de estabilizar a maioria das formulações, principalmente as que contenham hidroquinona, além de apresentar boa espalhabilidade e toque levemente oleoso. Pode ser usado de 8 a 20% para formar emulsões cremosas ou fluidas (BATISTUZZO; ITAYA, 2004).

**BUTIL HIDROXITOLUENO (BHT).** O BHT é uma substância sólida branca e cristalina, com massa molar de 220,36g/mol, consistindo em 81,76% de carbono, 10,98% de hidrogênio e 7,26% de oxigênio (C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>O). Esta substância é obtida sinteticamente a partir de p-cresol e isobutileno; é insolúvel em água porém solúvel em solventes orgânicos como tolueno, metanol, etanol, isopropanol, etilmetilcetona, acetona, éter de petróleo, benzeno, Dimetilsulfóxido (DMSO) e na maioria dos outros solventes de hidrocarboneto. O BHT é um antioxidante fenólico sintético, utilizado na fabricação de diversas substâncias como aditivo alimentício, compondo formulações de produtos cosméticos, além de sua utilização para a produção de plásticos, óleos, lubrificantes, vitaminas e aromas (BABICH, 1982). O BHT é um análogo sintético da vitamina E, cujo efeito protetor é atribuído a dois mecanismos: o aumento da fluidez

da membrana plasmática após a incorporação do antioxidante e sua capacidade de conter a cascata de peroxidação lipídica pela conversão de peroxil em hidroperóxido lipídico (AITKEN; CLARKSON, 1988).

**EXTRATO GLICÓLICO DE ALOE VERA INCI NAME** Aloe Barbadensis Leaf Extract CAS 85507-69-3. O Extrato Glicólico de Aloe Vera tem ação emoliente, cicatrizante, tonificante, anti-inflamatória, suavizante, lenitiva, refrescante, hidratante, protetora e restauradora de tecidos. Usado em preparações lenitivas para peles delicadas, sensíveis, irritadiças e/ou secas. Também é indicado para tratamento da acne, psoríase, coceiras, eczemas, erisipela, picadas de insetos e de pequenos ferimentos (como cicatrizante). Poderá ser incorporado em cremes, loções cremosas, hidroalcoólicas ou tônicas, em shampoos, géis, cremes para banho, loção de limpeza, filtros solares e outros produtos cosméticos (GOTTSCHALCK E MCEWEN, 2004, v.1, p.77).

**ÓLEO ESSENCIAL DE MARACUJÁ.** O óleo de maracujá (*Passiflora edulis* seed oil) é extraído pela prensagem a frio das sementes. Após este processo é filtrado e refinado originando um óleo amarelo pálido de odor característico (rendimento de 3%) (BERACA SABARÁ, 2006). Óleos vegetais são amplamente empregados como componente básico ou composto ativo de formulações cosméticas, baseado no conceito de que apresentam baixa toxicidade e são biocompatíveis com a pele (BLOISE, 2003).

**ESSÊNCIA DE MARACUJÁ ROXO INCI NAME:** Parfum. A essência de maracujá roxo possui aroma cítrico com tom adocicado, agradável aos sentidos olfativos e com fragrância tropical.

## **1.5 Matérias Primas**

### **1.5.1 Aloe Vera (Aloe Maculata)**

Seu nome é proveniente da palavra árabe *alloe* (amarga e brilhante) e encontra-se presente na babosa. Está presente em diversas culturas; o primeiro registro de seu uso é datado em 2100 a.C., em uma tabuleta de argila da Mesopotâmia.

A *Aloe vera* L. pertence à família *Aloaceae* que inclui cerca de 15 gêneros e 800 espécies. É uma planta herbácea que cresce em qualquer tipo de solo, mas é mais bem adaptada aos leves e arenosos e não exige muita água. Suas folhas são verdes, grossas, suculentas e medem de 30 a 60 centímetros de comprimento. Suas flores são vistosas, apresentam tonalidade branco-amarelada, em formato tubular (Lorenzi & Matos, 2008; WHO, 1999).

O gel é muito utilizado como matéria prima na indústria cosmética, alimentícia e farmacêutica e diversas técnicas são empregadas para sua conservação (Atherton, 1997; Eshun & He, 2004; Cunha, 2005;).

O gel de *Aloe Vera* é constituído principalmente de água e polissacarídeos, mas possui outros compostos, como, vitaminas A, B, C e E, cálcio, potássio, magnésio, zinco, diversos aminoácidos, enzimas e carboidratos (Teske & Trentini, 1997; Femenia et al., 1999; Carvalho, 2005; Surjushe, 2008).

