

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE  
BACHARELADO EM FARMÁCIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**KAROLINE GOMES DIAS BEZERRA**

**RASTREAMENTO DE DERMATÓFITOS EM ESMALTES DE UNHA DE  
ESTABELECIMENTOS DE BELEZA**

**CUITÉ-PB**

**2020**

**KAROLINE GOMES DIAS BEZERRA**

**RASTREAMENTO DE DERMATÓFITOS EM ESMALTES DE UNHA DE  
ESTABELECIMENTOS DE BELEZA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como pré-requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo.

**CUITÉ-PB**

**2020**

B574r Bezerra, Karoline Gomes Dias.

Rastreamento de dermatófitos em esmaltes de unha de estabelecimentos de beleza. / Karoline Gomes Dias Bezerra. – Cuité: CES, 2020.

37 fl. Il.: color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / CES, 2020.

Orientador: Dr. Egberto Santos Carmo.

1. Cosmetologia. 2. Dermatomicoses. 3. Onicomicose. 4. Centros de Embelezamento e Estética - Cuité - PB. I. Carmo, Egberto Santos. II. Título.

CDU 687.5(043)

**KAROLINE GOMES DIAS BEZERRA**

**RASTREAMENTO DE DERMATÓFITOS EM ESMALTES DE UNHA DE  
ESTABELECIMENTOS DE BELEZA**

APROVADO EM: 24/11/2020

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Egberto Santos Carmo  
(Orientador/UAS/CES/UFCG)

---

Profa. Dra. Júlia Beatriz Pereira de Souza  
(Examinador interno/UAS/CES/UFCG)

---

Me. Francisco Patricio de Andrade Júnior  
(Examinador externo/UFPB)

**CUITÉ/PB**

**2020**

Ao **Senhor**, autor de todas as coisas.

Aos meus pais, **Maria Kátia** e **José Flademir**  
e a minha irmã **Katianne**, por toda força,  
apoio e incentivo. Amo vocês!

## AGRADECIMENTOS

Gratidão primeiramente a Deus, pois até aqui tua mão me sustentou. Até aqui tu o meu amparo, minha fortaleza, meu discernimento, minha sabedoria, minha maior e escolha. Não me permitistes desistir, me fizestes aprender com meus erros e tem me moldado e me guiado conforme os teus preceitos da forma mais perfeita que pode existir, só gratidão, Senhor.

Aos meus pais, Kátia e Flademir Bezerra, eu externo minha gratidão eterna por nunca terem me deixado faltar nada: apoio, amizade, incentivo, companheirismo e amor, muito amor. A força que vocês me dão é o que me impulsiona a continuar, a querer ir cada vez mais longe. Você são meus exemplos para vida. Meu sincero amor e gratidão por tudo que vocês representam e ainda irão representar na minha história. Amo vocês mais que a minha própria vida.

Minha irmã Katianne, gratidão pela sua amizade e amor, sou grata a Deus por me proporcionar compartilhar a vida contigo! Aos meus tios/padrinhos, Antônia e Geusinerio que são pra mim sinônimos de pais, minha vida é melhor porque tenho a oportunidade de desfrutá-la com vocês, me dando ainda como fruto desse amor, meus dois presentes: meu afilhado José e minha irmã de coração Geusiane, aos quais tenho um profundo amor. Meu padrinho de crisma Padre Dácio, obrigada por sempre ter me estendido à mão e por toda a preocupação, amizade e orações. Amo vocês!

Agradeço ainda as amigas que construí ao longo da vida, pois sem elas o caminho não teria se tornado tão completo e belo. São muitos os nomes, tomaria grande parte desse trabalho se fosse citar um por um, mas cada pessoa que contribuiu para o meu crescimento, para a minha felicidade com certeza guarda isso no seu coração, pois sempre externo meu amor e gratidão às pessoas que fazem parte da minha vida. Alguns nomes são impossíveis não citar, mas os aqui citados representam todas as minhas amigas. Vinicius Lopes, Sâmylla, Charles, Janéssia, Raissa, Joana, Nágila, Rafaely, Werolly, Antônio Raimundo, Iago Olivera, Werolly, Vanessa Melo, Lucas, Eduardo, Thiago, Thalles, Keiller, Leonardo, Nyck, Liza, Jéssica, Igor Vinícius, João Paulo Carneiro, Célio, Joresmilson, os irmãos Edmar e Rodrigo e por fim, Ana Beatriz, irmã de alma com quem dividi os momentos mais sombrios decorrentes da COVID-19 que me ajudou a ter forças, acreditar e não desistir. Todos vocês, completam minha vida.

Extremamente grata a todos os professores que contribuíram e contribuem na minha caminhada estudantil, seja meu professor na infância, seja meu professor na graduação, meu muito obrigada. Agradeço de uma forma especial ao professor Egberto Carmo orientador

desse trabalho, não apenas por isso, mas também por ser um grande amigo que a vida me deu. Grande professor, grande mestre, que desde o meu primeiro dia de aula em Cuité me estendeu a mão e até aqui me ajudou. Também não posso esquecer de forma alguma de agradecer ao meu também amigo e professor Fernando Oliveira, por todo o incentivo na vida acadêmica e pessoal, por tanto me dar oportunidade de crescer profissionalmente, mas também como pessoa. Gratidão!

