



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA  
CURSO DE BIOMEDICINA**

**QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS:  
ESTUDO EXPERIMENTAL COM BASES FACIAIS LÍQUIDAS**

**LORENA ROCHA MARTINS GOMES  
NIKARY STEFANY PAULA SANTOS**

**GOIÂNIA, GO  
2021**

LORENA ROCHA MARTINS GOMES  
NIKARY STEFANY PAULA SANTOS

**QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE COSMÉTICOS INDUSTRIALIZADOS:  
ESTUDO EXPERIMENTAL COM BASES FACIAIS LÍQUIDAS**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado à Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito para a conclusão do curso de Ciências Biológicas – Modalidade Médica.

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Marques Cardoso.

GOIÂNIA – GO  
2021

## Resumo

**Introdução:** Devido à introdução crescente e diária de cosméticos no mercado, alguns microrganismos inevitavelmente passam despercebidos em baixos níveis de contaminação.

**Objetivo:** Este trabalho objetivou realizar análises microbiológicas de bases faciais

cosméticas líquidas e industrializadas. **Métodos:** Foram adquiridas 11 amostras de bases faciais líquidas de diferentes indústrias cosméticas, comercializadas em Goiânia-GO. As

bases foram analisadas seguindo uma metodologia adaptada da Farmacopeia Brasileira e

RDC da ANVISA N° 481, de 23 de setembro de 1999, conforme dispõe o controle microbiológico de produtos cosméticos. As análises consistiram na pesquisa e contagem

total de microrganismos mesófilos aeróbios totais, coliformes totais e termotolerantes,

bolores e leveduras, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*.

Todos os testes foram realizados em duplicata, por meio do método de semeadura em

superfície. **Resultados:** Sobre a pesquisa de *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* e coliformes,

observou-se resultados negativos nas 11 (100,0%) amostras analisadas. Contudo, em duas

(18,2%) amostras foi observada contagem total de microrganismos mesófilos aeróbios

acima do limite permitido pela legislação brasileira, que é de  $5 \times 10^2$  UFC/g. As análises

micológicas revelaram crescimento fúngico em 10 (90,9%) das amostras, embora

estivessem com a contagem de colônias abaixo do limite máximo considerado aceitável

pela ANVISA. **Conclusão:** Este estudo evidenciou a necessidade de garantir a qualidade e

a higiene das bases cosméticas faciais líquidas industrializadas. Em sua maioria, as

amostras apresentaram adequado controle da qualidade microbiológico, contudo, vale

ressaltar a importância da adoção de melhorias por parte das indústrias quanto ao

cumprimento das boas práticas de fabricação.

**Palavras-chave:** Microbiologia;Cosméticos; Controle de Qualidade.

## Abstract

**Introduction:** Due to the daily increasing introduction of cosmetics on the market, some microorganisms inevitably go unnoticed at low levels of contamination. **Objective:** This work aims to carry out microbiological analyzes of liquid and industrialized cosmetic facial bases. **Methods:** Eleven samples of liquid facial foundations from different cosmetic industries, commercialized in Goiânia-GO, were acquired. The liquid facial was analyzed following a methodology adapted from the Brazilian Pharmacopoeia and RDC of ANVISA number 481, of September 23, 1999, as provided for the microbiological control of cosmetic products. The analysis consisted of research and the total count of the mesophilic total aerobic microorganisms, total coliforms, thermotolerant, molds and yeast, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli*. All tests were performed in duplicate, using the superficial sowing method. **Results:** Regarding the investigation of *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* and coliforms, negative results were observed in the 11 (100.0%) samples analyzed. However, in two (18,2%) samples a total count of aerobic mesophilic microorganisms was observed above the limit allowed by Brazilian legislation, which is from  $5 \times 10^2$  UFC/g. Mycological analyzes revealed fungal growth in 10 (90.9%) of the samples, although they were with the count below the limit minimum considered acceptable by ANVISA. **Conclusion:** The present study highlighted the need to guarantee the quality and hygiene of industrialized liquid facial cosmetic foundations. Most of the samples showed adequate microbiological quality control, however, it is worth emphasizing the importance of the adoption of improvements by the industries regarding compliance with good manufacturing practices.