**Tabela 1:** Substâncias presentes na babosa com seus respectivos valores quantitativos.

Substâncias	Valores quantitativos
<b>Minerais:</b> cromo, cloro, cobre	
Cálcio	18,6 mg/L
Magnésio	3,1 mg/L
Sódio	12,7 mg/L
Ferro	44,0 mg/L
Manganês	4,5 mg/L
Carbonato de potássio	31,4 mg/L
Zinco	1,7 mg/L
<b>Aminoácidos:</b> metionina, triptofano, histidina, hidroxipolina, glicerina	

---

Lisina	0,09 mg/L
Teorina	0,33 mg/L
Valina	0,36 mg/L
Leucina	0,09 mg/L
Isoleucina	0,07 mg/L
Fenilalanina	0,08 mg/L
Arginina	0,12 mg/L
Ácidos aspártico	1,75 mg/L
Serina	1,27 mg/L
Ácido glutâmico	4,7 mg/L
Prolina	0,25 mg/L
Alanina	0,06 mg/L
Tirosina	0,06 mg/L
Cistina	0,04 mg/L

---

**Fonte:** (AZEVEDO; 2013)

A Aloe Vera é amplamente utilizada em diversos tratamentos, como no de dermatite (tanto fototóxica quanto as demais) e de mucosite. Os estudos com essa planta comprovaram sua eficácia no tratamento de queimaduras solares e outras. A Aloe Vera é o princípio ativo da babosa, e a substância funciona como um filtro sobre a pele dos raios ultravioletas (FREITAS; RODRIGUES; GASPI, 2014).

A Aloe Vera é composta quimicamente por: Aloína, heterosídeos, antraquinônicos (barbaloína), emodina livre, resina, polissacarídeos (aloeferon) e esteróides (lupeol e campesterol) (FREITAS; RODRIGUES; GASPI, 2014).

### 1.5.2 Maracujá (*Passiflora edulis Sims*)

O maracujá é o fruto do maracujazeiro, uma planta trepadeira originária da América Tropical. É altamente cultivado no mundo, com uma produção mundial liderada pelo Brasil, produtor de 330 mil toneladas anuais (FERREIRA, 2005; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011)

O maracujá apresenta composição química constituída por: alcalóides indólicos, passiflorine, flavonóides, vitaminas B1, B2 e C, niacina, retinol, proteínas, lipídeos, glicídeos, cálcio, fósforo, ferro e amilopectina. As sementes do fruto são constituídas por ácidos graxos, como os ácidos esteárico, palmítico, araquídico, oleico, linoleico e linolênico, cálcio, ferro e fósforo. E as folhas do maracujazeiro são compostas por alcalóides e maracugina (princípios amargos), tanino e resina (Portal Educação, 2008).

**Tabela 2:** Ácidos graxos presentes no óleo essencial de maracujá

COMPOSIÇÃO DOS ÁCIDOS GRAXOS		
Ácido palmítico (C 16:0)	% peso	8,0 – 12,0
Ácido esteárico (C 18:0)	% peso	1,5 – 2,5
Ácido oleico (C 18:1 Ômega 9)	% peso	13,0 – 18,0
Ácido linoleico (C 18:2 Ômega 6)	% peso	70,0 – 77,0
Ácido linolênico (C 18:3 Ômega 3)	% peso	0,5 – 2,0
Saturado	% peso	16
Insaturado	% peso	84

Fonte: (AMAZON OIL; 2020)

Várias pesquisas têm sido conduzidas mostrando o potencial do maracujá (fruto, casca e semente) para várias finalidades, e a atividade biológica mais estudada com relação aos frutos do maracujá é sua ação antioxidante. A atividade antioxidante



em sucos é atribuída aos polifenóis, principalmente aos flavonoides (Heim et al., 2002). Com relação às sementes, seu uso é bastante abrangente na indústria alimentícia e cosmética, devido à grande presença de ácidos graxos insaturados em sua composição, auxiliando na manutenção das membranas celulares, funções cerebrais e transmissão de impulsos nervosos (Martin et al., 2006).

## **2.0 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo geral**

Desenvolver um creme facial com propriedades de proteção solar e antioxidação, visando a proteção e a preservação da pele.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Extrair o gel de Aloe vera utilizando Propilenoglicol;
- Extrair o óleo essencial de maracujá pelo método de extração por solvente Soxhlet;
- Preparar base do creme;
- Realizar os testes físico-químicos de pH, odor e averiguar se a viscosidade está adequada;
- Analisar pesquisas de campo através de testes sensoriais e questionários afim de aprovação de qualidade.

## **3.0 METODOLOGIA**

### **3.1 Extração do gel da Aloe Vera**

#### **3.1.1 Coleta e preparação da amostra**

As amostras utilizadas foram coletadas em uma feira local da zona Leste da capital de São Paulo, Brasil. Após isso, as amostras passaram pelo processo de lavagem e de armazenamento adequado.

#### **3.1.2 Extração do gel**

Será utilizado a adaptação de um procedimento realizado por (LIMA; SANTOS; MARCÍLIO; LIMA; SILVA; SOUZA, 2012). Primeiro, foram retiradas as partes espinhosas das plantas, presentes em suas extremidades, com o auxílio de um objeto cortante. Em seguida, a camada superior da planta também foi retirada, com a realização de cortes incisivos até o seu desprendimento do gel. Com uma espátula, todo o gel será extraído e separado para uso.

