

**AVALIAÇÃO DA
ESTABILIDADE DE CREME
DERMATOLÓGICO
CONTENDO UREIA E ÁCIDO
SALICÍLICO MANIPULADO
NA FARMÁCIA ESCOLA DA
UFPA**

**STABILITY EVALUATION OF A DERMATOLOGICAL CREAM CONTAINING
UREA AND SALICYLIC ACID COMPOUNDED AT THE UFPA SCHOOL
PHARMACY**

Ciências da Saúde • 30/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/780017245](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/780017245)

Ítela de Socorro Rocha Silva¹

Andréa Di Paula Campos¹

Maria Vitória Barbosa dos Santos²

Suelen Cristina Lourenço de Barros²

Maria Fernanda de Araújo Silva²

Maria José Cristiane Lima e Silva²

Maria Joanellys dos Santos Lima²

Rosali Maria Ferreira da Silva²

RESUMO

A estabilidade de formulações dermatológicas manipuladas constitui um importante parâmetro para garantir qualidade, segurança e eficácia terapêutica, especialmente em preparações semissólidas contendo associações de ativos com potencial de incompatibilidade físico-química. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a estabilidade físico-química e microbiológica de um creme dermatológico contendo ureia e ácido salicílico produzido na Farmácia Escola da Universidade Federal do Pará. Trata-se de um estudo experimental de abordagem quantitativa, realizado por meio de análises físico-químicas e microbiológicas da formulação. Inicialmente, a amostra foi submetida ao teste de centrifugação para identificação de possíveis sinais de instabilidade. Posteriormente, foram conduzidos estudos de estabilidade preliminar e acelerada, avaliando-se características organolépticas, como cor, odor e aspecto, além da determinação de pH e densidade. Também foram realizadas análises microbiológicas para investigação da presença de bactérias, fungos e leveduras. Os resultados demonstraram alterações físico-químicas desde o início das análises, destacando-se formação de espuma, alterações no aspecto da formulação e separação de fases nas amostras submetidas à temperatura elevada. Em contrapartida, não foi observado crescimento microbiológico durante o período avaliado. Conclui-se que a formulação apresentou instabilidade físico-química, possivelmente relacionada à incompatibilidade entre componentes da formulação e às condições empregadas durante a manipulação, evidenciando a importância dos estudos de estabilidade em preparações magistrais.

Palavras-chave: Controle de Qualidade; Emulsões; Preparações Semissólidas; Formulações Magistrais; Análise Microbiológica.

ABSTRACT

The stability of compounded dermatological formulations is an important parameter to ensure quality, safety, and therapeutic efficacy, especially in semisolid preparations containing combinations of active substances with potential physicochemical incompatibilities. In this context, the present study aimed to evaluate the physicochemical and microbiological stability of a dermatological cream containing urea and salicylic acid prepared at the School Pharmacy of the Federal University of Pará. This was an experimental study with a quantitative approach, carried out through physicochemical and microbiological analyses of the formulation. Initially, the sample was subjected to a centrifugation test to identify possible signs of instability. Subsequently, preliminary and accelerated stability studies were conducted, evaluating organoleptic characteristics such as color, odor, and appearance, in addition to pH and density determination. Microbiological analyses were also performed to investigate the presence of bacteria, fungi, and yeasts. The results demonstrated physicochemical alterations since the beginning of the analyses, especially foam formation, changes in formulation appearance, and phase separation in samples subjected to elevated temperature. In contrast, no microbiological growth was observed during the evaluation period. It was concluded that the formulation showed physicochemical instability, possibly related to incompatibilities among formulation components and the conditions employed during compounding, highlighting the importance of stability studies in compounded preparations.

Keywords: Quality Control; Emulsions; Semisolid Preparations; Compounded Formulations; Microbiological Analysis.