**Keywords:** Microbiology; Cosmetics; Quality control.

## Sumário

Introdução.....	5
Materiais e Métodos.....	6
Resultados.....	10
Discussão.....	11
Conclusão.....	13
Referências.....	14



## Introdução

Há aproximadamente 30.000 anos os produtos cosméticos surgiram na Ásia, entretanto a sua primeira utilização ocorreu no antigo Egito, onde as pessoas pintavam os olhos para evitar a contemplação direta do Deus Sol. O conceito de cosméticos vem do grego *kosmostikos*, e significa poder e habilidade de decorar, retratando a finalidade da sua utilização no passado, que era basicamente ornamentação, cultos aos deuses e camuflagem como proteção em guerras<sup>1-3</sup>.

A indústria de cosméticos tem sido de grande importância na economia de grande parte dos países desenvolvidos, incluindo o Brasil. A produção e a comercialização destes produtos têm oferecido resultados promissores a profissionais desse setor. Conseqüentemente, com o crescimento deste mercado, as indústrias passaram a diversificar seus produtos, reformulando a composição, a rotulagem, e passando a ter maior preocupação com os consumidores<sup>4,5</sup>.

Os cosméticos industrializados podem apresentar caráter químico ou natural, e são destinados à proteção ou embelezamento de diferentes regiões do corpo. Podem ser classificados como cosméticos de superfície, cosméticos de profundidade, cosméticos de decoração e adorno, cosméticos de limpeza e tratamento<sup>6</sup>. Embora a sua classificação seja estabelecida no quadro de “produtos de saúde”, a maioria desses produtos estão classificados como produtos farmacêuticos não estéreis, podendo então sofrer contaminações por microrganismos<sup>7</sup>.

A qualidade e a segurança devem ser garantidas através das exigências estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), cuja responsabilidade compreende a implementação de normas de Boas Práticas de Fabricação e Controle de Qualidade, regidas pela RDC nº. 48/2013, garantindo qualidade e segurança na utilização dos produtos cosméticos<sup>8,9</sup>.

O controle microbiológico dos produtos cosméticos é de suma importância, uma vez que envolve qualidade e segurança para os usuários<sup>10</sup>. Para proteger e prevenir a qualidade dos produtos, substâncias conservantes são empregadas, mantendo assim, a carga

microbiana dentro do padrão estabelecido, protegendo-os contra a contaminação bacteriana e fúngica, correspondendo aos microrganismos mais comuns presentes<sup>3</sup>.

Porém, apesar dos cuidados para a fabricação segura, os conservantes não apresentam uma segurança conclusiva, podendo surgir microrganismos na manipulação e até mesmo durante o uso pelo consumidor. Cabe também atenção quanto às embalagens, sendo que estas podem promover proteção ou desproteção do produto<sup>11,12</sup>.

O surgimento de microrganismos ocorre devido aos produtos serem substratos e apresentarem nutrientes, como, água, vitaminas, lipídios, dentre outros, proporcionando assim, um ambiente ideal para o seu crescimento e proliferação. Os principais microrganismos que podem ser patogênicos e apresentarem riscos à saúde humana são *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*<sup>13,14</sup>.

Em virtude da introdução crescente e diária de cosméticos no mercado, alguns microrganismos inevitavelmente passam despercebidos em baixos níveis de contaminação<sup>3</sup>. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar análises microbiológicas de bases faciais cosméticas líquidas e industrializadas, de acordo com a RDC da ANVISA N° 481, de 23 de setembro de 1999<sup>15</sup>.