A banca examinadora pelas considerações que permitiram engrandecer o meu trabalho e também aos salões que abriram as portas e permitiram que esse trabalho acontecesse.

Nada disso teria sido possível sem a contribuição de cada um de vocês. A minha imensa gratidão, amizade e orações por todos. Vocês são demais!

Digo a verdade: Aquele que crê em mim fará também as obras que tenho realizado. Fará coisas ainda maiores do que estas, porque eu estou indo para o Pai.

João 14:12

## RESUMO

O uso de cosméticos compartilhados em estabelecimentos de beleza como é o caso dos esmaltes, pode desempenhar um importante papel na disseminação de microrganismos, sejam eles patogênicos ou não. O contato direto deste tipo de cosmético com a região das unhas pode estar relacionado à transmissão de dermatófitos, fungos estes responsáveis pelo desenvolvimento de *tinea unguium*. Este trabalho teve como objetivo analisar a presença de dermatófitos em esmaltes de estabelecimentos de beleza no município de Cuité-Paraíba. A coleta das amostras foi realizada em três estabelecimentos de beleza, através de *swabs*, e colocadas em tubos de ensaio com caldo BHI (*Brain Heart Infusion*) e solução salina 0,9%. Em seguida, em laboratório, foram cultivadas em Ágar *Sabouraud* Dextrose acrescido de ampicilina. Após um período de incubação a 25°C de até 15 dias, não foi detectada a presença de dermatófitos nas nove amostras analisadas. Diante deste resultado pode-se afirmar a eficácia do sistema de conservantes que compõem os cosméticos analisados. De todo modo, através de um mini relatório, disponibilizou-se informações almejando conscientização e instrução dos profissionais dos estabelecimentos sobre a necessidade de higienização de materiais, proteção individual e esterilização de outros utensílios compartilhados que são utilizados nas unhas dos clientes.

**Palavras-chave:** Dermatomicoses. Onicomicose. Centros de Embelezamento e Estética.

## ABSTRACT

The use of shared cosmetics such as enamels in beauty salons can play an important role in the spread of microorganisms, whether they are pathogenic or not. The direct contact of this type of cosmetic with the nails may be related to the transmission of dermatophytes, fungi that are responsible for the development of *tinea unguium*. This study analyzes the presence of dermatophytes in enamels of beauty salons in the municipality of Cuité-Paraíba. The samples of three beauty salons were collected using swabs and placed in test tubes with BHI broth (Brain Heart Infusion) and 0.9% saline solution. Then, they were grown on Sabouraud Dextrose Agar plus ampicillin and incubated at 25°C for a period of up to 15 days. The presence of dermatophytes was not detected in the nine samples analyzed. This result corroborates the effectiveness of the preservative system that make up the analyzed cosmetics. In any case, through a mini report, information was made available aiming to raise awareness and instruction by the professionals of the establishments about the need for cleaning of materials, individual protection and sterilization of other shared utensils that are used on clients nails.

**Keywords:** Dermatomycoses. Onychomycosis. Beauty and Aesthetics Centers.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Fluxograma da metodologia adotada na pesquisa de dermatófitos em esmaltes.....22

Figura 2 - Análise macroscópica das culturas realizadas para os esmaltes 1A e 3C.....23

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BHI – *Brain Heart Infusion*

ASD – Ágar Manitol Salgado

CES – Centro de Educação e Saúde

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

UAS – Unidade Acadêmica de Saúde

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

KOH – Hidróxido de Potássio

*et. al* – e colaboradores

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2.1 Geral .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2.2 Específicos .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>                                 | <b>15</b> |
| <b>3.1 Aspectos gerais dos fungos.....</b>                           | <b>15</b> |
| <b>3.2 Dermatófitos.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>3.3 Dermatomicoses .....</b>                                      | <b>16</b> |
| <b>3.4 Epidemiologia .....</b>                                       | <b>17</b> |
| <b>3.5 Diagnóstico clínico .....</b>                                 | <b>18</b> |
| <b>3.6 Diagnóstico laboratorial.....</b>                             | <b>19</b> |
| <b>3.7 Tratamento.....</b>   | <b>19</b> |
| <b>3.8 Risco existentes no uso de objetos compartilhados .....</b>   | <b>20</b> |
| <b>4 MATERIAIS E MÉTODO .....</b>                                    | <b>21</b> |
| <b>4.1 Local de trabalho .....</b>                                   | <b>21</b> |
| <b>4.2 Coleta das amostras.....</b>                                  | <b>21</b> |
| <b>4.3 Meios de cultura .....</b>                                    | <b>21</b> |
| <b>4.4 Preparo das amostras e identificação de dermatófitos.....</b> | <b>21</b> |
| <b>4.5 Orientação aos profissionais .....</b>                        | <b>22</b> |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                                | <b>23</b> |
| <b>6 CONCLUSÃO.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>REFERENCIAS .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>REFERENCIAS</b>   |           |
| <b>ANEXOS</b>  |           |

## 1 INTRODUÇÃO

Os dermatófitos são fungos queratinofílicos, representados pelos gêneros *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*, os quais são responsáveis pelo desenvolvimento de diversas micoses cutâneas, caracterizadas por reação inflamatória a partir da fixação no extrato córneo de pele, unhas e cabelo. Dependendo da espécie, esses dermatófitos podem ser classificados em geofílicos, antropofílicos ou zoofílicos (PEIXOTO et al., 2010; BRONDANI; BATISTA, 2016; SAHOO; MAHAJAN, 2016).

