

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**  
**CURSO DE FARMÁCIA**

**PAÔLA GALLIS DE FARIA GOMES**

**TESTE DE ESTABILIDADE DE XAMPU DE CETOCONAZOL A 2%: Estudo comparativo entre o produto genérico e manipulado.**

UBERABA

2023

PAÔLA GALLIS DE FARIA GOMES

**TESTE DE ESTABILIDADE DE XAMPU DE CETOCONAZOL A 2%: Estudo comparativo entre o produto genérico e manipulado**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade de Uberaba como um dos requisitos para a conclusão do Curso de graduação em Farmácia.

Orientadora: Renata Cunha Frange

UBERABA

2023

PAÔLA GALLIS DE FARIA GOMES

**TESTE DE ESTABILIDADE DE XAMPU DE CETOCONAZOL A 2%: Estudo comparativo entre o produto genérico e manipulado**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade de Uberaba como um dos requisitos para a conclusão do Curso de graduação em Farmácia.

Orientadora: Renata Cunha Frange

---

Renata Cunha Frange - Orientadora

UBERABA

2023

Dedico este trabalho aos meus pais que me apoiaram durante toda a minha graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por sempre estar do meu lado

Agradeço aos meus pais pelo apoio e incentivo de sempre

Agradeço ao meu namorado pela compreensão e suporte

Agradeço aos meus professores pelos ensinamentos

Agradeço a minha orientadora pela dedicação junto a mim

Agradeço as minhas avós, uma já in memória por todo carinho

Agradeço aos familiares presentes pelas lembranças

Agradeço as minhas amigas pelo companheirismo de anos

Agradeço ao meu quarteto por caminhararmos juntos, e se tornarem amigas

Agradeço as minhas colegas do trabalho pelo estímulo

Agradeço aos responsáveis pelo meu setor no trabalho pela disponibilidade

*Nenhum mal te sucederá, nem praga alguma  
chegará à tua tenda.*

*Porque aos seus anjos dará ordem a teu respeito,  
para te guardarem em todos os teus caminhos.*

*Eles te sustentarão nas suas mãos, para que não  
tropeces com o teu pé em pedra.*

**Salmos 91:10-12**

## RESUMO

Antifúngicos tópicos são o tratamento de escolha para a dermatite seborreica, tanto em tratamento de manutenção quanto nos surtos. Eles limitam a proliferação fúngica e conseqüentemente a resposta inflamatória. São geralmente bastante tolerados em quase todas as áreas cutâneas e tipos de pele. Os que apresentaram maior eficácia são os antifúngicos imidazólicos, dentre eles, o mais utilizado é o cetoconazol, ocupando de tal forma a posição de primeira escolha de tratamento. O objetivo desse trabalho foi avaliar a estabilidade acelerada de um xampu de cetoconazol 2% genérico comparado ao manipulado, avaliando suas características organolépticas, pH, teste de espuma e teste de dispersão de sujeira durante um período de 0, 15,30 e 60 dias. Como resultados obtivemos que, as características organolépticas das amostras analisadas quando relacionadas ao odor e aspecto se mantiveram sem alterações, já em relação a coloração as amostras tanto genérica quanto a manipulada apresentaram alterações quando armazenadas em local de elevadas temperaturas e exposição solar. Em relação aos valores de pH o xampu genérico se mostrou com valores mais ideais quando comparado com o xampu manipulado de cetoconazol 2% para uso e obtenção dos resultados terapêuticos, apesar de que se deve levar em conta o processo de produção do produto manipulado. No que se refere ao teste de espuma se mostraram com excelente poder espumante, e relacionado a dispersão de sujeira com qualidade alta, concentrando sujidades na porção aquosa do xampu. Alterações evidenciadas durante o período não afetarão a qualidade do produto.