## **Material e métodos**

Foram adquiridas 11 amostras de bases cosméticas faciais líquidas de diferentes indústrias cosméticas, comercializadas em Goiânia-GO. Dentre as bases utilizadas, foram adquiridas marcas bastante consumidas pela população, bem como outras pouco difundidas no mercado. As bases foram enumeradas de 01 a 11, e analisadas seguindo uma metodologia adaptada da Farmacopeia Brasileira<sup>16</sup> e RDC da ANVISA N° 481, de 23 de setembro de 1999<sup>15</sup>, conforme dispõe o controle microbiológico de produtos cosméticos.

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório Clínico da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (LAC/PUC-GO), seguindo todas as normas de biossegurança. Com relação aos critérios éticos e legais, não houve necessidade de submeter o projeto a um comitê de ética e pesquisa, uma vez que não foram utilizadas amostras humanas e/ou

animais. Contudo, foram preservadas as identidades das indústrias de cosméticos cujas bases faciais líquidas foram testadas.

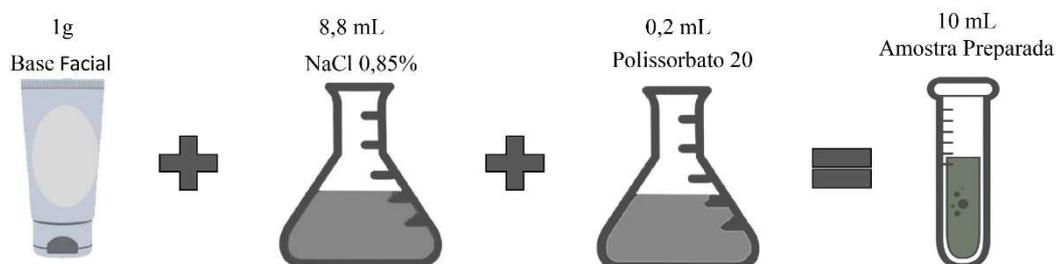
Todos os materiais utilizados nos experimentos foram submetidos previamente ao processo de esterilização, empregando o uso de autoclave, por meio de calor úmido sob pressão, à temperatura de 121°C, durante 15 minutos. O manuseio de todas as amostras e materiais utilizados durante os procedimentos microbiológicos foram realizados em uma cabine de segurança biológica classe II, conforme ilustrado na Figura 1. As bases foram adquiridas com embalagens plásticas lacradas e com tampas de rosca, sendo desinfetadas de acordo com os procedimentos operacionais padrões (POP) descritos na Farmacopeia Brasileira<sup>16</sup>, utilizando o etanol a 70%<sup>15,17</sup>.



**Figura 1.** Utilização da cabine de segurança biológica classe II durante a realização dos experimentos microbiológicos.

Para o preparo das amostras foram diluídos 1g de base facial cosmética em 8,8 mL de NaCl a 0,85% estéril. A diluição teve como objetivo inicial a neutralização dos conservantes inibidores do crescimento microbiano presentes nas amostras que pudessem interferir nas análises. Logo, por se tratar de amostras que possuem em sua composição produtos de natureza lipídica, foram acrescentados 0,2 mL de Polissorbato 20 estéril, um agente tensoativo não aniônico, adotando-se uma diluição de 1:10. Posteriormente, as amostras foram submetidas à temperatura de 45°C por 30 minutos até a formação de uma

emulsão, o que auxiliou na clivagem das substâncias gordurosas que porventura estivessem presentes (Figura 2)<sup>15,18,19</sup>.



**Figura 2.** Processo de diluição e neutralização dos conservantes das bases faciais líquidas.

As análises consistiram na pesquisa e contagem total de microrganismos mesófilos aeróbios totais, coliformes totais e termotolerantes, bolores e leveduras, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*. Todos os testes foram realizados em duplicata, por meio do método de semeadura em superfície dos meios de cultura<sup>15,17</sup>.