1. INTRODUÇÃO

A farmácia magistral representa um importante segmento do mercado farmacêutico brasileiro, tendo passado, nos últimos anos, por profundas transformações relacionadas à adequação a novos e mais rigorosos parâmetros de qualidade e às exigências regulatórias aplicadas ao setor (FERREIRA, 2008). Apesar do crescimento desse segmento, ainda existem obstáculos que dificultam sua consolidação, destacando-se a falta de credibilidade atribuída aos produtos manipulados, frequentemente associada à suposta ausência de controle rigoroso da qualidade das matérias-primas e dos produtos acabados, além da insuficiência no controle dos processos produtivos e de sua reprodutibilidade.

Nesse contexto, a Resolução da Diretoria Colegiada nº 67, de 08 de outubro de 2007, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), dispõe sobre as Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiniais para uso humano em farmácias, estabelecendo requisitos mínimos relacionados às instalações, equipamentos, aquisição e controle da qualidade de matérias-primas, armazenamento, manipulação, conservação e transporte (BRASIL, 2007). Dessa forma, as farmácias magistrais passaram a adequar seus processos, implantando ou terceirizando ensaios físico-químicos e microbiológicos para avaliação da qualidade de insumos farmacêuticos e produtos acabados.

Na Farmácia Escola da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Pará (UFPA) são manipuladas diversas formulações farmacêuticas, entre as quais se destacam os cremes dermatológicos, como o creme contendo ureia e ácido salicílico, emulsão descrita no Formulário Nacional (BRASIL, 2005). De acordo com Prista, Alves e Morgado (2003), emulsões são sistemas heterogêneos constituídos por gotículas de um líquido dispersas em

outro líquido no qual são imiscíveis, sendo sua estabilidade dependente da presença de agentes emulsificantes capazes de retardar a separação das fases.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade físico-química e microbiológica do creme contendo ureia e ácido salicílico manipulado na Farmácia Escola da UFPA, seguindo as recomendações do Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da ANVISA (BRASIL, 2004). A avaliação foi realizada por meio de testes de estabilidade preliminar e acelerada, incluindo ciclos de congelamento e descongelamento, análises organolépticas, determinação de pH, densidade e teste de centrifugação, considerando a importância desses ensaios para garantir a qualidade e a segurança das formulações destinadas à população.

2. METODOLOGIA

2.1. Preparação da Formulação e Acondicionamento das Amostras

O creme contendo ureia e ácido salicílico foi produzido na Farmácia Escola da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Pará (UFPA), de acordo com o Formulário Nacional (BRASIL, 2005). A formulação foi composta por ureia (10%), ácido salicílico (8%), propilenoglicol (10%), água com nipagin (2%) e creme Lanette iônico q.s.p. 100%. Para a preparação, a ureia foi dissolvida em água e o ácido salicílico disperso em propilenoglicol. Posteriormente, ambas as preparações foram incorporadas ao creme base até completa homogeneização.

As amostras foram acondicionadas em frascos de polietileno devidamente identificados conforme o tipo de análise e condição de

armazenamento. As avaliações tiveram início 24 horas após a manipulação, sendo esse período denominado tempo zero.

2.2. Avaliação da Estabilidade Físico-química

A avaliação da estabilidade físico-química foi realizada por meio de análises organolépticas, determinação de pH, densidade, teste de centrifugação e estudos de estabilidade preliminar e acelerada, seguindo as recomendações do Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da ANVISA (BRASIL, 2004). As características organolépticas foram avaliadas nos períodos previamente estabelecidos, observando-se cor, odor e aspecto das amostras, além da presença de alterações como separação de fases e precipitação, em comparação com a amostra do tempo zero.

A determinação do potencial hidrogeniônico (pH) foi realizada pelo método potenciométrico utilizando pHmetro Marte® MB-10, empregando-se a proporção de 1:10 entre amostra e água destilada. A densidade foi determinada utilizando picnômetros, conforme metodologia descrita pela ANVISA (BRASIL, 2004). No teste de centrifugação, as amostras foram submetidas a 3000 rpm durante 30 minutos, em temperatura ambiente, utilizando centrífuga Fanem® modelo 206-R, sendo posteriormente avaliadas visualmente quanto à ocorrência de instabilidade.

