
**CONTROLE MICROBIOLÓGICO DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS NO
PROCESSO DE MAQUIAGEM: RISCOS À SAÚDE E PRÁTICAS DE
HIGIENIZAÇÃO**

**MICROBIOLOGICAL CONTROL OF INSTRUMENTS USED IN THE MAKEUP
PROCESS: HEALTH RISKS AND SANITIZING PRACTICES**

Maria Eduarda de Andrade Lemos¹

Maria Laura Marques dos Santos¹

Ana Carolina Gomes Lijenko¹

Rafael Filipe Dal Ben Martins²

Bruna Andressa Quirino²

Ana Paula Michelin³

Andressa Keiko Matsumoto⁴

RESUMO

Nos últimos anos, o uso de cosméticos tem aumentado significativamente. Desta forma, produtos cosméticos e de higiene pessoal exigem atenção especial devido ao risco de contaminação microbiológica. Ingredientes como água, carboidratos e ácidos graxos podem facilitar a proliferação de microrganismos, tornando o uso de conservantes essencial para prevenir a deterioração dos produtos. Os microrganismos patogênicos são particularmente preocupantes devido às suas possíveis complicações à saúde humana. O presente trabalho objetivou analisar instrumentos de maquiagem, como pincéis e esponjas, e avaliar os riscos associados ao uso inadequado, que podem favorecer o crescimento de microrganismos patogênicos nesses instrumentos. Analisamos 33 instrumentos de maquiagem, sendo 5 pincéis e 28 esponjas. A técnica para a coleta de material microbiológico foi a de rinsagem em caldo *Tripticase Soy Broth* (TSB) e o plaqueamento foi feito por superfície nos meios de culturas seletivos, incubados em temperatura de 37 °C de 24 a 48 horas. Entre as 33 amostras coletadas, 14 (42%) estavam contaminadas, das quais 5 revelaram crescimento de *Staphylococcus coagulase-negativa*. Esse achado ressalta a necessidade de práticas de higiene e conservação para reduzir os riscos de contaminação microbiana. O uso adequado desses instrumentos, incluindo a limpeza regular e o armazenamento em locais secos e protegidos, pode minimizar significativamente o crescimento bacteriano. É fundamental conscientizar todos os consumidores e profissionais de beleza sobre esses cuidados essenciais, uma vez que a falta de conhecimento sobre o tema pode levar as práticas inadequadas de higiene.

Palavras-chave: contaminação; instrumentos de maquiagem; microrganismos patogênicos.

¹ Graduanda do curso de Farmácia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil.

² Residentes de Cirurgia Geral do Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, Brasil.

³ Docente do Departamento de Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil.

⁴ Docente do Departamento de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil. E-mail: akeiko@uel.br.

ABSTRACT

In recent years, the use of cosmetics has increased significantly. Therefore, cosmetic and personal hygiene products require special attention due to the risk of microbiological contamination. Ingredients such as water, carbohydrates and fatty acids can facilitate the proliferation of microorganisms, making the use of preservatives essential to prevent product deterioration. Pathogenic microorganisms are of particular concern due to their possible complications to human health. This study aimed to analyze makeup instruments, such as brushes and sponges, and to evaluate the risks associated with improper use, which can favor the growth of pathogenic microorganisms in these instruments. We analyzed 33 makeup instruments, 5 brushes and 28 sponges. The technique for collecting microbiological material was rinsing in Trypticase Soy Broth (TSB) broth and plating was done by surface in selective culture media, incubated at 37 °C for 24 to 48 hours. Among the 33 samples collected, 14 (42%) were contaminated, of which 5 showed growth of coagulase-negative Staphylococcus. This finding highlights the need for hygiene and conservation practices to reduce the risks of microbial contamination. Proper use of these instruments, including regular cleaning and storage in dry and protected places, can significantly minimize bacterial growth. It is essential to make all consumers and beauty professionals aware of these essential precautions, since a lack of knowledge on the subject can lead to inadequate hygiene practices.

Key-words: contamination; make-up instruments; pathogenic microorganisms.

2

1 INTRODUÇÃO

A maquiagem está presente na história da humanidade desde muito tempo, acredita-se que a maquiagem foi usada pela primeira vez, com o objetivo de embelezar, por volta de 3000 a.C, no Egito Antigo, sendo usado um pigmento de cor escura para os olhos, feito à base de carvão e restrito à alta classe, com o intuito tanto de embelezar, quanto de proteger os olhos do sol forte (Silva; Camargo, 2017).