**Palavras chaves:** *cetoconazol 2%, antifúngico, xampu, genérico, manipulado, estabilidade, teste.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>01</b>	<b>Figura 1</b> - Teste de centrifugação das amostras .....	15
<b>02</b>	<b>Figura 2</b> - Amostra manipulada de xampu cetozonazol 2% e xampu cetozonazol genérico no dia 0.....	18
<b>03</b>	<b>Figura 3</b> - Amostras do xampu cetozonazol genérico no 15°, 30° e 60° dia .....	18
<b>04</b>	<b>Figura 4</b> - Amostras do xampu manipulado de cetozonazol 2% no 15°, 30° e 60° dia .....	18
<b>05</b>	<b>Figura 5</b> - Teste de estabilidade de espuma .....	21
<b>06</b>	<b>Figura 6</b> - Teste de dispersão de sujeira .....	22

## LISTA DE TABELAS

01	<b>Tabela 1</b> – Análise macroscópica quanto a cor, odor e aspecto da formulação do xampu de cetoconazol a 2% genérico.....	16
02	<b>Tabela 2</b> – Análise macroscópica quanto a cor, odor e aspecto da formulação do xampu de cetoconazol a 2% manipulado.....	17
03	<b>Tabela 3</b> - Análise do pH das amostras de xampu de cetoconazol a 2% de produto genérico e manipulado .....	19
04	<b>Tabela 4</b> - Teste de estabilidade de espuma da formulação do xampu de cetoconazol a 2% genérico .....	20
05	<b>Tabela 5</b> - Teste de estabilidade de espuma da formulação do xampu de cetoconazol a 2% manipulado .....	21

## LISTA DE GRÁFICOS

- 01 Gráfico 1** – Análise de pH amostra genérica ao longo dos resultados da tabela 3 ..... 20
- 02 Gráfico 2** – Análise de pH amostra manipulada ao longo dos resultados da tabela 3 ..... 20

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. MATERIAL E MÉTODOS .....	14
3. RESULTADO E DISCUSSÃO .....	15
4. CONCLUSÃO .....	24
REFERÊNCIAS .....	

## 1. INTRODUÇÃO

Classificado como um derivado imidazólico o cetoconazol, pode ser utilizado tanto na forma tópica quanto oral, além de encontrado em formulações de xampu. É rentável, muito eficaz para o tratamento da seborreia, sendo ela um problema bastante comum que ocorre no couro cabeludo (SILVA,2022).

Os antifúngicos tópicos são o tratamento de escolha para a dermatite seborreica, tanto em tratamento de manutenção quanto nos surtos, eles limitam a proliferação fúngica e conseqüentemente a resposta inflamatória. São geralmente bastante tolerados em quase todas as áreas cutâneas e tipos de pele. Os que apresentaram maior eficácia são os antifúngicos imidazólicos como bifonazol, fluconazol e cetoconazol. Dentre eles, o mais utilizado é o cetoconazol, ocupando de tal forma a posição de primeira escolha de tratamento (SOUZA, NOBRÉGA, 2018).

O cetoconazol exerce seu efeito fungicida assim como outros derivados imidazólicos antifúngicos, alterando a permeabilidade da membrana citoplasmática de fungos suscetíveis, que sucedem a perda de cátions, proteínas e outros elementos essenciais, sucedendo a ruptura da membrana. Sobre a membrana esta ação varia de acordo com o fungo e a dose da droga, e não agindo somente nas células fúngicas, porém também inibe a síntese de testosterona e estrogênios nos homens. A administração de formulações tópicas com cetoconazol são uma forte preferência clínica, devido sua eficácia nos tratamentos de micoses superficiais de mucosas e pele, sem significantes efeitos adversos (GRINDI et.al, 2012).

Assim como outros imidazólicos, o cetoconazol atua inibindo a síntese do ergosterol, principal componente da membrana plasmática das células fúngicas, que conduz a fluidez e assegura sua integridade (SILVA, 2022).

