

USO DE COSMÉTICOS VENCIDOS POR ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE E ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO POTENCIAL PATOGENO

USE OF EXPIRED COSMETICS BY HEALTHCARE STUDENTS AND A MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF THESE PATHGENIC POTENTIAL

Larissa Santana dos Santos¹

Eclair Venturini Filho²

RESUMO: A preocupação com a aparência física e o cuidado com a beleza tem aumentado significativamente a cada ano, o que tem impulsionado o crescimento da indústria de cosméticos. Nesse sentido, o estudo de estabilidade é uma etapa importante na avaliação de produtos, fornecendo informações sobre como a formulação se comporta ao longo do tempo e em diferentes condições ambientais, desde a fabricação até o final da validade. Sendo assim, o presente trabalho investigou o uso de cosméticos vencidos por estudantes da área da saúde, com ênfase na análise microbiológica e do seu potencial patogênico, pois muitas vezes, estudantes utilizam produtos expirados sem estarem cientes dos riscos à saúde, haja vista que após a data de validade, não existe uma segurança comprovada no uso desse cosméticos, podendo servir como meio ideal para o crescimento de microrganismos, gerando a deterioração do produto, não efetividade e aumento do risco de infecções. A metodologia do presente trabalho envolveu, inicialmente, o preenchimento de um formulário para determinar o perfil e hábitos de consumo dos estudantes. Em seguida, cosméticos vencidos foram coletados, identificados e analisados quanto à presença de prazos de fabricação e validade nos rótulos. As amostras foram submetidas a análises organolépticas e microbiológicas no Laboratório da Unisales, utilizando meios de cultura específicos para identificar bactérias como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, além de fungos. As amostras foram incubadas e processadas para obter colônias isoladas. O questionário foi respondido por 62 estudantes da área da saúde. Os resultados demonstraram hábitos errados de armazenamento e uso dos cosméticos. Na análise microbiológica, a presença de microrganismos patogênicos foi identificada em 10 dos 19 cosméticos analisados, ressaltando os riscos associados ao uso desses produtos e a necessidade de conscientização sobre a importância de verificar prazos de validade e condições de armazenamento e uso.

Palavras-chave: Cosméticos vencidos; Análise microbiológica; Patógenos; Segurança dos cosméticos.

ABSTRACT: Concerns about physical appearance and beauty care have increased significantly each year, which has driven the growth of the cosmetics industry. In this sense, stability studies are an important step in product evaluation, providing

¹ Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil. santanalari2018@gmail.com.

² Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil. efilho@salesiano.br.

information on how the formulation behaves over time and in different environmental conditions, from manufacturing to the end of its validity. Therefore, this study investigated the use of expired cosmetics by health students, with an emphasis on microbiological analysis and the pathogenic potential of expired products, since students often use expired products without being aware of the health risks, given that after the expiration date, there is no proven safety in the use of these cosmetics, and they can serve as an ideal medium for the growth of microorganisms, causing product deterioration, ineffectiveness and an increased risk of infections. The methodology of this study initially involved filling out a form to determine the profile and consumption habits of students. Expired cosmetics were then collected, identified and analyzed for the presence of manufacturing and expiration dates on the labels. The samples were subjected to organoleptic and microbiological analyses at the Unisaes Laboratory, using specific culture media to identify bacteria such as *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, as well as fungi. The samples were incubated and processed to obtain isolated colonies. The questionnaire was answered by 62 students from the health area. The results demonstrated incorrect habits in the storage and use of cosmetics. In the microbiological analysis, the presence of pathogenic microorganisms was identified in 10 of the 19 cosmetics analyzed, highlighting the risks associated with the use of these products and the need to raise awareness about the importance of checking expiration dates and storage and use conditions.

Keywords: Expired cosmetics; Microbiological analysis; Pathogens; Cosmetic safety.

1 INTRODUÇÃO

O consumo de cosméticos aumentou significativamente devido ao crescimento da população e das grandes indústrias de cosméticos. Segundo a Associação Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), em 2024, o Brasil é o 4º maior consumidor de produtos cosméticos de todo o mundo. Considera-se hoje, os estudantes universitários como um grupo importante nesse consumo, haja vista que é durante essa fase de juventude que, principalmente, mulheres aumentam a preocupação com a aparência e consumo de cosméticos. Todavia, boa parte desses utilizam cosméticos sem estar cientes dos potenciais riscos à saúde associados ao uso de produtos contaminados (Al-rifaia et al., 2021).

É de extrema importância que haja o controle microbiológico dos produtos cosméticos para garantir a qualidade e segurança dos consumidores. Baseado nisso que a RDC 752/2022 estabelece os parâmetros para controle microbiológico desses produtos. Partindo dessa justificava é que são empregados os conservantes, garantindo que haja o controle da carga microbiana (Gomes, 2021), pois o aumento da população microbiológica gera mudanças na estabilidade dos cosméticos, causando sua deterioração, mudanças organolépticas, mudanças químicas, além de aumentar o potencial de causar infecções no usuário (ANVISA, 2010).

Entretanto, apesar do controle de qualidade do fabricante, pode-se haver contaminação devido a alguns conservantes não apresentarem uma segurança conclusiva após o prazo de validade, facilitando a contaminação durante o uso,

compartilhamento e armazenamento inadequado. Podendo, assim, apresentar microrganismos patogênicos que geram riscos a saúde humana como *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* (Gomes, 2021) que representam uma séria ameaça, especialmente aqueles que têm um sistema imunológico baixo e já estão doentes ou em um estado enfraquecido (Al-rifaaia et al., 2021).

Espera-se que os estudantes da área da saúde sejam os que mais se preocupam com a validade de medicamentos e alimentos. Por estudarem em prol da saúde da população, é importante que seus hábitos de consumo de cosméticos também estejam alinhados com o que consta na legislação e, cientes dos riscos, se previnam e estejam preparados para detectar possíveis reações em pacientes e orientá-los quanto ao uso correto de cosméticos. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo investigar a presença de microrganismos patogênicos em cosméticos vencidos consumidos por estudantes da área da saúde, identificar microrganismos patógenos, assim como identificar os hábitos que podem interferir na estabilidade dos cosméticos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Desde a antiguidade, as pessoas têm se preocupado com a aparência. No Egito, foram criados os primeiros produtos para cuidar da pele, usando ingredientes de plantas e animais. Com o tempo, outras civilizações melhoraram essas técnicas e produtos. Atualmente, há uma enorme indústria de beleza, com um número crescente de pessoas utilizando cosméticos e perfumes (Francklin apud Simões, 2015). O consumo de cosméticos aumentou rapidamente devido ao crescimento da população (Muhammed, 2021). Os estudantes universitários são vistos como um grupo importante nesse consumo, haja vista que é durante a adolescência que, principalmente, mulheres começam a se preocupar mais com a aparência (Kelson et al., 1990).

Perfumes e produtos de maquiagem, por exemplo, podem melhorar muito o bem-estar e a autoestima das pessoas. Eles ajudam na percepção pessoal, aumentando a confiança para se expressar socialmente. Além disso, são essenciais para prevenir e reduzir os sinais do envelhecimento da pele, como a perda de colágeno e elastina, que causam rugas e falta de elasticidade. Dessa forma, usar esses produtos pode até beneficiar a saúde física e psicológica (Battie; Verschoore, 2011).

Todavia, a maioria dos estudantes utiliza cosméticos sem estar ciente dos potenciais riscos à saúde associados ao uso de produtos contaminados. Devido à sua natureza não estéril, os cosméticos podem servir como meio ideal para o crescimento de microrganismos, especialmente em condições climáticas quentes e úmidas. Isso não apenas pode resultar na deterioração do produto, mas também aumenta o risco de infecções para os indivíduos que fazem uso desses (Al-rifaaia et al., 2021).

2.1. HISTÓRIA DOS COSMÉTICOS

A palavra "cosméticos" tem origem na palavra grega "kosmetikós", que significa "prática de ornamentar". Essa prática e a preocupação com a beleza e perfeição são

temas presentes desde tempos muito antigos na história humana. O uso de cosméticos remonta à pré-história, quando os seres humanos pintavam seus corpos e faziam tatuagens como forma de afastar maus espíritos e agradar aos deuses. Na antiguidade, muitos rituais envolviam a ornamentação do corpo, por exemplo, pinturas de guerra que proporcionam efeitos dramáticos (Galembeck, 2015).

Acredita-se que os cosméticos surgiram há milhares de anos no Egito Antigo. Mulheres influentes da época, como Cleópatra, eram famosas por usar maquiagem e perfumes com frequência. Elas também usavam uma mistura de ervas e argila para lavar os cabelos e combater piolhos. Outros ingredientes comuns eram gordura vegetal e animal, cera de abelha, mel e leite, utilizados na produção de cremes para proteger a pele do clima quente e seco do deserto (Pandolfo apud Simões, 2015).

