

Análise microbiológica comparativa dos itens e produtos de maquiagem de uso coletivo

Comparative microbiological analysis of makeup items and products for collective use

Ánalisis microbiológico comparativo de artículos y productos de maquillaje para uso colectivo

Received: 03/11/2025 | Revised: 11/11/2025 | Accepted: 11/11/2025 | Published: 13/11/2025

Maria Clara de Aquino Leal

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3239-8975>
Afyá Centro Universitário, Teresina, Brasil
E-mail: mariaclaraleal1205@gmail.com

Maria Vitória Góis da Cunha Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6877-5654>
Afyá Centro Universitário, Teresina, Brasil
E-mail: mavibimed@gmail.com

Ingrid Maisa Sousa Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4056-0976>
Afyá Centro Universitário, Teresina, Brasil
E-mail: indibiomed1@gmail.com

Leonardo Guedes Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1960-7924>
Afyá Centro Universitário, Teresina, Brasil
E-mail: leonardo.guedes@afya.com.br

Michely Laiany Vieira Moura

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5218-2895>
Afyá Centro Universitário, Teresina, Brasil
E-mail: michelylaiany@gmail.com

Resumo

S. aureus é um patógeno com capacidade de desenvolver uma grande resistência e, por conta disso, é considerado um microrganismo importante relacionado a infecções associadas a cuidados em saúde. O objetivo geral deste estudo é realizar uma análise microbiológica comparativa de itens e produtos de maquiagem de uso coletivo. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter experimental, foi desenvolvida no Laboratório de Microbiologia do Centro Integrado de Saúde (CIS) da Universidade Afya Teresina, durante os meses de agosto e setembro de 2025. A coleta de amostras ocorreu em uma loja de cosméticos no município de Altos-PI, onde foram adotadas rigorosas medidas de biossegurança. As amostras, obtidas de produtos de maquiagem de uso coletivo, foram transportadas ao laboratório e semeadas em meio ágar sangue. Posteriormente, as colônias foram submetidas à coloração de Gram e a testes bioquímicos, como catalase e coagulase, para identificação microbiológica. O crescimento desses agentes etiológicos dentre as amostras testadas como, a esponja de uso coletivo (42 colônias diversas), o pincel de pó compacto (05 colônias diversas), o que sugere que esses utensílios podem armazenar patógenos. O blush em pó (sem crescimento), corretivo líquido (sem crescimento), blush cremoso (03 colônias diversas) e batom líquido (sem crescimento). O crescimento bacteriano encontrado (*S. aureus*, *Bacillus* spp., Enterobacteriaceae) reforça a hipótese deste estudo, sobre a possibilidade de contaminação com *S. aureus* por meio de produtos e utensílios de maquiagem utilizados em amostras gratuitas de lojas de cosméticos.

Palavras-chave: Contaminação microbiana; Cosméticos; *Staphylococcus aureus*; Infecção cruzada.

Abstract

S. aureus is a pathogen capable of developing high resistance and, therefore, is considered an important microorganism associated with healthcare-associated infections. The overall objective of this study is to conduct a comparative microbiological analysis of makeup items and products for collective use. A qualitative and experimental study was conducted in the Microbiology Laboratory of the Integrated Health Center (CIS) at Afya Teresina University during August and September 2025. Sample collection took place in a cosmetics store in the municipality of Altos, Piauí, where strict biosafety measures were adhered to. Samples obtained from makeup products for collective use were transported to the laboratory and plated on blood agar. Subsequently, colonies were subjected to Gram staining and biochemical tests, such as catalase and coagulase, for microbiological identification. Growth of these etiological agents included the tested samples, such as the communal sponge (42 diverse colonies) and the compact powder brush (5 diverse colonies), suggesting that these meals may contain pathogens. Powder blush (no growth), liquid concealer (no growth), cream blush (3 diverse colonies), and liquid lipstick (no growth). The bacterial

growth found (*S. aureus*, *Bacillus* spp., Enterobacteriaceae) reinforces the hypothesis of this study, about the possibility of contamination with *S. aureus* through makeup products and utensils used in free samples from cosmetic stores.

Keywords: Microbial contamination; Cosmetics; *Staphylococcus aureus*; Cross-infection.