**Figura 1: Gel de Aloe vera**



**Fonte:** Autoria própria, 2020

#### **3.1.3 Processo de maceração**

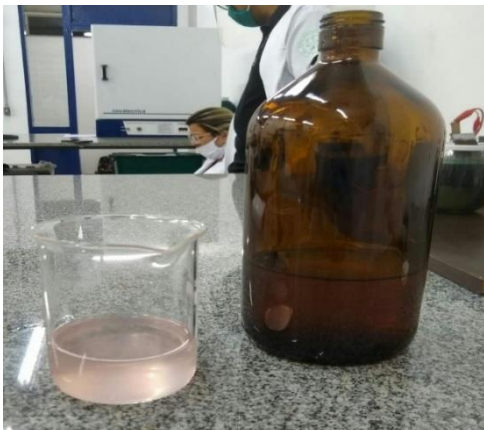
Para a maceração, o gel deve ser transferido para um frasco âmbar para a adição de 250mL de Propilenoglicol USP. Em seguida, o frasco âmbar foi isolado com papel Kraft e depositado em local protegido da luz e com temperatura ambiente; foi mantido nessas condições por 7 (sete) dias.

#### **3.1.4 Purificação do extrato**

Depois de passar o tempo estipulado no tópico anterior, o frasco foi agitado de forma despressada para que o produto fosse coletado em outro frasco âmbar para

a sua pesagem e aferição de pH. Seguidamente, o produto foi mantido fora da luz e resfriado a aproximadamente 5°C.

**Figura 2: Extrato de Aloe vera**



**Fonte:** Autoria própria; 2020

### **3.1.5 Manipulação do extrato**

Devida as suas propriedades em tratar queimaduras solares e agir como um filtro de proteção contra os raios UV sobre a pele, o extrato em questão se adequa à finalidade do trabalho, e foi usado como composto ativo no produto.

### **3.1.6 Análises organolépticas**

A cor, o odor e a textura do extrato foram analisados pelos integrantes do grupo, através de análise visual, para fins conclusivos ao final do trabalho.

### **3.1.7 Análises físico-químicas**

O pH do extrato foi aferido com o auxílio de um pHmetro, para fins conclusivos ao final do trabalho.

## **3.2 Extração do Óleo de Maracujá (*Passiflora edulis*)**

### **3.2.1 Coleta das amostras**

Os maracujás foram obtidos em feiras locais da região Leste da capital de São Paulo, Brasil; irão ser preparados para uso.

### 3.2.2 Preparação das amostras

As sementes do maracujá foram separadas da polpa da fruta e lavadas em água corrente. Em seguida, foram adicionadas à um forno a gás por 1 (um) hora e 30 (trinta) minutos para secagem. Após isso, as sementes foram mantidas em um freezer por vinte e quatro horas. As sementes foram trituradas em liquidificador, ainda congelada, e encaminhadas para extração. Foram levadas para extração um total de 31,2g de sementes trituradas. (O processo foi adaptado para ser realizado em um ambiente doméstico, devido às limitações de tempo disponíveis em laboratório, ocasionado pela pandemia de *Covid-19*).

**Figura 3: Sementes trituradas de maracujá**



Fonte: Autoria própria; 2020

**Figura 4: Aferição de massa das sementes**



Fonte: Autoria própria; 2020

### 3.2.3 Extração do óleo

Será um processo adaptado baseado em trabalhos realizados por (PEREIRA, Marlene Gomes; 2017). A extração foi feita por solvente de forma contínua, do tipo Soxhlet, com a utilização de um balão de fundo redondo previamente pesado. As amostras foram envolvidas em papel qualitativo para a introdução no extrator; foi utilizado o álcool etílico como solvente.

**Figura 5: Extração do óleo de maracujá**



Fonte: Autoria própria; 2020

### 3.2.4 Separação do Óleo e do Solvente

Após finalizada a extração, o óleo junto com o solvente foi transferido para um Erlenmeyer e levado para o banho-maria já sob aquecimento. O álcool etílico possui uma temperatura de ebulição de aproximadamente 77°C, valor bem inferior em comparação de óleos essenciais, por isso o banho-maria foi mantido em 80°C para ocorrer a ebulição do solvente, até somente o óleo essencial de maracujá ou o mais próximo disso. O óleo foi mantido no banho-maria durante aproximadamente 8h não consecutivas até a ebulição do solvente.

### 3.2.5 Análises organolépticas

O odor e a coloração do óleo obtido foram avaliados, por análise visual, para comprovar o sucesso da extração.