Com passar dos anos, o uso de cosméticos por esteticistas e pela população em geral aumentou significativamente. O uso diário desses produtos por consumidores permite um constante crescimento da indústria de cosméticos no Brasil, que ocupa o 6º lugar de maior mercado de produtos desse gênero (Cornélio; Almeida, 2020). Conforme dados da Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), o setor de cosméticos tem demonstrado um crescimento significativo anual. O Brasil ocupa a quarta posição no ranking do mercado consumidor global. A corrente de comércio no setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos registrou um aumento de 5,2% de janeiro a abril deste ano, em comparação ao mesmo período de 2023 (ABIHPEC, 2024).

Apesar das diversas vantagens proporcionadas pela maquiagem, como a melhoria da autoestima e da aparência, esses utensílios podem abrigar microrganismos patogênicos que levam a diversas doenças infecciosas, destacando a importância da correta manipulação e limpeza regular desses itens para prevenir problemas de saúde (Benites, 2022). Os cosméticos podem gerar fatores de risco biológico, ou seja, na transmissão de doenças de uma pessoa para outra, através do contato direto com o cosmético ou por meio de objetos e utensílios contaminados, os quais são utilizados na aplicação do mesmo (Paes; Silva; Souza, 2024). Além disso, a pele pode atuar como um reservatório para vários desses organismos, considerando a constante manipulação do produto no ato da aplicação (Foppa; Tiecher; Contri, 2018). A forma de armazenamento das bases, pincéis e esponjas em ambientes úmidos e quentes também favorece o desenvolvimento de microrganismos (Benites, 2022).

Os profissionais desta área devem estar cientes da existência de uma série de riscos dentro destes estabelecimentos. Estes riscos podem ser variados, como os físicos, químicos e biológicos. São considerados riscos biológicos: vírus, bactérias, parasitas, protozoários e fungos, que ocorrem por meio do contato direto com o indivíduo, ambiente, ou qualquer material contaminado. Os principais agentes contaminantes são as bactérias, pois precisam de um modo de transporte para a sua proliferação no ambiente, são eles: as mãos, roupas, equipamentos, utensílios e superfícies de contato (Farias, 2020).

Até o momento, a literatura brasileira sobre maquiagem não tem oferecido diretriz cuidadosa acerca das práticas que se deve adotar, incluindo os alertas quanto à contaminação causada pelo compartilhamento de produtos e instrumentos empregados no processo de embelezamento, bem como indicando a frequência de roca desses instrumentos (Andrzejewski, 2024).

Os microrganismos mais frequentemente encontrados em instrumentos de maquiagem incluem uma variedade de bactérias e fungos. Entre as bactérias, destacam-se espécies como *Pseudomonas spp.* e *Staphylococcus spp.* (Foppa; Tiecher; Contri, 2018). Além dos microrganismos citados, a *Enterobacter spp.* também podem estar presente. Fungos, como *Candida albicans*, são igualmente comuns (Santos; David; Rezende, 2023). A presença desses microrganismos pode ocasionar diversas infecções, o que reforça a importância da higienização regular e troca das esponjas e pincéis de maquiagem para prevenir contaminações.

Pseudomonas é um gênero de bactérias gram-negativas, como *Pseudomonas aeruginosa* sendo a espécie mais associada a infecções adquiridas na comunidade e em

hospitais. Esta bactéria é um importante patógeno oportunista, frequentemente encontrado em ambientes hospitalares, e está associada a infecções do trato respiratório, urinário, pele e partes moles, além de ser resistente a muitos antibióticos, tornando seu tratamento mais difícil (Bennett; Dolin; Blaser, 2019).

Algumas espécies da ordem Enterobacteriales podem ser comensais em humanos e animais e, em certas situações, são patogênicos e causam infecções, são o grupo de bacilos gram-negativos (BGN) com importância clínica (Medeiros; Gazal; Souza, 2021).

O gênero *Staphylococcus* inclui espécies patogênicas como *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus aureus* é um importante patógeno humano que causa uma ampla gama de infecções clínicas. É uma das principais causas de bacteremia e endocardite infecciosa, bem como infecções osteoarticulares, de pele e tecidos moles, pleuropulmonares e relacionadas a dispositivos (Tong; Davis; Eichenberger, 2015).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi realizar a análise microbiológica de instrumentos empregados no processo de maquiagem e avaliar os riscos associados ao uso inadequado, impactando no desenvolvimento de infecções graves. A análise também buscou identificar microrganismos específicos com potencial patogênico, como bactérias e fungos frequentemente encontrados em ambientes que favorecem seu crescimento, como os pincéis e esponjas úmidos e mal armazenados. Dessa forma, o estudo contribui para a conscientização sobre os cuidados necessários com instrumentos de maquiagem, sugerindo recomendações práticas e a importância da educação do consumidor sobre o tema.

4

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo realizado foi uma investigação experimental focada na análise microbiológica de utensílios de maquiagem. Foram coletados 5 pincéis e 28 esponjas, que foram identificados com números de 1 a 33 para rastreamento e análise subsequente.