As micoses cutâneas provocadas pelos dermatófitos recebem o nome de dermatomicoses, de caráter contagioso, podendo acometer diversos locais no corpo, recebendo, portanto, nomenclaturas distintas como: *tinea capitis* (cabeça), *tinea corporis* (corpo), *tinea manuum* (mão), *tinea cruris* (órgãos genitais, nádegas), *tinea pedis* (pés) e *tinea unguium* (unhas). São comuns dentre as infecções a presença de locais de inflamação intensa, descamação e regiões de alopecia (PERES et al., 2010; SAHOO; MAHAJAN, 2016; MEZZARI et al., 2017).

A *tinea unguium* mais conhecida como onicomicose é a infecção fúngica que mais acomete a população, principalmente as unhas dos pés, sendo responsável por 15% a 40% de todas as infecções fúngicas, e causada principalmente por dermatófitos, dentre os quais o *Trichophyton rubrum* é o mais frequente. Muitos são os fatores de risco para o desenvolvimento de onicomicoses, incluindo idade, ocupação, calçados oclusivos, secagem inadequada dos pés, atividades esportivas, hiperidrose, diabetes *mellitus*, imunossupressão, doença vascular periférica, trauma e *tinea pedis*, entre outros. Clinicamente podem ser observados quadros de acantose, hiperqueratose grave e hiperpigmentação da camada basal da unha (CHIACCHIO et al., 2013, MARTÍNEZ-HERRERA et al., 2018).

Por se tratar de uma doença contagiosa, objetos inanimados, como os esmaltes utilizados por manicures em estabelecimentos de beleza podem ser uma importante fonte de contaminação cruzada por esses dermatófitos, e apesar da grande utilização dos mesmos no cotidiano dos brasileiros, estudos sobre a segurança da aplicação desses produtos, quanto a este tipo de contaminação são escassos (CAROBELI et al., 2011; RABUSKE; BARACY; ORZECOWSKI, 2014).

Com base nisso, esta pesquisa investigou a possível contaminação por dermatófitos, em esmaltes utilizados por manicures em seus estabelecimentos, no município de Cuité-PB.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

- Investigar a possível contaminação por dermatófitos em esmaltes de unha utilizados por manicures em estabelecimentos de beleza, no município de Cuité-PB.

### **2.2 Específicos**

- Verificar se dermatófitos estão presentes em amostras de esmaltes e
- orientar profissionais dos estabelecimentos sobre medidas de higienização que podem diminuir o risco de contaminação fúngica.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Aspectos gerais dos fungos

Os fungos, também conhecidos por mofos e bolores, são microrganismos eucariontes que possuem parede celular constituída por quitina, podendo ser unicelulares (leveduras) ou pluricelulares (fungos filamentosos). São seres heterotróficos, nutrindo-se por absorção. A depender da espécie podem reproduzir-se de forma sexuada e/ou assexuada (MORAIS *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2017).

A unidade estrutural dos fungos filamentosos é denominada hifa e o conjunto delas forma o micélio, podendo se apresentar na forma vegetativa, importante para nutrição e micélio reprodutivo responsável pela formação de esporos para disseminação da espécie (MELO; REIS; SILVA, 2011).

Os fungos contribuem de forma significativa no componente ecológico e agrícola, pois mantem o equilíbrio ambiental, degradando substâncias tóxicas, promovendo a decomposição de restos vegetais, além de auxiliar no crescimento das plantas e muitas vezes protege-las de microrganismos patogênicos. Eles ainda apresentam grande interesse biotecnológico, uma vez que são muito utilizados na produção de alimentos como os produtos fermentados e bebidas alcóolicas, e ainda na indústria farmacêutica, atuando na biodegradação e tratamento biológico de efluentes, além de produzir enzimas de interesse industrial (ABREU; ROVIDA; PAMPHILE, 2015).

#### 3.2 Dermatófitos

Os dermatófitos são fungos filamentosos queratinofílicos representados por três gêneros: *Trichophyton* sp., *Microsporum* sp e *Epidermophyton* sp. São capazes de atingir e se desenvolver em tecidos queratinizados, como pele, cabelo e unhas. São os principais agentes etiológicos no desenvolvimento de micoses cutâneas, denominadas dermatomicoses ou dermatofitoses. Esses fungos apresentam-se na forma de hifas hialinas, septadas e ramificadas, apresentando como estrutura reprodutiva os conídios e artroconídios. Microscopicamente, esses conídios diferem entre as espécies a partir da forma, tamanho, número e disposição ao longo das hifas (SCHREKKER *et al.*, 2014; D'OVIDIO; SANTORO, 2015; KHALED *et al.*, 2015; RINFLERCH *et al.*, 2015).

