

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**  
**CURSO DE FARMÁCIA**  
**THAMANDRA MANOCHIO**

**DESENVOLVIMENTO DE COSMÉTICOS MULTIFUNCIONAIS:**  
**TALCO LÍQUIDO FOTOPROTETOR**

Uberaba – MG  
2020

THAMANDRA MANOCHIO

DESENVOLVIMENTO DE COSMÉTICOS MULTIFUNCIONAIS: TALCO LÍQUIDO  
FOTOPROTETOR

Trabalho apresentado à Universidade de Uberaba, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Farmácia.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tatiana Aparecida Pereira

Uberaba – MG  
2020

Thamandra Manochio

DESENVOLVIMENTO DE COSMÉTICOS MULTIFUNCIONAIS: TALCO LÍQUIDO  
FOTOPROTETOR

Trabalho apresentado à Universidade de Uberaba, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Farmácia.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tatiana Aparecida Pereira

Uberaba, MG \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

---

Orientadora

*Dedico este, bem como todas minhas demais conquistas aos meus pais, minha irmã, e minha avó pelo amor, apoio e incentivo até aqui.*

*In memoriam a meu avô materno, que veio à óbito por complicações renais, advindo do uso irracional de medicamentos, me despertando o compromisso de levar informação a todos que necessitam.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço principalmente a Deus pelo dom da vida.

À minha orientadora, pelo estímulo, inspiração e competente orientação não só durante a pesquisa, mas sim toda a graduação.

A todos os mestres, que fizeram parte de trajetória se esforçando para o alcance de todos os meus objetivos.

## RESUMO

Desde os tempos mais remotos o homem usa cosméticos. O talco líquido, muito utilizado para prevenção de assaduras, ou até mesmo tratamento de úlceras de pressão vem sendo utilizado para outras finalidades como hidratação, pré maquiagem devido ao seu conforto sensorial e a facilidade de aplicação. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma formulação de talco líquido fotoprotetor com ação anti-inflamatória, avaliando as características físico-químicas e organolépticas da formulação. As formulações estudadas foram baseadas nas formulações disponíveis no Formulário Nacional da Farmacopéia Brasileira, sendo elas o creme base não iônico (Polawax) e o creme base aniônico (Lanette). Essas bases foram estudadas em diferentes concentrações. O creme base foi então acrescido de talco nas concentrações de 2,5; 5,0; 7,5 e 10%. Foi avaliado também formulações de gel creme contendo 0,25; 0,5; 0,75 e 1% de carbopol. As formulações foram então aditivadas com extrato de aloe vera nas concentrações de 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0% e filtro solar nas concentrações de 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5%. As formulações foram submetidas ao teste de resistência a centrifugação, análise das características organolépticas e físico-químicas (valor de pH e espalhabilidade). As formulações contendo polawax mostraram-se instáveis. As formulações contendo Lanette mostraram-se estáveis, porém com viscosidade elevada. Apenas a concentração de 1% resultou na formação de uma loção. Ao inserir o talco apenas a concentração de 2,5% de talco mostrou-se estável, ou seja, não apresentou separação de fases. As formulações de gel creme foram desenvolvidas como alternativa para estabilizar o talco e assim permitir o uso de maiores concentrações desse ativo. Todas as concentrações mostraram-se estáveis, porém com elevada viscosidade e nenhuma aplicabilidade como talco líquido. As formulações aditivadas com extrato de aloe vera mostraram-se estáveis, porém com valores de pH elevado, não compatíveis com o pH da pele. As formulações aditivadas com octilmetoxinamato mostraram-se estáveis nas concentrações de 1,0 e 2,0%. Essas formulações também apresentaram valor de pH elevado não compatível com o valor de pH da pele. A formulação final, contendo x% de extrato de aloe vera e 2,0% de octilmetoxinamato apresentou FPS =3,0 e FPUVA = 1,5. Diante do exposto acima podemos concluir que foi possível o desenvolvimento de um talco líquido com características físico-químicas adequadas e fotoproteção. No entanto, novos estudos devem ser conduzidos para aumentar o FPS da formulação e verificar a estabilidade dessa formulação frente a diferentes condições de armazenamento.