Para a avaliação microbiológica dos instrumentos de maquiagem, a metodologia utilizada foi baseada no estudo de Foppa, Tiecher e Contri (2018). Em uma capela de fluxo laminar, as amostras foram então mergulhadas em caldo Trypticase Soy Broth (TSB), por cerca de 1 minuto, utilizando a técnica de rinsagem, foram pipetados 100 µL da solução de rinsagem das amostras que apresentaram crescimento positivo no TSB, para as placas de Petri contendo os meios de cultura: ágar Sal Manitol, ágar Cetrinida, ágar Sabouraud-dextrose, ágar

MacConkey, ágar Hektoen Enteric (HE) e ágar Salmonella-Shigella (SS), previamente solidificados. Movimentos circulares das placas garantiram a distribuição uniforme do material na superfície. As placas inoculadas foram incubadas a 37 °C de 24 a 48 horas para o desenvolvimento de colônias bacterianas.

3 RESULTADOS

No presente estudo, foram isolados e identificados microrganismos em pincéis e esponjas de maquiagem. As amostras foram coletadas de mulheres residentes da cidade de Londrina - Paraná. A análise desses instrumentos revelou que 14 (42%) das 33 amostras coletadas estavam contaminadas com algum microrganismo. Entre os itens analisados, apenas 1 dos 5 pincéis obteve crescimento microbiano, enquanto 13 das 28 esponjas apresentaram contaminação. É importante destacar que neste estudo, foram excluídos da análise os microrganismos não patogênicos, focando exclusivamente na identificação e avaliação daqueles com potencial de causar infecções.

Dentre as 33 amostras analisadas, *Staphylococcus coagulase-negativa* foi encontrada em 5 delas. As demais amostras apresentaram bacilos Gram-positivos, que provavelmente representam microrganismos residentes da microbiota normal da pele. Esses resultados evidenciam a ampla diversidade microbiana presente nos utensílios de maquiagem analisados e indicam a presença tanto de microrganismos comuns quanto de potenciais patógenos.

4 DISCUSSÃO

Tipos de Microrganismos Encontrados em Instrumentos de Maquiagem e Efeitos na Saúde Humana

Staphylococcus coagulase negativa (SCN) é um grupo de bactérias que fazem parte do gênero *Staphylococcus* e são caracterizadas pela sua incapacidade de produzir a enzima coagulase. Consiste em um grupo heterogêneo de bactérias gram-positivas que colonizam a pele e nas membranas mucosas de humanos ou animais. Em comparação com *Staphylococcus aureus*, os SCN exibem menor potencial patogênico, mas menos se sabe os mecanismos de virulência desses microrganismos (Michalik; Samet, 2020).

Há algum tempo, os SCN não eram considerados grandes contaminantes, já que colonizavam a microbiota do ser humano. Mas nas últimas décadas, eles passaram a ter importância em diversas infecções humanas, sendo o *Staphylococcus epidermidis* mais isolado nas amostras clínicas de urina, feridas cirúrgicas e lesões oftalmológicas (Silva; Camargo, 2017).

A presença de *Staphylococcus* coagulase-negativa nas esponjas e pincéis de maquiagem não deve ser subestimada, sua identificação em instrumentos de uso comum levanta questões sobre a higiene pessoal e o compartilhamento desses objetos entre indivíduos.

Staphylococcus coagulase-negativa estão amplamente distribuídos na natureza, e são encontrados no solo, água, plantas e na microbiota do trato intestinal, pele e nas mucosas de humanos e animais. Entre as infecções causadas por esses microrganismos, destacam-se: infecções de trato respiratório, vias urinárias, sítio cirúrgico, principalmente no ambiente hospitalar (Rosa, 2008).

Segundo Becker, Heilmann e Peters (2014), os SCN, como oportunistas típicos, representam um dos principais patógenos nosocomiais, tendo um impacto substancial na vida e saúde humanas. A presença desse microrganismo nesses instrumentos de maquiagem pode representar certo risco à saúde dos usuários, principalmente pela reutilização desses objetos sem a devida higienização. O contato desses instrumentos contaminados em áreas sensíveis do corpo, como olhos e lábios, acaba facilitando a contaminação aumentando a suscetibilidade à infecção.

A pele é uma das barreiras biológicas mais importantes contra os microrganismos. Entretanto, quando os agentes infecciosos encontram quebra de integridade epitelial, ou quando inoculados diretamente por meio de instrumentais no organismo humano, encontram condições favoráveis ao seu desenvolvimento, iniciando um processo infeccioso, tais como conjuntivite e dermatoses (Foppa; Tiecher; Contri, 2018). É importante ressaltar que os microrganismos da microbiota normal da pele podem contaminar cosméticos durante a aplicação e tornarem-se patogênicos diante de situações em que a barreira de proteção tem pequenas fissuras na epiderme (Paes; Silva; Souza, 2024).