No aspecto macromorfológico as espécies possuem diversas variações quanto a textura, cor, aspecto da colônia. No que se refere à micromorfologia as espécies de *Trichophyton* apresentam macroconídios raros e microconídios numerosos e esféricos em forma de gota. O gênero *Microsporum* apresenta macroconídios numerosos em formato

fusiforme, grandes e septados, além de microconídios raros sem valor diagnóstico. As espécies de *Epidermophyton* possuem macroconídeos septados, em forma de cacho agrupados em 2 ou 3 e microconídios ausentes (SIDRIM; ROCHA, 2010).

### 3.3 Dermatomicoses

As dermatomicoses são infecções fúngicas cosmopolitas que se desenvolvem em diversos locais do corpo, causadores das *tineas*. As espécies de maior relevância clínica são *Microsporum canis*, *M. gypseum*, *M. nanum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *T. rubrum*, *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. schoenlini* e *Epidermophyton floccosum* (CORTEZ *et al.*, 2012; ANDOH; TAKAYAMA; KURAIISHI, 2014).

*Tinea capitis* acomete principalmente o couro cabeludo, mas pode desenvolver-se nas sobrancelhas e cílios (KOCH; ENGLISH III, 2014). É causada principalmente por fungos dos gêneros *Microsporum* e *Trichophyton*, que provocam lesões brandas e descamativas ou uma forma mais eritematosa, com desenvolvimento de alopecia, e que podem evoluir para inflamações severas, provocando ulcerações profundas (FERNANDES *et al.*, 2013; SILVA, 2019).

*Tinea corporis* acomete a pele glabra principalmente ombros, tronco e braços. As lesões apresentam aspecto anelar, ou seja, pequenos eritemas de contorno delimitado. Assim como para *tinea capitis*, os principais fungos envolvidos pertencem às várias espécies de *Microsporum* e *Trichophyton*. (KOCH; ENGLISH III, 2014).

*Tinea cruris* envolve as regiões perineais, inguinais e perianais, apresentando-se na forma aguda ou crônica, sendo mais frequente em adultos. As lesões se apresentam na forma de placas avermelhadas, descamativas, marginadas, podendo ser unilaterais ou bilaterais apresentando prurido intenso. As principais espécies envolvidas são *T. mentagrophytes*, *T. rubrum* e *E. floccosum* (KOCH; ENGLISH III, 2014).

*Tinea barbae* é a infecção fúngica que se desenvolve apenas em homens, caracterizada edemas nodulares e inflamatórios sobre a face. Os principais agentes etiológicos são espécies de *Trichophyton* (SINGH *et al.*, 2017).

*Tinea manuum* e *Tinea pedis* acometem as superfícies planares e regiões interdigitais, das mãos e dos pés, respectivamente. Provocando um amplo comprometimento das regiões, geralmente com hiperqueratose unilateral difusa, lesões esfoliativas, eritematosas ou papulosas discretas. As espécies mais frequentemente relacionadas são antropofílicas, como *T. mentagrophytes* e *T. rubrum* (KOCH; ENGLISH III, 2014).

As unhas tem como objetivo principal a proteção da extremidade dorsal dos dedos, através do principalmente em casos de traumatismo. A unha é uma estrutura epitelial queratinizada que apresenta um crescimento contínuo durante toda a vida. Dado crescimento está condicionado a diversos fatores, como a idade do indivíduo, o suprimento vascular e nervoso e a nutrição, mas, no geral seu crescimento é de cerca de 0,5-1,2 mm por semana, nas unhas das mão, e 0,2-0,5 mm, nas unhas dos pés. Estruturalmente a unha é composta pela lâmina ungueal, matriz ungueal, leito ungueal, pregas ungueais proximal e laterais e hiponíquio, além de minerais como cálcio e fosfato, aproximadamente 18% de água, e em menor quantidade lipídeos. Toda organização estrutural da unha se dá em virtude do seu importante papel na proteção dos dedos que encontram-se nas extremidades do corpo, podendo servir como porta de entrada para diversos microrganismos. (JOHSON; WEGENER, 2010; CARVALHO, 2011).

*Tinea unguium*, *tinea* das unhas ou onicomicose é uma invasão da lâmina ungueal ocasionada por dermatófitos, considerada uma das micoses de diagnóstico e tratamento mais difíceis (DANIEL; JELLINEK, 2010). Pessoas que passam muito tempo com sapatos fechados, portadores de diabetes *mellitus*, insuficiência venosa, e imunossuprimidas são mais susceptíveis a desenvolver *tinea unguium* (PÉREZ; CÁRDENAS; HOYOS, 2011). Leveduras e dermatófitos podem desenvolver essa infecção, sendo os últimos citados os mais prevalentes (SAMPAIO; GOMES JÚNIOR; REZENDE, 2017). Os principais agentes etiológicos envolvidos nessa infecção são *T. rubrum* e *T. mentagrophytes* (NAZAR; GEROSA; DÍAZ, 2012). Pode se apresentar na forma superficial, subungueal proximal e subungueal distal dependendo da profundidade e desenvolve-se principalmente em homens adultos. As unhas ficam extremamente frágeis, com aspecto amarelado, podendo ficar arroxeadas ou esbranquiçadas, e surgirem sulcos, fraturas e calos (LANA *et al.*, 2016).