### 3.2.6 Análises físico-químicas

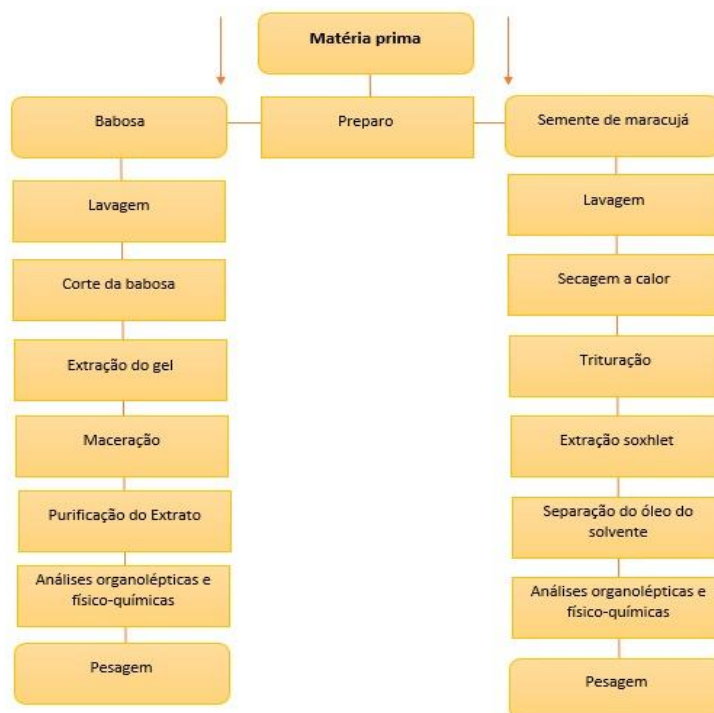
O pH do extrato foi aferido através de um pHmetro, para analisar se as características do óleo essencial atendia com o esperado.

**Figura 6: Óleo de Maracujá extraído**



**Fonte:** Autoria própria; 2020

### 3.3 Fluxograma do processo de preparação das matérias primas



Fonte: Autoria própria; 2020

### 3.4 Formulação do creme com propriedades auxiliadora na antioxidação e proteção solar

Os ensaios do trabalho foram realizados nos laboratórios da ETEC de Cidade Tiradentes, para a formação de uma emulsão aniônica à base de Cera Lanette®.

#### 3.4.1 Lista de vidrarias, equipamentos, materiais, reagentes e matérias primas utilizadas para a formação de, aproximadamente, 240g de creme.

- EDTA Dissódico: 0,24g – 0,10%.o
- Metilparabeno (Nipagin): 0,24g – 0,10%.
- Propilenoglicol: 7,2g – 3%.
- Água destilada: 193,32 mL – q.s.p.
- Cera emulsificante Lanette®: 28,8g – 12%.
- Propilparabeno (Nipazol): 0,12g – 0,05%.
- Butilhidróxitolueno (BHT): 0,48g – 0,20%.
- Extrato de Aloe vera: 4,8g – 2%.
- Extrato do Óleo Essencial de Maracujá: 4,8g – 2%.
- Essência de Maracujá Roxo: 0,168g – 0,07%.
- Béquer – 2.
- Bastão de vidro.
- Termômetro de vidro.

- Balança Analítica.
- Banho-maria.
- PHmetro.
- Espátula.
- Potes para envase.

### **3.4.2 Formação da emulsão cremosa**

O processo realizado foi uma adaptação dos trabalhos realizados por Alaine Maria dos Santos Silva, em 2012, e por Willian Diego Rasche, em 2014.

#### **3.4.2.1 Preparação do creme**

Inicialmente foram pesados todos os reagentes e matérias primas que iriam ser usadas, para isso, foi utilizado uma balança analítica.

Em seguida, o EDTA Dissódico, Metilparabeno, Propilenoglicol e Água destilada (fase aquosa) foram adicionados em um béquer de 250mL e foram agitados com auxílio de um bastão de vidro. Em um béquer de plástico de 1L, foram adicionados a Cera Lanette<sup>®</sup>, Propilparabeno e o Butillhidroxitolueno para serem misturados com um bastão de vidro.

Os dois béqueres foram colocados simultaneamente em banho-maria, previamente deixada em processo de aquecimento, até atingirem uma temperatura entre 60 a 65°C. A temperatura foi aferida com termômetro.

Ao atingir essa temperatura, ambos os béqueres foram retirados do banho-maria; a fase aquosa foi vertida dentro do béquer com a fase oleosa para que ambas as fases fossem homogeneizadas para a formação da emulsão cremosa. A homogeneização foi feita com o auxílio de uma espátula, para realizar uma mistura sobre agitação vigorosa e ininterrupta. O processo de agitação se manteve constante até que a emulsão resfriasse à temperatura de 45°C.

Com temperatura de 45°C, ainda sob agitação, o óleo essencial de maracujá e o extrato de Aloe vera, já previamente pesado as quantidades necessárias, foram adicionados na emulsão para serem homogeneizados. Por fim, a essência de maracujá roxo foi adicionada no creme que ainda estava sob agitação; após a essência ter sido incorporada, a formulação cremosa estava finalizada.