Para a contagem de microrganismos mesófilos aeróbios totais, foram semeados 0,1 mL das amostras preparadas no Ágar Plate Count Agar (PCA) e incubadas à temperatura de 35°C, sendo as leituras das placas realizadas no terceiro, quarto e quinto dia de incubação.

Para a contagem de bolores e leveduras, foram semeados na superfície das placas de ágar Sabouraud Dextrose, 0,1 mL da amostra preparada. As placas foram incubadas à temperatura ambiente, sendo as leituras realizadas no quinto, sexto e sétimo dia de incubação. As colônias fúngicas isoladas foram identificadas por meio do estudo das suas características macromorfológicas e micromorfológicas, pela técnica do esgarçamento de alça com lactofenol azul de algodão.

Para a pesquisa e contagem de *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, coliformes totais e termotolerantes, 0,5 mL das amostras preparadas foram previamente incubadas em 4,5 mL do caldo de enriquecimento *Brain Heart Infusion Broth* (BHI), tendo como volume final 5mL (diluição equivalente a 1:20) em estufa microbiológica, sob temperatura de 35°C, por um período de 24 horas<sup>20</sup>.

Após esse período, foi realizou-se a semeadura de 0,1mL do caldo BHI na superfície de cada um dos ágares: Manitol-sal (para pesquisa de *S. aureus*), MacConkey (para pesquisa



## Resultados

Em relação à pesquisa de *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* ecoliformes, observou-se resultados negativos nas 11 (100,0%) amostras analisadas. Contudo, em 2 (18,2%) amostras foi observada contagem total de microrganismos mesófilos aeróbios acima do limite permitido pela legislação brasileira, que é de  $5 \times 10^2$  UFC/g. Os resultados das análises bacteriológicas encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1** – Resultados das análises bacteriológicas de bases faciais cosméticas líquidas e industrializadas, comercializadas em Goiânia, GO.

Bases Faciais	Atendimento a Legislação Brasileira	Contagem total de microrganismos mesófilos aeróbios (UFC/g)	Pesquisa de bolores e leveduras (UFC/g)	Pesquisa de coliformes (UFC/g)	Pesquisa de <i>Staphylococcus</i> (UFC/g)	Pesquisa de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (UFC/g)	Pesquisa de <i>E. coli</i> (UFC/g)
1	Sim	25	10	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
2	Sim	30	20	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
3	Sim	10	60	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
4	Sim	15	40	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
5	Sim	20	20	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
6	Sim	315	0	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
7	Sim	30	10	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
8	Sim	50	5	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
9	Não	3140	20	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
10	Não	1020	60	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
11	Sim	90	35	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa

**Legenda:** UFC/g = Unidades Formadoras de Colônias por grama de produto.

As análises micológicas revelaram crescimento fúngico em 10 (90,9%) das amostras, sendo identificados: *Rhodotorula* spp., *Exophiala jeanselmei*, *Drechslera* spp., *Fonsecaea* spp., *Curvularia* spp. e *Mycelia sterilia*. A Tabela 2 apresenta as espécies fúngicas isoladas em cada uma das amostras analisadas.

**Tabela 2**– Espécies fúngicas isoladas nas bases faciais cosméticas líquidas e industrializadas, comercializadas em Goiânia, GO.

Base Facial	Espécie Fúngica
01	<i>Myceliasterilia</i>
02	<i>Myceliasterilia</i>
03	<i>Exophialajeanselmei</i> e <i>Drechslera</i> spp.
04	<i>Myceliasterilia</i>
05	<i>Myceliasterilia</i>
06	Negativa
07	<i>Myceliasterilia</i>
08	<i>Fonsecaea</i> spp.
09	<i>Myceliasterilia</i>
10	<i>Rhodotorulas</i> spp.
11	<i>Drechsleras</i> spp e <i>Curvularia</i> spp.