Os egípcios valorizavam muito a maquiagem e utilizavam uma mistura de carvão associado a óleo vegetal ou gordura animal nos olhos. Esse produto era aplicado ao redor dos olhos para protegê-los dos raios solares e repelir insetos, sendo considerado como uma das mais antigas formas de maquiagem. Além disso, as pálpebras eram realçadas com um pó verde feito de malaquita, enquanto o carmim, extraído de insetos, era utilizado para colorir os lábios (Galembeck, 2015).

Durante os séculos XVII e XVIII, na denominada Idade Moderna, a cidade de Paris era um importante centro de comércio de cosméticos, onde se encontravam à venda uma variedade de produtos como pomadas para o cabelo, azeites para pele e cabelo, águas aromáticas, sabonetes e outros itens de beleza. Giovanni Maria Faria, em 1725, foi morar em Colônia, na Alemanha, onde foi criada a água de colônia, muito famosa hoje. Até o século XIX, os cosméticos eram fabricados de forma caseira, sem grandes processos industriais. Só em 1878 foi lançado pela empresa Procter&Gamble o primeiro sabonete produzido em uma indústria (Galembeck; Csordas, 2015).

Já na Idade Contemporânea, o movimento de liberação feminina impulsionou um aumento significativo no consumo de cosméticos e uma busca por uma maior diversidade de produtos de beleza. Para atender a essa demanda de mercado, surgiram indústrias fornecedoras de novas matérias-primas para cosméticos. A nível mundial, uma grande variedade de produtos passaram a ser fabricados pela indústria cosmética, consolidando-se no mercado ao final do século XIX (CRF, 2010). Nesse mesmo século, Madam C.J. Walker alcançou um enorme sucesso ao fundar a Walker Manufacturing Co., uma linha de produtos capilares e cosméticos projetados para mulheres negras, gerando em sua empresa e fábrica emprego para milhares de mulheres negras (Lowry, 2011).

A partir desse momento, o setor cosmético passou a incorporar modernas tecnologias em matérias-primas, embalagens, equipamentos industriais e outros aspectos. Houve uma necessidade de entender melhor sobre microemulsões, lipossomas, nanotecnologia, estímulo à produção de colágeno, ingredientes ativos criados por biotecnologia, fotoproteção, novos ideais de hidratação por mimetismo cutâneo, e cosméticos orgânicos. Além disso, foram desenvolvidos testes de eficácia de sistemas conservantes, testes de estabilidade e testes de segurança e eficácia de produtos cosméticos. Mais recentemente, foi implantado o sistema de cosmetovigilância para monitorar e garantir a segurança dos produtos cosméticos (CRF, 2010).

2.1.1. Uso de cosméticos no Brasil

No Brasil, o desenvolvimento da indústria de cosméticos teve um crescimento significativo na segunda metade do século XX. No início do século XXI, o país alcançou a terceira posição entre os maiores mercados do mundo neste segmento. (ABIHPEC, 2024).

Segundo a RDC 7 de 2015:

Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes: são preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, sistema capilar, unhas, lábios, órgãos genitais externos, dentes e membranas mucosas da cavidade oral, com o objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e ou corrigir odores corporais e ou protegê-los ou mantê-los em bom estado.

Essa mesma RDC divide esses produtos em: grau 1, sendo esses produtos que caracterizam-se por possuírem propriedades básicas ou elementares, não tendo necessidade de informações detalhadas quanto ao modo de uso e restrições, por exemplo, a água de colônia, base facial/corporal, aromatizante bucal, perfume, batom labial, entre outros; e grau 2, produtos que exigem comprovação de segurança, mais informações sobre modo de uso e proibições, como produtos infantis, esfoliantes, cremes clareadores de pele, e peeling químico, produto para anti-idade, protetores solar e outros (RDC Nº 7, 2015).

Segundo o panorama do setor fornecido pela Associação Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), em 2024, o Brasil é o 4º maior consumidor de produtos cosméticos de todo o mundo, ficando atrás apenas dos EUA, China e Japão, gerando um faturamento de 26,9 bilhões de dólares. Sendo o 2º maior no mercado em fragrâncias, produtos masculinos e desodorantes, e 2º maior lançador de produtos por ano, gerando um aumento de 4,8% de novas oportunidades de trabalho em 2022, em relação a 2021 (ABIHPEC, 2024).

A razão pela qual o segmento de cosméticos recebe tanta atenção dos consumidores é simplesmente porque oferece aquilo que a maioria dos consumidores, principalmente mulheres, procura: beleza e cuidado pessoal. Além disso, é importante considerar o método de compra atual. Segundo o IBGE (2011), as classes sociais são definidas com base na quantidade de salários-mínimos, variando de A a E, onde A representa os estratos de maior renda e E os de menor renda, com faixas que vão de 1 até 15 salários-mínimos (Simões, 2015).

2.2 ESTABILIDADE DOS COSMÉTICOS

Estudo de estabilidade é uma etapa importante na avaliação de produtos, fornecendo informações sobre como a formulação se comporta ao longo do tempo e em diferentes condições ambientais, desde a fabricação até o final da validade. Trata-se de um estudo crucial para garantir a qualidade e segurança dos produtos (ANVISA, 2004).

Segundo uma monografia da International Federation of Societies of Cosmetic Chemists (IFSCC), o teste de estabilidade é visto como um procedimento que antecipa

resultados. Ele se baseia em dados obtidos de formulações armazenadas em condições que aceleram as alterações que podem ocorrer nas condições reais do mercado. No entanto, como em qualquer procedimento preditivo, esse teste não produz resultados absolutos, mas sim estimativas. uma probabilidade de sucesso (ANVISA, 2004).

2.2.1. Avaliação cosmética

No processo de avaliação da estabilidade de composições cosméticas, é essencial entender as propriedades físicas físico-químicas dos componentes utilizados na formulação. Isso inclui a seleção de matérias-primas com propriedades compatíveis entre si, além de serem compatíveis com a forma cosmética e o material de embalagem do produto (Buccellato & Buccellato, 2003).

A avaliação do potencial tóxico é o primeiro passo na análise de risco de um produto e envolve uma série de estudos de toxicidade. Além disso, é importante determinar a margem de segurança, garantindo que os ingredientes sejam usados em concentrações seguras. Historicamente, os testes de toxicidade foram realizados em animais, mas atualmente estão sendo adotados métodos alternativos in vitro (Silva et al., 2019).

Os cosméticos, devido à sua composição que inclui sais minerais, água e substâncias orgânicas, são propensos à proliferação de micro-organismos. Portanto, é necessário analisar a interação dos componentes da fórmula para garantir a eficácia do produto, bem como verificar se o conservante utilizado é adequado. Além do uso de produtos químicos para controle microbiológico, as contaminações podem ser minimizadas por meio da desinfecção de equipamentos e da área de produção, além do controle do ambiente, que deve ser limpo, seco e fresco, com circulação de ar adequada (Silva et al., 2019).

A data de vencimento de um produto farmacêutico indica o último dia em que ele é considerado seguro e eficaz como medicamento. Esse prazo é determinado pelo fabricante e pode ser um período fixo após a fabricação, dispensação ou abertura da embalagem. No entanto, a taxa de deterioração dos medicamentos varia entre diferentes categorias. O mesmo ocorre com os cosméticos. Usar cosméticos vencidos pode causar infecções na pele ou danos dermatológicos (Kumar, 2015).

Segundo Kumar (2015), grande parte da população estudada verifica a data de validade dos medicamentos, mas menos pessoas fazem isso com alimentos e cosméticos. É fundamental realizar uma verificação adequada da data de validade ao comprar alimentos e cosméticos, pois esse prazo é um indicador importante da segurança e qualidade nutricional dos produtos.

2.2.2. Conservantes

O uso de maquiagem vencida pode fazer com que os conservantes presentes no produto percam sua eficácia, criando um ambiente ideal para o crescimento de

microrganismos. Compartilhar aplicadores e maquiagem entre estudantes, amigos e familiares aumenta o risco de contaminação por patógenos, representando uma séria ameaça à saúde, especialmente para pessoas com sistema imunológico comprometido ou condições médicas pré-existentes. Alguns estudantes continuam usando maquiagem mesmo após o prazo de validade, o que pode resultar em efeitos nocivos à saúde (Al-rifaaia et al., 2021).

Os conservantes são ingredientes encontrados em boa parte das formulações importantes para prevenir a deterioração microbiana em produtos farmacêuticos, cosméticos e alimentos. Eles reduzem o crescimento de microrganismos e garantem a segurança e estabilidade dos produtos por um tempo razoável. A escolha do conservante ideal depende de vários fatores, como o tipo de produto, uso pretendido, dosagem e tempo de contato com a pele, e regulamentações da ANVISA no Brasil (Pereira, 2011).