O teste de estabilidade preliminar foi realizado por meio da exposição das amostras a ciclos alternados de aquecimento e resfriamento. As formulações permaneceram por 24 horas em estufa a 45 ± 2 °C e, posteriormente, por 24 horas em refrigerador a 5 ± 2 °C, totalizando seis ciclos e 12 dias de estresse térmico. Após cada ciclo, foram avaliadas as características organolépticas, o pH, a densidade

e o comportamento frente à centrifugação. Após o teste preliminar, as amostras foram submetidas ao teste de estabilidade acelerada durante 90 dias, sob diferentes condições de armazenamento: temperatura ambiente (25 ± 2 °C), refrigeração (5 ± 2 °C) e estufa (45 ± 2 °C). As análises foram realizadas nos tempos zero, 7, 15, 30, 60 e 90 dias para as amostras submetidas à refrigeração e estufa. Para as amostras mantidas em temperatura ambiente, as análises ocorreram nos tempos zero e 90 dias. Foram avaliadas as características organolépticas, pH e densidade das formulações.

2.3. Análise Microbiológica

A análise microbiológica foi realizada no Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Farmácia da UFPA, seguindo os métodos gerais descritos para contagem de micro-organismos aeróbios e fungos, além da pesquisa de micro-organismos patogênicos, conforme recomendações da ANVISA (BRASIL, 2004). Foram utilizados os meios de cultura ágar nutriente (2,8% m/v) e ágar Sabouraud dextrose (6,5% m/v), preparados em água destilada e esterilizados em autoclave vertical Phoenix® modelo AV 18. Ao meio ágar Sabouraud dextrose adicionou-se solução de cloranfenicol (0,005 g/mL), enquanto ao ágar nutriente adicionou-se solução de anfotericina B (1 µg/mL).

Para a análise, 10 g da amostra foram submetidos à inativação do conservante mediante adição de polissorbato 80 correspondente a 3% da formulação. Em seguida, a amostra foi transferida para 90 mL de caldo lactosado e homogeneizada em equipamento Vortex® por dois minutos. A partir dessa suspensão inicial, foram preparadas diluições seriadas de 10^{-1} a 10^{-5} em caldo nutriente. De cada diluição, foram inoculados 0,1 mL em placas contendo ágar nutriente e ágar

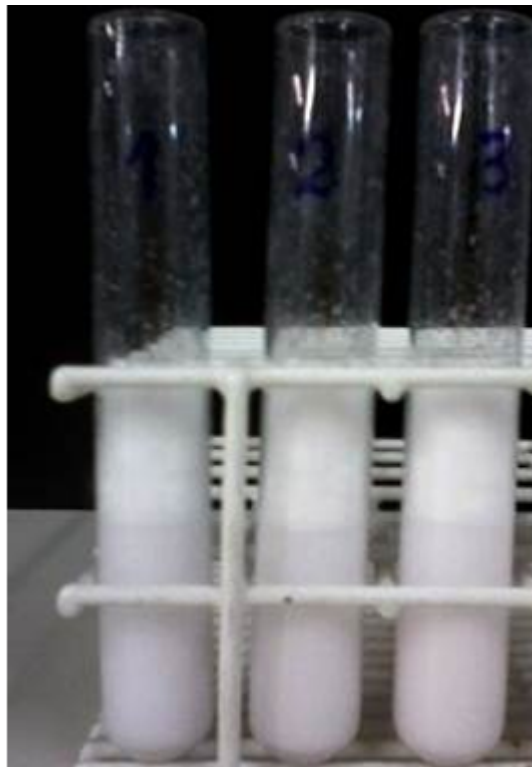
Sabouraud dextrose, utilizando alça de Drigalski para distribuição da amostra. As placas contendo ágar nutriente foram incubadas invertidas em estufa a 40 °C por 24 a 48 horas, enquanto as placas contendo ágar Sabouraud permaneceram a 25 °C por período de 72 horas a sete dias para avaliação do crescimento de fungos e leveduras

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos de estabilidade são fundamentais para o desenvolvimento de formulações farmacêuticas, pois fornecem informações sobre a manutenção das características organolépticas, físico-químicas e microbiológicas dos produtos ao longo do tempo, contribuindo para a determinação do prazo de validade, escolha adequada da embalagem e garantia da segurança e eficácia terapêutica (BRASIL, 2004; FRASSON; CANSSI, 2008; CASTELI et al., 2008).