## Discussão

A ANVISA estabelece que as contagens de microrganismos mesófilos aeróbios totais, bolores e leveduras não podem ultrapassar  $10^2$  UFC/g ou mL do produto, sendo o limite máximo aceitável de  $5 \times 10^2$  UFC/g ou mL, e que necessitam indicar ausência para a pesquisa de coliformes, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*<sup>9,16</sup>. A detecção de microrganismos nos produtos cosméticos indicam falhas no processamento, que podem ocorrer desde a aquisição da matéria prima até a apresentação do produto no comércio<sup>21</sup>.

No presente estudo, 18,2% das bases faciais cosméticas líquidas analisadas apresentaram contagem de colônias de microrganismos mesófilos aeróbios acima do limite máximo permitido pela ANVISA ( $5 \times 10^2$  UFC/g ou mL) e 90,9% das amostras apresentaram contaminação por fungos anemófilos, embora nesse caso específico da

pesquisa de bolores e leveduras, as culturas revelaram contagem de colônias abaixo do limite máximo considerado aceitável pela ANVISA ( $5 \times 10^2$  UFC/g ou mL). Esses achados evidenciam a necessidade da garantia da qualidade microbiológica das embalagens e nas fases do processamento do produto por parte da indústria, bem como atenção do consumidor no momento da aquisição, em relação ao aspecto visual e ao prazo de validade estabelecido pelo fabricante. No geral, as amostras apresentaram resultados satisfatórios quanto aos critérios microbiológicos, mas vale ressaltar que melhorias no cumprimento das boas práticas de fabricação por parte das indústrias é importante no sentido de proporcionar maior segurança aos consumidores.

Magesteet *al.* (2012)<sup>22</sup> realizaram um estudo em ambiente de produção de uma empresa farmacêutica de Juiz de Fora, MG, obtendo resultados entre 26 e 53 UFC/hora, com o limite máximo estabelecido de 50 UFC/hora para contaminantes do ar. Dentre suas comparações, os autores verificaram que o baixo índice de contaminantes encontrados se deu pelo uso de vestimentas específicas, equipamentos de proteção individual (EPI), treinamentos de funcionários, monitoramento, e higienização correta dos ambientes.

No trabalho de Cucéet *al.* (1993)<sup>23</sup>, *Myceliasterilia*, *Cladosporium* spp. e *Penicillium* spp. foram os gêneros fúngicos mais isolados em instalações hospitalares. O surgimento e crescimento desses fungos anemófilos foram influenciados pelas condições ambientais, tais como, umidade, temperatura, pelos métodos de limpeza empregados nos ambientes e fluxo de pessoas nos locais estudados. Sendo a higiene e a sanitização, tanto do ar ambiente quanto dos trabalhadores, máquinas e utensílios o que mantêm e garante a qualidade do produto<sup>10,24</sup>.

Produtos com maior teor de água em sua composição são os mais vulneráveis à contaminação microbiana. Se ocorrer alguma contaminação ambiental, produtos com essa característica podem se tornar meios de cultura para diversos microrganismos<sup>21</sup>. E mesmo a pele sendo uma barreira natural devido ao seu pH e componentes lipídicos, os quais promovem a inibição de diferentes microrganismos de sua microbiota autóctone, fungos e mesófilos aeróbios podem penetrar através de lesões na pele<sup>25</sup>.

Embora considerados contaminantes ambientais, alguns dos fungos que foram observados nessa pesquisa podem trazer prejuízos à saúde humana, principalmente de

indivíduos imunossuprimidos. O fungo *Exophiala jeanselmei* é um exemplo de espécie ambiental comum, tendo como algumas manifestações clínicas micetomas, infecções cutâneas e cistos subcutâneos que podem penetrar na pele<sup>26</sup>. Já *Cucullaria spp.* é uma espécie de afecção cutânea, fungo não-dermatófito, que raramente implica em patologia humana, estando descritos raros casos de inoculação traumática ou fenômenos alérgicos<sup>27</sup>.