Em relação às suas propriedades nos produtos de uso externo como xampu e creme, o cetoconazol pode gerar adversidades de estabilidade. Ele se decompõe em meio ácidos por oxidação, efetuando modificação de coloração visível no meio, sendo capaz de ir do incolor para rosa, além de sofrer hidrólise. Entretanto, a decomposição é insuficiente para afetar sua eficácia, ocasionando apenas efeitos visuais, utilizando substâncias antioxidantes como o BHT (butil-hidroxitolueno), pode

minimizar os efeitos ou mesmo supri-los. O produto de degradação, apesar da decomposição, não apresenta risco significativo de toxicidade (SILVA, 2022).

Diante desses fatores de degradação o estudo de estabilidade de formulações farmacêuticas visa garantir a segurança, qualidade e eficácia dos produtos ao longo do seu prazo de validade. Fatores intrínsecos, pH, composição do produto, propriedades físicas e químicas de princípios ativos e excipientes, embalagem e manuseio podem afetar a estabilidade de um produto (LOPES; CASTILHO, CASTRO, 2019).

Vários fatores podem influenciar a qualidade de um produto cosmético, indo desde a matéria prima até o produto final (SOUZA, NOBRÉGA, 2018).

Os estudos de estabilidade são parte integrante da garantia de qualidade, em que visam analisar a atuação dos fármacos ou medicamentos que por influência de fatores extrínsecos se alteram com o tempo. Esses estudos também permitem avaliar possíveis incompatibilidades entre componentes de formulações ou entre esses e materiais de condicionamento. (GRINDI et.al, 2012).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a estabilidade acelerada de um xampu de cetoconazol 2% genérico comparado ao manipulado, avaliando suas características organolépticas, teste de espuma, pH e teste de dispersão de sujeira durante um período de 0, 15,30 e 60 dias.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização dos testes de estabilidade entre os xampus de cetoconazol à 2% genérico e manipulado, foi utilizado como referência o Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da ANVISA.

Foi realizado teste de centrifugação, utilizando a Centrífuga FANEM, onde foi adicionado em um tubo de ensaio 2mL da amostra do xampu de cetoconazol 2% genérico, e em outro tubo a mesma quantidade de amostra do xampu de cetoconazol a 2% manipulado. O processo foi realizado a 3.000 rpm por 30 minutos com o objetivo de verificar ou não a separação das fases.

Foram analisadas as características das amostras macroscopicamente quanto ao seu aspecto, cor e odor.

O teste de pH foi realizado utilizando o pHmetro MICRONAL- modelo B474 para determinação do pH. A calibração foi realizada previamente com tampões 4 e 7. Posteriormente imergiu-se o eletrodo na amostra genérica para a determinação do pH, e posteriormente a limpeza do eletrodo com água destilada, o mesmo foi feito com a amostra do xampu manipulado.

O teste de estabilidade de espuma foi realizado de acordo com Alquadeib, Eltahir, Banafa e Al-Hadhairi (2018), onde foi preparado 20mL de solução a 1% com cada uma das amostras a serem analisadas. Posteriormente a solução foi transferida para provetas de 100mL, vedada com papel filme e realizou-se a agitação por 1 minuto. O volume da espuma foi medido, posteriormente a solução ficou em repouso por 5 minutos, e mediu-se novamente o volume da espuma.

Para a realização do teste de dispersão de sujeira foi utilizada a metodologia aplicada por Panontin, J.F. et al., onde foi medido 5mL de cada amostra, em seguida transferiu-se as amostras de xampu genérico e manipulado para tubos de ensaio, adicionou-se uma gota de corante azul lipofílico em cada uma das amostras e agitou-se por 30 segundos. Posteriormente foi verificada a quantidade de tinta na espuma que foi estimada em nenhum, leve, moderado ou grave.

Os testes de estabilidade foram analisados além do dia denominado como zero, em 15, 30 e 60 dias.