Os conservantes são substâncias químicas, também chamadas de preservantes, que inibem o crescimento de microrganismos nos produtos, protegendo-os da deterioração causada por bactérias, fungos e leveduras. Eles podem ter ação bacteriostática e/ou fungistática. No entanto, é importante destacar que os conservantes não compensam práticas inadequadas de fabricação, podendo até mesmo gerar microrganismos resistentes. Mesmo que o fabricante forneça um produto livre de contaminação, o próprio consumidor pode introduzir uma carga microbiana durante o uso, tornando necessário o uso de sistemas de conservação adequados (Siqueira, 2005).

Para determinar a susceptibilidade do produto à contaminação inicialmente avalia-se a atividade de água do produto. Produtos com maior atividade de água são mais propensos à contaminação por bactérias. Em geral, cremes e loções requerem ação tanto bacteriostática quanto fungistática, o que significa que é necessário utilizar misturas de conservantes de amplo espectro de atividade para garantir a eficácia contra uma variedade de microrganismos (Siqueira, 2005).

Quando um cosmético vence, os conservantes podem não mais funcionar, deixando o produto vulnerável à contaminação por fungos e bactérias. Isso pode levar a consequências como irritação na pele (vermelhidão, coceira, descamação), obstrução dos poros com o surgimento de acne, alergias e até mesmo infecções (Simões, 2015).

2.2.3. Acondicionamento

Para preservação das características físico-químicas do produto, a escolha da embalagem é de muita importância, precisando de compatibilidade entre a formulação do produto e embalagem escolhida, garantindo sua estabilidade ao longo do tempo. A embalagem também precisa ser funcional protegendo o conteúdo das condições ambientais, de manuseio e de transporte, além do seu tamanho ser adequado para a quantidade de produto indicado na rotulagem (Simões, 2015).

De acordo com o Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 2004, recomenda-se para os produtos cosméticos, um ambiente livre de umidade, haja vista que essa é a principal causa de danificação dos produtos, modificando suas características físico-químicas, podendo alterar características organolépticas como cor, odor e textura, além de criar

condições que favorecem o crescimento de microrganismos. Sendo assim, é importante que o consumidor armazene adequadamente seus produtos, já que as indústrias se esforçam para oferecer produtos de qualidade, e cabe ao consumidor mantê-los em condições ideais até o vencimento do prazo de validade.

A Resolução 211, de 14 de julho de 2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) discorre sobre o prazo de validade dos produtos, sendo este exigido apenas na embalagem secundária. Sendo responsabilidade dos fabricantes, importadores e outros responsáveis pela disposição desse produto no mercado garantir que esses produtos estejam seguros para uso pelos consumidores. Isso implica na aplicação de todos os recursos, sejam eles técnicos ou científicos, que visam reduzir danos aos usuários, isso inclui formular o produto com ingredientes considerados os mais seguros possíveis, informar claramente o consumidor para evitar uso inadequado do produto e seguir as boas práticas de fabricação e armazenamento.

Giacomel (2013) discorre sobre os efeitos adversos que não só podem ser atribuídos à sensibilidade individual, mas também ao manuseio inadequado dos produtos, à má conservação e ao uso de produtos vencidos. Além disso, quando várias pessoas compartilham o mesmo produto, há um risco aumentado de contaminação, já que cada indivíduo tem uma flora bacteriana única na pele, o que pode ser prejudicial à saúde. O armazenamento inadequado também é comum em residências, onde as pessoas costumam guardar suas maquiagens em banheiros úmidos, favorecendo o crescimento de organismos patogênicos como fungos e bactérias. Outra fonte possível de contaminação da maquiagem é o manuseio inadequado durante a fabricação, o que pode comprometer as propriedades da maquiagem.

A presença de água, uma quantidade significativa de nutrientes e a maneira como os consumidores utilizam os cosméticos podem promover a proliferação de microrganismos em determinados produtos. Essas impurezas podem representar uma ameaça à saúde dos usuários e podem afetar negativamente as características sensoriais dos produtos (Nowak-Lange, 2022).

A maioria dos cosméticos e medicamentos tem uma data de validade pré-determinada. O que impede que esses produtos se deteriore rapidamente é a adição de conservantes às suas fórmulas. No entanto, o uso de produtos cosméticos pelo consumidor sem seguir as instruções do fabricante pode resultar em contaminação e danos à saúde, mesmo que o produto esteja dentro dos limites microbiológicos aceitáveis estabelecidos pelos órgãos reguladores. Além da data de validade, é importante prestar atenção ao local onde os produtos são armazenados. Muitas pessoas tendem a deixar cremes, maquiagens e objetos como escovas de dente expostas nos banheiros. Esse ambiente não é ideal, pois é ideal para o crescimento de microrganismos por conta da temperatura e umidade adequadas (Luiz, 2010).

2.3 CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA E RISCOS À SAÚDE

O limite microbiano em medicamentos, cosméticos e produtos similares pode ser definido como a ausência total de microrganismos viáveis (para medicamentos estéreis) ou como um parâmetro específico, podendo ou não ser restrito a certas cepas microbianas (para produtos não estéreis). Existem padrões de qualidade microbiológica que devem ser seguidos, como , os produtos cosméticos para a área

dos olhos não devem conter mais do que 102 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) por grama ou mililitro, e devem estar livres (em 1 grama ou 1 mililitro) de *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e coliformes totais ou fecais.

Em uma pesquisa realizada em 2018 para analisar a presença de bactérias em um produto labial, foi descoberto que 41,7% das amostras estavam contaminadas por *Staphylococcus aureus* e 58,3% das amostras estavam contaminadas por *Staphylococcus epidermidis*. As bactérias mais comumente encontradas como contaminantes em produtos cosméticos incluem: *S. aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Salmonella* (Souza, 2018).

Apesar dos padrões de qualidade e dos limites aceitáveis de presença de microrganismos em cosméticos estabelecidos na legislação brasileira, estudos recentes mostram contaminação por / em amostras de cosméticos analisadas antes e depois do uso. Isso destaca a necessidade de revisão das normas existentes e fiscalização para garantir o cumprimento das leis, devido aos possíveis prejuízos econômicos causados pela redução da eficácia, estabilidade e segurança dos produtos para o consumidor, além do risco de desenvolvimento de doenças como infecções cutâneas, oculares e labiais (Costa, 2023).

Em um estudo, pincéis de base antigos, brilho labial e batom foram encontrados contaminados com *Enterococcus faecalis*, uma cepa perigosa de bactéria que pode causar meningite neonatal e septicemia. Em outro estudo, 91 amostras de cosméticos foram examinadas quanto à contaminação microbiana em três fases: antes do uso, durante o uso e após o uso. Descobriu-se que nenhuma das amostras estava contaminada antes do uso, mas durante o uso, 6 amostras apresentaram contaminação por *Staphylococcus spp.*, e todas as amostras foram contaminadas após o uso (Campana, 2006).

Além disso, algumas bactérias e fungos podem produzir toxinas que causam reações alérgicas e irritações na pele. Podemos citar a bactéria *Bacillus cereus* que foi encontrada no brilho labial, representando um risco para a saúde. Quando aplicada nos lábios, essa bactéria pode ser ingerida e causar infecções gastroentéricas. Essas bactérias também liberam toxinas nos lábios, causando danos aos tecidos e rachaduras (AL-RIFAAIA, 2021).

A Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD, 2022) está avisando sobre os perigos de compartilhar maquiagens e utensílios, alertando que isso pode transmitir doenças. Eles destacam que certas situações aumentam os riscos de contaminação, como não limpar corretamente pincéis e esponjas, guardar esses materiais sem que estejam completamente secos ou em lugares úmidos, e usar produtos vencidos.

Tanto os produtos de maquiagem quanto os utensílios podem conter microrganismos prejudiciais, como fungos, vírus e bactérias, que podem ser transmitidos ao serem usados ou compartilhados, causando várias doenças. Embora os produtos de maquiagem contenham conservantes para proteção contra micróbios, a microbiota do usuário pode contaminá-los durante a aplicação. Assim, quando alguém compartilha sua maquiagem, pode transferir seus próprios microrganismos para os outros e receber microrganismos de outras pessoas, resultando na transmissão de doenças (Silva et al., 2021).

Até mesmo o comum ato de usar um batom emprestado pode transmitir o vírus do herpes simples. Fungos que causam micoses podem ser transmitidos por produtos como base e pincel emprestados logo após o uso. Além disso, cosméticos que entram em contato com a região dos olhos podem transportar patógenos para os olhos, causando inflamações como blefarites e outras infecções que podem resultar em úlceras e até mesmo perda da visão (SBD, 2022).

Os efeitos adversos mais comuns incluem dermatite de contato por irritação, alergias, dermatite de contato e fotossensibilidade, que podem iniciar inflamações na pele. Um estudo realizado entre 1977 e 1983 identificou 713 casos de dermatite cosmética em cerca de 13.216 pacientes com dermatite de contato. Produtos para cuidados com a pele, preparações capilares e maquiagens faciais foram responsáveis pela maioria dessas reações (Giacomel, 2023).

