

ESTABILIDADE COMPARADA ENTRE COSMÉTICOS CLAREADORES DE PELE DE FABRICAÇÃO INDUSTRIAL E MAGISTRAL.

Ágata Mel Ideyama Goulart, Camille Vitória Ribeiro da Silva, Tarcísio Liberato de Souza Júnior.

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, agataideyama@hotmail.com, camillevitoria.rib@gmail.com, tarcisio@univap.br.

Resumo

O consumo de produtos cosméticos no Brasil e no mundo tem crescido exponencialmente. É bem de ver que tais produtos são regulados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nesse sentido, a ANVISA indica aos fabricantes, quais os testes específicos são necessários, para atestar a estabilidade e qualidade dos produtos regulados. Sendo assim, o presente estudo visa analisar comparativamente a estabilidade de um produto clareador de manchas corpóreas, fabricado em escala industrial (amostra padrão), em face de um produto clareador de origem magistral, manipulado unitariamente. Os testes analíticos foram conduzidos conforme as indicações disponíveis no “Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos”, publicado pela ANVISA. Conforme os testes realizados, ambos os produtos apresentaram estabilidade quanto aos ensaios organolépticos e físico-químicos. Novos ensaios devem ser conduzidos para ampliar a base analítica, a fim de atestar a confiabilidade estatística.

Palavras-chave: Cosmético, Controle de Qualidade, Estabilidade.

Área do Conhecimento: Estética

Introdução

O consumo de cosméticos no Brasil e no mundo tem crescido exponencialmente nas últimas duas décadas, elevando o Brasil a um patamar dos maiores produtores de cosméticos do mundo (CAPANEMA, 2007). Não obstante o faturamento tem acompanhado semelhante crescimento, representando 8% do lucro total da indústria química no país em 2006, e 17,2% no número de vendas de cosméticos em 2010 (CAPANEMA, 2007). Nesse sentido o Brasil passou a ocupar a terceira posição internacional de consumo relacionados aos cuidados dermatológicos (CAPANEMA, 2007; CRASTO, 2023). A partir dessa expansão, amplia-se também a busca por produtos inovadores, de formulações variadas, que oferecem distintos benefícios à pele (CAPANEMA, 2007; LADEIRA et al., 2021). Nesse sentido, a qualidade dos produtos farmacêuticos passa a ser um fator essencial, percebido pelo mercado consumidor, destacando-se assim as empresas que buscam melhorias constantes no desenvolvimento dos seus produtos (GARCIA, 2005). Dessa forma, a produção de cosméticos passa a ser submetida a várias etapas de controle de qualidade em processo, a fim de atestar a qualidade dos produtos, garantindo a satisfação e a segurança dos consumidores (LADEIRA et al., 2021).

Sem olvidar, o mercado de produtos cosméticos é amplamente regulado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, que indica aos fabricantes os testes necessários para se aferir a qualidade e segurança dos produtos ANVISA, 2008. Em documento próprio, emitido pela autarquia nacional, denominado “Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos”, os ensaios físico-químicos são sumarizados conforme as especialidades cosméticas (ANVISA, 2008). Com efeito, os cosméticos clareadores de pele são submetidos a ensaios organolépticos e testes físicos-químicos como, aspecto, cor, odor, pH e densidade, determinando a estabilidade por meio de parâmetros qualitativos e quantitativos (ANVISA, 2008).

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo analisar comparativamente a qualidade de clareadores de pele, desenvolvidos de forma industrial e outro obtido magistralmente.

Metodologia

Os ensaios físico-químicos e organolépticos foram realizados no Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade do Vale do Paraíba, UNIVAP. As análises foram submetidas à comparação entre produtos obtidos de forma industrial e produzidos por farmácia de manipulação, desenvolvido magistralmente. Para tal, este trabalho reproduziu os testes indicados pelo “Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos” publicado pela ANVISA. Sendo assim, os testes indicados para produtos Clareadores de Pele, corresponderam às análises de Aspecto, Cor, Odor, pH e Densidade. Para a análise de Aspecto de ambas as amostras (Industrial e Manipulado), as características macroscópicas foram avaliadas e comparadas, em busca de possíveis alterações como separação de fases, precipitação ou turvação. A estabilidade da Cor foi avaliada por meio de fotografias capturadas diariamente, no período de uma semana de análise. As imagens foram analisadas pelo aplicativo “Color Picker” para registro do código de cor em html. Para percepção de Odor, as amostras foram apreciadas individualmente, com o objetivo de se observar alterações no perfume. A densidade foi obtida por meio da aferição da massa e volume das amostras, e calculadas conforme a fórmula padrão, $d = m(g)/v(L)$. O valor de pH foi obtido por meio de fitas colorimétricas de pH. A revisão literária foi realizada pela busca de artigos científicos em sites acadêmicos de divulgação científica, como Google Scholar e Pubmed.