O acúmulo e envelhecimento de produto nas cerdas dos pincéis pode ocasionar o surgimento de bactérias e proliferação de fungos nocivos à saúde. Uma das doenças mais incômodas para os olhos, a conjuntivite, pode ser transmitida através de pincéis, delineadores e máscara de cílios. Quando uma pessoa tem algum tipo de micose e aplica pó compacto com

um pincel, ou mesmo uma esponja, e depois compartilha o item com outra pessoa, pode ocorrer a transmissão desses microrganismos. Itens como pincéis e esponjas de maquiagem carregam restos de tecido orgânico e queratina que podem criar o ambiente propício para o crescimento de fungos (Farias, 2020).

A função dos aplicadores de produtos cosméticos é facilitar a transferência do produto cosmético primário para a área-alvo. Essas áreas geralmente incluem rosto, pescoço, sobrancelhas, entre outros. Essas ferramentas são projetadas para o uso em áreas sensíveis ao redor dos olhos e da boca são as mais preocupantes, pois podem ter a maior vulnerabilidade potencial à contaminação microbiana durante o uso (Al-Rawi; Bahjat; Al-Allaf, 2018).

Garbaccio e Oliveira (2023), ressaltam que os cosméticos são compostos por substâncias orgânicas, inorgânicas e água, o que cria condições propícias para o crescimento e proliferação de microrganismos. Para impedir a proliferação de microrganismos em cosméticos, esses produtos são formulados com conservantes, que desempenham um papel crucial na proteção contra o crescimento microbiano. Além disso, essas substâncias químicas também ajudam a prevenir oxidações indesejáveis, garantindo assim a segurança de uso e o prolongamento do prazo de validade dos produtos (Silva; Santos, 2021).

No entanto, é importante destacar que, apesar da presença de conservantes, as esponjas de maquiagem, que muitas vezes entram em contato direto com a pele e os cosméticos, podem se tornar reservatórios de microrganismos, aumentando os riscos de contaminação e potencial transmissão de patógenos para a pele durante o uso (Osilo; Okoli, 2023).

As reações mais temidas por maquiagens contaminadas são as infecções, principalmente as infecções de córnea por *Pseudomonas aeruginosa*, que podem anular permanentemente a acuidade visual. Estas infecções são mais comuns se o globo ocular for afetado pela máscara de cílios ou lápis de olho infectados. Além disso, os cosméticos que se aproximam dos olhos podem acabar levando microrganismos para o globo ocular. O contato nesta região pode causar blefarite, que é uma inflamação que afeta as pálpebras, ou hordéolo, popularmente conhecido como terçol. A maquiagem também pode passar quadros virais, como a conjuntivite, a qual também pode ser adquirido por bactérias (Silva; Santos, 2021).

A maior parte dos estudos encontrados na literatura foca na análise de cosméticos novos e em uso, abrangendo produtos como bases, rímel, pós e batons (Benites, 2022; Andrzejewski, 2024; Silva; Santos, 2021). Embora a maioria das investigações se concentre nos cosméticos

em si, alguns estudos têm abordado a contaminação e os riscos associados a esses utensílios de maquiagem.

A revisão bibliográfica realizada por Paes, Silva e Souza (2024) analisou 7 artigos publicados entre 2010 e 2019, abordando a contaminação microbiológica de maquiagens e acessórios. Dos 7 artigos revisados, 5 destacaram a predominância significativa do gênero *Staphylococcus*. A presença fúngica, por outro lado, foi identificada em apenas 2 dos 7 artigos, sugerindo que os fungos são menos comuns em cosméticos e instrumentos de maquiagem, mas ainda representam um risco relevante para a saúde dos usuários.

De acordo com o estudo realizado por Santos, David e Rezende (2023), ao analisar 30 amostras, 27 apresentaram crescimento microbiológico, sendo 15 esponjas e 12 pincéis. O resultado preliminar identificou a presença de *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp.*, *Enterobactérias* e *Candida sp.* Esses achados ressaltam a prevalência significativa de contaminação microbiológica em instrumentos de maquiagem, indicando que tanto esponjas quanto pincéis são suscetíveis ao acúmulo de patógenos.