### **3.4 Epidemiologia**

As dermatofitoses são doenças prevalentes principalmente em países tropicais e subtropicais. Estima-se que 30% a 70% da população adulta é portadora assintomática (PERES *et al.*, 2010; SILVA, 2018). Por se tratar de doenças de notificação não compulsória no Brasil, somente pesquisas encontradas na literatura servem como fonte de dados epidemiológicos para determinar sua incidência (FERRO; FREITAS; OLIVEIRA, 2018). Em Portugal, a partir de um estudo realizado no período de 2014-2016, com 2319 amostras micológicas advindas de 11 hospitais do país, foi possível isolar 2375 agentes fúngicos,

dentre os quais 81% correspondeu a dermatófitos, sendo o mais frequente deles o *T. rubrum*, correspondendo a 53,6% desses fungos queratinofílicos (RATO *et al.*, 2018).

No que se refere à América, em estudo realizado em Caracas, Venezuela no Departamento de Micologia do Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, no período de 2001 a 2014, utilizando de 3228 amostras analisadas para micoses, 1098 foram positivas para micose superficiais, e dentre elas os dermatófitos foram responsáveis por 79,5% dos casos (CAPOTE *et al.*, 2016).

No Brasil, a prevalência de lesões cutâneas provocadas por esses microrganismos varia de 18 a 23% (PIRES *et al.*, 2014; PEREIRA; NEGRO-DELLACQUA; LIMA, 2020). Em estudo realizado na cidade de Itajaí, Santa Catarina, dos 702 prontuários analisados de pacientes encaminhados ao Laboratório Escola de Análises Clínicas, 40,4% correspondeu a infecções fúngicas cutâneas desencadeadas por dermatófitos (FAJARDO *et al.*, 2017). No estado de Pernambuco entre 2014-2017 a partir de amostras clínicas obtidas de pacientes atendidos no Laboratório de Micologia Médica da Universidade Federal de Pernambuco dos 2.893 casos suspeitos de dermatofitoses analisadas, 20,1% apresentaram dermatófitos nas análises, ficando dentro da média para a prevalência de infecções destas infecções no Brasil (SILVA, 2018).

Em estudo realizado por Cordeiro (2015) em um laboratório de análises clínicas da rede privada no município de João Pessoa – PB, a partir da análises dos laudos de exames micológicos dos pacientes atendidos entre agosto de 2010 a setembro de 2014, dos 2420 laudos analisados, em 71 (2,9%) houve a presença de dermatófitos. Com relação às espécies mais envolvidas nas infecções, observou-se que 33 amostras (46,48%) foram positivas para *T. rubrum*, sendo o agente etiológico mais frequente, seguido de 29 amostras positivas (40,85%) para *T. mentagrophytes*. O resultado demonstra um valor estatístico bem abaixo da média de incidência para o Brasil (CORDEIRO, 2015).

No município de Cuité-PB, 31 pacientes foram atendidos entre março a agosto de 2013 no Hospital Municipal com suspeitas de dermatoses fúngica, desses 19,35% foram positivos para dermatofitose, o que assemelhasse também com os dados epidemiológicos do país (FIGUEIREDO *et al.*, 2015).

### **3.5 Diagnóstico clínico**

Realizado a partir da observação da lesão, segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia (2018), dependendo do local, os sinais e sintomas podem variar, para pele sem pelo, observam-se lesões avermelhadas, descamativas, delimitadas, isoladas ou confluentes,

de modo que as bordas sejam mais ativas. No couro cabeludo pode se apresentar sob a forma de placa de alopecia. As onicomicose caracterizam-se por lesões destrutivas e esfarinhentas, com cor branco-amarelado e inicia-se pela borda livre da unha.

### 3.6 Diagnóstico laboratorial

Para a análise de amostras biológicas, quando há suspeita clínica de dermatofitose, prepare-se uma lâmina contendo amostra e adiciona-se hidróxido de potássio (KOH) para clarificação das estruturas fúngicas e então posterior observação ao microscópio, sendo possível observar presença de hifas, septação e presença de arthroconídios. Posteriormente a amostra deve ser semeada em Ágar Sabouraud Dextrose (ASD) com antibacteriano e incubada por um período de 15 dias aproximadamente, a temperatura de 25°C, para detectar o crescimento. Após o aparecimento das colônias, retira-se um fragmento, adiciona-o em lâmina e insere-se 1 ou 2 gotas de azul de metileno para observação em microscópio das estruturas reprodutivas. Para amostra como unhas e pelos, o meio de cultura indicado é ASD acrescido de cicloheximida e antibiótico como o cloranfenicol (SIDRIM; ROCHA, 2010).