A *Rhodotorula spp.* é uma levedura emergente, que apesar de fazer parte da microbiota normal transitória, pode ocasionar infecção em humanos<sup>28</sup>. Quanto à *Fonsecaea spp.*, é considerada um importante agente etiológico da cromoblatomicose, uma micose subcutânea que pode assumir um caráter oportunista, assim como a *Drechslera spp.*, que pode acometer indivíduos imunossuprimidos<sup>29</sup>.

É esperado que os cosméticos atendam aos padrões microbiológicos determinados pela legislação brasileira e cumpram a aplicação das boas práticas de fabricação, pois os fungos e as bactérias, quando presentes em grande quantidade nas formulações, podem desenvolver danos quando os produtos são aplicados em regiões da pele, sobretudo quando lesões estão presentes, e perder a estabilidade da formulação do produto<sup>10,24</sup>.

## **Conclusão**

Em conclusão, o presente estudo evidenciou a necessidade de garantir a qualidade e a higiene das bases cosméticas faciais líquidas industrializadas, comercializadas em Goiânia, GO. Em sua maioria, as amostras atenderam à legislação brasileira em relação ao controle de qualidade microbiológico, embora em 2 (18,2%) das amostras analisadas tenham apresentado contagem de colônias de microrganismos mesófilos aeróbios acima do limite máximo permitido pela ANVISA e o percentual de amostras contaminadas com fungos foi considerado elevado em 10 amostras (90,9%), mesmo com a contagem de colônias de bolores e leveduras encontrando-se abaixo do limite máximo considerado aceitável pela ANVISA. Contudo, vale ressaltar a importância da adoção de melhorias por parte das indústrias quanto ao cumprimento das boas práticas de fabricação, no intuito de assegurar a segurança microbiológica destes cosméticos aos seus consumidores.

## Referências

- 1- Lyrio ES, Ferreira GG, Zuqui SN, Silva AG. Recursos vegetais em biocosméticos: conceito inovador de beleza, saúde e sustentabilidade. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Vila Velha: Centro Universitário Vila Velha, Curso de Graduação Tecnologia em Estética, 2011.
- 2- Santana A, Okamoto PT, Barboza LC, et al. Cosméticos à base de produtos naturais. 1ª Edição. ESPM; 2008.
- 3- Barbosa ALF. Avaliação da eficácia antimicrobiana do monoéster de C-8 xilitol como alternativa conservante para produtos cosméticos [Dissertação de mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas. 2010.
- 4- Galembeck F, Csordas Y. Cosméticos: a química da beleza. Coordenação Central de Educação a Distância, 2011;(1):38-4.
- 5- FRITZ M, SOUZA, CG. Inovação na indústria de cosméticos - Casos de empresas do setor. Anais do XXXIV COBENGE; 2006;1-16.
- 6- Benvenuti AS, Veiga A, Rossa LS, Murakami F. Avaliação da qualidade microbiológica de maquiagens de uso coletivo. 2016;(20):159-163.
- 7- Noor R, Zerín N, Das KK, Nittu, LN. Safe usage of cosmetics in Bangladesh: a quality perspective based on microbiological attributes. Journal of Biological Research-Thessaloniki. Post. 09 September 2015.
- 8- Iensen T, Vogler J. Controle de qualidade microbiológico de produtos cosméticos brasileiros: Elaboração de um protocolo. Anais do EVINCIR; 11-06-2021.
- 9- Brasil, Ministério da Saúde 2013. Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Aprova o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes, e dá outras providências. ESTADO DE GOIÁS, ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS 1999. Lei nº 9.782.
- 10- Mota VAM, Junior JAO, Chiari-Andréo BG. O controle da contaminação microbiológica de produtos magistrais. Revista Brasileira Multidisciplinar. 2017.
- 11- Pinto TJA, Kaneko TM, Ohara MT. Controle biológico de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos. 2003;(41):2-1.