Resumen

S. aureus es un patógeno capaz de desarrollar una resistencia significativa y, por lo tanto, se considera un microorganismo importante relacionado con las infecciones asociadas a la atención sanitaria. El objetivo general de este estudio es realizar un análisis microbiológico comparativo de productos de maquillaje de uso colectivo. La investigación, de carácter cualitativo y experimental, se llevó a cabo en el Laboratorio de Microbiología del Centro Integrado de Salud (CIS) de la Universidad Afya Teresina, durante los meses de agosto y septiembre de 2025. La toma de muestras tuvo lugar en una tienda de cosméticos del municipio de Altos-PI, donde se adoptaron rigurosas medidas de bioseguridad. Las muestras, obtenidas de productos de maquillaje de uso colectivo, se transportaron al laboratorio y se sembraron en agar sangre. Posteriormente, las colonias se sometieron a tinción de Gram y pruebas bioquímicas, como catalasa y coagulasa, para su identificación microbiológica. El crecimiento de estos agentes etiológicos en las muestras analizadas, como la esponja de uso compartido (42 colonias diferentes) y la brocha de polvos compactos (5 colonias diferentes), sugiere que estos utensilios pueden albergar patógenos. Rubor en polvo (sin crecimiento bacteriano), corrector líquido (sin crecimiento bacteriano), rubor en crema (3 colonias diferentes) y labial líquido (sin crecimiento bacteriano). El crecimiento bacteriano detectado (*S. aureus*, *Bacillus* spp., Enterobacteriaceae) refuerza la hipótesis de este estudio sobre la posible contaminación por *S. aureus* a través de productos de maquillaje y utensilios utilizados en muestras gratuitas de tiendas de cosméticos.

Palavras clave: Contaminación microbiana; Cosméticos; *Staphylococcus aureus*; Infección cruzada.

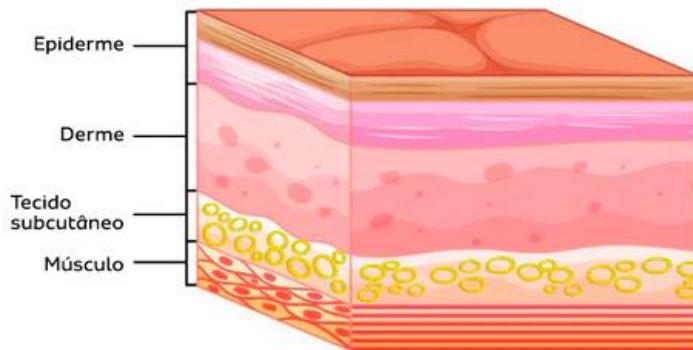
1. Introdução

Tem-se observado um aumento significativo nos casos de infecções por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) adquiridas na comunidade (CA-MRSA). Atualmente, é comum encontrar cepas com sensibilidade reduzida a diversos antimicrobianos, o que exige atenção redobrada dos profissionais de saúde — especialmente dermatologistas — para reconhecer e diferenciar corretamente os tipos de infecção. Diferenciação necessária para evitar uso inadequado de medicações (Evangelista *et al.*, 2015).

S. aureus é uma bactéria caracterizada pelo grupo dos cocos gram-positivos, encontrada com alta frequência em fossas nasais e pele de indivíduos saudáveis. No entanto, pode provocar graves doenças que vão de infecções leves (furúnculos) até infecções abrangentes (meningite) (Silva, *et al.*, 2024). *S. aureus* é um patógeno com capacidade de desenvolver uma grande resistência e, por conta disso, é considerado um microrganismo importante relacionado a infecções associadas a cuidados em saúde. Nessa circunstância, a meticilina é o principal antimicrobiano utilizado para tratamento de infecções causadas por *S. aureus*, por conta disso, os profissionais de microbiologia clínica em diversos países têm lidado com o desafio significativo representado pelo surgimento e propagação do *S. aureus* resistente à meticilina (MRSA), um patógeno hospitalar responsável por elevadas taxas de morbidade e mortalidade em escala global. O qual não se torna evidenciado só em âmbito hospitalar (MRSA), mas como também em comunidade (CMRSA) (Moura *et al.*, 2021).

Nesse contexto, destaca-se que o *S. aureus* é um microrganismo frequentemente presente na microbiota natural da pele, podendo assumir comportamento patogênico em situações como a ruptura da barreira cutânea ou imunossupressão. Entende-se que a estrutura da pele, conforme ilustrado na Figura 1, é de extrema importância, uma vez que suas camadas atuam como barreira física contra a penetração e colonização por microrganismos (Razera *et al.*, 2009).

Figura 1 – Representação das camadas da pele.



Fonte: Bisyou. Por dentro das camadas da pele, 6 fev. 2021. <https://bisyou.com.br/blogs/news/por-dentro-das-camadas-da-pele>.