Infecções fúngicas podem ser classificadas de acordo com a sua capacidade invasiva. Micoses que causam infecções superficiais da epiderme, cabelos e unhas, são chamadas de micoses cutâneas. Micoses que penetram na epiderme e na derme para infectar tecidos mais profundos são chamadas de micoses subcutâneas e aquelas que se espalham pelo corpo são chamadas de micoses sistêmicas. Nestes casos o fungo invade o tecido queratinizado por meio de materiais e produtos contaminados e causa lesões, sendo prejudicial à saúde (Paes; Silva; Souza, 2024). Apesar de não terem sido encontrados fungos neste estudo, a possível presença desses microrganismos é de extrema importância, pois, caso presentes, poderiam causar infecções graves, especialmente considerando a capacidade invasiva de algumas espécies.

Outro estudo feito por Foppa, Tiecher e Contri (2018), em um estudo sobre utensílios para maquiagem e cosméticos que avaliou a biossegurança em estabelecimentos de maquiagem, não foram identificados crescimento significativo de *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* nas amostras de cosméticos analisadas, porém houve o desenvolvimento de colônias compatíveis com *Staphylococcus epidermidis*.

O *Staphylococcus epidermidis* é a espécie mais frequentemente isolada no epitélio humano. Tem a capacidade de desenvolver biofilme, o qual agrega na adesão da pele e esse microrganismo tem a capacidade de sobreviver em extremos de concentração de sal e pressão osmótica. Com essa capacidade, o *Staphylococcus epidermidis* poderia causar graves infecções,

mas, ao contrário do *Staphylococcus aureus*, é uma espécie pouco virulenta (Paes; Silva; Souza, 2024).

No estudo feito por Almusawi (2016) sobre o crescimento bacteriano em produtos cosméticos, relatou que o *Staphylococcus epidermidis* foi o isolado mais comum, representando 24,2% das amostras.

Embora seja uma bactéria em forma de cocos e não móvel, o *Staphylococcus aureus* é um patógeno humano perigoso. Uma propriedade biológica fundamental desta bactéria é a sua capacidade de colonizar de forma assintomática indivíduos saudáveis. Esse patógeno pode causar uma grande variedade de infecções, que podem ser divididas em três tipos: lesões superficiais, como infecção de ferida; problemas relacionados a suas toxinas, como intoxicação alimentar, síndrome da pele escaldada e síndrome do choque tóxico; e condições de risco de vida, como endocardite, osteomielite, pneumonia, abscessos cerebrais, meningite e bacteremia (Paes; Silva; Souza, 2024).

Segundo Mbah, Akpan, Bebia, Tangban e Bassey (2023), foram coletados 65 pincéis de maquiagem e 35 esponjas, ao realizar a análise das amostras, foram identificados alguns microrganismos. *Staphylococcus aureus* foi identificado em 29 pincéis e 21 esponjas, enquanto *Staphylococcus coagulase-negativa* foi identificada em 13 pincéis e 3 esponjas, *Pseudomonas aeruginosa* foi encontrada em 10 pincéis e 6 esponjas, por fim, *Klebsiella pneumoniae* também foi identificada em 3 amostras tanto de esponjas quanto de pincéis.

No estudo feito por Al-Rawi, Bahjat e Al-Allaf (2018), os pincéis faciais abrigam uma porcentagem maior de contaminação comparado as esponjas. Isso pode ocorrer devido à maior área de superfície do pincel e os patógenos acabam se aderindo muito bem aos revestimentos do pincel. Os contaminantes bacterianos mais frequentes nesse estudo foram *Staphylococcus aureus* e *Bacillus spp.*, *Staphylococcus aureus* foi isolado de 90% e 85% dos pincéis e esponjas, respectivamente, esse microrganismo está entre as bactérias mais importantes que causam doenças formadoras de pus, como furúnculos, foliculite, impetigo e síndrome da pele escaldada.

Em um estudo recente conduzido por Osilo e Okoli (2023) foram analisadas 20 amostras de aplicadores, sendo 10 pincéis e 10 esponjas. A análise microbiológica revelou a presença de *Staphylococcus aureus* e *Bacillus* em percentual igual em ambos os pincéis e esponjas, com *Staphylococcus aureus* em 50% e *Bacillus* em 100%. *Pseudomonas aeruginosa* também foi isolada com 100% em pincéis e 80% nas esponjas, sua presença pode ser devido à má higiene.

Além disso, o crescimento de leveduras e fungos foi observado em 70% das esponjas e 40% dos pincéis.

Em uma pesquisa conduzida por Silva e Camargo (2017), dentre as 30 amostras de maquiagens e acessórios usados para a aplicação de maquiagens analisados, 17 (56,67%) positivaram, apresentando crescimento microbiano, enquanto que 13 (43,33%) amostras não apresentaram qualquer tipo de crescimento. Ao analisar 6 amostras de pincéis, em 3 deles apresentaram a contaminação pelo *Staphylococcus epidermidis*, enquanto que 2 das 6 amostras analisadas apresentaram o mesmo resultado, e, em 1 amostra apresentou contaminação por *Staphylococcus aureus*.