**Palavras-chave:** Talco líquido, fotoproteção, análise, oclusão, pH, espalhabilidade e viscosidade.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Resultados obtidos nas novas fomulacões utilizando menores concentrações de Lanette. ....	14
<b>Figura 2:</b> Formulações utilizando base Lanette em diferentes concentrações. ....	15
<b>Figura 3:</b> Formulações acrescidas de talco em diferentes concentrações. ....	15
<b>Figura 4:</b> Formulações de gel creme nas concentrações de 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%..	16
<b>Figura 5:</b> Valor de pH das formulações aditivadas com extrato de aloe vera em diferentes concentrações.....	17
<b>Figura 6:</b> Variação da espalhabilidade das formulações contendo diferentes concentrações de extrato de aloe vera.....	17
<b>Figura 7:</b> Espalhabilidade das formulações acrescidas de filtro solar em diferentes concentrações ( J=1,0%; K= 2,0%; L= 3,0%; M=4,0% e N= 5,0%). ....	18

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1:</b> Composição qualitativa e quantitativa das formulações base estudadas. .....	09
<b>Tabela 2:</b> Composição qualitativa e quantitativa das emulsões desenvolvidas com diferentes concentrações da base Lanette. ....	09
<b>Tabela 3:</b> Composição quantitativa e qualitativa das formulações aditivadas com talco. ....	10
<b>Tabela 4:</b> Composição qualitativa e quantitativa do gel creme. ....	10
<b>Tabela 5:</b> Composição qualitativa e quantitativa das formulações aditivadas com extrato de aloe vera. ....	11
<b>Tabela 6:</b> Composição qualitativa e quantitativa das formulações acrescidas de octilmetoxinamato. ....	12



## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2- OBJETIVOS</b> .....	8
2.1- Objetivo Geral .....	8
2.2- Objetivos Específicos .....	8
<b>3- METODOLOGIA</b> .....	9
3.1- Desenvolvimento da Formulação .....	9
3.1.1- Formulação .....	9
3.1.1.1- Avaliação da concentração da base Lanette .....	9
3.1.2- Adição de talco .....	10
3.1.3- Desenvolvimento do gel creme .....	10
3.1.4- Adição de aloe vera e filtro solar químico .....	11
3.2- Método de preparo .....	12
3.3- Resistência a Centrifugação .....	12
3.4- Caracterização físico-química das formulações .....	13
3.5- Avaliação do valor de pH .....	13
3.6- Avaliação da espalhabilidade .....	13
<b>4- RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	14
4.1- Desenvolvimento da Formulação .....	14
4.1.1- Desenvolvimento da base creme .....	14
4.1.2- Desenvolvimento da base gel creme .....	16
4.1.3- Adição de extrato de aloe vera e filtro solar .....	16
<b>5- CONCLUSÃO</b> .....	19
<b>6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	20

## 1-INTRODUÇÃO

O setor cosmético no Brasil já gerou mais de 5,6 milhões de oportunidades de trabalho e faturou US\$ 43 bilhões em vendas no ano 2013. Além disso, os cuidados cosméticos, especialmente aqueles destinados à pele, promovem o bem-estar e uma melhor qualidade de vida, oferecendo benefícios para a saúde, como a proteção solar. Especificamente no Brasil, a maioria das empresas no setor cosmético é de micro, pequeno ou médio porte, com capacidade inovadora baixa e investimentos em pesquisa e desenvolvimento não priorizados, em contra os consumidores se encontram cada vez mais exigentes, tornando ainda maior a necessidade de inovação no ramo.

O talco é uma matéria prima de grande importância na indústria de cosméticos. Suas propriedades de limpeza e desodorização são muito conhecidas. O talco utilizado para cosmético é um produto nobre e muito valorizado (submetido a exame bacteriológico para detectar contaminações), os consumidores dão muita ênfase à sua do talco (Rochas e Minerais Industriais – CETEM/2008, 2ª Edição).

A inovação presente no Talco Líquido proposto nesse trabalho parte do princípio da junção da hidratação com o conforto sensorial do produto com a fotoproteção. Não deixa resíduos na pele, e possui uma ótima espalhabilidade.

Muito utilizado como tratamento adjuvante em casos de Úlcera de Pressão, o talco líquido, que possui o efeito calmante, hidratante, cicatrizante e antisséptico é uma formulação específica, direcionada a pele sensível e delicada tornando assim um grande aliado na prevenção e tratamento.

Pesquisas feitas ao longo dos anos apontam que o uso contínuo de talco em pó, tanto para os bebês quanto para os adultos, pode causar problemas à saúde, como reação alérgica, maior obstrução dos ductos sudoríparos, provocando reações inflamatórias na pele. E o mais importante, a inalação do produto causa uma grande irritação das vias aéreas, podendo levar a pneumonias graves, além de sinusite e rinite.

Hoje no mercado podemos encontrar algumas formulações de talco líquido. Produtos estes com ação anti-inflamatória, diminuição das lesões úmidas e secas, redução de até 25% o tempo de cicatrização em lesões causadas por queimaduras, ação adstringente e suavizante, promovendo efeito calmante. Também evita perda de água pela pele por sua camada protetora, mantendo a hidratação adequada.

Mesmo diante de tantos benefícios encontrados nas formulações a venda no mercado, nenhuma delas inclui a fotoproteção. O que seria um benefício a mais no produto já que a mesma evita diversas patologias da pele como envelhecimento e câncer de pele.