Os cosméticos usados ao redor dos olhos são os principais culpados pela dermatite palpebral, devido aos pigmentos, resinas, conservantes e veículos que contêm. A máscara de cílios é um dos produtos cosméticos mais populares, usada para alongar e engrossar os cílios, realçando a beleza facial feminina. No entanto, esse produto tem um risco maior de contaminação porque sua base é aquosa. Além disso, a maneira como é manipulado pode contribuir para a contaminação, já que há uma maior chance de depósitos bacterianos vindos do ambiente e da superfície dos cílios, tornando o produto mais suscetível a infecções (Giacomel, 2023).

Staphylococcus epidermidis e *Staphylococcus aureus* podem se multiplicar em maquiagens contaminadas. As infecções mais comuns causadas por esses microrganismos ocorrem principalmente quando a superfície do olho está danificada ou traumatizada. *Pseudomonas aeruginosa* é o principal agente de infecções oculares, como conjuntivite, ceratite e oftalmite, que podem representar uma séria ameaça à saúde ocular, causando danos aos tecidos e prejudicando a visão. Infecções por *P. aeruginosa* geralmente são causadas por rímel contaminado, trauma ocular ou má higiene. Os fungos também podem ser encontrados em máscaras contaminadas, embora com menos frequência do que as bactérias, e estão associados a pessoas com sistemas imunológicos enfraquecidos ou que usam lentes de contato (Estevan, 2006).

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em três etapas, sendo uma pesquisa exploratória do tipo estudo de campo. O projeto foi submetido Comitê de Ética em Pesquisa do UniSales, garantindo que todos os procedimentos estivessem em conformidade com as regulamentações éticas e legais. Foi desenvolvido um questionário via google forms e aplicado para estudantes da área da saúde, maiores de 18 anos, visando a coleta de dados e coleta de amostras para a segunda etapa.

3.1 Etapa I: Aplicação do questionário

Nessa primeira etapa foi aplicada um questionário desenvolvido pelo Google Forms, contendo o termo de consentimento para leitura e assinatura, e após consentimento deu-se continuidade ao questionário.

O questionário continha questões abertas e fechadas, específicas para coletar dados sobre as condições de armazenamento de cosméticos, uso ou não cosméticos vencidos, compartilhamento de cosméticos, descrição da condição dos cosméticos em uso e efeitos adversos.

Esse formulário online foi aplicado durante 2 meses (setembro e outubro) para 76 estudantes da área da saúde.

3.2 Etapa II: Coleta de cosméticos para avaliação do prazo de validade e características organolépticas

Por meio do questionário foi possível entrar em contato com os participantes e realizar a coleta de cosméticos vencidos em uso por estes, sendo possível a obtenção de 42 amostras que variaram entre diferentes tipos, coletados durante o período de agosto a outubro do ano de 2024 na Grande Vitória, identificados com etiqueta e armazenados para preservação da integridade do produto.

Nesta etapa foi realizada a verificação da presença do nome do cosmético, marca, lote e validade no rótulo desses produtos. Foi avaliada a visibilidade dessas informações no rótulo dos cosméticos. As questões avaliadas foram: “Há quanto tempo o cosmético estava vencido?”, “Todas as embalagens têm prazo de validade visível?”, “Algum cosmético não estava vencido e ainda assim visualmente estava alterado?”. A análise dos cosméticos foi realizada no Laboratório da Unisales. Foram avaliadas as características organolépticas (odor, aparência) dos cosméticos segundo O “Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos” da ANVISA, sendo realizado em 19 amostras que iriam para a etapa de análise microbiológica.

3.3 Etapa III: Análise Microbiológica dos cosméticos

Foram analisadas 19 amostras, sendo essas selecionadas seguindo os seguintes critérios de inclusão: Data de validade visível na embalagem, estar obrigatoriamente vencida, e ter quantidade suficiente para análise microbiológica. Todos os materiais utilizados nos experimentos foram previamente esterilizados por meio da autoclave, e o manuseio foi realizado em cabine de segurança ou em ambiente estéril.

Para preparo das amostras foram diluídos 1g adequadamente homogeneizado do produto a ser analisado em 8,8 ml de salina (NaCl a 0,85%) estéril. Por serem cosméticos cuja natureza é lipídica, usou-se 0,2 ml de Tween 80, um tensoativo, para uma diluição 10^{-1} . Posteriormente as amostras foram levadas a banho maria a 45 °C por 15 minutos para melhor diluição no meio.

Para o preparo do caldo de pré-enriquecimento não seletivo foi adicionado em tubo de ensaio 0,5 ml das amostras a 4,5 ml do caldo BHI, com volume total de 5 ml e diluição equivalente a 1:20 e posteriormente, levou-se para incubação em estufa microbiológica sob temperatura de 35 °C, por 24h. A partir desse caldo deu-se continuidade a pesquisas dos microrganismos descritos a seguir.

3.3.1 Pesquisa de *Staphylococcus aureus*

A partir do caldo de pré-enriquecimento não seletivo, com o auxílio de alças bacteriológicas estéreis de 10 µL foi realizado estriamento por esgotamento em ágar manitol- -sal (HIMEDIA®). As placas foram incubadas durante 48 horas a 35 °C.

3.3.2 Pesquisa de Enterobactérias

A partir do caldo BHI, fez-se esgotamento em estrias, de uma alçada (10µL) em ágar MacConkey (HIMEDIA®), o qual foi incubado por um período de 48 horas a 35 °C.

3.3.3 Pesquisa de *Pseudomonas aeruginosa*

A partir do caldo de pré- enriquecimento não seletivo, fez-se por esgotamento em estrias de uma alçada em ágar Cetrimide (HIMEDIA®), o qual foi incubado por um período de 48 horas a 35°C.

3.3.4 Pesquisa de Fungos

Os fungos foram cultivados em ágar nutriente e ágar Sabouraud Dextrose (SDA), incubados a 35 °C e observados durante 24h, 48h e 72h.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Etapa I: Resultados do questionário

O uso correto de medicamentos é fator determinante da terapêutica e melhora dos sintomas tratados (Aquino, 2008). Da mesma forma, o uso e manuseio adequado de cosméticos também garante o benefício estético desejado (Foppa, 2018). Portanto, o conhecimento de como os cosméticos são usados pelo consumidor pode ajudar na compreensão dos efeitos indesejados, muitas vezes associados a estes produtos, como alergias e irritações oculares e orais.

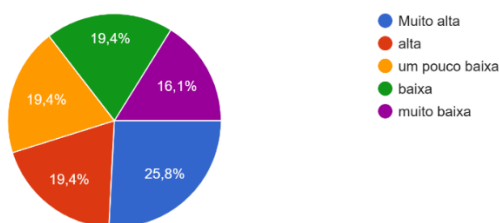
Parâmetros importantes para avaliar o comportamento de uso de cosméticos foram avaliados neste estudo, incluindo registros de reações devido ao uso de cosméticos, compartilhamento de maquiagem e uso de produtos de maquiagem com prazo de validade vencido.

Um total de 76 estudantes universitários, moradores do Espírito Santo, participaram desse estudo, sendo de cursos e semestres diversos. Desses, 14 respostas foram desclassificadas por não serem estudantes da área da saúde. A idade dos participantes variou entre 18 e 57 anos, sendo 58 participantes do sexo feminino e 4 do sexo masculino. Todos os entrevistados são moradores do ES, prevalecendo a região da Grande Vitória (Vila Velha, Vitória, Cariacica, Viana, Serra). A renda familiar dos participantes também variou de R\$1200 a R\$20000, sendo que 49 pessoas entrevistadas forneceram essa informação.

Ao perguntar sobre a probabilidade de jogarem um cosmético vencido fora, mas sem nenhuma mudança aparente no visual, 16,1% dos entrevistados responderam ser muito baixa, 19,4% respondeu ser baixa a probabilidade de jogar fora mesmo tendo ciência que o produto está vencido (Gráfico 1). A Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) deixa claro que o prazo de validade dos cosméticos é diretamente determinado pelo fabricante considerando o tempo em que é possível garantir a estabilidade e conservação das características do produto intactas. Sendo assim, usar produtos cosméticos após o prazo de podem aumentar o risco de irritações, contaminações e, principalmente, ausência de efeitos desejados (SBD, 2016).

Gráfico 1- Resposta dos participantes sobre a probabilidade de jogar fora um cosmético vencido

Ao encontrar um cosmético (perfume, hidratante, maquiagem etc) com a data de validade vencida, mas sem nenhuma mudança aparente no seu visual, ...robabilidade de você jogar fora imediatamente?
62 respostas



Fonte: Elaboração própria.