No estudo feito por Agi e Ollor (2023), foram isolados e identificados microrganismos em pincéis de maquiagem na Rivers State University, Nigéria, e seus arredores. Foi observado que 77,5% dos pincéis estavam contaminados com bactérias e 22,5% com fungos. O estudo revelou contaminação significativa em todos os pincéis examinados, sendo *Staphylococcus epidermidis* o mais predominante, encontrado em 55% das amostras. Além disso, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans* foram isolados em 22,5% das amostras cada um, destacando o risco microbiológico associado ao uso inadequado e à falta de higienização desses instrumentos de maquiagem.

Por fim, em uma análise microbiológica conduzida por Andrzejewski et al. (2024), foram avaliados 31 pincéis de maquiagem em uso, dos quais 9 (29%) apresentaram contagens de bactérias mesófilas, bolores e leveduras abaixo do limite máximo permitido ($< 5,0 \times 10^3$ UFC/ml). Entretanto, 14 amostras (45%) ultrapassaram esse limite, e 8 pincéis (26%) foram positivos para *Staphylococcus aureus*, resultando em uma reprovação de 22 pincéis (71%). Entre as 19 esponjas analisadas, apenas 3 (16%) estavam dentro dos limites permitidos, enquanto 12 esponjas (63%) apresentaram *S. aureus* e 4 (21%) excederam o limite máximo permitido. Isso levou a uma reprovação de 16 esponjas (84%). É importante notar que, para este estudo, foi considerada a RDC 752/2022, que classifica esses instrumentos de maquiagem como pertencentes ao tipo I e especifica os limites de contagem de unidades formadoras de colônias (UFC) para esses itens.

Fontes de Contaminação Microbiológica

Segundo o estudo de Berber, Bueno e Bonaldo (2016), foram coletadas informações sobre o uso, armazenamento e higienização de esponjas de maquiagem a partir de um

questionário aplicado aos participantes. A maior taxa de contaminação desses instrumentos foi atribuída principalmente à má higienização e ao armazenamento inadequado pelos usuários. Esses fatores criam um ambiente favorável para o crescimento de microrganismos, destacando a importância de práticas adequadas de limpeza e conservação para garantir a segurança dos instrumentos de maquiagem.

A contaminação desses instrumentos de maquiagem não se restringe ao uso doméstico, mas também é uma realidade em ambientes profissionais, como salões de beleza, onde os itens são frequentemente compartilhados entre clientes sem a devida esterilização entre os usos.

Diversos estudos aplicaram questionários para investigar os hábitos de higiene dos usuários (Andrzejewski *et al.*, 2024; Foppa; Tiecher; Contri, 2018; Osilo; Okoli, 2021). Foppa, Tiecher e Contri (2018), avaliaram profissionais de estabelecimentos de beleza em cinco estabelecimentos diferentes, aplicando questionários para analisar as práticas de higienização dos instrumentos utilizados nesses locais, revelando que, 100% das profissionais entrevistadas declararam realizar a limpeza dos instrumentos utilizados nos processos de maquiagem.

Já no estudo de Osilo e Okoli (2021), foi aplicado um questionário a 20 esteticistas selecionados aleatoriamente para avaliar suas práticas de higiene. Os resultados mostraram que a maioria dos participantes utiliza água morna e sabão para a limpeza dos instrumentos de trabalho.

O trabalho de Andrzejewski *et al.* (2024), ao aplicar um questionário a 50 participantes do sexo feminino, observou-se que a maioria, 64%, não tinha o hábito de emprestar cosméticos ou instrumentos de maquiagem e 95,9% utilizavam esponjas, sendo a esponja ovalada a mais comum (86,7%). No entanto, 52% dos participantes não realizavam a troca ou limpeza frequente dos instrumentos de maquiagem.

Nesse sentido, o compartilhamento de cosméticos e instrumentos de maquiagem entre diferentes pessoas aumenta significativamente o risco de contaminação cruzada, um aspecto que foi claramente observado em estudos realizados com maquiagens e utensílios em estabelecimentos de beleza.

Apesar do crescente reconhecimento dos riscos microbiológicos associados aos instrumentos de maquiagem, ainda há uma lacuna importante na regulamentação desses itens. Enquanto a maior parte das legislações sobre cosméticos aborda de forma abrangente em relação aos ingredientes e formulações dos produtos, o controle microbiológico de acessórios como pincéis, esponjas e outros utensílios é frequentemente subestimado. A criação de

regulamentações mais detalhadas, que incluam diretrizes específicas para a higienização e o armazenamento desses itens, poderiam reduzir consideravelmente o risco de contaminação e, conseqüentemente, proteger a saúde dos consumidores.