Em função disso hoje em dia há uma grande preocupação com o envelhecimento cutâneo, estudos comprovam que o envelhecimento extrínseco (actinossenescência ou dermatoheliose) está diretamente relacionado ao foto envelhecimento, haja vista que este é cumulativo e responsável por 85% das rugas causadas justamente pela exposição aos raios solares, este exemplo agrega à presente pesquisa a informação do quanto é agressivo na vida do ser humano podendo causar doenças diversas ou até irreversíveis. O envelhecimento extrínseco popularmente conhecido como envelhecimento do sol se sobrepõe ao envelhecimento intrínseco que é determinado pela genética. (CAVALIÉRE, 2012)

Sabe-se que o estudo do envelhecimento vem ganhando destaque em diferentes áreas de atuação, em virtude do aumento da expectativa de vida e o aumento da população em idade avançada (Maia, 2008).

Diante disso, se torna cada vez mais importante a inclusão da fotoproteção em produtos farmacêuticos já utilizados diariamente, como o caso do Talco Líquido. O uso do protetor solar ou de produtos que o contenha é uma importante forma de prevenção ao envelhecimento cutâneo extrínseco.

Produtos já existentes no mercado possuem um alto custo para o consumidor, além de não apresentarem em sua fórmula ativos que conferem a foto proteção da pele.

Diante do exposto acima, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver e caracterizar uma formulação de talco líquido para o corpo com foto proteção e que seja acessível ao consumidor.

## **2- OBJETIVOS**

### **2.1- OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar um talco líquido fotoprotetor para aplicação corporal.

### **2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Desenvolver uma formulação de talco líquido contendo extrato de aloe vera e filtro solar químico para conferir fotoproteção a formulação.

Avaliar a resistência à centrifugação das formulações de talco líquido fotoprotetor produzido no laboratório da Universidade.

Avaliar o valor de pH das formulações de talco líquido fotoprotetor produzido no laboratório da Universidade.

Avaliar a espalhabilidade das formulações de talco líquido fotoprotetor produzido no laboratório da Universidade.

### 3- METODOLOGIA

#### 3.1- Desenvolvimento da formulação

Uma vez que a literatura referente a formulação de talco líquido é bastante limitada, foi inicialmente levantado os produtos disponíveis no mercado com suas respectivas funções e composições, para então fazermos um estudo de diferentes bases para a formulação do talco líquido. Foram testadas as formulações de creme base não iônico e creme base aniônico que constam do Formulário Nacional da Farmacopéia Brasileira.

##### 3.1.1- Formulação

Na Tabela 1 pode ser observado a composição qualitativa e quantitativa das formulações estudadas.

Tabela 1: Composição qualitativa e quantitativa das formulações base estudadas.

COMPONENTES	FORMULAÇÃO 1	FORMULAÇÃO 2	FORMULAÇÃO 3
<b>Dipropileno Glicol</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Glicerina</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Água Destilada</b>	Qsp. 100mL – 87,5mL	Qsp. 100mL – 85mL	Qsp. 100mL – 82,5mL
<b>Pollawax / Lanette</b>	Pollawax e Lanette 2,5% - 2,5g	Pollawax e Lanette 5,0% - 5g	Pollawax e Lanette 7,5% - 7,5g

##### 3.1.1.1- Avaliação da concentração da base Lanette

Diante da alta viscosidade apresentada pelas formulações contendo a base Lanette, foram estudadas novas concentrações com o objetivo de produzir uma loção e não um creme. Na Tabela 2 pode ser observada a composição qualitativa e quantitativa dessas formulações.

Tabela 2: Composição qualitativa e quantitativa das emulsões desenvolvidas com diferentes concentrações da base Lanette.

COMPONENTES	FORM. 1	FORM. 2	FORM. 3	FORM. 4	FORM. 5
<b>Dipropileno Glicol</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Glicerina</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Água Destilada</b>	Qsp. 100mL – 88mL	Qsp. 100mL – 88,5mL	Qsp. 100mL – 89mL	Qsp. 100mL – 89,5mL	Qsp. 100mL – 90mL
<b>Lanette</b>	2% - 2g	1,5% - 1,5g	1% - 1g	0,5% - 0,5g	0,25% - 0,25g

### 3.1.2- Adição de talco

O talco é adicionado as formulações corporais com o objetivo de absorver a umidade da pele, ajuda a acalmar e amaciar áreas muito secas. Neste estudo, foram analisadas as seguintes concentrações: 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0%. A composição quantitativa e qualitativa das formulações pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3: Composição quantitativa e qualitativa das formulações aditivadas com talco.