Resultados

Os parâmetros avaliados, conforme indicado pela ANVISA estão apresentadas na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Ensaios Físico-Químicos e Organolépticos

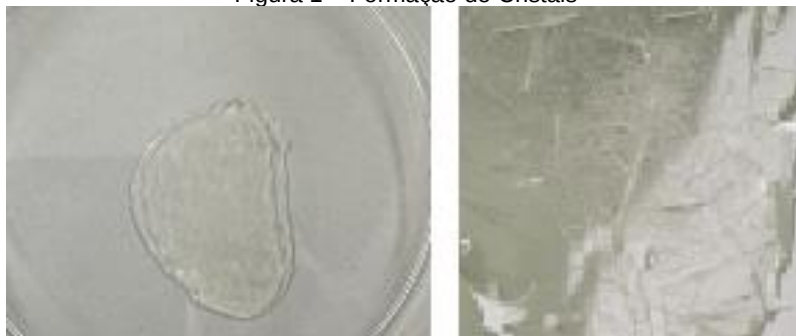
	Dia 01		Dia 02		Dia 03		Dia 04	
Testes	Padrão	Manipulado	Padrão	Manipulado	Padrão	Manipulado	Padrão	Manipulado
Aspecto	Homogêneo	Granuloso	Homogêneo	Formação de cristais	Homogêneo	Cristalizado	Homogêneo	Cristalizado
Cor	#CDC6B6	#BFBDB0	#CDC6B6	#BFBDB0	#CDC6B6	#BFBDB0	#CDC6B6	#BFBDB0
Odor	Suave	Levemente alcoolizado	Suave	Levemente alcoolizado	Suave	Levemente alcoolizado	Suave	Levemente alcoolizado
pH	4	3	4	3	4	3	4	3
Densidade	810 g/L	620 g/L	680 g/L	460 g/L	580 g/L	350 g/L	520 g/L	250 g/L

Fonte: o autor

É bem de ver que os parâmetros avaliados e apresentados na Tabela 1, correspondem aos ensaios físico-químicos e organolépticos indicados pela ANVISA.

A formação de cristais observada no produto manipulado, a partir do dia 02 de análise, foi registrada e apresentada na Figura 1, a seguir:

Figura 1 – Formação de Cristais



Fonte: o autor

Discussão

Conforme demonstrado na Tabela 1 dos Resultados, os testes laboratoriais percorreram quatro dias, apresentando alterações significativas nas amostras, mesmo em curto período de análises. O aspecto, observado das amostras, nos revela distinta estabilidade comparada, em que a amostra padrão (industrial) se manteve homogênea e a amostra manipulada, apresentou grânulos e formação de cristais. Segundo o estudo de Branco (2008), os cristais podem se formar à medida que a água evapora da solução, aumentando a concentração dos ativos até o ponto em que começam a precipitar em forma de cristais. O aspecto homogêneo da amostra produzida em escala industrial, reflete estabilidade da formulação, com a concentração de ativos compatíveis ao volume de veículo.

As cores analisadas foram identificadas por meio do aplicativo “Color Picker”, identificando os códigos hexadecimais, #CDC6B6 (para amostra industrial) e #BFBDB0 (para a amostra manipulada), respectivamente. O código hexadecimal #CDC6B6, apresentado na Tabela 1, foi obtido pela proporção de 80,39% (vermelho), 77,65% (verde) e 71,37% (azul), no modelo de cor RGB, a saber (*Red, Green and Blue*). A cor em questão tem o comprimento de onda de aproximadamente 575,64 nm. O código da cor hexadecimal #BFBDB0 (para amostra manipulada), foi resultante da combinação de 74,9% (vermelho), 74,12% (verde) e 69,02% (azul), com o comprimento de onda aproximado de 572,45 nm (ENCYCLOPEDIA, 2024). É bem ver que a análise de cor de ambos os produtos se manteve constante no período analisado.