O creme produzido foi envasado em potes de 60g, e seguidamente foram levados à geladeira para refrigeração e formação da cremosidade definitiva do produto.

### **3.4.3 Teste de qualidade e segurança**

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, é de total responsabilidade do produtor garantir que o cosmético desenvolvido atenda todas as especificações vigentes, para garantir que o produto seja disponibilizado com qualidade e segurança (ANVISA; 2004). Para assegurar a qualidade dos cosméticos, algumas análises são feitas em laboratório.

#### **3.4.3.1 Análises organolépticas**

As características organolépticas determinam os parâmetros de aceitação do produto pelo consumidor (ANVISA; 2004). Nessas análises estão presentes os testes de odor, aspecto, cor e sensação ao tato.

No creme à base de Óleo de Maracujá e Extrato de Aloe vera, todas essas análises foram realizadas, tanto pelo grupo quanto por colegas de laboratório e pessoas escolhidas aleatoriamente.

#### **3.4.3.2 Análises físico-químicas**

São importantes para pesquisar alterações na estrutura da formulação que nem sempre são perceptíveis visualmente. Estas análises podem indicar problemas de estabilidade entre os ingredientes ou decorrentes do processo de fabricação (ANVISA; 2004). Pode-se citar como principais testes as análises de: pH, materiais voláteis, teor de água, umidade, viscosidade, densidade, entre outras.

Em algumas situações há a necessidade da realização de análises instrumentais para a apuração de dados de caráter quantitativo, tais como: ensaios via úmida (metodologias diversas), espectrofotometria no Ultravioleta-Visível (UV-Vis) e Infravermelho (IV), cromatografia (camada delgada, gasosa e líquida de alta eficiência), eletroforese capilar, entre outras. (ANVISA; 2004).

A ANVISA (2004) declara que a realização dos testes citados é de responsabilidade do fabricante, e cabe aos produtores decidirem quais análises são necessárias para o produto desenvolvido, ou de acordo com as condições específicas do laboratório onde são realizados os ensaios.

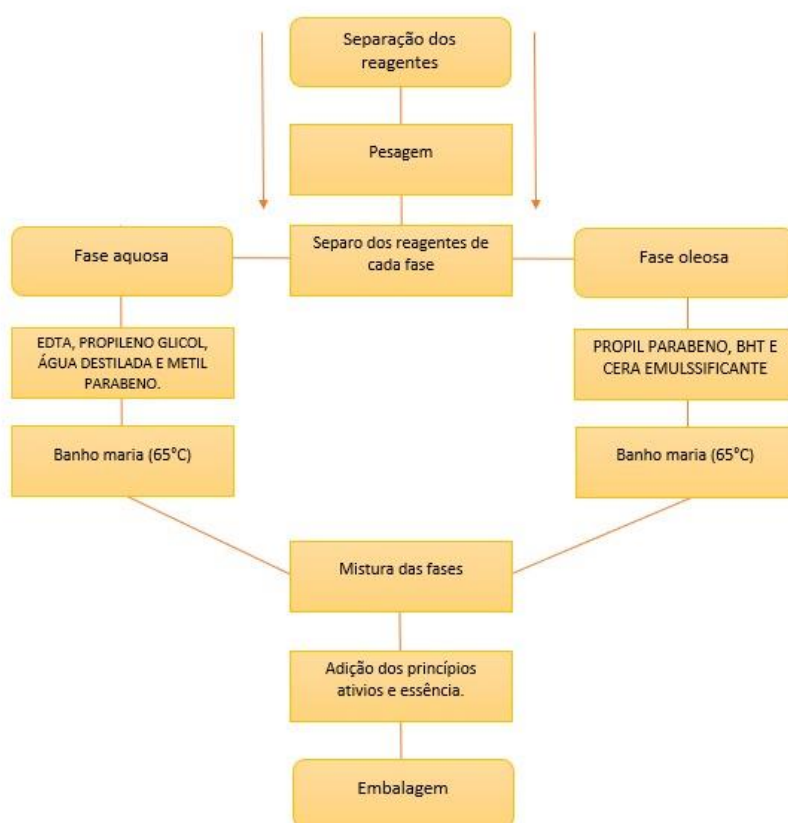
O grupo realizou testes de pH, através de um pHmetro previamente calibrado, com o produto finalizando, atestando a qualidade do produto.