COMPONENTES	FORMULAÇÃO 1	FORMULAÇÃO 2	FORMULAÇÃO 3	FORMULAÇÃO 4
<b>Dipropileno Glicol</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Glicerina</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Talco</b>	2,5% - 2,5g	5% - 5g	7,5% - 7,5g	10% - 10g
<b>Água Destilada</b>	Qsp. 100mL – 86,5mL	Qsp. 100mL – 84mL	Qsp. 100mL – 81,5mL	Qsp. 100mL – 79mL
<b>Lanette</b>	Lanette - 1% - 1g	Lanette - 1% - 1g	Lanette - 1% - 1g	Lanette - 1% - 1g

### 3.1.3- Desenvolvimento do gel creme

Como o objetivo de aumentar a estabilidade do talco nas formulações e assim conseguir incorporar uma maior concentração de talco, foi desenvolvido um gel creme. A composição qualitativa e quantitativa do gel creme pode ser observada na Tabela 4.

Tabela 4: Composição qualitativa e quantitativa do gel creme.

COMPONENTES	FORMULAÇÃO 1	FORMULAÇÃO 2	FORMULAÇÃO 3	FORMULAÇÃO 4
<b>Dipropileno Glicol</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Glicerina</b>	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
<b>Nipazol e Nipagin</b>	0,2% cada - 0,2 cada	0,2% cada - 0,2 cada	0,2% cada - 0,2 cada	0,2% cada - 0,2 cada
<b>Trietanolamina</b>	0,1% - 0,1g	0,1% - 0,1g	0,1% - 0,1g	0,1% - 0,1g
<b>Carbopol</b>	0,25% - 0,25g	0,5% - 0,5g	0,75% - 0,75g	1,00% - 1,005g
<b>Água Destilada</b>	Qsp. 100mL – 88,25mL	Qsp. 100mL – 88mL	Qsp. 100mL – 87,75mL	Qsp. 100mL – 87,5mL
<b>Lanette</b>	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g

### 3.1.4- Adição de aloe vera e filtro solar químico

O extrato de aloe vera possui ação calmante, anestésico e cicatrizante, as quais são desejáveis à formulação do talco líquido. Neste estudo, o extrato de aloe vera foi adicionado à formulação nas concentrações de 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10% (Tabela 5).

O filtro solar químico avaliado na formulação para promover a fotoproteção foi o Octilmetoxinamato, que possui a recomendação de uso de 0,5% a 5%. Diante disso, foi estudado a adição de 1%, 2%, 3%, 3% e 5% de octilmetoxinamato às formulações (Tabela 6).

Tabela 5: Composição qualitativa e quantitativa das formulações aditivadas com extrato de aloe vera.

COMPONENTES	FORM. 1	FORM. 2	FORM. 3	FORM. 4	FORM. 5
Dipropileno Glicol	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
Glicerina	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
Extrato de Aloe Vera	2% - 2g	4% - 4g	6% - 6g	8% - 8g	10% - 10g
Talco	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g
Lanette	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g
Água Destilada	Qsp. 100mL – 84,5mL	Qsp. 100mL – 82,5mL	Qsp. 100mL – 80,5mL	Qsp. 100mL – 78,5mL	Qsp. 100mL – 76,5mL

Tabela 6: Composição qualitativa e quantitativa das formulações acrescidas de octilmetoxinamato.

COMPONENTES	FORM. 1	FORM. 2	FORM. 3	FORM. 4	FORM. 5
Dipropileno Glicol	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
Glicerina	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g	5% - 5g
Extrato de Aloe Vera	10% - 10g	10% - 10g	10% - 10g	10% - 10g	10% - 10g
Talco	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g	2,5% -2,5g
Lanette	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g	1% - 1g
Octilmetoxinamato	1% - 1g	2% - 2g	3% - 3g	4% - 4g	5% - 5g
Água Destilada	Qsp. 100mL – 75,5mL	Qsp. 100mL – 74,5mL	Qsp. 100mL – 73,5mL	Qsp. 100mL – 72,5mL	Qsp. 100mL – 71,5mL

### 3.2 - Método de preparo

Todas as formulações foram preparadas baseadas no Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira. Aquecido separadamente, a Fase Oleosa e a Fase Aquosa à temperatura aproximada de 70 - 75 °C. Sob agitação lenta, adicionado a fase aquosa à fase oleosa. Mantendo agitação lenta até atingir aproximadamente 40 °C. Foi verificado o valor de pH e, quando necessário, esse valor foi corrigido para 5,5 - 6,5, com o auxílio das soluções acidulantes ou alcalinizantes.

### 3.3 - Resistência a centrifugação

A avaliação da estabilidade mediante à centrifugação foi realizada utilizando-se 6 g das amostras, as quais foram acondicionadas em tubos Falcon e submetidos a centrifugação utilizando centrífuga FANEM Excelsea Baby I, centrifugando-as a 3000 rpm, durante 30 minutos.

O teste produziu estresse nas formulações, simulando um aumento de força de gravidade, aumentando a mobilidade das partículas e antecipando possíveis instabilidades, acelerando o aparecimento possíveis instabilidades nas formulações (BRASIL,2004). A centrifugação das amostras foi realizada em cada uma as etapas do desenvolvimento das formulações.