A análise perceptiva de odor das amostras foi realizada de forma sensorial, e relatada conforme a prevalência da fragrância percebida. Nesse sentido, a amostra industrial se manteve “Suave”, não apresentando alterações durante o período de análise. Para a amostra manipulada, o resultado percebido denotou leve traços de solução alcoólica, o que pode levar, porventura, ao descontentamento quanto à experiência de uso pelos clientes. De fato, não foi observado alterações quanto ao odor das amostras, ao longo dos dias, que nos revela a ausência de fungos ou bactérias que poderiam resultar em odor característicos de amostras contaminadas.

O índice de acidez de uma amostra, representa a concentração de íons H^+ presentes de forma dissociada no produto. Conforme apresentado na Tabela 1 de resultados, os valores de pH, tanto para a amostra industrial, quanto para o cosmético manipulado, permaneceram estáveis, com índice relativo às amostras ácidas. Os valores de pH são essenciais para a análise de contaminação, uma vez que amostras contaminadas por bactérias, podem apresentar maior índice de acidez, diminuindo assim o valor de pH dos produtos. A estabilidade dos valores de pH, em consonância com a estabilidade da cor observada, em ambas as amostras, denota a ausência de contaminação e degradação dos ativos presentes nos produtos. Sem olvidar que as formulações contendo ácido láctico e ácido kójico, condicionam naturalmente o índice de acidez para patamares abaixo de 5 e 6, desfavoráveis à crescimento de bactérias e fungos.

Os valores de densidade foram registrados apresentando alterações significativas. Ambas as amostras revelaram valores decrescentes no decorrer dos dias, o que pode ser justificado pela perda de massa dos produtos pela evaporação de distintos componentes da formulação, alterando-se assim a relação entre massa e volume, que representa a densidade. Para que tais perdas sejam constantes, os fabricantes devem desenvolver embalagens hábeis para conservação dos produtos, evitando-se assim a perda de material por mudanças de temperatura e umidade.

Como dito alhures, a indústria de produtos cosméticos apresenta grande crescimento no Brasil, expandindo-se globalmente. Os novos padrões de consumo, impactam diretamente no lucro e no desenvolvimento de novas formulações, principalmente àquelas cujas propriedades apresentam uma variedade de benefícios para o consumidor, e que também se apresentam em evidência no mercado, devido a constante inovação. Além do mais, a ampla conscientização sobre saúde e bem-estar, conduz os indivíduos a buscarem produtos que propiciam embelezamento, concomitante à manutenção da saúde, como os filtros solares que protegem contra os danos, da exposição indevida ao sol, bem como os produtos que apresentam ativos anti-envelhecimento. Esse crescimento, desafia constantemente a Pesquisa e Desenvolvimento da Indústria, cada vez mais orientada em atender as expectativas dos consumidores, por soluções éticas e ambientalmente responsáveis (CAPANEMA et al., 2007; CRASTO, 2024).

Em relação aos ativos clareadores da pele, o ácido láctico e o ácido kójico são dois ingredientes amplamente utilizados em produtos de cuidados com a pele, cada um oferecendo benefícios distintos para a saúde e a aparência da pele, como: a remoção das células mortas da superfície, o que ajuda a melhorar a textura da pele, suavizar linhas finas e estimular a renovação celular (BORGES, 2022). O ácido kójico é frequentemente incluído em produtos destinados ao tratamento de Melasma, manchas solares e outras formas de hiperpigmentação, e também possui propriedades antioxidantes que ajudam a proteger a pele dos danos causados pelos radicais livres, contribuindo para a saúde geral da pele (ROCHA e CARNEIRO, 2021; SANTOS et al., 2021)

Para o desenvolvimento de produtos cosméticos clareadores da pele, a Anvisa estabelece que os padrões de estabilidade são fundamentais para garantir a segurança e a eficácia dos produtos farmacêuticos e cosméticos (BRASIL, 2008). Esses padrões são essenciais para assegurar que os produtos mantenham suas propriedades e segurança ao longo de seu prazo de validade, assegurando o consumidor de quaisquer efeitos negativos (LADEIRA et al., 2021). Como apontado por Leite (2005) e Ladeira et al. (2021), os testes de estabilidade contribuem para o desenvolvimento de formulações que se comportem de forma consistente e confiável, sob diferentes condições de armazenamento e uso, e são realizados por meio da análise das variáveis analisadas nesse estudo.