Procedimentos de Higienização de Instrumentos de Maquiagem

De acordo com Foppa, Tiecher e Contri (2018), uma das maneiras de realizar a limpeza correta desses instrumentos seria o detergente enzimático. O detergente enzimático é uma etapa muito importante no processo de limpeza dos materiais, pois remove possíveis camadas de biofilme, que neles ficam aderidas, facilitando o processo de desinfecção. Para limpeza das cerdas dos pincéis de maquiagem, as mesmas devem ser suavemente massageadas, a fim de retirar restos de produtos e sujidades.

Segundo Pereira (2019), o detergente enzimático é um produto que possui uma grande eficácia química para limpeza, sua composição se dá através de tensoativos e enzimas que complementam a formulação para tornar o produto com a função de remover toda a sujidade.

Segundo Bueno, Santos e Junior (2018), os detergentes enzimáticos contêm enzimas, como proteinases, amilases e lipases, que transformam substâncias químicas, facilitando a remoção de resíduos em instrumentos. Devido a esta composição, eles apresentam uma ação de limpeza superior aos detergentes comuns. Comparado ao detergente comum, os detergentes enzimáticos são geralmente mais caros e podem não ser tão facilmente encontrados em supermercados comuns, mas em lojas especializadas de produtos de limpeza.

O estudo feito por Al-Rawi, Bahjat e Al-Allaf (2018), buscou encontrar um produto natural simples e econômico que pudesse ser eficaz na desinfecção de ferramentas cosméticas. Foram preparadas diferentes concentrações de soluções de alúmen e bicarbonato de sódio (1%, 5%, 10%). Este estudo demonstrou a viabilidade do uso de alúmen como agente debridante e desinfetante, com base em sua atividade antimicrobiana contra isolados bacterianos anaeróbicos facultativos, que melhor representam os contaminantes de esponjas e pincéis. Foi observado um decréscimo gradual no crescimento bacteriano com o aumento da concentração de alúmen e bicarbonato de sódio. A inibição completa do crescimento bacteriano foi estabelecida na concentração de 10%.

5 CONCLUSÃO

O controle microbiológico de instrumentos de maquiagem, como pincéis e esponjas,

embora frequentemente negligenciada, constitui um aspecto de grande relevância para a saúde pública. Este estudo identificou a presença *Staphylococcus* coagulase-negativa e bacilos Gram-positivos em diversas amostras, evidenciando a necessidade de maior conscientização e regulamentação sobre a higienização desses utensílios. Embora a proliferação bacteriana possa ser facilmente prevenida por meio de práticas simples de higiene e conservação, é fundamental promover campanhas de conscientização para que os consumidores quanto os profissionais da área de beleza sobre os riscos associados à má higiene e orientando-os acerca das melhores práticas recomendadas para manter a segurança e o bem-estar. Tais iniciativas são essenciais para prevenir a proliferação de microrganismos e proteger a saúde dos usuários no uso diário de cosméticos e que essas medidas sejam incorporadas de maneira sistemática.

REFERÊNCIAS

ABIHPEC. Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Comércio Exterior**. Disponível em: <https://abihpec.org.br/comunicado/corrente-de-comercio-do-setor-de-higiene-pessoal-perfumaria-e-cosmeticos-cresce-52-no-primeiro-quadrimestre-de-2024/>. Acesso em: 8 jul. 2024.

13

ABIHPEC. Associação Brasileira das Indústrias de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do Setor 2024**. Disponível em: https://abihpec.org.br/site2019/wp-content/uploads/2024/02/Panorama_do_Setor_Atualizado_25.06.24.pdf. Acesso em: 8 jul. 2024.

AGI, V.N.; OLLOR, O.A. Isolation and Identification of Microorganisms from Makeup Brushes in Rivers State University Nigeria and its Environs. **Journal of Advances in Microbiology**, v. 23, n. 3, p. 41-50, 2023.

AL-RAWI, A.M.; BAHJAT, S.A.; AL-ALLAF, M.A.A. Novel Natural Disinfectants for Contaminated Cosmetic Application Tools. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 1, n. 1, p. 23-30, 2018.

ALMUSAWI, W.N. Are Cosmetic Products Harboring Bacterial Growth? **International Journal of Current Research**, v. 8, n. 3, p. 28563-28565, 2016.

ANDRZEJEWSKI, E.L.S. et al. Controle microbiológico de cosméticos e instrumentos empregados no processo de maquiagem. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n.2, p. 01-19, mar. 2024.

BECKER, K.; HEILMANN, C.; PETERS, G. Coagulase-negative staphylococci. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 27, n. 4, p. 870-926, 2014. DOI: 10.1128/CMR.00109-13. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25278577/>. Acesso em: 8 jul. 2024.