Na etapa inicial das análises físico-químicas, as amostras do creme contendo ureia e ácido salicílico foram submetidas ao teste de centrifugação antes da realização dos estudos de estabilidade preliminar e acelerada. Desde o tempo zero observou-se formação de espuma nas amostras (Figura 1), sendo os resultados apresentados na Tabela 1. As amostras classificadas como levemente modificadas apresentaram alterações relacionadas principalmente à presença de espuma superficial.

Figura 1 – Presença de espuma nas amostras de creme no tempo zero



Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 1 – Resultados do teste de centrifugação das amostras durante 90 dias de análise

Tempo (dias)	Análise Preliminar	Análise Acelerada Estufa	Análise Acelerada Geladeira	Temperatura Ambiente
0	LM	LM	LM	LM
7	-	LM	LM	-
12	LM	-	-	-
15	-	LM	LM	-
30	-	LM	LM	-
60	-	M	LM	-
90	-	-	LM	LM

Legenda - SA: Sem alteração; LM: Levemente modificado; M: Modificado.

Fonte: Dados da pesquisa.

O teste de centrifugação promove estresse mecânico na formulação, simulando aumento da força gravitacional e antecipando possíveis instabilidades, como separação de fases, precipitação, cremeação e coalescência da emulsão (BRASIL, 2004; BELTRAMI et al., 2009). Dessa forma, a formação de espuma observada desde o início das análises pode indicar comprometimento da estabilidade física da formulação. Segundo a ANVISA (BRASIL, 2004), alterações observadas antes da exposição ao estresse térmico já representam indícios de instabilidade do sistema emulsionado.

Durante os 90 dias de avaliação, as amostras submetidas ao teste acelerado em estufa apresentaram agravamento progressivo das alterações físico-químicas. No 60º dia observou-se separação de fases na formulação (Figura 2), caracterizando instabilidade irreversível da emulsão. Segundo Prista, Alves e Morgado (2003), temperaturas elevadas podem acelerar processos de desestabilização em emulsões, favorecendo a ruptura do sistema disperso. No 90º dia, a amostra armazenada em estufa encontrava-se em estado líquido, impossibilitando a continuidade do teste de centrifugação. Em contrapartida, as amostras mantidas sob refrigeração e em temperatura ambiente apresentaram alterações menos intensas, predominando formação de espuma e discretas modificações no aspecto.

Figura 2 – Separação de fases da amostra armazenada em estufa após 60 dias



Fonte: Dados da pesquisa.

As avaliações organolépticas demonstraram manutenção das características originais da formulação até o 7º dia do estudo acelerado. Entretanto, a partir do 15º dia, as amostras armazenadas em estufa apresentaram alterações progressivas no aspecto, incluindo surgimento de bolhas, perda de brilho, heterogeneidade e formação de grumos, além de discreta alteração de cor para tonalidade rósea, conforme demonstrado nas Tabelas 2, 3 e 4 e ilustrado na Figura 3. Essas alterações tornaram-se mais evidentes ao longo do armazenamento, indicando perda gradual da estabilidade da emulsão.