Na pergunta sobre frequência de uso, 11,3% dos estudantes afirmaram usar muito frequentemente cosméticos vencidos, enquanto 21% afirmam usar eventualmente e 32,3% afirma usar raramente. E ao serem questionados sobre o entendimento dos riscos, 91,9% desses estudantes responderam que entendem sim o risco que corre ao usar cosméticos vencidos, o que mostra que os riscos podem estar sendo ignorados e a data de validade não é determinante para usar ou não um cosmético por boa parte dessa população mesmo ciente dos riscos.

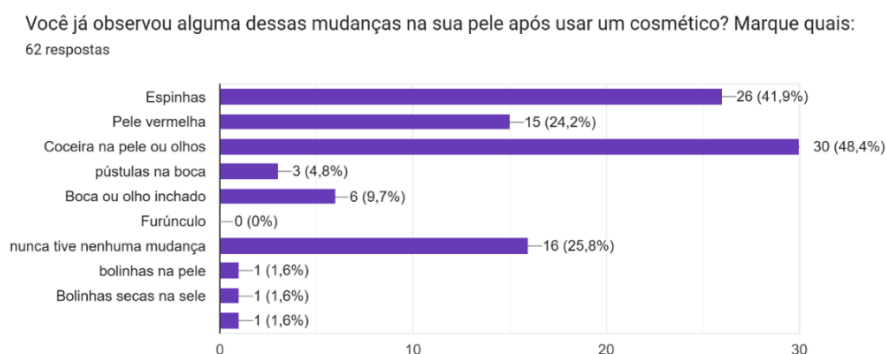
Além disso, foi levantado a percepção dos entrevistados quanto a influência dos recursos financeiros no uso de cosméticos vencidos. 43,4% responderem que a falta de recurso financeiro é um fator que impede as pessoas de jogarem os cosméticos vencidos fora. Simões (2015) afirma que mais de 50% da população brasileira vive com menos de R\$ 500,00 por mês e ainda assim consegue destinar uma parte desse orçamento para investir em produtos de embelezamento e higiene pessoal que se encaixem em sua classe social. Esses dados refletem a importância atribuída aos produtos de beleza e cuidados pessoais na vida cotidiana dos consumidores brasileiros.

Ao perguntar sobre a observação de datas de validade em produtos como maquiagem, batons, base, pó, 19,4% afirmam raramente verificar, 17,7% eventualmente observa, e 4,8% nunca observa a data de validade. Enquanto a data de validade de cremes corporais ou de cabelo, perfumes e desodorantes é raramente observado por 19,4% dos entrevistados e 16,1% eventualmente observa. Lim (2003)

discorre sobre a negligência dos consumidores em seguir os prazos de validade e mostra que esse dado pode ser justificado pela baixa incidência de alergias de contato e ao baixo número de eventos adversos associados a produtos cosméticos vencidos.

Apesar desse dado a respeito dos eventos adversos causadas por cosméticos, 67,7% dos entrevistados já observaram alguma mudança na pele como vermelhidão. Coceira, espinhas, bolhas e pústulas. No mais, os resultados obtidos estão copulados no gráfico abaixo (Gráfico 2).

Gráfico 2- Resposta dos participantes sobre efeitos adversos causados por cosméticos



Fonte: Elaboração própria.

As manifestações adversas mais comuns foram Coceira (30), espinha (26) e pele avermelhada (15). Deve-se notar que, em alguns casos, mais de uma reação foi relatada por um único participante. As reações adversas destacadas podem estar relacionadas sim a uso de maquiagem contaminadas, alergias não detectadas ou ainda por algum outro fator que não é possível definir.

Em estudo realizado por Giacomel (2013) as manifestações mais comuns encontradas foram lacrimejamento (36,4%), vermelhidão (27,3%) e coceira (18,2%). Guin (2002) destaca que 29% de 203 usuárias entrevistada também tiveram alguma reação adversa ao usar maquiagem. A formulação dos cosméticos pode ser constituída por alérgenos comuns, destacando os conservantes e fragrâncias, além disso, a presença de microrganismos patógenos no cosmético pode ser causadora dessas alterações indesejadas na pele. Sendo muito comum a ocorrência de infecções na superfície do olho, boca e pele está danificada ou traumatizada.

O compartilhamento de cosmético também foi identificado por 67,7% dos entrevistados. Compartilhar maquiagem é muito comum entre mulheres jovens, como as estudantes que participou deste estudo. No entanto, pode aumentar o risco de problemas resultantes da contaminação bacteriana. Segundo entrevista dado para Marie Clarie da Globo.com (Picanço, 2023), uma influenciadora foi diagnosticada com infecção fúngica pelo fungo *Trichophyton* após usar um pincel de maquiagem de uma amiga. Casos como esse são comuns, podendo uma infecção prevalecer principalmente em pessoas imunocomprometidas.

Questionados sobre armazenamento, 26 pessoas afirmaram guardar os cosméticos no banheiro, 50 pessoas guardam no quarto, e 6 guardam no closet, sendo que uma mesma pessoa pode ter escolhido mais de uma opção. De acordo com o Guia de

Estabilidade de Produtos Cosméticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 2004, ambientes úmidos, como banheiro, são propícios para proliferação de bactérias e fungos, não sendo indicado armazenar cosméticos nesse local. Recomenda-se para os produtos cosméticos, um ambiente livre de umidade, haja vista que essa é a principal causa de danificação dos produtos, modificando suas características físico-químicas.

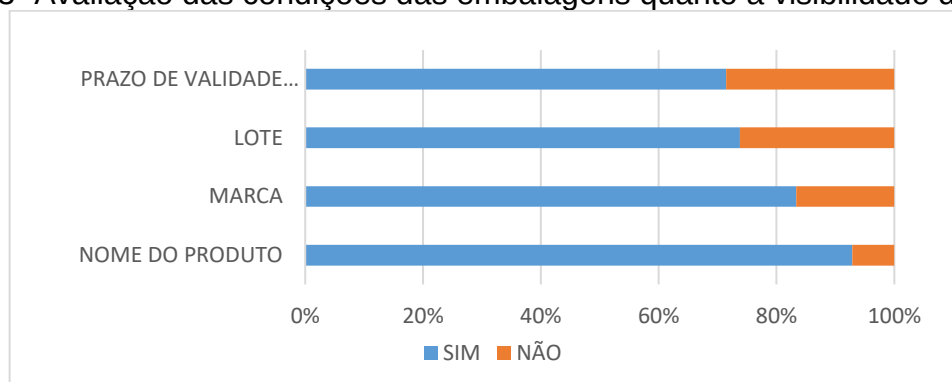
Ao perguntar sobre a data de validade dos cosméticos em uso, 41,9% dos entrevistados afirmam encontrar a data de validade apenas em alguns cosméticos, 64,5% consideram a data de validade como um fator muito importante para comprar ou não um produto, 35,5% concordariam em comprar um produto promocional próximo ao prazo de validade. E 37,1% dizem as vezes continuar usando um produto mesmo após descobrir que um produto cosmético está vencido. Em pesquisa realizada por Rafiq (2015) foram levantadas as percepções dos entrevistados quanto à utilização do produto vencido ou seu descarte após o prazo de validade. A resposta mostrou que 20,3% dos homens e 15,4% das mulheres pretendiam utilizar os produtos após o vencimento.

Esses resultados sugerem que com maior frequência os entrevistados possuem conhecimento preliminar sobre a importância do prazo de validade dos produtos. Aponta também a consciência sobre os impactos nocivos à saúde humana, haja vista que a verificação do prazo de validade é importante pois é uma ferramenta indicativa para medir a segurança do produto, e após o vencimento de um cosmético pode resultar em vários tipos de infecção dermatológica ou pode ser uma causa potente para a deformação dos tecidos da pele (Nigam, 2009).

4.2 Etapa II: Avaliação do prazo de validade e características organoléticas dos cosméticos dos alunos participantes da pesquisa

A segunda parte deste estudo consistiu na avaliação das embalagens dos produtos cosméticos recolhidos dos alunos. As informações contidas na embalagem servem como guia para uso correto pelo consumidor, por exemplo, o prazo de validade. Foram recolhidas 42 amostras que variavam entre produtos para pele, olhos, boca e unha. Avaliou-se inicialmente a condição da embalagem quanto a aparição do nome do produto, marca, lote e prazo de validade (Gráfico 3).

Gráfico 3- Avaliação das condições das embalagens quanto a visibilidade dos dados.



Fonte: Elaboração própria.

Em 7,14% (3) dos produtos não foi possível visualizar o nome, 16,66% (7) não tinha nome da marca, 26,19%(11) estavam sem número de lote visível, e em 28,57% (12) desses não foi possível visualizar a data de validade. Gingomel (2013) em seu estudo verificou que 95,5% das participantes tinham algum produto de maquiagem que a data de validade não pode ser encontrada na embalagem. De acordo com legislação brasileira específica (Brasil, 2005) informações sobre a necessidade do produto aparece apenas na embalagem secundária do cosmético e é não é obrigatório fornecer a data de validade na embalagem primária. Porém, na maioria dos casos, a embalagem secundária é descartada após a compra. Posteriormente, o consumidor poderá utilizar o produto por um longo período e frequentemente além do prazo de validade, possibilitando a contaminação do produto e o desenvolvimento de doenças dermatológicas, oculares e alergias.