### 3.7 Tratamento

A escolha do tratamento é determinada pela extensão da infecção, local afetado e pela espécie envolvida. Pode ser tópico ou sistêmico. Os antifúngicos tópicos como cetoconazol, isoconazol, clotrimazol, bifonazol, miconazol, terbinafina, butenafina e ciclopirox olamina (onicomicose) podem servir como apoio a terapia oral, caso as lesões generalizem ou a terapia tópica não seja efetiva. Entre os medicamentos utilizados no tratamento oral os mais utilizados são griseofulvina, cetoconazol e fluconazol (PIRES *et al.*, 2014).

Os azóis são compostos totalmente sintéticos. Esses fármacos inibem a esterol-14- $\alpha$ -desmetilase, um sistema enzimático microssomal dependente do citocromo P450, com isso a síntese do ergosterol na membrana citoplasmática é comprometida levando ao acúmulo de 14- $\alpha$ -metilesteróis. Esses metilesteróis não possuem a mesma forma e propriedades físicas que o ergosterol levando à formação da membrana com propriedades alteradas. Com isso, ocorre o rompimento da estrutura e função da membrana, inibindo o crescimento da célula fúngica (REZENDE *et al.*, 2017).

Os fármacos da classe alilaminas (terbinafina e butenafina) atuam inibindo a enzima esqualeno epoxidase, enzima importante na produção do ergosterol que é o principal esterol que sustenta a célula fúngica. Com a diminuição da síntese do ergosterol e o aumento do

esqualeno na membrana celular a célula fúngica é lisada, provocando a morte do fungo (ROTTA *et al.*, 2012; DOLTON *et al.*, 2014; REZENDE *et al.*, 2017)

Ao contrário de antifúngicos como o itraconazol e a terbinafina, que afetam a síntese de esteróis, o ciclopirox olamina antifúngico derivado da hidropiridona atua através da quelação de cátions de metais polivalentes, como  $\text{Fe}^{3+}$  e  $\text{Al}^{3+}$ , promovendo assim a inibição de enzimas, incluindo citocromos, diminuindo ou até mesmo interrompendo as atividades celulares, tais como processos de transporte mitocondriais e produção de energia, impedindo assim o desenvolvimento fúngico (SUBISSI *et al.*, 2010; TABARA *et al.*, 2015).

A griseofulvina inibe a função dos microtúbulos e rompendo o arranjo do fuso mitótico. Portanto, uma manifestação morfológica notável da ação da griseofulvina consiste na produção de células multinucleadas, devido a inibição da mitose que o fármaco promove (REZENDE *et al.*, 2017)

A associação de antifúngicos pode ser utilizada em casos mais graves e disseminados. Dentre as quais: terbinafina e itraconazol orais utilizados no mesmo horário, pois nota-se uma potente sinergia entre eles o que aumenta consideravelmente a chance de sucesso terapêutico, além de tioconazol tópico e griseofulvina oral, terbinafina oral e ciclopirox olamina tópico para tratamento de onicomicose e griseofulvina oral e amorolfina tópico (SUBISSI *et al.*, 2010; DOLTON *et al.*, 2014).

No Brasil, são comumente comercializadas associações dos antifúngicos com anti-inflamatórios e antibacterianos, dentre elas: cetoconazol e betametasona, ou cetoconazol, betametasona e neomicina, com intuito de amenizar os sinais inflamatórios provocados pela infecção fúngica, além de auxiliar no processo de cicatrização das lesões, evitando a proliferação de outros microrganismos (AGOSTINHO *et al.*, 2013).

### **3.8 Risco existentes no uso de objetos compartilhados**

A crescente busca pela beleza fortalece a indústria cosmética, estimulando o desenvolvimento de novos produtos, bem como a utilização dos mesmos. Devido à grande expansão em todas as classes sociais, os cosméticos fazem parte do dia a dia da população, desde os mínimos cuidados com a higiene, até o embelezamento da pele. Com isso, o uso compartilhado desses cosméticos dentre eles os esmaltes, pode servir como fômite para disseminação de diversas doenças contagiosas, dentre elas as dermatofitoses (CANAVARI *et al.*, 2017; REIS; BRAIBANTE; MIRANDA, 2017).

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Local de trabalho**

Três estabelecimentos de beleza da cidade de Cuité/Paraíba – Brasil, categorizados como “A, B e C” e Laboratório de Microbiologia da Unidade Acadêmica de Saúde (UAS), no Centro de Educação e Saúde (CES) em Cuité-PB, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

O município de Cuité localiza-se na mesorregião do Agreste Paraibano, microrregião do Curimataú Ocidental, além de estar localizado a 235 km de João Pessoa, capital do Estado. Possui uma área de 733,818 km<sup>2</sup>. Segundo o IBGE, estima-se uma população de 20.334 habitantes no ano de 2020, com densidade demográfica de 26,9 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2020).

### **4.2 Coleta das amostras**

As coletas foram realizadas em três estabelecimentos de beleza do município, denominados A, B e C, na oportunidade os proprietários assinaram o Termo de autorização institucional (ANEXOS A, B e C). Três esmaltes de cada salão foram avaliados. As amostras escolhidas foram os esmaltes mais utilizados e que estivessem dentro do prazo de validade. Para cada coleta utilizou-se um swab, o qual, após entrar em contato com o esmalte, era colocado em tubos de ensaio estéreis, contendo 0,5 mL de solução salina 0,9% e tubos contendo 0,5 mL de BHI (*Brain Heart Infusion*), sendo estes levados imediatamente sob acondicionamento em caixa térmica contendo gelo para o Laboratório de Microbiologia da UFCG – CES – UAS, onde foram analisados.