A pele é um órgão vivo e em constante transformação, formado por três camadas principais: epiderme, derme e tecido subcutâneo. Estudos informam que os defeitos de barreira epitelial facilitam a colonização cutânea do *S. aureus*, já que proporcionam nutrição melhorada, possivelmente suportada por uma resposta inflamatória ou redução da defesa antibacteriana (Ines Wanke *et al.*, 2013).

Considerando essas informações, torna-se relevante a hipótese de que essa bactéria possa ser encontrada em utensílios e produtos de maquiagem, especialmente aqueles de uso coletivo, configurando uma possível via de transmissão e infecção para indivíduos expostos a esses materiais contaminados, principalmente caso estejam imunossuprimidos (um facilitador de contaminação). Nesse sentido, é importante considerar também os impactos provocados por produtos amplamente utilizados na pele, como os cosméticos, que podem interferir em sua integridade e funcionamento (Evangelista *et al.*, 2015).

Os microrganismos mais comuns são encontrados em contorno, iluminador, corretivo, paleta de sombra e são os mais contaminados e podem ter uma ação forte contra a pele do seu corpo, como a meticilina da própria microbiota. Além disso, foram encontrados nessas amostras contaminações por *Staphylococcus* coagulase positiva, sugestivo para *S. aureus* (Benvenutti *et al.*, 2016).

O uso de cosméticos é uma prática comum e integrada à rotina de cuidados pessoais de grande parte da população. Apesar de seu objetivo principal ser o embelezamento e a manutenção da saúde da pele, esses produtos podem desencadear efeitos adversos, especialmente quando aplicados em regiões mais sensíveis, como mucosas, olhos e lábios. Assim, é essencial compreender os possíveis impactos do uso de cosméticos, tanto para a promoção da segurança do consumidor quanto para o desenvolvimento de formulações mais seguras (Besm, 2017). Por conta disso, a FDA alerta o cuidado de uso compartilhado e os “testadores” acessíveis em lojas de varejo, pois pode aumentar o risco de contaminação entre a população, configurando, assim, uma questão relevante de saúde pública. No Brasil existe a RDC n.º 48, que visa guiar e gerir a produção de cosméticos de forma mais segura. (Carvalho *et al.*, 2023). O objetivo geral deste estudo é realizar uma análise microbiológica comparativa de itens e produtos de maquiagem de uso coletivo. Para alcançar esse propósito, foram estabelecidos objetivos específicos, que incluem coletar amostras de diferentes itens e produtos de maquiagem de uso coletivo em estabelecimentos de beleza; avaliar o crescimento bacteriano em meios de cultura específicos a partir das amostras coletadas; identificar e quantificar os microrganismos presentes, com ênfase na verificação da presença de CMRSA; comparar os compostos químicos existentes em cada produto cosmético; e, por fim, elencar possíveis motivos para o crescimento a partir dos constituintes químicos presentes nas formulações cosméticas.

2. Metodologia

A presente pesquisa, de natureza qualitativa na identificação da qualidade das bactérias e quantitativa na contabilização da quantidade de colônias, consiste em uma pesquisa experimental e laboratorial (Pereira et al., 2018). Se desenvolveu no Laboratório de Microbiologia, vinculado ao Centro Integrado de Saúde (CIS) da Universidade Afya Teresina, localizado na cidade de Teresina, estado do Piauí. A coleta dos espécimes clínicos, o crescimento, análise e interpretação foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2025.

A pesquisa de campo foi realizada em uma loja de cosméticos, situada no município de Altos, estado do Piauí. Considerando os riscos associados às infecções cutâneas decorrentes da contaminação por produtos e utensílios de maquiagem de uso coletivo, e a possibilidade de exposição, dos pesquisadores deste estudo, aos microrganismos, foram adotadas medidas rigorosas de biossegurança e higiene durante a manipulação dos materiais. Todos os integrantes da equipe estavam devidamente paramentados com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados.

A coleta das amostras ocorreu no próprio ambiente da loja (nomeada de loja CTS), sendo extraídas com auxílio de swabs estéreis, amostras de corretivo, batom, blush (cremoso e em pó), esponja e pincel de maquiagem. Foram utilizados tubos de ensaio com solução salina durante o transporte, para garantir a integridade microbiológica das amostras até o laboratório no município de Teresina, estas foram devidamente embaladas e acondicionadas em recipientes esterilizados, mantendo-se em ambiente fresco e seco, visando garantir a integridade e viabilidade das amostras. O transporte ocorreu em veículo particular, previamente higienizado, com duração aproximada de 40 minutos.