### **3.4 - Caracterização físico-química das formulações**

As formulações foram caracterizadas em relação as suas características organolépticas e físico-químicas. Como características organolépticas foram avaliadas o aspecto, o odor, a cor e a sensação ao tato das diferentes emulsões (BRASIL, 2004). Elas foram determinadas macroscopicamente de acordo com aspectos e cores visualizadas nas formulações. Como características físico-químicas foi avaliado o valor de pH, a espalhabilidade em todas as etapas do desenvolvimento.

### **3.5 - Avaliação do valor de pH**

Para avaliação do valor de pH das formulações, utilizou-se um pH-metro Micronal B474 previamente calibrado. Antes da verificação do valor de pH, as formulações foram diluídas na proporção de 1:10 em água purificada, conforme orientação da Anvisa para produtos semissólidos (BRASIL, 2004).

### **3.6 - Avaliação da espalhabilidade**

Para determinar a espalhabilidade das amostras, colocou-se uma placa molde circular de vidro (diâmetro de 20 cm e espessura de 0,3 cm), com orifício central de 1,2 cm de diâmetro, sobre uma placa suporte de vidro (20 cm x 20 cm). Posicionou se sob essa placa uma folha de papel milimetrado. A amostra foi introduzida no orifício da placa e a superfície nivelada com espátula, após a placa molde, cuidadosamente, foi removida. Sobre a amostra foi colocada uma placa de vidro de peso pré-determinado. Depois de um minuto, foi calculada a superfície abrangida, através da medição do diâmetro em duas posições opostas, com auxílio da escala do papel milimetrado, com posterior cálculo do diâmetro médio. Este procedimento foi repetido acrescentando-se novas placas, em intervalos de um minuto, registrando-se a cada determinação a superfície abrangida pela amostra e o peso da placa adicionada até um número máximo de 06 placas (SPELLMEIER, 2005; LANGE, HERBELE e MILÃO, 2009).

A espalhabilidade ( $E_i$ ), determinada a 25°C, foi calculada através da seguinte equação:

$$E_i = (d^2 \cdot \pi) / 4$$

Onde:  $E_i$  = espalhabilidade da amostra para peso  $i$  ( $\text{mm}^2$ );

$d$  = diâmetro médio (mm).

Os valores da espalhabilidade em função dos pesos adicionados foram determinados através de 2 medições, calculando-se a média entre elas.

## 4- RESULTADOS E DICUSSÃO

### 4.1- Desenvolvimento da Formulação

#### 4.1.1- Desenvolvimento da base creme

Levando em consideração a quantidade limitada de formulações e bibliografias no contexto de Talco Líquido, foram desenvolvidas várias formulações, com base nas formulações padronizadas no Formulário Nacional da Farmacopéia Brasileira. A princípio, fez-se necessário definir qual base e sua quantidade seria utilizado, a Polawax (creme base não iônico) e Lanette (creme base aniônico).



Figura 1: Resultados obtidos nas novas fomulacões utilizando menores concentrações de Lanette.

Após a centrifugação, observou-se separação de fases das emulsões produzidas com a base Polawax enquanto as emulsões produzidas com a base Lanette mostraram-se estáveis após centrifugação, e apresentaram uma faixa de pH de 5,5 a 6.

Devido à alta viscosidade resultadas nas formulações de Lanette desenvolvidas a princípio (7,5%; 5,0% e 2,5%), foram estudadas novas formulações utilizando menores concentrações de Lanette para obtenção de loções e não creme, uma vez que

objetivo do trabalho é desenvolver um talco líquido. Assim foram desenvolvidas novas emulsões utilizando as concentrações de 2%; 1,5%; 1,0%; 0,5% e 0,25% de Lanette.

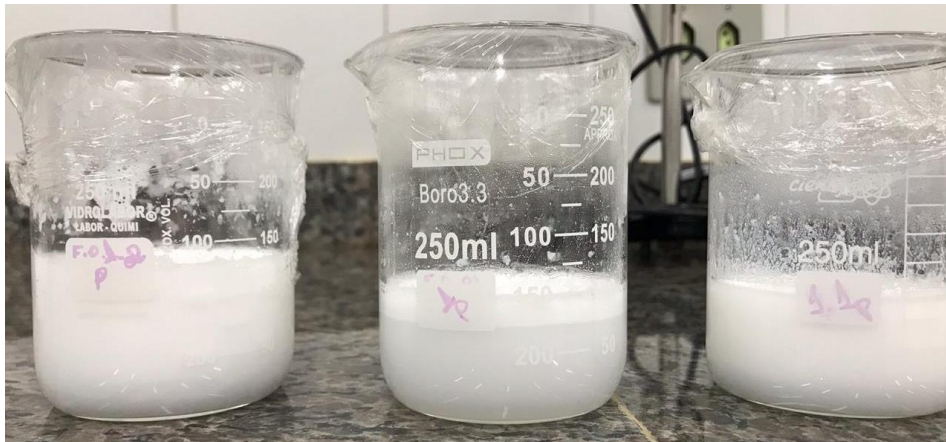


Figura 2: Formulações utilizando base Lanette em diferentes concentrações.