### **4.3 Meios de cultura**

Para isolamento fúngico, o material coletado foi semeado na superfície de Ágar *Sabouraud* Dextrose preparado com ampicilina de acordo com as instruções do fabricante.

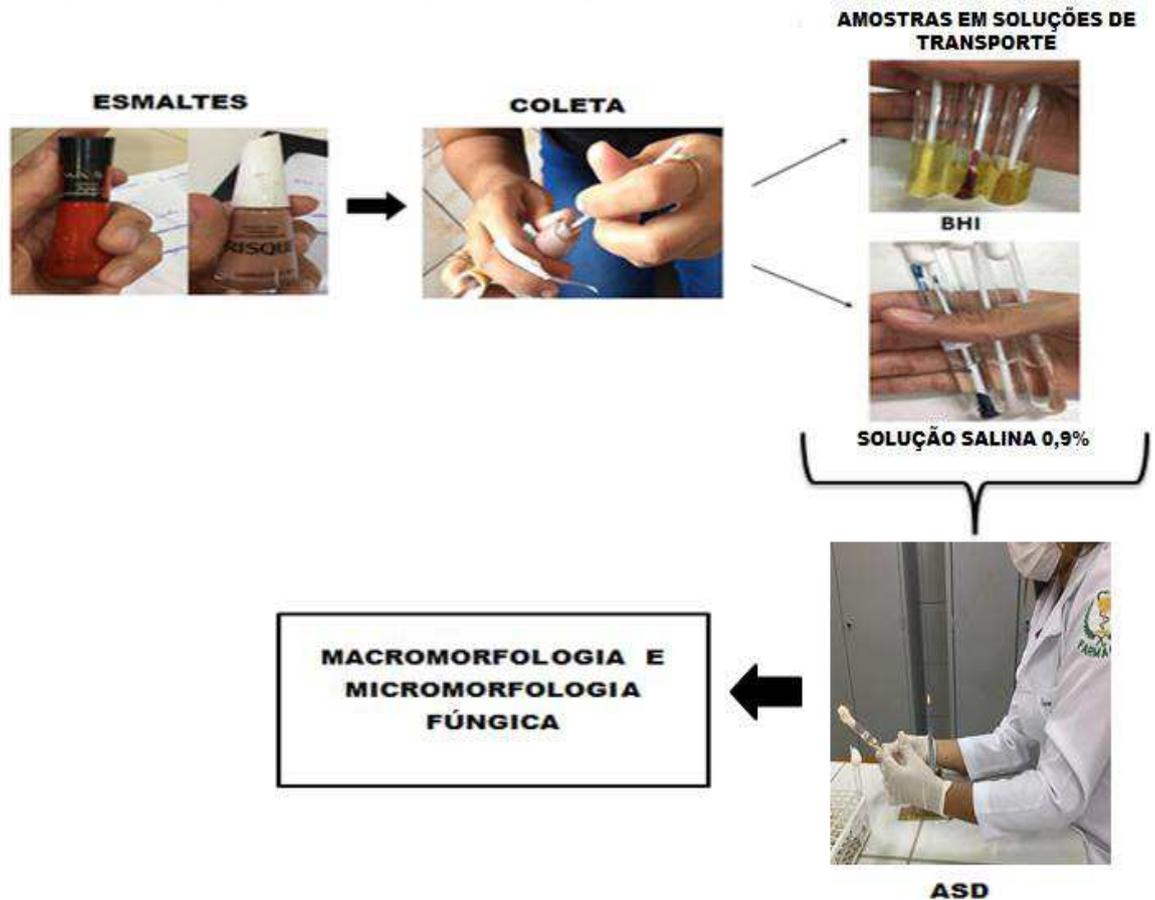
### **4.4 Preparo das amostras e identificação de dermatófitos**

As amostras foram semeadas no meio de cultura citado e incubadas em estufa a 25°C por até 15 dias (Figura 1). Para possível identificação seria feito a visualização de lâmina contendo fragmento da colônia da cultura corada com azul de metileno. E para identificação das espécies fúngicas seriam utilizados os livros e atlas de micologia (HOOG *et al.*, 2001; LACAZ *et al.*, 2002; SIDRIM; ROCHA, 2010).

#### 4.5 Orientação aos profissionais

Ao final da pesquisa, os dados foram compilados para serem entregues aos proprietários dos estabelecimentos, na forma de mini relatório (ANEXO D), bem como constando orientações úteis para melhoria da segurança dos clientes.

**Figura 1** - Fluxograma da metodologia adotada na pesquisa de dermatófitos em esmaltes.



ASD: Ágar Sabouraud Dextrose + ampicilina; BHI: Brain Heart Infusion

Fonte: Autoria própria (2020)

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o período de incubação, foi possível observar que não houve crescimento fúngico para as nove amostras semeadas em *Ágar Sabouraud* Dextrose acrescido de antibacteriano (Figura 2).