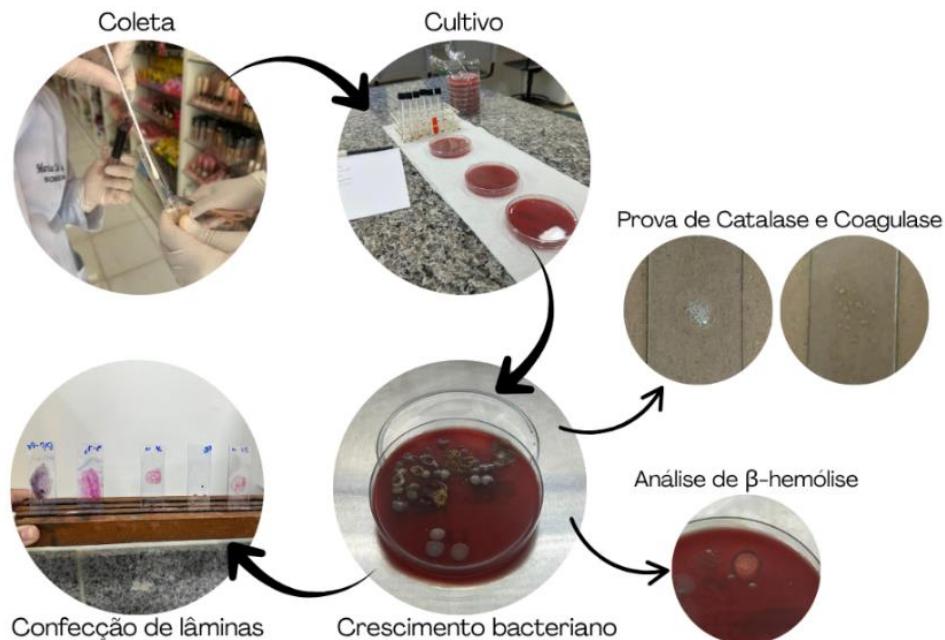
No Laboratório de Microbiologia do Centro Integrado de Saúde (CIS), realizou-se previamente a preparação do meio de cultura a ser utilizado. Optou-se pelo ágar sangue, em virtude de seu caráter nutritivo e diferencial, que favorece o crescimento de uma ampla variedade de bactérias, inclusive aquelas com exigências nutricionais mais elevadas. A escolha desse meio de cultura deve-se, ainda, à sua capacidade de facilitar a identificação de colônias sugestivas de *S.aureus*, caracterizadas por colônias grandes, opacas, cremosas, com bordas circulares, elevação convexa e coloração branca ou amarelada, em geral, β-hemolíticas (Laborclin, 2024).

As amostras clínicas foram inicialmente semeadas em meio ágar sangue, utilizando-se alça de platina previamente esterilizada por flambagem. A técnica de semeadura por estriação, empregada para o isolamento de colônias bacterianas. As placas foram incubadas em estufa a 37 °C por um período de 24 horas.

Após a incubação, se obteve crescimento bacteriano, as alíquotas das colônias foram coletadas com alça de platina esterilizada e submetidas à coloração de Gram, a fim de avaliar a morfologia e a coloração das bactérias. Para complementação da identificação microbiológica, realizaram-se testes bioquímicos diferenciais, como os testes da catalase e da coagulase. Para o teste da catalase, com a alça de platina coletou-se o centro de uma colônia e a depositou em uma lâmina de vidro. Colocou-se sobre este esfregaço uma gota de água-oxigenada a 3% e observou-se a formação de bolhas. Para o teste de coagulase, foi necessário colocar 2 gotas de salina em uma lâmina, em seguida emulsionar uma colônia isolada a ser testada, colocou-se uma gota de plasma e misturou-se. Observou-se a presença de aglutinação em 10 segundos (é importante saber que para a realização desse teste não se pode executar a partir de um ágar com grande concentração de sal, como ágar manitol) (Anvisa, 2004).

O CMRSA é coco Gram-positivo, agrupado em cachos, sua catalase apresenta resultado positivo, assim como a coagulase. No perfil de susceptibilidade apresenta resistência a β-lactâmicos, incluindo penicilinas, cefalosporinas e carbapenêmicos, frequentemente também é multirresistente. A detecção de MRSA é feita principalmente pelo teste de oxacilina ou cefoxitina em disco (Kirby-Bauer) e/ou PCR para o gene *mecA*, responsável pela resistência. Vancomicina é o medicamento padrão utilizado para MRSA (Koneman et al., 2001).