Tabela 2 – Avaliação da cor das amostras durante o estudo de estabilidade

Tempo (dias)	Análise Preliminar	Análise Acelerada Estufa	Análise Acelerada Geladeira	Temperatura Ambiente
0	AS	AS	SA	SA
7	-	AS	SA	-
12	AS	-	-	-
15	-	LM	SA	-
30	-	LM	SA	-
60	-	LM	SA	-
90	-	M	SA	SA

Legenda - SA: Sem alteração; LM: Levemente modificado; M:Modificado

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 – Avaliação do odor das amostras durante o estudo de estabilidade

Tempo (dias)	Análise Preliminar	Análise Acelerada Estufa	Análise Acelerada Geladeira	Temperatura Ambiente
0	SA	SA	SA	SA
7	-	SA	SA	-
12	SA	-	-	-
15	-	SA	SA	-
30	-	SA	SA	-
60	-	SA	SA	-

90	-	M	SA	SA
----	---	---	----	----

Legenda - SA: Sem alteração; M: Modificado.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Tabela 4 – Avaliação do aspecto das amostras durante o estudo de estabilidade

Tempo (dias)	Análise Preliminar	Análise Acelerada Estufa	Análise Acelerada Geladeira	Temperatura Ambiente
0	AS	SA	SA	SA
7	-	SA	SA	-
12	AS	-	-	-
15	-	LM	LM	-
30	-	LM	LM	-
60	-	M	LM	-
90	-	M	LM	SA

Legenda - SA: Sem alteração; M: Modificado.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 3 – Alterações de cor e aspecto da amostra armazenada em estufa após 60 dias



Fonte: Autoria própria (2026).

A estabilidade física das emulsões está diretamente relacionada à manutenção de propriedades como cor, odor, aparência, consistência e homogeneidade (BILLANY, 2004). Embora pequenas alterações em condições extremas possam ser aceitáveis (BRASIL, 2004), as modificações observadas neste estudo demonstraram agravamento progressivo, especialmente sob temperaturas elevadas. Shimabuku et al. (2009) relatam que formulações contendo ureia apresentam maior estabilidade sob refrigeração, enquanto temperaturas elevadas podem favorecer processos de degradação. Os resultados obtidos corroboram essa observação, uma vez que as amostras armazenadas em temperatura ambiente e sob refrigeração apresentaram alterações menos intensas quando comparadas às mantidas em estufa.

Os valores médios de pH das amostras estão apresentados na Tabela 5. Embora os resultados tenham permanecido relativamente estáveis ao longo das análises, observou-se tendência de redução dos valores nas amostras submetidas à refrigeração e ao aquecimento. O pH é um importante parâmetro relacionado à estabilidade química das formulações, podendo influenciar tanto a

integridade dos componentes quanto a penetração cutânea dos fármacos (PRISTA; ALVES; MORGADO, 2003). Apesar de os valores encontrados serem inferiores ao pH fisiológico da pele, essa característica pode ser atribuída à presença do ácido salicílico, substância de caráter ácido utilizada pela sua ação queratolítica. Segundo Shimabuku et al. (2009), formulações contendo ureia devem apresentar pH levemente ácido, uma vez que meios alcalinos favorecem a degradação da ureia em amônia.

Tabela 5 – Valores médios de pH das amostras durante os 90 dias de análise

Tempo (dias)	Análise Preliminar	Análise Acelerada Estufa	Análise Acelerada Geladeira	Temperatura Ambiente
0	3.71	3.71	3.71	3.71
7	-	3.35	3.26	-
12	3.30	-	-	-
15	-	2.94	2.76	-
30	-	3.03	2.78	-
60	-	3.16	2.76	-
90	-	4.13	3.46	3.45
Média	3,5050	3,3867	3,1217	3,5800
Desvio padrão	0,2899	0,4553	0,4143	0,1838
CV (%)	8,27	13,44	13,27	5,13

Legenda - CV: Coeficiente de variação.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à densidade, os resultados apresentados na Tabela 6 demonstraram variações irregulares ao longo do período de análise, dificultando a identificação precisa do início do processo de instabilidade. Essas oscilações podem estar relacionadas a limitações metodológicas, como a utilização de picnômetro inadequado para formulações semissólidas e possíveis variações de temperatura durante as análises. Dessa forma, os resultados de densidade devem ser interpretados com cautela, constituindo uma limitação do presente estudo.