### 3. RESULTADO E DISCUSSÃO

#### Centrifugação

Foi realizado o teste de centrifugação com o objetivo de identificar se haveria separação de fases. Durante o processo de centrifugação, a amostra é exposta a força da gravidade, e isso faz com que as partículas se movam internamente. Esse teste de centrifugação induz ao estresse do produto, simulando um aumento na gravidade, aumentando a mobilidade das partículas e prevendo uma possível instabilidade. Pode vir apresentar-se na forma de separação de fases, precipitação, coalescência, formação de grumos. Após submeter as amostras ao teste de centrifugação a 3.000 rpm durante 30 minutos as amostras tanto do xampu de cetoconazol a 2% genérico quanto o manipulado se mostraram estáveis, não apresentando separação de fases e nenhum sinal de instabilidade.

**Figura 1** – Teste de centrifugação das amostras



Fonte: do próprio autor

#### Cor, Odor e Aspecto

Quanto a análise macroscópica da amostra genérica relacionada a cor, odor e aspecto realizou-se os testes no tempo 0, 15, 30 e 60 dias, condicionando as amostras em Temperatura ambiente (TA), Geladeira (G) e Estufa (E).

Relacionada a cor observou-se que na temperatura ambiente (TA) a amostra colocada sofreu alteração a partir do 15º dia, alterando-se ainda mais no 30º e 60º dia. Já na amostrada condicionada em geladeira observou-se que durante o período de até trinta dias não houve nenhum tipo de modificação, alterando-se para levemente modificada (LM) no 60º dia. Na amostra mantida em estufa foi possível verificar modificação a partir do 30º dia tornando levemente modificada (LM), alterando-se ainda no 60º dia para coloração modificada (M). Em relação a análise do odor e do aspecto, as amostras em Temperatura ambiente (TA), Geladeira (G) e Estufa (E) permaneceram normal, sem alteração (NSA).

Assim é possível verificar que o maior índice de alteração foi relacionado a amostra deixada em temperatura ambiente.

**Tabela 1** – Análise macroscópica quanto a cor, odor e aspecto da formulação do xampu de cetoconazol a 2% genérico.

ANÁLISE MACROSCÓPICA	DIAS	GENÉRICO								
		COR			ODOR			ASPECTO		
		TA	G	E	TA	G	E	TA	G	E
T0	NSA			NSA			NSA			
15	M	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	
30	IM	NSA	LM	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	
60	IM	LM	M	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	

TA: Temperatura ambiente; G: Geladeira; E: Estufa; M: Modificada; NSA: Normal, sem alteração; IM: intensamente modificada; LM: levemente modificada.

Foi observado no que diz respeito a cor, que a amostra em Temperatura ambiente (TA) sofreu modificação a partir do 15º dia tornando-se modificada (M), posteriormente no 30º e 60º dia alterando-se para intensamente modificada (IM). Em relação a análise do odor e do aspecto, a amostra em Temperatura ambiente (TA), Geladeira (G) e Estufa (E) permaneceu normal, sem alteração (NSA).

Dessa maneira, é possível verificar que o maior índice de alteração foi relacionado a amostra deixada em temperatura ambiente.

**Tabela 2** – Análise macroscópica quanto a cor, odor e aspecto da formulação do xampu de cetoconazol a 2% manipulado.

ANÁLISE MACROSCÓPICA	DIAS	MANIPULADO								
		COR			ODOR			ASPECTO		
		TA	G	E	TA	G	E	TA	G	E
T0	NSA			NSA			NSA			
15	M	NSA	LM	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	
30	IM	NSA	LM	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	
60	IM	LM	M	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	NSA	

TA: Temperatura ambiente; G: Geladeira; E: Estufa; M: Modificada; NSA: Normal, sem alteração; LM: Levemente modificada; IM: Intensamente modificada

Os maiores índices de modificação foram as amostras condicionadas em temperatura ambiente e estufa no que se refere a análise macroscópica da cor, em que era alcançado elevadas temperaturas em certos horários dos dias, e exposição solar. Ainda, a amostra manipulada de xampu cetoconazol 2% apresentou modificação primeiramente que o xampu genérico, que a partir do 15º dia já se mostrou com a coloração levemente modificada (LM), enquanto a amostra manipulada normal, sem alteração. Nas duas amostras tanto o xampu genérico quanto o manipulado apresentaram alterações esperadas, relacionado ao processo de oxidação do cetoconazol.