Figura 2 - Resumo gráfico das etapas da metodologia aplicada.



Fonte: Autoria própria (2025).

3. Resultados

A seguir, o Quadro 1 apresenta a avaliação do crescimento microbiano em produtos de maquiagem:

Quadro 1 – Quadro de avaliação do crescimento microbiano em produtos de maquiagem.

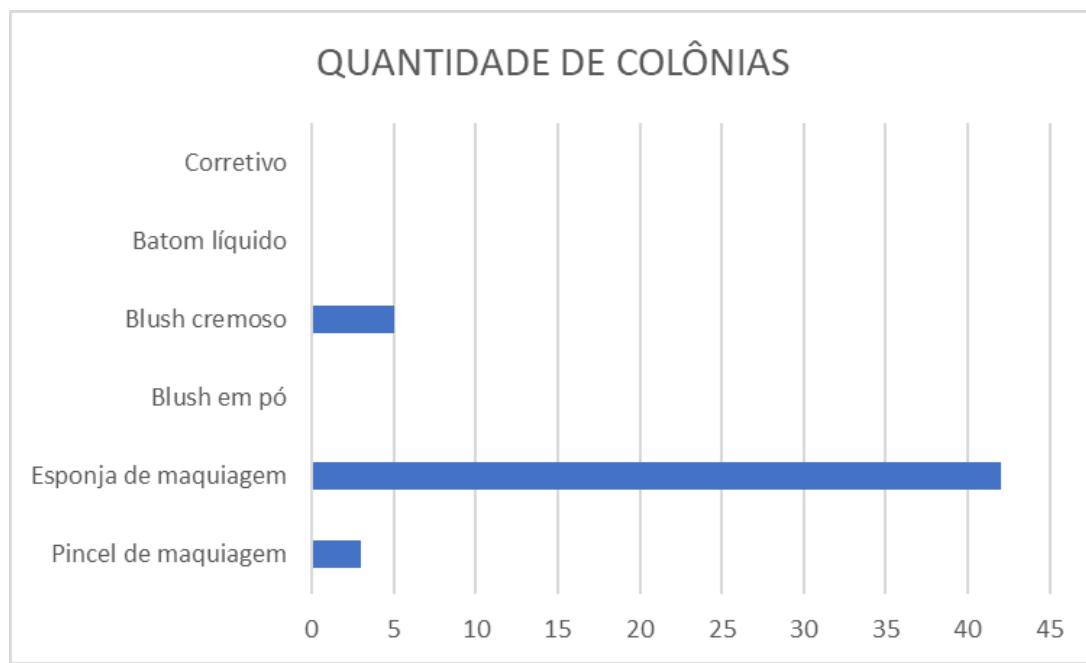
Produto Analisado	Meio de Cultura Utilizado	Composição do Produto	Quantidade de Colônias	Microrganismos que cresceram
Pincel de maquiagem	Ágar Sangue	Não se aplica	3	<i>S. aureus</i> e <i>Enterobacteriaceae</i>
Esponja de maquiagem	Ágar Sangue	Não se aplica	42	<i>S. aureus</i> e <i>Enterobacteriaceae</i>
Blush em pó	Ágar Sangue	Talco, Mica, Dimeticona, Óleo Mineral, Isopropyl Palmitate, Cyclopentasiloxane, Cyclopentasiloxane, Metilparabeno, Propilparabeno, Tin Oxide	0	Não se aplica
Blush cremoso	Ágar Sangue	Petrolato líquido, Palmitato de Ethihexila, Ceras (abelha e microcristalina), Isoparafina, Polietileno, Fenoxietanol, Etihexilglicerina, Dióxido de Titânio, Óxidos de Ferro	5	Bacillus spp.
Batom líquido	Ágar Sangue	Paraffinum Liquidum (óleo mineral), Copolímero, Mica, Phenoxyethanol synthetic, Fluorphlogopite, Titanium Dioxide, Tin Oxide	0	Não se aplica
Corretivo	Ágar Sangue	Tridecil Trimetilato, Etihexil Palmitato, Mica e Talco para pigmentação e textura, Óleo Mineral e Petrolado como emolientes e Fenoxietanol	0	Não se aplica

Fonte: Autoria própria (2025).

O crescimento desses agentes etiológicos dentre as amostras testadas como, a esponja de uso coletivo (42 colônias diversas), o pincel de pó compacto (03 colônias diversas), o que sugere que esses utensílios podem armazenar patógenos.