Tabela 6 – Valores médios de densidade das amostras durante os 90 dias de análise

Tempo (dias)	Análise Preliminar (g/cm ³)	Análise Acelerada Estufa (g/cm ³)	Análise Acelerada Geladeira (g/cm ³)	Temperatura Ambiente (g/cm ³)
0	0.7495	0.7495	0.7495	0.7495
7	-	0.8313	0.9465	-
12	0.8889	-	-	-
15	-	1.0171	0.7904	-
30	-	0.9430	0.8204	-
60	-	1.1080	0.8660	-
90	-	1.0830	0.8871	0.9510
Média	0.8192	0.9553	0.8433	0.8502

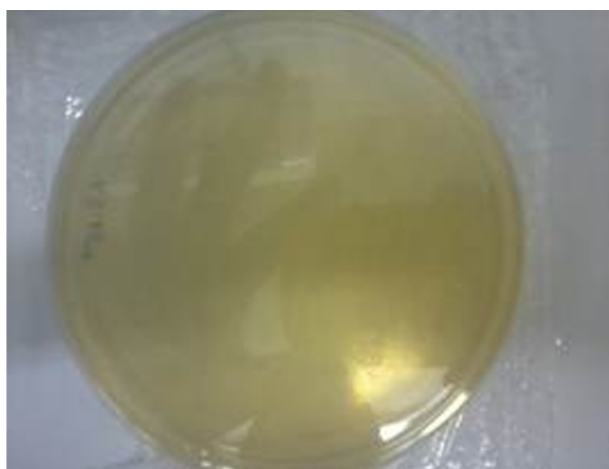
Desvio Padrão	0.0986	0.1423	0.0710	0.1424
CV (%)	12.03	14.90	8.42	16.76

Legenda - CV: Coeficiente de variação

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à análise microbiológica, não foi observado crescimento de bactérias, fungos ou leveduras nas amostras avaliadas no tempo zero, indicando adequação das condições de manipulação e ausência de crescimento microbiano, conforme ilustrado nas Figuras 4 e 5. Segundo Pinto, Kaneko e Morgado (2000), contaminações microbiológicas podem comprometer a estabilidade, segurança e eficácia terapêutica de produtos farmacêuticos, além de promover alterações organolépticas e degradação de componentes da formulação.

Figura 4 – Placa de Ágar Sabouraud demonstrando ausência de fungos e leveduras



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 5 – Placa de Ágar Nutriente demonstrando ausência de bactérias



Fonte: Dados da pesquisa. Fonte: Dados da pesquisa.

Diversos fatores podem comprometer a estabilidade de sistemas emulsionados, incluindo incompatibilidade entre componentes da formulação, concentração inadequada de emulsificantes, condições de armazenamento, temperatura e contaminação microbológica (SCHUELLER; ROMANOWSKI, 2000; ALVAREZ et al., 2007). No presente estudo, as alterações observadas sugerem que a formulação apresentou instabilidade físico-química, especialmente quando submetida a temperaturas elevadas, evidenciando a importância da realização de estudos de estabilidade em preparações magistrais dermatológicas.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que o creme dermatológico contendo ureia e ácido salicílico apresentou instabilidade físico-química durante os estudos realizados, evidenciada principalmente pela formação de espuma desde o tempo zero, além de alterações progressivas nas características organolépticas e separação de fases nas amostras submetidas à temperatura elevada. As análises de pH indicaram manutenção relativa dos valores ao longo do período avaliado, embora a formulação apresentasse caráter ácido. Em relação à análise microbológica, não foi observado crescimento de

bactérias, fungos ou leveduras, indicando adequadas condições de manipulação e ausência de contaminação inicial da formulação.

Os resultados obtidos reforçam a importância da realização de estudos de estabilidade em preparações magistrais dermatológicas, especialmente em formulações semissólidas contendo ativos com potencial de incompatibilidade físico-química. Além de contribuir para o controle de qualidade e segurança dos produtos manipulados, esses estudos auxiliam na otimização de formulações e na definição de condições adequadas de armazenamento, favorecendo a eficácia terapêutica e a segurança dos pacientes.