**Figura 2** – Amostra manipulada de xampu cetoconazol 2% e xampu cetoconazol genérico no dia 0.



Fonte: do próprio autor

**Figura 3** – Amostras do xampu cetozonazol genérico no 15°, 30° e 60° dia.



Fonte: do próprio autor

**Figura 4** - Amostras do xampu manipulado de cetozonazol 2% no 15°, 30° e 60° dia.



Fonte: do próprio autor

## pH

Em relação a análise do pH o xampu genérico apresentou uma média de pH de 6,52 enquanto o xampu manipulado apresentou média de pH de 4,62. Segundo GINDRI et.al (2012), é recomendado que xampus utilizados diariamente tenham a faixa de pH de 5 a 7. Quanto maior o pH, mais profundamente a cutícula se abre. De fato, um xampu neutro é melhor para o cabelo do que um alcalino, mas o ideal é que seja ligeiramente ácido. O xampu de cetozonazol não possui um valor de referência para o pH, mas entende-se que quando levemente ácido, os efeitos antifúngicos e antibacterianos são mais eficazes, podendo também proteger o couro cabeludo.

O xampu genérico utilizado para realização dos testes se mostrou com valores de pH 6,31 a 6,72, ideais para uso e obtenção dos resultados terapêuticos desse medicamento.

Xampus muito ácidos como foi o caso do xampu manipulado de cetozonazol 2% que tiveram a faixa de pH 4,33 a 4,85, de acordo com LOPES; CASTILHO, CASTRO (2019), podem causar degradação do ativo, impedindo assim de atingir o efeito terapêutico desejado. A dermatite seborreica gera agressões físicas ao couro

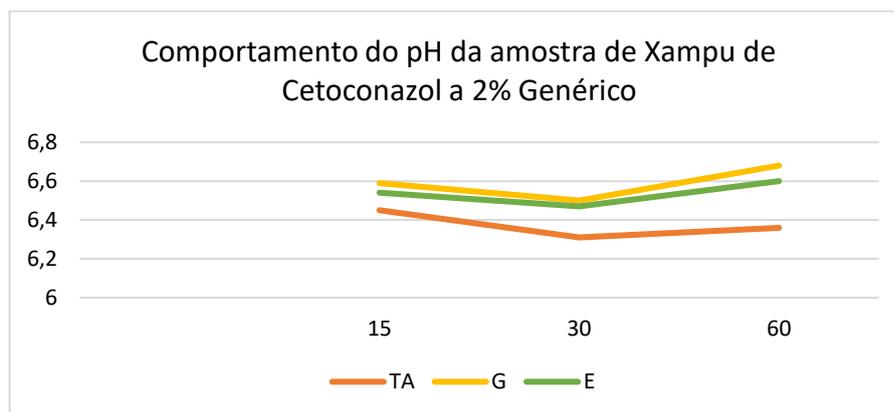
cabeludo e, o pH não estando na faixa ideal, pode provocar um processo inflamatório e levar a piora do quadro, e descontinuidade do tratamento pelos pacientes. Porém, deve-se considerar o processo de produção das formulações magistrais, que são de maior dificuldade quando comparadas aos produtos industrializados.