Também, houve um crescimento no blush cremoso (05 colônias), porém no blush em pó, batom líquido e corretivo não apresentou nenhum crescimento bacteriano. A Figura 3 trata-se de um gráfico dos utensílios e produtos de maquiagens expostos e a quantidade de colônias que cresceram a partir do cultivo realizado.

Figura 3 – Quantidade de colônias bacterianas em itens de maquiagem coletivos.



Fonte: Autoria própria (2025).

Foram observadas colônias de características lisas e de cor cinza, não hemolíticas, tendo resultado catalase-positiva. Na lâmina observaram-se bacilos gram positivos, sugestivo de bactérias do gênero *Bacillus* spp. Atualmente, este gênero comprehende 435 espécies e 12 subespécies (com publicação validada e nomenclatura correta). Também, está sujeito a constantes modificações, validou recentemente espécies como *B. araquidis*, *B. changyiensis*, *B. dafuensis*, *B. daqingensis*, *B. dicomae*, e *B. basilensis*. (Ximena et al., 2024).

Foram observadas colônias de características lisas e de cor cinza-esbranquiçada, não hemolíticas, tendo resultado catalase-positiva. Na lâmina observaram-se bacilos gram negativos, sugestivo de bactérias da família Enterobacteriaceae. Esta família apresenta sua forma de bastonetes retos, não esporuladas; podem ser imóveis ou móveis por meio de flagelos peritíquios, anaeróbias facultativas, oxidase negativas, catalase positivas, redutoras de nitrato para nitrito e fermentadoras de glicose, produzindo diversos produtos finais, com exigências nutricionais simples. Em média, medem de 2–4 µm de comprimento por 0,4–0,6 µm de largura, com extremidades arredondadas e tempo de geração *in vitro* entre 20 e 30 minutos (Soraya et al., 2019).

Uma das colônias apresentou β-hemólise na placa de ágar sangue, de característica opaca e de aspecto liso, teve resultado catalase-positiva, coagulase-positiva. Na lâmina observaram-se cocos gram positivos, sendo identificada como *S. aureus*. Conforme a bibliografia, colônias dessa bactéria apresentam características de 0,5 a 1,5 µm de diâmetro, não esporuladas e imóveis, anaeróbias facultativas (podem se desenvolver em condições aeróbias quanto anaeróbias), podem se multiplicar em meios com elevada concentração de sal e podem crescer em temperaturas de 18 a 40 C° (Murray, 2009). A *S. aureus* é uma bactéria de formato de esferas ou cocos gram positivos e com perfil que assemelha a cachos de uva, o *S. aureus* é

normalmente encontrado em 30% nas fossas nasais e 20% na pele de indivíduos adultos saudáveis (Bush & Vázquez-Pertejo, 2025).

4. Discussão

Diante dos resultados observados, percebeu-se que o produto com maior crescimento bacteriano foi a esponja de maquiagem, motivo este por ser um intermediário entre o produto e a pessoa que está utilizando, tendo contato direto com a pele de várias pessoas. Resultados semelhantes foram descritos por Silva, *et al.*, (2024), que obtiveram crescimentos nos produtos utilizados diretamente em contato com a pele, no caso destes foram a esponja, pincel de contorno, pincel de blush e gloss. Os autores K. Matsumoto, *et al.*, (2024), apresentaram resultados semelhantes com crescimento de *S. aureus*.

A contaminação da esponja é um achado explicado já que, a porosidade da esponja retém umidade, favorecendo a colonização microbiana. A utilização desses materiais contaminados pode representar um risco significativo à saúde, principalmente no que se refere a infecções cutâneas e oculares. Contudo, é importante considerar fatores como tempo de uso, condições de armazenamento e hábitos de higiene pessoal, que podem influenciar diretamente no nível de contaminação observado (Matsumoto, *et al.*, 2024).

A análise de dados revelou que o número de colônias que cresceram nos produtos de maquiagem: contorno, blush em pó e blush cremoso (5 colônias ao total) foi significativamente menor do número de colônias que cresceram nos meios intermediários esponja e pincel de maquiagem (45 colônias ao total). Vale ressaltar, o meio de cultivo escolhido para este estudo foi o Ágar Sangue, este descrito como um meio enriquecido e diferencial, ele contém nutrientes básicos do ágar nutritivo acrescidos de sangue (normalmente de carneiro ou ovelha), o que fornece nutrientes necessários para uma ampla variedade de bactérias que poderiam estar presentes nos produtos de maquiagem. Também foi essencial para diferenciar organismos pelo padrão de hemólise (*S. aureus* → β-hemólise) (Tortora., 2012).