**Figura 7: Creme envasado**



Fonte: Autoria própria; 2020

### 3.4.4 Fluxograma da preparação do creme



Fonte: Autoria própria; 2020

## 4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Formulação do creme

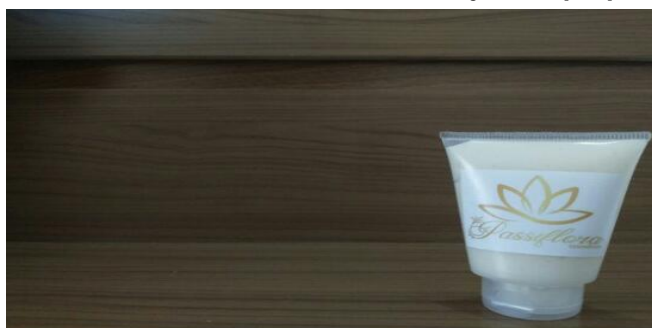
A emulsão obtida é do tipo O/A, pois a fase aquosa predominava entre os reagentes, em questão de quantidade; para se obter uma emulsão simples de óleo em água, é necessário que durante a fabricação, a fase aquosa seja vertida sobre a oleosa, assim como foi feito na preparação do creme descrito nesse trabalho. A fase na qual o emulgente é mais solúvel vai-se tornar a fase externa da emulsão, ou seja emulgente com características mais hidrófilas do que hidrófobas promoverá a formação de uma emulsão O/A pois penetra mais na fase aquosa que se curvará envolvendo a fase oleosa e vice-versa (SANTOS, 2011). As emulsões O/A além de serem laváveis, podendo ser removidas facilmente de roupas, da pele, apresentam, em geral, maior biodisponibilidade, ou seja, suas frações atingem mais facilmente a circulação sistêmica (SILVA; 2012).

O rendimento do creme foi próximo do que era esperado, possuindo uma perda estimativa de 15g no máximo, devido ao resto de produto que ficou no béquer e pelas alternativas improvisadas de envase realizadas que geraram um pouco de perda; totalizou entre 225g e 240g de produto final.

De acordo com BATISTUZZO e ITAYA, as emulsões Lanette® possuem alta viscosidade e apresentam pH final entre 5,0 e 6,5; o creme desenvolvido atende aos dados esperados, pois apresentou pH final igual à 6,66, valor próximo ao da literatura. O produto segue as especificações relacionadas ao potencial hidrogeniônico impostos na lei. Além disso, o creme apresentou odor característico da essência adicionada, aspecto cremoso e cor característica da fruta da qual foi extraído óleo essencial; sobre a análise sensorial, a sensação ao toque do creme foi principalmente definida como: *boa espalhabilidade, mantém a pele macia, não sai após contato com água, não deixa a pele grudada, cheiro agradável.*

A pele apresenta pH levemente ácido (4,6 – 5,8), que contribui para que ocorra proteção bactericida e fungicida em sua superfície. Além disso, as secreções cutâneas apresentam apreciável capacidade tamponante, importante propriedade, uma vez que o pH da pele é frequentemente alterado em consequência da utilização de produtos tópicos inadequados, expondo a pele a uma série de agentes agressores, em especial microrganismos (LEONARDI, GASPAR, CAMPOS; 2002). O creme desenvolvido possui o pH adequado para a aplicação sobre a pele, pois possui potencial hidrogeniônico semelhante ao da pele humana; a utilização do creme não resultará na agressão da pele com a exposição à pHs muito distintos.

**Figura 8: Creme à base de Aloe vera e Óleo de Maracujá com propriedades auxiliadora na antioxidação e proteção solar.**



Embalagem de 60g. Fonte: Próprios autores.

#### **4.1.1 Dados analíticos do creme com propriedades auxiliadora na antioxidação e proteção solar, finalizado**

- Aspecto: creme;
- Cor: leve alaranjado (proveniente do Óleo Essencial de Maracujá);
- Odor: característico da essência;
- pH: 6,66;
- Sensorial (sensação ao toque): macio, agradável (opinião do público).

**Quadro 1: Dados analíticos/ Creme**

<b>Material</b>	<b>Peso</b>	<b>pH</b>	<b>Temperatura (°C)</b>
<b>Creme finalizado</b>	<b>217g</b>	<b>6,66</b>	<b>24,7°C</b>

**Fonte:** Autoria própria; 2020

## 4.2 Extrato de Aloe vera

Na pesagem do processo de extração, foram apurado as medidas de aproximadamente 750g de babosa preparadas para extração, resultando em 433g de extrato obtido, pronto para uso. O extrato apresentou pH ácido igual à 4,44, odor característico da suculenta e textura semelhante ao de gel. Apresentou coloração levemente rósea.

**Quadro 2: Dados analíticos/ Aloe vera**

<b>Material</b>	<b>Peso</b>	<b>pH</b>	<b>Temperatura (°C)</b>
<b>Aloe vera (extrato)</b>	<b>433g</b>	<b>4,4</b>	<b>19°C</b>

**Fonte:** Autoria própria; 2020

## 4.3 Óleo Essencial de Maracujá

Ao final da evaporação do solvente, o óleo essencial apresentou massa de 36,2g, cujo valor é justificado pela presença de uma pequena quantidade de solvente ainda no óleo que não altera qualquer característica do creme final. O óleo de maracujá apresentou pH igual à 4,49, valor decorrente da presença de, principalmente, ácidos graxos na composição do óleo; apresentou odor característico da semente de maracujá, assim como esperado, e apresentou comparação marrom – alaranjado, conferindo essa tonalidade, em tons mais claros, ao creme final.