**Tabela 3** - Análise do pH das amostras de xampu de cetoconazol a 2% de produto genérico e manipulado.

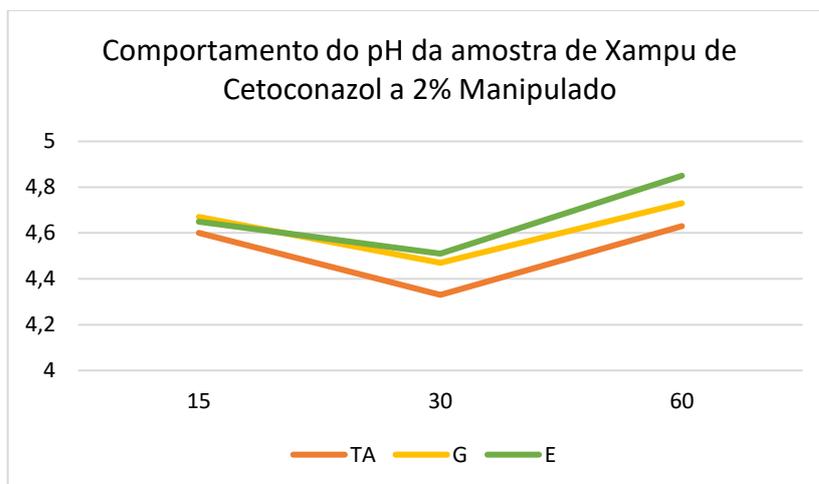
pH	DIAS	GENÉRICO			MANIPULADO		
		TA	G	E	TA	G	E
	T0	6,72			4,85		
	15	6,45	6,59	6,54	4,60	4,67	4,65
	30	6,31	6,50	6,47	4,33	4,47	4,51
	60	6,36	6,68	6,60	4,63	4,73	4,85

TA: Temperatura ambiente; G: Geladeira; E: Estufa

**Gráfico 1** – Análise de pH amostra genérica ao longo dos resultados da tabela 3.



**Gráfico 2** – Análise de pH amostra manipulada ao longo dos resultados da tabela 3.



#### Estabilidade de espuma

Em relação ao teste de estabilidade de espuma do xampu genérico não houve declínio de espuma do tempo zero ao tempo 5' em repouso. As amostras condicionadas em Temperatura ambiente (TA), Geladeira (G) e Estufa (E) nenhuma apresentou alterações na quantidade de espuma gerada.

**Tabela 4** – Teste de estabilidade de espuma da formulação do xampu de cetoconazol a 2% genérico.

ESTABILIDADE DE ESPUMA (mL)	GENÉRICO						
	DIAS	Tempo zero			5 minutos		
	T0	100mL			100mL		
		TA	G	E	TA	G	E
15	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	
30	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	
60	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	

TA: Temperatura ambiente; G: Geladeira; E: Estufa;

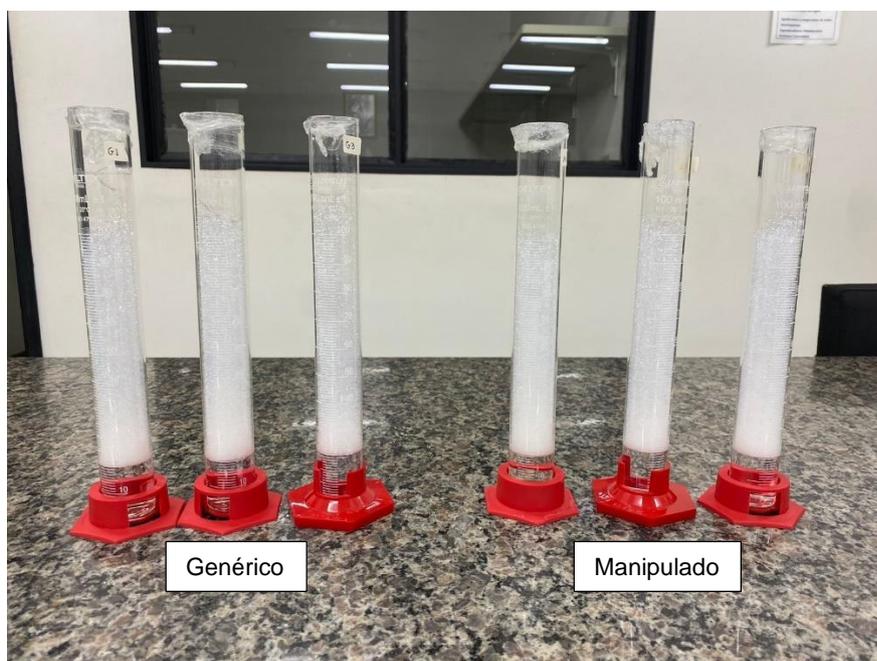
Já relacionado ao teste de estabilidade de espuma do xampu cetoconazol a 2% manipulado, não houve declínio de espuma do tempo zero ao tempo 5' em repouso. As amostras condicionadas em Temperatura ambiente (TA), Geladeira (G) e Estufa (E) nenhuma apresentou alterações na quantidade de espuma gerada.