As formulações de concentração 0,5% e 0,25% foram descartadas ao observar a separação instantânea de fases da emulsão. As formulações contendo 1,0; 1,5 e 2,0% mostraram-se estáveis, porém as formulações contendo 2,0 e 1,5% apresentaram viscosidade elevada. Deste modo, a formulação com maior potencial foi aquela composta por 1,0% de base Lanette. Esta formulação foi então acrescida de talco nas concentrações de 2,5%; 5,0%; 7,5% e 10% (Figura x). Houve separação de fases nas concentrações de 5; 7,5 e 10% de talco de modo que a formulação estável foi a que continha 2,5% de talco. As formulações apresentaram faixa de pH de 6 a 7,5 A formulação contendo 2,5 % de talco apresentou valor de pH de 7,5.

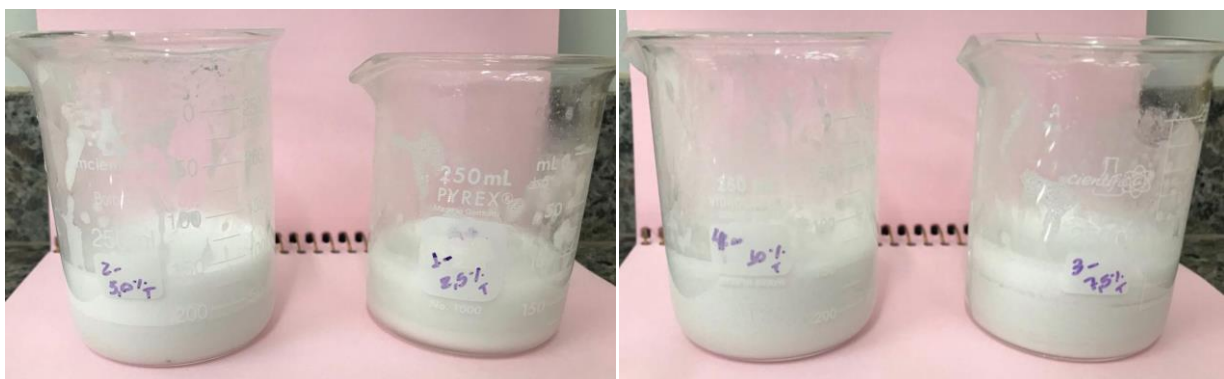


Figura 3: Formulações acrescidas de talco em diferentes concentrações.

#### 4.1.2- Desenvolvimento da base gel creme

Com o objetivo de aumentar a estabilidade do talco nas emulsões, ou seja, evitar a sedimentação do pó, foi desenvolvida uma formulação de gel creme empregando diferentes concentrações do polímero carbopol (0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%) na base Lanette 1,0% (Figura 3). Todas as formulações mostraram-se estáveis após o teste de centrifugação, porém apresentaram viscosidade elevada e não seguiram com os testes de aditivação.

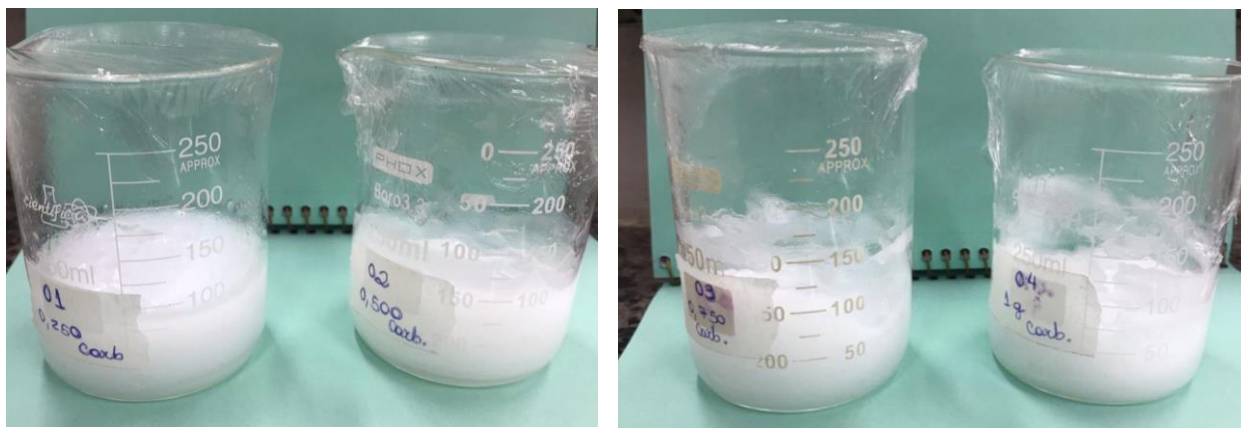


Figura 4: Formulações de gel creme nas concentrações de 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%.