BERBER, G.C.M.; BUENO, A. A; BONALDO, S.M. Análise de contaminação bacteriana em esponjas de limpeza doméstica. **Scientific Electronic Archives**, v.9, p. 87-91, 2016.

BENITES, A.L.C.R. Análise Microbiológica de Bases Cosméticas Faciais Utilizadas pela População de Cidades do Sul de Minas Gerais. **Revista Científica Multidisciplinar**, v.3, n.1, 2022.

BENNETT, J.E.; DOLIN, R.; BLASER, M.J. **Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases**. 9. ed. Philadelphia: Elsevier. 2019.

BUENO, S.M.M.; SANTOS, B.O.S.; KOZLOWSKI JUNIOR, V.A. **Comparação entre detergente enzimático e neutro na lavagem de brocas e limas endodônticas**. In: XXVII Encontro Anual de Iniciação Científica e IV Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2018. Disponível em: https://siseve.apps.uepg.br/storage/eaic2018/12_Sonia_Mara_Moreira_Bueno-153797700168023.pdf. Acesso em: 8 jul. 2024.

CORNÉLIO, M. L.; ALMEIDA, E.C.C. Decifrando a Composição dos Cosméticos: Riscos e Benefícios. Uma visão do Consumidor sobre o Uso de Produtos Cosmético. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p.30563-30575, 2020.

FARIAS, M.M. **Desenvolvimento de formulação limpador multiuso com ação bactericida e fungicida para descontaminar utensílios e superfícies de salão de beleza**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química Industrial) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/22871/1/TCC_MIRELA%20MENDES%20DE%20FARIAS.pdf. Acesso em: 1 set. 2024.

14

FOPPA, V.C.; TIECHER, M.; CONTRI, R.V. Avaliação da biossegurança em estabelecimentos de aplicação de maquiagem. **Infarma Ciências Farmacêuticas**, v.30, n.3, p. 178-184, 2018.

GARBACCIO, J.L.; OLIVEIRA, A.C.D.E. O risco oculto no segmento de estética e beleza: uma avaliação do conhecimento dos profissionais e das práticas de biossegurança nos salões de beleza. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 989–998, 2013.

MBAH, M. *et al.* A Bacteriological of Make-up Tools Used in Calabar Metropolis, Cross River State, Nigeria. **Annual Research & Review in Biology**, p.28 - 34, 2023.

MEDEIROS, L.P. *et al.* Pesquisa de Formação de Biofilme e Susceptibilidade ao Quaternário de Amônio em Cepas de Enterobactérias Produtoras de ESBL Isoladas da Produção aviária do Paraná. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 21998-22009, 2021.

MICHAELIK, M. *et al.* Coagulase-negative staphylococci (CoNS) as a significant etiological factor of laryngological infections: a review. **Annals of Clinical Microbiology Antimicrobials** v.19, n.26, jun. 2020.

OSILO, C.; OKOLI, U. Evaluation of microbial risk associated with the use of shared makeup applicators and the rate of hygiene practices among beauticians. **World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences**, v.16, n.02, p.134–141, 2023.

PAES, F.S.L.; SILVA, N.M.; SOUZA, M.J.M.F. **Revisão bibliográfica: microrganismos patogênicos em maquiagens e acessórios compartilhados**. 2020. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/jspui/handle/aee/9542>. Acesso em: 19 jul. 2024.

PEREIRA, R.S.S. **Uso de detergente enzimático para limpeza e conservação de instrumentos odontológicos**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biomedicina) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/43220/2/UsuDetergenteEnzimatico_Pereira_2019.pdf. Acesso em: 21 ago. 2024.

ROSA, J. O. *et al.* **Deteção do gene mecA em estafilococos coagulase negativa resistentes à oxacilina isolados da saliva de profissionais da enfermagem**. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 4, p. 398–403, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/RDmpF7HFtCWnPbRsq5ZktdF/>. Acesso em: 19 out. 2024.

SANTOS, S.S.G; DAVID, J.V; REZENDE, C. Análise Microbiológica de Microrganismos em Pincéis e Esponjas de Maquiagem. In: Congresso de Iniciação Científica, Congresso de professores e Congresso de pós-graduação, **Anais do UNIC**, v. 6, n. 1, , 2023.

SILVA, J.C.P.A.; CAMARGO, B. Contaminação de maquiagens de uso coletivo por *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*. **Anais do Simpósio de Trabalho de Conclusão de Curso**, v. 12, p. 451-456, 2017.

SILVA, J. S. *et al.* Análise da Presença de Microrganismos Patógenos em maquiagens: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v.10, n.16, 2021.

TONG, S.Y. *et al.* *Staphylococcus aureus* infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. **Clinical Microbiology Reviews**, v.28 n. 3, p. 603-661, 2015.