Todas as amostras que estavam com a data de validade visível na embalagem, obrigatoriamente vencidas, e com quantidade suficiente para análise microbiológica, foram avaliadas quanto a características organolépticas e microbiológicas. Ao total dezoito amostras foram selecionadas para análise (Imagem 1).

Levou-se em consideração para avaliação o Guia de estabilidade de cosméticos da Anvisa para classificação das modificações e, como referência visual buscou-se imagens dos produtos novos para comparação com as amostras usadas. Em relação ao odor, considerou-se como “modificado” produtos cujo cheiro não fosse característico de cosméticos, sendo classificado de acordo com a intensidade do cheiro como “normal”, “levemente modificado”, “modificado”, e “intensamente modificado”.

Das dezoito amostras, oito amostras tiveram alterações visuais no aspecto ou na cor em comparação as imagens de referência. A amostra **2** (Imagem 2 e 3), amostra **3** (Imagem 3 e 4) e amostra **4** visualmente aparentavam estarem contaminadas devido a aparição de áreas com modificação da cor e aparência filamentosa, característico de bolores. A amostra **14** em específico apresentou todas as características modificadas. Além disso, oito amostras também foram classificadas como modificadas quanto ao odor apresentado (Tabela 1).

Imagem 2 e 3 - Amostra **2** com aparência de contaminação por fungos



Fonte: Arquivo Próprio

Tabela 1- Características organolépticas dos cosméticos analisados.

AMOSTR				
A	VALIDADE	ASPECTO	COR	ODOR
1	ago/22	Sem alteração	Levemente modificado	Normal
2	Dez/22	Sem alteração	Modificado	Normal
3	abr/23	Sem alteração	Modificado	Normal
4	abr/23	Sem alteração	Levemente modificado	Normal
5	ago/22	Sem alteração	Sem alteração	Normal
6	mar/24	Sem alteração	Sem alteração	modificado
7	mar/24	Sem alteração	Sem alteração	Levemente modificado
8	out/23	Sem alteração	Sem alteração	Normal
9	mar/20	Sem alteração	Sem alteração	Normal
10	nov/23	Sem alteração	Sem alteração	Normal
11	jan/23	Sem alteração	Sem alteração	intensamente modificado
12	dez/23	Sem alteração	Levemente modificado	Normal
13	mar/22	Sem alteração	Sem alteração	Levemente modificado
14	jul/23	separado	Modificado	modificado
15	jul/23	Sem alteração	Sem alteração	Levemente modificado
16	jul/23	Sem alteração	Modificado	modificado
17	set/22	Sem alteração	Sem alteração	Normal
18	jan/23	Sem alteração	Modificado	Normal
19	jul/23	Sem alteração	Sem alteração	modificado

Fonte: Autoria própria.

Imagem 4 e 5- Amostra 3 com aparência de contaminação por fungos



Fonte: Arquivo Próprio

A análise das características organolépticas de um cosmético é de muita importância para o controle de qualidade. Em uma análise organoléptica realizada em 10 amostras de cosméticos por Oliveira et al. (2021) uma amostra de um cosmético novo foi classificada com intensamente modificada, definindo a cor como amarelada e odor como desagradável, e justificou que a coloração amarelada pode estar relacionada a alguma contaminação microbiológica ou ao armazenamento inadequado, exposição solar. Além disso, ao analisar o pH constou que a faixa encontrada é ideal para favorecer o crescimento de microrganismos. Considera-se que quando temos uma alteração na formulação, há também a alteração da cor e odor, gerando sensação de desconforto para o consumidor. Estas modificações também podem comprometer a venda do produto, sendo o olfato, o terceiro sentido que mais influência as pessoas na hora da compra de um produto. De acordo Lourenço & Lyra (2015), modificações

na aparência e cheiro da preparação cosmética podem ser indicativas de alterações químicas e podem estar atrelados com contaminação microbiológica.

4.3 Etapa III: Análise Microbiológica dos cosméticos

Na etapa de análise microbiológica foram empregados Tween®80 e solução salina para diluição das amostras. De acordo com a Farmacopeia brasileira (2010), o Tween®80 pode ser usado para melhorar a dispersão de produtos pouco solúveis em água e atua inativando conservantes, tais como sais de amônio quaternário, fenóis e derivados e tensoativos anfóteros, normalmente usados em diferentes formulações, incluindo cosméticos (Pinto et al., 2000). O diluente utilizado, salina estéril, geralmente é usado no preparo do inóculo, com o objetivo de recolher o crescimento de bactérias e leveduras, mantendo a viabilidade do micro-organismo por curto período (ANVISA, 2010).

Em relação à pesquisa de *staphylococcus*, foi possível identificar o crescimento em dez amostras das dezenove analisadas, das quais cinco estavam contaminadas com *Staphylococcus aureus* (4, 8, 9, 11, 18) e cinco com *S. epidermidis* (12, 13, 14, 17, 19). Para tal pesquisa foi utilizado-se ágar manitol-sal, um meio de cultura seletivo que devido ao teor de carboidrato e alta concentração de sal impede o crescimento de muitas bactérias, com exceção dos *Staphylococcus*. Esse meio possui vermelho de fenol como indicador de pH, a fermentação ou não do manitol permite diferenciar presuntivamente as duas principais espécies deste gênero: *S. aureus* e *S. epidermidis*. O *Staphylococcus aureus* realiza fermentação do meio, modificando vermelho do meio para amarelo devido ao pH ácido (Imagem 6). Já *Staphylococcus epidermidis* não fermenta o manitol e não altera a cor do meio, como visto na Imagem 7 (Santos, 2007).

Imagem 6- Placa da amostra 8. Cultura de *Staphylococcus aureus*, alteração do meio de vermelho para amarelo.



Fonte: Arquivo próprio.

Em um estudo desenvolvido por Benvenuti et al. (2016), ao investigar 15 amostras de produtos cosméticos, foi identificado três amostras com contaminação sugestiva para *Staphylococcus aureus*, essa bactéria é capaz de causar inúmeros danos a partir da sua infecção, sendo um resultado parecido com o presente estudo. Ao realizar a análise microbiológica em seis protetores solares produzidos em diferentes farmácias de Colatina-ES, Lacerda, Benz e Neto (2017) mostraram que as 6 amostras de filtro

solar foram testadas com resultado positivo para contaminação por *Staphylococcus aureus*.

De acordo com Pinto et al. (2003) a presença do *Staphylococcus aureus* provavelmente está atrelado a más hábitos de higiene dos manipuladores do produto. De Sousa et al. (2021) por sua vez realizou um estudo em quinze produtos cosméticos em uso e os resultados demonstraram que 26,7% das amostras de cosméticos apresentaram contaminação por *Staphylococcus aureus*. Levando em consideração os estudos citados acima, pode-se dizer que o presente trabalho obteve resultados que se assemelham em relação a presença de *Staphylococcus aureus*.

Imagem 7- Placa da amostra **13**. Cultura de *Staphylococcus epidermidis*, sem alteração da cor do meio.



Fonte: Arquivo próprio

Todas as amostras deram resultados negativos para *P.aeruginosa* e *E.coli*. Sabe-se que a *Pseudomonas aeruginosa* é considerado o principal agente de infecções oculares, como conjuntivite, ceratite e oftalmite, podendo representar uma grande ameaça à saúde ocular, devido aos danos que causa ao tecido gerando prejuízo até a visão. O uso de Rímel contaminado, trauma ocular ou má remoção da maquiagem nos olhos, são possíveis causas das infecções por *P. aeruginosa* (Estevan, 2006).

A semeadura também foi realizada em meio Sabouraud Dextrose, meio específico para crescimento de fungos e leveduras com pH ácido e alto teor de glicose, o que favorece o crescimento de fungos e inibe a proliferação de bactérias. Foram detectadas apenas duas amostras (**13** e **17**) contaminadas com fungos, não sendo possível identificar qual seria a cultura, sendo necessário realização da Coloração com azul de tripan, pesquisas bioquímicas e pesquisa em literatura de culturas semelhantes morfológicamente.

Os meios foram observados apenas até 72h, em temperatura de 35°C. Embora a temperatura ótima de crescimento dos fungos não seja 35°C, dependendo da espécie. O tempo de incubação também varia, sendo ideal mais dias de observação, idealmente 8 dias, entretanto não foi possível que essa observação prolongasse. Sendo assim, para resultados mais satisfatórios em relação a contaminação fúngica, seria preciso realizar diferentes incubação em diferentes temperaturas e acompanhar o crescimento por mais dias.