12- Jorge AIS, Oliveira AP, Oliveira RP. Avaliação da eficácia de conservantes em preparações comerciais para higiene íntima - Experiência Profissionalizante na vertente de Investigação e Farmácia Comunitária.[Dissertação de mestrado]. Covilhã: Universidade da Beira Interior, Ciências da Saúde.

13- Neza E, Centini M. Microbiologically Contaminated and Over Preserved Cosmetic Products According Rapex. Department Biotechnologies, Chemistry and Pharmacy, University of Siena, Via Aldo Moro 2, Siena.

14- Shaqra A, Al-Groom RM. Microbiological quality of hair and skin care cosmetics manufactured in Jordan.1ª edição [S.I]. Elsevier; 2012.

15- Brasil, Ministério da Saúde 1999. Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Considerando a necessidade de estabelecer parâmetros para controle microbiológico de produtos cosméticos. ESTADO DE GOIÁS, ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE GOIÁS. 1999. Lei nº 481.

16- Brasil. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia brasileira. 6.ed., v.1. Brasília: ANVISA, 2019.

17- Amaral R, et.al. 1ª edição. Guia de microbiologia. [S.I]. 2015.

18- Bou-Chacra NA, Ohara MT. Validação de método para avaliação de qualidade sanitária de preparação cosmética de base lipofílica. [Dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Departamento de Farmácia, Faculdade de Ciências farmacêuticas; 2003.

19- Vasconcelos TYL, Medeiros DPF, Nascimento AA. A inibição do sistema conservante de duas emulsões o/a por Polissorbato 80. Infarma. 2015;(27): 221-225

20- Brandão R, Gomes A, Batista F, Borba T, Fernandes C, Júnior A, Souza S, Pinto M. Análise microbiológica de bases cosméticas faciais. [Trabalho de conclusão de curso] Montes Belos: Faculdade Montes Belos, Curso de farmácia. 2014.

21- Kasvi. Qualidade microbiológica em Produtos Cosméticos. [Internet]. São José do Pinhais – PR. [atualizado em 2016 Mar.24; citado em 2021 Set 22]. Disponível em: <https://kasvi.com.br/qualidade-microbiologica-cosmeticos/>.

22- Mageste JO, Pereira TCD, Silva GA, Barros RAM. Estudo da microbiota fúngica anemófila de uma indústria farmacêutica de Juiz De Fora – MG. 2012; (1) 1-17.

23- Cucé LC, Andrade FA, Salebiam A, Vaccari EMH. Flora anemófila em ambiente hospitalar. Anais Brasileiros de Dermatologia, 1993; (68) 201-204.

- 24- Weber LZ, Frasson APZ. Controle microbiológico do ambiente interno de farmácias de manipulação. *Revista Contexto & Saúde*. 2013;(9)39-44.
- 25- Salgado YCS. *Patologia das doenças*. Ponta Grossa. 2018.
- 26- Pereira ACSF, Júnior PPS, Milian EP. [Internet]. Natal- RN. Eumicetoma e actinomicetoma: uma breve revisão da literatura. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN. [Recebido em 2017 Out; Aprovado em 2018 nov.]. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/eumicetoma-e-actinomicetoma-uma-breve-revisao-da-literatura/>
- 27- Antoniassi NAB, Corrêa AMR, Becker C, Sanchês EMC, Ferreiro L, Driemeier D. 2010. Feohifomicose cutânea causada por *Curvularia* sp. em um equino. *Acta Scientiae Veterinariae*. 2010; (1): 73-76.
- 28- Alves KP. 2019. Realidade e desafios de infecções emergentes por *Rhodotorula* spp. em pacientes hospitalizados. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Farmácia; 2019.
- 29- BravimMS. 2009. Fungos associados às onicomicoses: prevalência e suscetibilidade a drogas antifúngicas. [Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia das doenças infecciosas]. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo; 2009.