Conclusão

Em suma, esta pesquisa demonstrou que a estabilidade de produtos cosméticos pode ser significativamente otimizada por meio de práticas de formulação e testes rigorosos. Os resultados obtidos a partir dos testes padronizados evidenciam que as formulações desenvolvidas mantiveram a maioria de suas propriedades físicas e químicas ao longo do tempo, atendendo aos critérios de segurança e eficácia estabelecidos. Aponta-se que o aspecto físico do produto manipulado mostrou diferenças, como a formação de grânulos. A densidade apresentou valores discrepantes ao longo da semana, o fato pode ter ocorrido devido a evaporação de algum componente da massa. Esses achados não apenas reafirmam a importância dos controles de qualidade na indústria cosmética, mas também contribuem para futuras pesquisas e inovações na formulação de produtos que atendam às expectativas dos consumidores e normas regulatórias.

Referências

BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de Mineralogia e Gemologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 608 p. il.

BRASIL. Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2ª edição, revista – Brasília : Anvisa, 2008.

BORGES, N. F. de O. .; BRITO, A. S. .; SILVA, M. S. Utilização do ácido kójico como ativo cosmético despigmentante para o tratamento do melasma: revisão integrativa. E-Acadêmica, [S. l.], v. 3, n. 2, p. e1332160, 2022. DOI: 10.52076/eacad-v3i2.160. Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/160>.

CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos; VELASCO, Luciano Otávio Marques de; PALMEIRA FILHO, Pedro Lins; NOGUTI, Mariana Barbosa. Panorama da indústria da higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 25, p. 131-155, mar. 2007. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/6541>.

CRASTO, M. E. D. P. . O CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA DA BELEZA NO BRASIL: PROPRIEDADE INTELECTUAL DOS COSMÉTICOS E A CONCORRÊNCIA DE MERCADO. Portal de Trabalhos Acadêmicos, [S. l.], v. 15, n. 1, 2024. Disponível em: <https://revistas.faculdadedamas.edu.br/index.php/academico/article/view/2978>.

ENCYCLOPEDIA. Disponível em: <https://encycolorpedia.pt/cdc6b6>

GARCIA, Renato. Internacionalização comercial e produtiva na indústria de cosméticos: desafios competitivos para empresas brasileiras. Production [online]. 2005, v. 15, n. 2 [Acessado 17 Agosto 2024], pp. 158-171. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-65132005000200003>>. Epub 22 Mar 2006. ISSN 1980-5411. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132005000200003>.

LADEIRA, Gizzelle Delfino Araújo; ALVES, Ana Sara Alvernaz; MOTA, Brenda dos Santos; ROSA, Jeice Aparecida; GOMES, Maressa Gabrielle Rodrigues; TAVARES, Rafaela Coelho; XAVIER, Quêren Marques Lima. A IMPORTANCIA DOS ESTUDOS DE PRÉ-FORMULAÇÃO NA ESTABILIDADE DOS PRODUTOS COSMÉTICOS. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 12, p. 1074–1085, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i12.3555. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3555>.

LEITE, Eneida Gagliardi. ESTABILIDADE: importante parâmetro para avaliar a qualidade, segurança e eficácia de fármacos e medicamentos, 2005. Lume Repositório Digital. URI: <http://hdl.handle.net/10183/7869>

ORIQUELI, Luciana R., Mori, Milton e Wongtschowski, Pedro. Guia para a determinação da estabilidade de produtos químicos. Química Nova [online]. 2013, v. 36, n. 2 [Acessado 17 Agosto 2024], pp. 340-347. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-40422013000200023>>. Epub 18 Mar 2013. ISSN 1678-7064. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422013000200023>.

ROCHA, Iramália Cruz; CARNEIRO, Manoela Rios Trindade. Benefícios do Tratamento de Melasma por Intermédio do Ácido Lático Associado Ao Light Emitting Diode/Benefits of Intermediate Melasma Treatment of Lactic Acid Associated with Light Emitting Diode. Revista de Psicologia, v. 14 n. 53, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/online.v14i53.2805>.

SANTOS, Cristina Guimarães; BITENCOURT, Daniele Santa Rosa; BRITO, Lívia Gomes de; ARAÚJO NETO, José Fernando de. OS PRINCIPAIS ATIVOS USADOS NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO MELASMA. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 11, p. 943–963, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i11.3125. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3125>. Acesso em: 18 ago. 2024.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer principalmente ao nosso orientador Tarcísio Liberato de Souza Júnior por sua paciência e dedicação pois foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, também pelas trocas de experiências, e pelo apoio mútuo entre todos os participantes. Essa experiência contribuiu não só para o aprendizado dentro da formação acadêmica, mas para nossas futuras vidas profissionais.