**Tabela 5** – Teste de estabilidade de espuma da formulação do xampu de cetoconazol a 2% manipulado.

ESTABILIDADE DE ESPUMA (mL)	MANIPULADO						
	DIAS	Tempo zero			5 minutos		
	T0	100mL			100mL		
		TA	G	E	TA	G	E
15	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	
30	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	
60	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	100mL	

TA: Temperatura ambiente; G: Geladeira; E: Estufa;

**Figura 5** – Teste de estabilidade de espuma

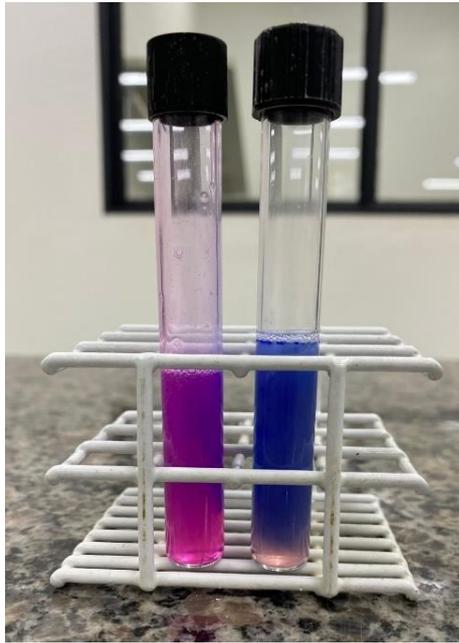


Fonte: do próprio autor

#### Dispersão de sujeira

O teste de dispersão de sujeira realizado nas amostras genérica e manipulada, foi de nenhum acúmulo de tinta na espuma. De acordo com Panontin et. al (2022), a quantidade de tinta na espuma era avaliada como nenhum, leve, moderado ou grave. Sendo assim, permanecendo uma espuma branca, indicando a permanência da tinta na porção aquosa do xampu, considerada assim de qualidade alta.

**Figura 6** – Teste de dispersão de sujeira



Fonte: do próprio autor

#### **4. CONCLUSÃO**

De acordo com as análises realizadas nas amostras de xampu genérico e manipulado de cetoconazol 2%, as características organolépticas se mostraram dentro da normalidade, com alteração da coloração o que já era um comportamento esperado, devido o ativo cetoconazol sofrer o processo de oxidação, sendo assim necessário o abrigo da luz para não trazer características desagradáveis visualmente aos consumidores.

O xampu de cetoconazol não possui um valor de referência específico quanto ao pH, porém valores ideais estão na faixa de 5 a 7. Quanto isso, foi obtido na amostra genérica valores ótimos de pH (média de 6,52), caracterizando obtenção de resultados positivos quanto ao tratamento. Em relação ao pH da amostra manipulada obteve valor médio de 4,62, deve-se, porém, levar em consideração a diferença do sistema de produção, dificuldades da manipulação, e de manter estabilidade tornando-se mais difícil que um produto industrializado, assim as variações ocorridas estão dentro da normalidade.

Em relação ao potencial espumante e dispersão de sujeira os dois tipos de amostras de xampu genérico e manipulado mostraram resultados de alta qualidade, não evidenciando diferenças entre os tipos de produtos.