Diante das alterações observadas, torna-se necessário o desenvolvimento de novos estudos voltados à otimização da formulação, incluindo avaliações de pré-formulação, compatibilidade entre os componentes, escolha de emulsificantes mais adequados e investigação de condições que favoreçam maior estabilidade físico-química do sistema emulsionado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, D.; CASTILLO, M.; PAYNE, F. A.; GARRIDO, M. D.; BANÓN, S.; XIONG, Y. L. Prediction of meat emulsion stability using reflection photometry. *Journal of Food Engineering*, v. 82, n. 3, p. 310-315, 2007. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2007.02.031.

BELTRAMI, M. C.; BASSO, R.; SILVA, M. A. S.; CARDOSO, S.; STULZER, H. K. Estudos de estabilidade acelerada de emulsões manipuladas contendo o antiviral Aciclovir. *Visão Acadêmica*, v. 9, n. 2, p. 13-23, 2009. DOI: 10.5380/acd.v9i2.14644.

BILLANY, M. Suspensões e emulsões. In: Delineamento de Formas Farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de estabilidade de produtos cosméticos. Brasília: ANVISA, 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário Nacional. Brasília: ANVISA, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 67, de 8 de outubro de 2007. Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em farmácias. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 out. 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. 5. ed. Brasília: ANVISA, 2010.

CASTELI, V. C.; MENDONÇA, C. C.; CAMPOS, M. A. L.; FERRARI, M.; MACHADO, S. R. P. Desenvolvimento e estudos de estabilidade preliminares de emulsões O/A contendo Cetoconazol 2,0%. Acta Scientiarum Health Sciences, v. 30, n. 2, p. 121-128, 2008. DOI: 10.4025/actascihealthsci.v30i2.812.

FERREIRA, A. O. Definições e características da atividade. In: Guia prático da farmácia magistral. 3. ed. v. 1. São Paulo: Pharmabooks, 2008.

FRASSON, A. P. Z.; CANSSI, C. M. Análise da qualidade de cremes com hidroquinona 2% manipulados no município de Ijuí/RS. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 29, n. 2, p. 195-199, 2008.

NARDIN, P.; GUTERRES, S. S. Alfa-hidroxiácidos: aplicações cosméticas e dermatológicas. Caderno de Farmácia, v. 15, n. 1, p. 7-14, 1999. Disponível em: LUME UFRGS. Acesso em: 17 maio 2026.

PINTO, T. J. A.; KANEKO, T. M.; OHARA, M. T. Controle biológico de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos. São Paulo: Atheneu, 2000.

PRISTA, L. N.; ALVES, A. C.; MORGADO, R. Formas farmacêuticas obtidas por dispersão mecânica. In: Tecnologia farmacêutica. 6. ed. v. 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

SCHUELLER, R.; ROMANOWSKI, P. Emulsões. Cosmetics & Toiletries, v. 12, n. 3, p. 71-74, 2000.

SHIMABUKU, P. S.; ZILOTTI, L. M. A.; CUNHA, A. R. C. C.; RIGATO, L. A. B.; ZOCOLER, M. A. Avaliação da qualidade de cremes dermatológicos manipulados na cidade de Marília, SP. Colloquium Vitae, v. 1, n. 1, p. 30-37, 2009.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Microbiologia, ao Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacotécnico e à Farmácia Escola da Universidade Federal do Pará, pelo suporte técnico e estrutural para a realização deste estudo.

¹ Graduada em Farmácia, Faculdade de Farmácia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil.

² Graduada em Farmácia, Faculdade de Farmácia, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil.

³ Discente de Farmácia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2204-6874>.

⁴ Mestre em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8175-8121>.

⁵ Mestre em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8907-6226>.

⁶ Mestre em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8771-3348>.

⁷ Doutora em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: [acesse o](#)

artigo original para visualizar o e-mail. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1880-5267>.

⁸ Professora Associada IV, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4139-6035>.