#### 4.1.3- Adição de Extrato de Aloe Vera e filtro solar

A formulação base contendo Lanette 1% foi aditivada com extrato de aloe vera nas concentrações de 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0%. Todas as formulações mostraram-se estáveis após a centrifugação.

O valor de pH de uma formulação representa, convencionalmente, a acidez ou a alcalinidade desta formulação. A escala de pH vai de 1 (ácido) a 14 (alcalino), sendo que o valor 7 é considerado pH neutro (GISCH et al., 2017). Uma vez que essas formulações têm como objetivo aplicação sobre a superfície da pele, elas devem apresentar pH compatível com o da pele, ou seja, valor de pH compreendido entre 4,7 a 5,75.

O valor de pH das formulações pode ser observado na Figura 5.

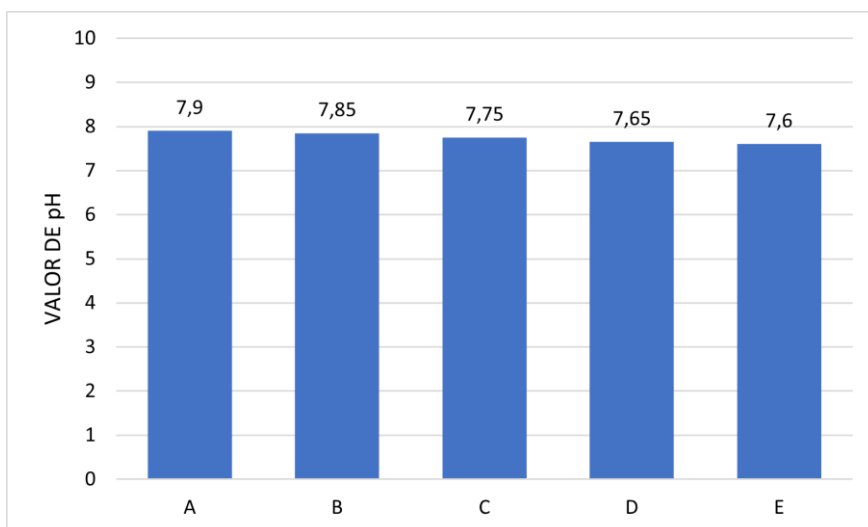


Figura 5: Valor de pH das formulações aditivadas com extrato de aloe vera em diferentes concentrações.

A adição do extrato de aloe vera não alterou o valor de pH das formulações, no entanto o valor de pH deve ser corrigido para que apresente compatibilidade com o pH da pele e assim, não cause nenhuma alteração nas funções cutâneas.

A espalhabilidade é uma característica físico-química de grande interesse em uma formulação para aplicação tópica. É importante acompanhar modificações na capacidade que a formulação tem de espalhar ou abranger determinada área, o que pode facilitar ou dificultar sua aplicação o que, conseqüentemente, é um fator de grande importância na adesão do produto.

A espalhabilidade das formulações acrescidas de extrato de aloe vera podem ser observadas na Figura 6.

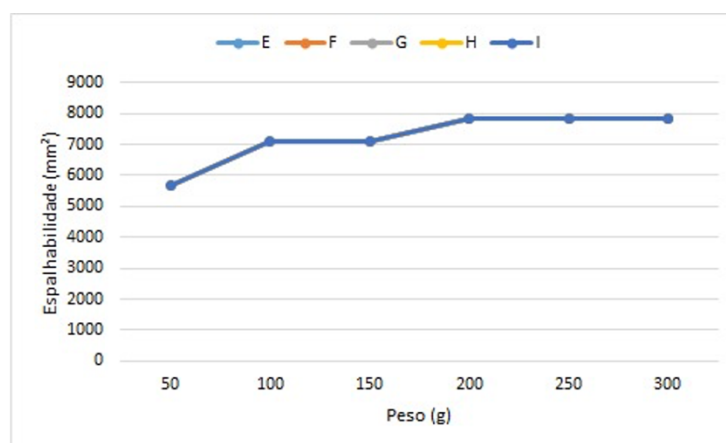


Figura 6: Variação da espalhabilidade das formulações contendo diferentes concentrações de extrato de aloe vera.

Com base nos resultados, a formulação com maior potencial foi a composta por 10% de extrato de aloe vera.

O octilmetoxinamato é um filtro solar químico, de espectro de absorção UVB, o qual foi adicionado à formulação com o objetivo de conferir fotoproteção.