Sendo assim dentro de suas características individualmente tanto o xampu cetoconazol 2% genérico quanto o manipulado se mostraram estáveis e adequados quanto ao uso, não trazendo para a formulação impactos significativos, e não comprometendo a qualidade do produto.

## REFERÊNCIAS

ALQUADEIB, Bushra T.; ELTAHIR, Eram K.D.; BANAFSA, Rana A.; AL-HADHAIRI, Lama A.. Pharmaceutical evaluation of different shampoo brands in local Saudi market. **Saudi Pharmaceutical Journal**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 98-106, jan. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsps.2017.10.006>.

BOAROLLI, Jéssica Thais; BENDER, Suzana. AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE E CONCENTRAÇÃO DO XAMPU DE CETOCONAZOL MANIPULADO EM FUNÇÃO DO TEMPO COMPARADO A UM XAMPU COMERCIAL. **Fag Journal Of Health (Fjh)**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 189-202, 25 abr. 2019. Centro Universitario da Fundacao Assis Gurgacz - Fag Journal Of Health. <http://dx.doi.org/10.35984/fjh.v1i1.7>.

BOAROLLI, Jéssica Thais; NÓBREGA, Renatha Sousa da. AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E EFICÁCIA DE FORMULAÇÕES COMERCIAIS DE XAMPUS DE CETOCONAZOL. **Revista Saúde & Ciência Online**, Campina Grande, v. 7, n. 1, p. 45-64, jan. 2018. Disponível em: <https://rsctemp.sti.ufcg.edu.br/index.php/RSC-UFCG/article/view/399>. Acesso em: 01 maio 2018.

BRASIL. **Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos**. v. 1. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/cosmeticos/manuais-e-guias/guia-de-estabilidade-de-cosmeticos.pdf/view>. Acesso em: 27 abr. 2023.

GINDRI, A. L; GINDRI, L. L; SOUZA, L. B; SANTOS, M. R; LAPORTA, L. V. Estudo da estabilidade acelerada de formulações contendo cetozonazol xampu a 2%. **Revista Saúde (Santa Maria)**, v.38, n.1, p. 139-149, 2012.

LOPES, Eva Maria Xavier; CASTILHO, Fábio Lopes Moreira de; CASTRO, Victória Carolina Freire de. ANÁLISES DE QUALIDADE DE XAMPUS DE CETOCONAZOL 2% MANIPULADOS EM FARMÁCIAS MAGISTRAIS DE PORTO VELHO, RO, BRASIL. **Infarma - Ciências Farmacêuticas**, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 155-176, 7 out. 2019. Conselho Federal de Farmacia. <http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312.v31.e3.a2019.pp155-162>.

PANONTIN, J. F. *et al.* New antioxidant lauryl-free herbal shampoo formulation with a Brazilian plant extract. **Brazilian Journal Of Biology**, [S.L.], v. 82, n. 1, p. 01-09, 19 set. 2022. Mensal. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/7rk5ssz9f5bdzVcznGVPXSh/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 31 out. 2023.

RAPELLINI, Caroline Balbinot; RIGO, Marinês Pérsigo Moraes; MARTINES, Luísa Scheer Ely. ANÁLISE DE ESTABILIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE XAMPUS DE CETOCONAZOL MANIPULADOS. **Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica**, [S.L.], v. 2, n. 3, p. 1-15, 10 maio 2023. Lartas Editorial. <http://dx.doi.org/10.56166/remici.2023.5.v2n3.12.26>. Disponível em: <https://remici.com.br/index.php/revista/article/view/86/32>. Acesso em: 08 out. 2023.

SILVA, Ana Clara Monteiro da. **DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE ESTABILIDADE DE XAMPU ANTICASPA COM CETOCONAZOL A 1%**. 2022. 51 f.

TCC (Graduação) - Curso de Química Bacharelado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em:

[https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/66572/3/2022\\_tcc\\_acmsilva.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/66572/3/2022_tcc_acmsilva.pdf). Acesso em: 31 outubro 2023.