Fungos que causam micoses podem ser transmitidos por produtos e pinceis. A *Cândida*, por exemplo, é considerada um microrganismo oportunista podendo ser patogênico quando há o enfraquecimento do sistema imune, frequentemente

identificado em cosméticos. Pode gerar lesões na pele, dermatites e erupções cutâneas. A candidíase cutânea é causada pela *Candida albicans*, que frequentemente ocorre em regiões quentes, úmidas e enrugadas da pele do corpo. Foi relatado em outros estudos de higiene pessoal a presença de *Candida*. *Rhodotorula* foi encontrada em delineador com uma taxa de contaminação de 6,6%. É uma levedura saprofítica onipresente, comum no meio ambiente, humanos, plantas e animais. *Rhodotorula* foi isolada em um estudo das mãos de pacientes e funcionários do hospital (Oliveira, 2023).

Os fungos, por sua vez, frequentemente podem ser encontrados em cosméticos contaminadas, e gerarem riscos principalmente a pessoas com sistemas imunológicos enfraquecidos ou que usam lentes de contato (Estevan, 2006).

Segundo a ANVISA, o controle de qualidade de um cosmético precisa indicar ausência para a pesquisa de *Staphylococcus aureus*, *coliformes* e *Pseudomonas aeruginosa*. Para tal é necessário que haja a garantia de qualidade microbiológica por parte da indústria, tão como a atenção do consumidor ao adquirir o produto em relação as características visuais e ao prazo de validade.

Embora a contaminação microbiológica possa gerar alteração organolépticas no produto, duas das amostras analisadas que estavam contaminadas (8 e 9) não constaram nenhuma alteração no visual ou no odor, reafirmando que um produto mesmo sem alterações perceptivas aos sentidos humanos pode estar contaminado, sendo possível identificar essa contaminação apenas por meio de análises microbiológicas. Sendo isso um ponto de alerta, haja vista ao serem questionados sobre a probabilidade de jogarem um cosmético vencido fora, mas sem nenhuma mudança aparente no visual, 16,1% dos entrevistados responderam ser muito baixa, 19,4% respondeu ser baixa a probabilidade de jogar fora mesmo tendo ciência que o produto está vencido.

A partir do questionário aplicado é possível identificar que 67,7% da população analisada ainda compartilha cosméticos, 41,93% armazenam em locais inapropriados como banheiro, hábitos que podem justificar a contaminação das amostras analisadas. Haja vista que o mau uso, manuseio, forma de armazenamento e compartilhamento dos cosméticos são fatores que influenciam de forma direta a contaminação dos produtos. O compartilhamento de cosméticos é considerado normal pela população, embora seja um aliado na transmissão de microrganismos que podem causar sérios problemas de saúde. Diante do exposto, é indispensável ressaltar, até como uma forma de prevenção, que o uso desses itens deve ser individual.

Boa parte dos estudantes participantes do questionaram afirmaram ter ciência dos riscos, mas ainda assim consideram fazer o seu uso após a data de validade. Através das análises foi possível confirmar o risco inerente a contaminação microbiológica, não sendo possível confiar no sistema de conservante após a data de validade, haja vista que o prazo de validade é o tempo que se pode considerar aquele cosmético seguro quanto ao sistema de conservação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nesse trabalho podem esclarecer sobre os hábitos de consumo da população analisada e a importância do prazo de validade tem nos cosméticos. Foi possível avaliar a conscientização do público selecionado quanto a validade dessas formulações farmacêuticas. Os resultados obtidos, mostram que, embora muitos saibam dos riscos, e já até tenham tido algum efeito adverso ao usar um cosmético vencido, ainda assim parte dessa população não considera descartar o cosmético vencido e continua fazendo uso mesmo estando ciente. Pode-se dizer que ainda há espaço para educar a população sobre o assunto.

Pode-se concluir também deste estudo que cosméticos vencidos e usados foram contaminados por diferentes patógenos, sendo a presença de *Staphylococcus* identificado em dez (4, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19) das dezenove amostras, estando essas fora dos parâmetros estabelecidos pela RDC nº 481/1999, da ANVISA. Embora seja um gênero de bactéria comum na pele humana, pode causar infecções ao entrar em mucosas de pessoas imunocomprometidas.

Sendo assim, é possível afirmar que mesmo conhecendo os riscos, ainda existem estudantes da área da saúde que fazem uso de cosméticos vencidos, reforçando a importância de melhorar a atenção em saúde entre os estudantes sobre os danos por trás do uso de produtos cosméticos vencidos e velhos que podem ser prejudiciais. Assim, cientes dos riscos, previnam-se e estejam preparados para detectar possíveis reações em pacientes e orientá-los quanto ao uso correto de cosméticos. Tão como, é importante que haja o controle de qualidade pelo fabricante e cuidado pelo consumidor para evitar possível contaminação do produto pelo mau uso, mau armazenamento, compartilhamento, e uso de cosméticos fora do seu prazo de validade. Essas medidas são primordiais para evitar as reações adversas, que embora na maioria das vezes são consideradas simples, também pode acarretar sérios riscos a saúde do consumidor.

Outrossim, é interessante que mais pesquisas sejam feitas para além da população universitária para que os hábitos da população em geral sejam entendidos e pesquisas em diferentes cosméticos para averiguar a existências de outros microrganismos além dos encontrados no presente trabalho. Dessa forma, é crucial que a ANVISA apoie pesquisas e faça alertas a população afim de conscientizá-la sobre o risco inerente ao uso de cosméticos vencidos.

REFERÊNCIAS

ACCACIO, L. L.; ALMEIDA, C. R.; BONI, S. M. **Presença de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* em máscaras de cílios utilizadas em salões de beleza na cidade de Sarandi-PR.** *UniCesumar*, v. 9, n. 4, p. 4-8, 2015. Disponível em: 11. Acesso em: 20 abr. 2024.

AQUINO, Daniela Silva de. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade?. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 733-736, 2008.

ABIHPEC, Associação Brasileira de Cosmética, Indústria de Higiene Pessoal e Perfumaria. Panorama Setorial 2011 (2011) Disponível em: <http://>

www.abihpec.org.br/wp-content/uploads/2012/04/Panorama-do-setor-2011-2012-INGL%C3%8AS-04-FEV-2013.pdf, acessado em 30 de Agosto de 2024.

ABIHPEC, Associação Brasileira da Indústria de Cosméticos, Higiene Pessoal e Perfumaria. Anuário Abiphec 2009-2010. Disponível em: <http://www.abihpec.org.br/en/2011/08/anuario-abihpec-20092010>, acessado em 08 de Setembro de 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Guia de estabilidade de produtos cosméticos. Brasília: ANVISA, 2004. 52p.** (Séries Temáticas, v.1). Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cosmeticos.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. 5ª ed. Brasília; 2010. v. 1.

ALMEIDA, F. Cosméticos podem causar toxicidade. 2013. Disponível em: <http://www.diariodecontagem.com.br/v2010/materia/17/5442/>. Acesso em: 31 mar. 2024.

AL-RIFAAIA, Jenan M. et al. TIPOS DE BACTÉRIAS ENCONTRADAS EM COSMÉTICOS USADOS POR ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS NO KUWAIT. *Revista Europeia de Biologia e Pesquisa em Ciências Médicas*, v. 4, p. 20-34, 2021.

ANDRADE, Mike Campos. **Beleza brasileira: um estudo sobre o mercado de cosméticos brasileiro e seus principais fatores de competitividade.** 2021. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/5141/1/Mike%20%20Campo%20%20Andrade.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. **Brasil é o quarto maior mercado de beleza e cuidados pessoais do mundo.** 2020. Disponível em: <https://abihpec.org.br/brasil-e-o-quarto-maior-mercado-de-beleza-e-cuidados-pessoaisdo-mundo/>.

BARBOSA, L. R. Atividade investigativa: **uma visão mais significativa sobre as Doenças Sexualmente Transmissíveis.** 2014. 41f. Monografia (Especialista em Ensino de Ciências por Investigação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-9E9G6Z>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BATTIE, C.; VERSCHOORE, M. **Dermatologie, cosmétique et bien-être. In: Annales de Dermatologie et de Vénérologie.** Elsevier Masson, 2011. p. 294-301. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S015196381100069X>. Acesso em: 30 mar. 2024.

BENVENUTTI, A. D. S. et al. **Avaliação da qualidade microbiológica de maquiagens de uso coletivo.** *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR*, v. 20, n. 3, p. 159-163, 2016. doi: 10.25110/arqsaude.v20i3.2016.5701.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada, **RDC Nº 40, de 26 de agosto de 2015.** Define os requisitos do cadastro de produtos médicos. 2015.

Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2015/rdc0040_26_08_2015.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada, **RDC Nº 110, de 6 de setembro de 2016**. Dispõe sobre regulamento técnico para produtos saneantes categorizados como água sanitária e dá outras providências. 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2016/rdc0110_06_09_2016.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada, RDC Nº 481, de 23 de setembro de 1999. Foram estabelecidos os Parâmetros de Controle Microbiológico para os Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes. 1999. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/1999/res0481_23_09_1999_rep.html

Brasil. Resolução nº 211 (14/05/2005). Ministério da Saúde, Diário Oficial da União, Brasília (2005).