**Quadro 3: Dados analíticos/ Óleo de Maracujá**

<b>Material</b>	<b>Peso</b>	<b>pH</b>	<b>Temperatura (°C)</b>
<b>Oleo de Maracujá</b>	<b>36,2g</b>	<b>4,49</b>	<b>18°C</b>

**Fonte:** Autoria própria; 2020

## 5.0 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos através dos ensaios realizados pelo grupo, pode-se concluir que a emulsão cremosa à base de cera Lanette possui rendimento e características organolépticas e físico-químicas dentro do padrão. O extrato glicólico de Aloe vera apresentou bom rendimento através de maceração com propilenoglicol, possuindo características organolépticas e físico-químicas favoráveis para uso. A extração do óleo essencial de maracujá se mostrou bem eficaz com a utilização do álcool etílico como solvente; a evaporação do solvente para separação do óleo foi bem efetiva através do banho-maria; o óleo apresentou características organolépticas e físico-químicas favoráveis para a utilização.

Pode-se afirmar que a utilização do extrato glicólico da Aloe vera e do óleo essencial de maracujá para a formulação de um creme, é uma combinação muito eficaz, pois resultou em uma boa emulsão com características visuais, olfativas e sensoriais evidentes no creme final; a opinião popular apurada pelo grupo confirma a qualidade do produto em relação às suas características organolépticas.

Vale ressaltar que, apesar das limitações encontradas em relação a utilização do laboratório por conta da pandemia de *Covid-19*, a realização do trabalho ainda foi possível, sempre seguindo todas as recomendações de segurança preventiva divulgadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Dito isto, conclui-se que a formulação e preparação de um creme à base de Aloe vera e Óleo de Maracujá pode ser considerada bem sucedida.

É importante ressaltar que as propriedades auxiliadora na antioxição e proteção solar devem ser comprovadas por testes mais prolongados, através de teste em pessoas e apuração de resultados, o que necessita de uma auditoria para aprovar a realização dos testes. Porém, pela boa formação da emulsão cremosa em laboratório, em teoria os resultados são muito satisfatórios.

## 6.0 REFERÊNCIAS

- Juliana; DAVOLOS, Marian Rosaly; CORREA, Marcos Antonio. **Protetores solares**. Quím. Nova, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 153-158, fevereiro de 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422007000100027&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000100027&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 22 de junho de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422007000100027>.
- MONTAGNER, Suelen; COSTA, Adilson. **Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento**. A. Bras. Dermatol. Rio de Janeiro, v. 84, n. 3, p. 263-269, julho de 2009. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962009000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962009000300008&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 03 de julho de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962009000300008>.
- ZERAIK, Maria Luiza et al. **Maracujá: um alimento funcional ?**. Rev. bras. farmacogn., Curitiba, v. 20, n. 3, p. 459-471, julho de 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-695X2010000300026&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2010000300026&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 04 de julho de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000300026>.
- FREITAS, V.S.<sup>1\*</sup>; RODRIGUES, R.A.F.<sup>2,3</sup>; GASPI, F.O.G.<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Pós-graduação do Curso de Especialização de Fitoterapia da Fundação Hermínio Ometto – UNIARARAS, Av. Dr. Maximiliano Baruto 500 – Araras, SP, CEP: 13607-339. <sup>2</sup>Docentes do Curso de Especialização de Fitoterapia da Fundação Hermínio Ometto – UNIARARAS. <sup>3</sup>Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas Biológicas e Agrícolas - UNICAMP. \*autora correspondente: [ve\\_freitas@hotmail.com](mailto:ve_freitas@hotmail.com). **Propriedades farmacológicas da *Aloe Vera* (L.) Burm. f.**. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.16, n.2, p.299-307, 2014.
- CAMARGO, Maria Fernanda Pires de. **Desenvolvimento de nanoemulsões à base de óleo de maracujá (*Passiflora edulis*) e óleo essencial de lavanda (*Lavandula officinalis*) e avaliação da atividade antiinflamatória tópica**. Ribeirão Preto, 2008. 99 p. : il. ; 30cm. Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Medicamentos e Cosméticos. Orientador: Rocha-Filho, Pedro Alves.