Após adicionar o Octilmetoxinamato, em cinco concentrações diferentes, elas foram submetidas ao teste de resistência à centrifuga e em três delas houve a separação de fases. Tonando-se assim a quantidade definida de octilmetoxinamato em 2%. O valor de pH dessa formulação foi de 8,2. Essa formulação deve ter seu valor de pH corrigido para valores compatíveis com o valor de pH da pele.

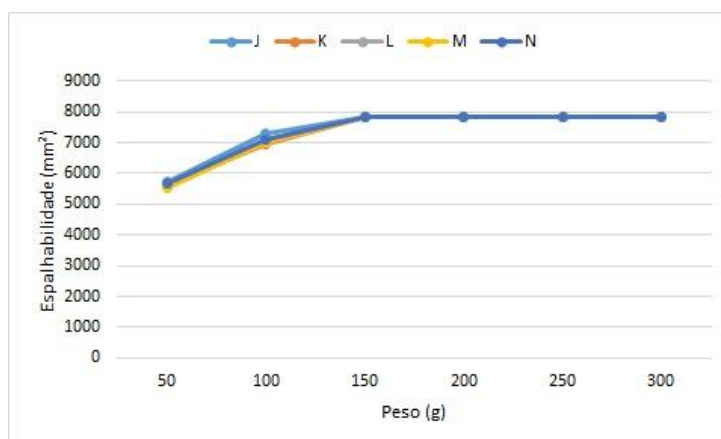


Figura 7: Espalhabilidade das formulações acrescidas de filtro solar em diferentes concentrações ( J=1,0%; K= 2,0%; L= 3,0%; M=4,0% e N= 5,0%).

As diferentes concentrações de filtro solar não interferiram no valor de espalhabilidade da formulação (Figura x). As formulações apresentaram boa espalhabilidade, adequada aplicação na pele.

A formulação final composta por Lanette 1%, talco 2,5% extrato de aloe vera x % e octilmetoxinamato 2,0% apresentou FPS =3 e FPUVA = 1,5.

## **5- CONCLUSÃO**

Diante do exposto acima podemos concluir que foi possível o desenvolvimento de um talco líquido com características físico-químicas adequadas e fotoproteção. No entanto, novos estudos devem ser conduzidos para aumentar o FPS da formulação e também verificar a estabilidade dessa formulação frente a diferentes condições de armazenamento.

## 6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de estabilidade de produtos cosméticos**. Brasília: DF, 2004. 52p.

GISCH, CLÁUDIA et al. Caracterização e eficácia de álcool gel. Revista **Cosmetics e Toiletries**, v. 29, p. 48-54, 2017.

LACERDA, S.P. **Carreador lipídico nanoestruturado à base de cera e carnaúba: Desenvolvimento e Caracterização e uso na encapsulação de benofenona-3**. Dissertação (Mestrado e Ciências Farmacêuticas) – Departamento de Ciências Farmacêutica, Recife, 2009, Universidade Federal de Pernambuco.

LOCH, Camila. Et al.. **Avaliação físico-química e determinação do comportamento reológico de emulsões de cetoconazol 2% comercializados em farmácias magistrais no município de Erechim/RS**. Revista Brasileira de Farmácia. Vol. 92(4): 299-305. Páginas 299 – 305. Jul. 2011

LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Rochas & minerais Industriais: usos e especificações**. 2.Ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2008. 990p.

MULLER, R.H; RADTKE, M.;WISSING,S.A. Nanostructured lipid matrices for improved microencapsulation of drugs. **International Journal of Pharmaceutics**. 242, p.121-128, 2002.

SATHLER, Nathalia. **Cosméticos multifuncionais: aspectos históricos, características e uma proposta de formulação**. 2018. 49 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

SIQUEIRA, Jaqueline. **Avaliação da estabilidade de uma emulsão cosmética cold cream contendo diferentes tipos de ceras**. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1423/1/2016JaquelineCardosodeSiqueira.pdf> . Acesso em: 14 Out. 2020

SPELLMEIER, Fernanda. **Estudo comparativo entre dois métodos de produção de bases emulsionadas através da estabilidade acelerada**. 2005. 98 f. Monografia (Graduação) – Curso de Farmácia, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, nov. 2005.

SOUTO, E.B. MULLER, R.H. Cosmetic features and Applications of lipid nanoparticles (SLN®, NLC®). **International Journal of Cosmetics Science**, 30, p.157 -165, 2008.



SOUZA, Ivan. **Prospecção no setor cosmético de cuidados com a pele: inovação e visão nas micro, pequenas e médias empresas.** 2015. 456p. Tese (Doutorado) – Medicamentos e Cosméticos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto -USP. Ribeirão Preto, jun. 2015.

TEERANACHAIDEEKUL,V.; BOONME, P.; SOUTO, E.B.; MULLER, R.H.; JUNYAPRASERT, V.B. Influence of oil content on physicochemical properties and skin distribution of Nile red-loaded NLC. **Journal of Controlled Release**, 128, p.134 – 141, 2008.