O crescimento bacteriano observado em menor quantidade nos produtos contorno, blush em pó e blush cremoso, pode estar relacionado à composição química, já que, os mesmos não possuíam nenhum substrato que bactérias podem utilizar como nutrientes. Porém, possuíam antimicrobianos em sua composição, como o fenoxietanol, metilparabeno, propilparabeno, justificando assim a dificuldade das bactérias em se manterem vivas (Galo, *et al.*, 2022).

A contaminação desses produtos de maquiagem e seus utensílios pode ocorrer de diferentes vias, abrangendo desde o processo de sua fabricação até o manuseio durante o uso. Diante disso, ressalta-se a importância do controle da qualidade microbiológica e da realização de práticas de biossegurança, como higienização adequada dos produtos, das mãos e da pele, bem como o uso dos cosméticos dentro do prazo de validade e o armazenamento em condições apropriadas, evitando exposição a temperaturas inadequadas e congelamento e descongelamento dos mesmos. Tais medidas contribuem para a redução da proliferação de microrganismos e para a garantia da segurança dos consumidores. (Vieira, *et al.*, 2025).

Um dos fatores que podem estar ligados ao crescimento bacteriano é a higienização inadequada dos produtos de uso coletivo e da pele. A primeira etapa é a pele uma que deve ser higienizada de forma correta, sendo possível realizar a assepsia, com produtos adequados que irão diminuir a proliferação desses patógenos, para ter uma boa higienização é fundamental remover os cosméticos do rosto, células mortas, secreções sebáceas e impurezas, com um produto apropriado para essas funções e para o tipo certo de pele (Silva *et al.*, 2024).

5. Conclusão

O crescimento bacteriano encontrado (*S. aureus*, *Bacillus* spp., Enterobacteriaceae) reforça a hipótese deste estudo, sobre a possibilidade de contaminação com *S. aureus* por meio de produtos e utensílios de maquiagem utilizados em amostras

gratuitas de lojas de cosméticos. A contaminação desses produtos pode representar sérios riscos à saúde, variando desde infecções superficiais até infecções sistêmicas graves. Essa contaminação é potencializada pelo compartilhamento excessivo, falta de higiene, armazenamento inadequado, fatores esses, que criam um ambiente favorável para o crescimento de microrganismos.

Portanto, a implementação de boas práticas como, higienização correta da pele e dos produtos antes do uso, armazenamento correto dos cosméticos e a utilização de materiais descartáveis, como esponjas de maquiagem, entre um cliente e outro, aliada à conscientização dos consumidores quanto à importância da higiene pessoal, representa uma estratégia essencial para reduzir os riscos de contaminação. Ademais, o comportamento rigoroso das normas e diretrizes regulatórias mostra-se indispensável para assegurar a qualidade e a segurança dos produtos cosméticos, contribuindo para a proteção da saúde e do bem-estar dos usuários.

Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). (2004). Detecção e identificação de bactérias de importância médica: módulo V (Manual de Microbiologia, 93 p.). Brasília, DF: ANVISA.
- Blanco Crivelli, X., Cundon, C., Bonino, M. P., Sanin, M. S., & Bentancor, A. (2024). The complex and changing genus *Bacillus*: A diverse bacterial powerhouse for many applications. *Bacteria*, 3(3), 256–270. <https://doi.org/10.3390/bacteria3030017>
- Bush, L. M., & Vázquez-Pertejo, M. T. (2025). *Infecções por Staphylococcus aureus (infecções estafilocócicas)*. In **MSD Manual – Versão para o público geral**. Recuperado em 11 de outubro de 2025, de <https://www.msdsmanuals.com/pt/casa/infec%C3%A7%C3%83%C5%83es/infec%C3%A7%C3%83%C5%83es-bacterianas-bact%C3%A9rias-gram-positivas/infec%C3%A7%C3%83%C5%83es-por-staphylococcus-aureus>
- Carvalho, S. M., Staudt, K. J., Alves, I. A., & Nascimento, J. C. N. (2023). A importância do controle microbiológico em maquiagens de uso coletivo: Um alerta para os riscos à saúde. *Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas*, 7(2), 41–50. <https://doi.org/10.31512/ricsb.v7i2.1172>
- Elatti, L. C., et al. (2009). *Staphylococcus aureus resistentes à meticilina: disseminação emergente na comunidade*. Anais Brasileiros de Dermatologia, 84(5), 501–506. Recuperado de <https://www.anaisdedermatologia.org.br>
- Evangelista, S. S., & Oliveira, A. C. (2015). *Staphylococcus aureus meticilino resistente adquirido na comunidade: Um problema mundial*. Revista Brasileira de Enfermagem, 68(1), 136–143. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680119p>
- Galo, A. A., Outa, C. Y., Santos, L. R. dos, Bertoluci, R. S., & Barsotti, N. S. (2022). Conservantes farmacotécnicos utilizados em produtos dermocosméticos magistras. *Brazilian Journal of Natural Sciences*, 4(3), e1572022, 1–7. <https://doi.org/10.31415/bjns.v4i3.157>
- Koneman, E. W., et al. (2001). *Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido* (5^a ed.). Rio de Janeiro: Medsi.
- Laborcrin. (2024). Agar sangue: meio de cultura – bula técnica (LB 172065, Rev. 12 – 08/2024). São Paulo: Laborcrin Produtos para Laboratório. Recuperado de <https://www.laborcrin.com.br>
- Lima, J. C., et al. (2023). A importância do cuidado diário na saúde da pele. *Research, Society and Development*, 12(5), e21412541571. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i5.41571>
- Matsumoto, A. K., Lemos, M. E. A., Semeão, L. O., Michelin, A. P., & Mauro, C. S. I. (2024, agosto 1–2). Controle microbiológico de instrumentos utilizados no processo de maquiagem: Riscos à saúde e práticas de higienização. In *Anais do I Seminário de Gestão Integrada em Qualidade*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.
- Monteiro, B. E. S. (2017). Toxicidade dos produtos cosméticos [Dissertação de mestrado, Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde].
- Morales-López, S., Yepes, J. A., Prada-Herrera, J. C., & Torres-Jiménez, A. (2019). Enterobacteria in the 21st century: A review focused on taxonomic changes. *Journal of Infection in Developing Countries*, 13(4), 265–273. <https://doi.org/10.3855/jidc.11216>
- Moura, I. H., Oliveira, E. M. N., Carvalho, A. R. B., Freitas, D. R. J., & Moura, M. E. B. (2021). *Prevalência de Staphylococcus resistente à meticilina em profissionais de enfermagem: revisão integrativa*. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 23, e66184. <https://doi.org/10.5216/ree.v23.66184>
- Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2009). *Microbiologia médica* (6^a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Nascimento, J. C. N., et al. (2023). Prevalência de *Staphylococcus* resistente à meticilina em profissionais de enfermagem: Revisão integrativa. *Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas*, 7(1), 62–71. Recuperado de <https://revistas.uninter.com/revistasaudade/index.php/saude/article/view/1134>
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.
- Póvoa, C. S., Caxito, S. M. C., & Brandão, F. (2023). MicroBeauty: Associação entre a microbiota da pele e o uso de cosméticos. *Revista de Ciências da Saúde*, 35(2), 120–132. <https://doi.org/10.14450/2318-9312.v35.e2.a2023.pp120-132>
- Razera, F., et al. (2009). CA-MRSA em furunculose: Relato de caso do sul do Brasil. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 84(5), 515–518. Recuperado de <https://www.anaisdedermatologia.org.br>

- Silva, A. L. D., Rocha, G. R. da, Melo, M. S. S. de, & Tiago, K. P. (2024). *Análise microbiológica comparatória dos itens e produtos de maquiagem*. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(9), 1–9. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n9-439>
- Silva, T. M. F., et al. (2021). Infecções hospitalares associadas à bacilos gram-negativos não fermentadores em unidade de terapia intensiva: Revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(3), 1–8. <https://doi.org/10.25248/REAS.e6685.2021>
- Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. (2012). *Microbiologia* (10^a ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Vieira, H. M., Reis, P. C. S., Rocha, K. C. G. G., & Cardoso, A. M. (2025). Contaminação microbiológica em maquiagens de uso compartilhado. *Revista Brasileira Militar de Ciências*, 11(25), e184. <https://doi.org/10.36414/rbmc.v11i25.184>
- Wanke, I., Skabytska, Y., Kraft, B., Peschel, A., Biedermann, T., & Schittek, B. (2013). A colonização da pele de *Staphylococcus aureus* é promovida pela ruptura da barreira e leva à inflamação local. *Experimental Dermatology*, 22(2), 153–155. <https://doi.org/10.1111/exd.12083>