- LIMA, Rafael Machade Felix de; SANTOS, Dárcio Benedito dos; MARCÍLIO, Tone Vander; LIMA, Cássio Alexandre Santos; SILVA, Mauri Aparecido da; SOUZA, Valdomiro Vagner de. **Desenvolvimento de sabonete líquido de Aloe vera: extração, purificação do extrato ativo e manipulação da forma farmacêutica**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 10, n. 2, p. 251-259, ago./dez. 2012. <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrv.2012.102.251259>.
- CIAMPONE, Suziley. C481p **Perfil de voláteis em water phase de maracujá amarelo (Passiflora edulis f. flavicarpa Degener) e avaliação de seu potencial para a produção de essência natural / Suziley Ciampone**. – Campinas, SP: [s.n.], 2007. Orientador: Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva Co-orientador: Maria Regina Bueno Franco Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos.
- FILHO, Gilberto; LEITE, José; RAMOS, José. **MARACUJÁ**. Disponível em <<http://www.ceplac.gov.br/radar/maracuja.htm>.
- CABRAL, Lorena; PEREIRA, Samara; PARTATA, Anette. **Filtros solares e fotoprotetores mais utilizados nas formulações no Brasil**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.4, n.3, Pub.4, Julho 2011. L. D. S. Cabral et. Al. ISSN 1983-6708.
- PAZ, Thaiana da Silva; VARGAS, Ana Paula Carvalho; CASTRO, Andriele Batista; SANTOS, Tainá Maiara; BORBA, Tainá Tolentino; DEUSCHLE, Viviane Nunes. **Ativos hidratantes e suas funções**.
- MILAN, Ana; MILÃO, Denise; SOUTO, André; CORTE, Temis. **Estudo da hidratação da pele por emulsões cosméticas para xerose e sua estabilidade por reologia**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences vol. 43, n. 4, out./dez., 2007.
- OLIVEIRA, Erika Cristina Vargas de. **Desenvolvimento e caracterização de creme para as mãos contendo cristais líquidos para auxílio no tratamento de doenças ocupacionais**. Ribeirão Preto, 2010. 108p.; 30cm. Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Medicamentos e Cosméticos.



- AMIRALIAN, Luciana; FERNANDES, Claudia. **Cremes e Loções**. 38/Cosmetics & Toiletries (Brasil) Vol. 30, mai-jun 2018. Disponível em <<http://www.cosmeticsonline.com.br>.
- RASCHE, Willian; JUNQUEIRA, Angela. **Formulação e análise de gel-creme hidratante facial**. Trabalho apresentado ao Centro Universitário Univantes – Curso Técnico em Química, Lajeado, novembro de 2014.
- BALOGH, Tatiana Santana et al . **Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção**. An. Bras. Dermatol., Rio de Janeiro , v. 86, n. 4, p. 732-742, Aug. 2011 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962011000400016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962011000400016&lng=en&nrm=iso)>. access on 23 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0365-05962011000400016>.
- FLOR, Juliana; DAVOLOS, Marian Rosaly; CORREA, Marcos Antonio. **Protetores solares**. Quím. Nova , São Paulo, v. 30, n. 1, pág. 153-158, fevereiro de 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422007000100027&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000100027&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 22 de novembro de 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422007000100027>.
- Ministério da Saúde; Gabinete do Ministro. **Portaria nº 2.466, de 30 de Agosto de 2010**. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2466\\_31\\_08\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2466_31_08_2010.html). Acesso em 23 Nov. 2020.
- Maracujá : avanços tecnológicos e sustentabilidade / Mônica de Moura Pires, Abel Rebouças São José, Aline Oliveira da Conceição (organizadores). – Ilhéus: Editus, 2011. 237p. ; il; Inclui bibliografia ISBN : 978-85-7455-235-4.
- TRINDADE, Kerly Strassburguer. **Creme para massagem base – E testes para a estabilidade de formação**. Artigo apresentado na disciplina de Estágio, do Curso Técnico em Química, do Centro Universitário UNIVATES, Lageado/2016.
- CORREA, Gabriela Ferreira Prado. **Avaliação *in vitro* da citotoxicidade e potencial de irritação de conservantes antimicrobianos utilizados em cosméticos** – Araraquara, 2018. 89 p. : il. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de

Ciências Farmacêuticas. Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas. Área de pesquisa e desenvolvimento de Fármacos e Medicamentos.

- SILVA, Alaine Maria dos Santos. **Formulação de emulsões lanette e polawax e avaliação da qualidade físico-química e microbiológica.** / Alaine Maria dos Santos Silva – Cuité: CES, 2012. 62 fl. Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2012.
- CAMARGO, Maria Fernanda Pires de; **Desenvolvimento de nanoemulsões à base de óleo de maracujá (*Passiflora edulis*) e óleo essencial de lavanda (*Lavandula officinalis*) e avaliação da atividade antiinflamatória tópica.** Ribeirão Preto, 2008. 99 p. : il. ; 30cm. Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Medicamentos e Cosméticos.
- CASTRO, Rafaella Morgana Lima de. **Emulsão** : uma revisão bibliográfica / Rafaella Morgana Lima de Castro. - - João Pessoa: [s.n.], 2014. 58f. : il. Orientador: Pablo Queiroz Lopes. Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.