BENVENUTTI, A. S.; VEIGA, A.; ROSSA, L. S.; MURAKAMI, F. Avaliação da qualidade microbiológica de maquiagens de uso coletivo. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 20, n. 3, 2016. DOI: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v20i3.2016.5701>. .

BUCCELLATO, F.; BUCCELLATO, C. **O que os formuladores devem saber sobre fragrância. *Cosmetics & Toiletries***, v. 15, n. 2, p. 64-68, 2003.

CAMPANA, R.; SCESA, C.; PATRONE, V.; VITTORIA, E.; BAFFONE, W. **Microbiological study of cosmetic products during their use by consumers: Health risk and efficacy of preservative systems. *Letters in Applied Microbiology***, v. 43, p. 301-306, 2006.

COSTA, Carolyne Oliveira et al. **Qualidade microbiológica de cosméticos industrializados: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira Militar de Ciências***, v. 9, n. 23, 2023.

DADASHI, L.; DEHGHANZADEH, R. **Investigating incidence of bacterial and fungal contamination in shared cosmetic kits available in the women beauty salons. *Health Promot Perspect***, v. 6, n. 3, p. 159-163, 2016. doi: 10.15171/hpp.2016.25.

DE SOUSA, Ivyla Alanne et al. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE PRODUTOS COSMÉTICOS NOVOS E EM USO. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 1047-1053, 2021.

ESTEVA, E. **Eye Infections, types of treatment and pharmaceutical advice. *Off-farm: Farm. It is Society***, v. 25, p. 58-62, 2006.

FRANCKLIN, G.N.; REIS, R.A. **O consumo de cosméticos e perfumaria: motivações e hábitos de universitários da FESP**. 2012. 82 f. Trabalho de conclusão de curso (Administração de empresas). Universidade do estado de Minas Gerais, Passos, 2012.

FOPPA, Vanessa Cavanus; TIECHER, Matias; CONTRI, Renata Vidor. Avaliação da biossegurança em estabelecimentos de aplicação de maquiagem. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 30, n. 3, p. 178-184, 2018.

GALEMBECK, Fernando; CSORDAS, Yara. **Cosméticos: A química da Beleza. 2010. Material Didático. Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.**

Coordenação Central de Educação a Distância, 2015. Disponível em:

<https://fisiosale.com.br/assets/9no%C3%A7%C3%B5es-de-cosmetologia-2210.pdf>.

Acesso em: 31 mar. 2024.

GARBACCIO, J. L.; OLIVEIRA, A. C. Biossegurança em salões de beleza: avaliação da estrutura e dispositivos. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 8, n. 1833, p. 1-11, 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 abr. 2024.

Giacomel CB, Dartora G, Dienfethaeler HS, Haas SE. Investigation on the use of expired make-up and microbiological contamination of mascaras. *Int J Cosmet Sci*. 2013 Aug;35(4):375-80. doi: 10.1111/ics.12053. Epub 2013 May 22. PMID: 23590385.

GOMES, A. I. B. et al. Análise microbiológica de bases cosméticas faciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 8, n. 1, p. 2-9, 2015. Disponível em: . Acesso em: 20 abr. 2024.

GUAITOLINI, C.C. Maquiagem e sua importância para a beleza. 2011. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/maquiagem-e-sua-importancia-para-a-beleza/70555/>. Acesso em: 31 mar. 2024.

KUMAR, G.; BALOCH, N. **Avaliação do Conhecimento e Prática sobre Consumo de Produtos Farmacêuticos Vencidos: Um Estudo Transversal em Karachi, Paquistão.** *J App Pharm Sci*, v. 5, n. 04, p. 040-047, 2015.

LACERDA, A.; BENZ, C. F.; NETO, O. C. Análise fotoquímica e microbiológica de protetores solares produzidos nas farmácias de Colatina–ES. *Unesc em Revista*, v. 1, n. 2, p. 27-43, 2017. Disponível em: <http://200.166.138.167/ojs/index.php/revistaunesc/articloe/view/23>.

LIM, Adriano C.; FREEMAN, Susanne. Dermatite de contato alérgica a um hidratante vencido. **Revista Australásia de Dermatologia**, v. 4, p. 291-294, 2003.

LOWRY, Beverly. *Her Dream of Dreams: The Rise and Triumph of Madam C. J. Walker*. Vindima, 2011.

MUHAMMED, Huda J. **Contaminação bacteriana e fúngica em três marcas de cosméticos comercializados no Iraque.** *Iraqiano J Pharm Sci*, v. 1, p. 38-42, 2011. Disponível em: <https://www.iasj.net/iasj/download/b78169c0a5299d5a>. Acesso em: 30 mar. 2024.

NOWAK-LANGE, Marta; NIEDZIAŁKOWSKA, Katarzyna; LISOWSKA, Katarzyna. Cosmetic preservatives: hazardous micropollutants in need of greater attention? **International Journal of Molecular Sciences**, v. 23, n. 22, p. 14495, 2022.

PANDOLFO, M.L.M. **O processo de envelhecimento cutâneo – as novas perspectivas frente à evolução da cosmetologia, da estética e das tecnologias de produção de cosméticos.** 2010. 48f. Dissertação (Pós-graduação em Estética e Cosmetologia). Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, 2010.

PEREIRA, T.A. **Avaliação da eficácia de um sistema conservante em formulações adicionadas de biomoléculas farmacêutica e estudos de**

adaptação microbiana. 2011. 104 f. Dissertação (Pós-graduação em ciências da saúde). Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

SBD-Sociedade Brasileira de Dermatologia do Estado de São Paulo. A Maquiagem é um meio comum de transmissão de doenças, previna-se. Rio de Janeiro: **SBDFL**, 2022. Disponível em: <https://sbdfl.org.br/noticias/a-maquiagem-e-um-meio-comum-de-transmissao-de-doencas-previna-se/>.

SILVA, J. C. P. A. da; CAMARGO, B. **Contaminação de maquiagens de uso coletivo por *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*.** *Even3 Publicações*, 2021. Disponível em: <https://publicacoes.even3.com.br/preprint/contaminacao-de-maquiagens-de-uso-coletivo-por-staphylococcus-aureus-e-staphylococcus-epidermidis-407197>.

SILVA, Natália Cristina Sousa et al. Cosmetologia: origem, evolução e tendências. **ÚNICA Cadernos Acadêmicos**, v. 2, n. 1, 2019. Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/spic/monography/1/7/COSMETOLOGIA_Origem_evolucaoe_tendencia_2022.pdf. Acesso em: 31 mar. 2024.

SIQUEIRA, V. L. Cuidados microbiológicos em cosméticos e produtos de higiene pessoal. **CRQ- 4º Região São Paulo**. 2005. Disponível em: <https://translate.google.com.br/?hl=pt-BR>.

SIMÕES, Naylor Romana Queiroz et al. **Avaliação da qualidade microbiana de pós cosméticos.** 2015. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/9099/NAYR%20ROMANA%20QUEIROZ%20SIM%20c3%94ES%20-%20TCC%20BACHARELADO%20EM%20FARM%20c3%81CIA%20CES%202015.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SBD, Sociedade Brasileira de Dermatologia. Você sabia que maquiagem tem prazo de validade. 12 de março de 2016. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/sociedade-brasileira-de-dermatologia-alerta-voce-sabia-que-maquiagem-tem-prazo-de-validade/>. Acesso em: 07 de Novembro de 2024.

SOUZA, N. A.; SÁBER, M. L. Análise da presença de *Staphylococcus sp.* em creme labial de manteiga de cacau antes e após o uso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 10, n. 3, p. 1676-1682, 2018. Disponível em: . Acesso em: 17 mai. 2019.

TONETTA, P.; AGOSTINI, V. A. A preocupação com a biossegurança em clínicas de estética e salões de beleza. **Revista Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Videira**, v. 2, p. 16-30, 2017. Disponível em: . Acesso em: 17 mai. 2024.

Oliveira AZM. Desenvolvimento De Formulações Cosméticas Com Ácido Hialurônico [tese]. Cidade do Porto. Universidade do Porto; 2009

Lourenço EAD., LYRA MAMM. Desenvolvimento e estudo de estabilidade de Xampu Anti-caspa a base de Piritionato de Zinco 2%. Revista eletrônica. Estácio Recife. 2015; 12 (1): 01-10- Disponível em> <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/4>. Acesso em: 17 Set. 2024

Strausbaugh LJ, Sewell DL, Tjoelker RC. et al. "Comparação de três métodos para recuperação de leveduras das mãos de profissionais de saúde", *Journal of Clinical Microbiology* 1996; 34(2):471–473