**Figura 2** - Análise macroscópica das culturas realizadas para os esmaltes 1A e 3C.



Fonte: Autoria própria (2020)

O resultado negativo para todas as amostras analisadas demonstram a efetividade do sistema de conservantes nos esmaltes avaliados, condizendo com a própria definição estabelecida para esse tipo de sistema, que afirma reduzir a probabilidade de crescimento e posterior contaminação em produtos, mesmo que estes sejam frequentemente utilizados, ratificando a segurança do cosmético em questão (PEREIRA, 2011). Este resultado atende ao que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) preconiza, quando determina que a quantidade de conservante usada em uma formulação deverá ser a mínima necessária para promover a proteção do produto, sem prejuízo para o paciente e consumidor (ANVISA, 2019).

Todos os esmaltes analisados apresentam em sua composição o álcool isopropílico. Segundo Reis, Braibante, Miranda (2017) os álcoois são os principais responsáveis pela conservação microbiológica de esmaltes, somado aos acetatos. O Álcool isopropílico, também denominado isopropanol é o conservante mais utilizado na composição de esmaltes, vale salientar que sua atividade contra todo tipo de microrganismo apenas é efetiva, quando em concentrações acima de 50% na formulação (COUTINHO *et al.*, 2017), sendo esta a concentração definida para os esmaltes.

Os solventes que compõem o sistema de conservante presente no esmalte são considerados voláteis, o uso diário, coletivo e excessivo desses cosméticos sugere que a concentração destes compostos voláteis, seja menor comparando a sua concentração inicial e final do frasco (BENEDETTI, 2016).

Em uma pesquisa realizada por Almeida (2013) no interior de São Paulo com esmaltes de unha, quatro espécies de fungos foram identificadas, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Candida albicans* e *Candida parapsilosis*.

Os produtos cosméticos necessitam de uma avaliação da qualidade sanitária, mesmo que pertençam ao grupo de produtos de Grau 1, segundo a ANVISA, que define que tais produtos não apresentam comprovação inicialmente necessária e não requer informações detalhadas quanto ao seu modo de usar e suas restrições de uso (ANVISA, 2015). A atenção da transmissão de microrganismos em salões de beleza deve ser efetiva, necessitando de maior regulamentação pela legislação sanitária (GARBACCIO; OLIVEIRA, 2013).

Além de problemas relacionados ao produto cosmético, Oliveira *et al.* (2014) realizaram um estudo com a participação de 67 manicures e com os resultados detectaram que 48% delas, não receberam informações sobre as doenças infectocontagiosas e apenas 21% utilizavam luvas, durante os procedimentos. Com relação à esterilização dos utensílios, 58% relataram que esterilizavam, porém os métodos não eram adequados.

Alguns estudos relatam que muitos profissionais da área de beleza não utilizam equipamento de proteção individual e os procedimentos de esterilização de materiais são inadequados, sugerindo assim a necessidade de ações de qualificação aos profissionais quanto aos aspectos da importância da saúde coletiva (GARBACCIO; OLIVEIRA, 2012; OLIVEIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Ao término do estudo, retornou-se aos estabelecimentos avaliados para informar o resultado da pesquisa, bem como orientar, através de relatório, aos profissionais quanto à necessidade de esterilização e utilização individual desses produtos, além de conscientização do público-alvo, tendo em vista que a utilização coletiva pode ser responsável pela disseminação de inúmeras infecções fúngicas.

## **6 CONCLUSÃO**

No presente trabalho, não se observou crescimento de dermatófitos nas amostras analisadas. Apesar disso, sabendo-se da volatilidade dos solventes/conservantes empregados nos esmaltes, necessita-se de atenção pelos órgãos reguladores no que se refere ao controle de qualidade desses produtos, proporcionando maior segurança aos profissionais manicures e ao cliente no qual estes esmaltes serão utilizados.

As orientações transmitidas aos profissionais que realizam os procedimentos de manicure e pedicure foram bem aceitas, dentre as quais foi possível explicar sobre a importância dos esmaltes e utensílios utilizados nas unhas no que se refere à transmissão de microrganismos, dentre eles os fungos, aproveitando assim para apresentar imagens de como a unha se apresenta quando está portando a onicomicose. Alguns procedimentos importantes para conter essa contaminação também foram abordados, dentre eles a possibilidade no uso de EPIs por esses profissionais, bem como a esterilização adequada dos utensílios e quando possível utilizar materiais descartáveis para que seja de uso individual.

## REFERENCIAS

- ABREU, J. A. S.; ROVIDA, A. F. S.; PAMPHILE, J. A. Fungos de interesse: aplicações biotecnológicas. **Revista UNINGA Review**, v. 21, n.1, p. 55-59, 2015.
- AGOSTINHO, K. M. *et al.* Doenças dermatológicas frequentes em unidade básica de saúde. **Revista Cogitare Enfermagem**, v. 18, n. 4, p. 715-721, 2013.
- ALMEIDA, M. T. G. Nail polishes: Uncommon fomites for the transmission of pathogenic fungi. **Journal of Microbial and Biochemical Technology**, v. 4, n.5, p. 1-7, 2013.
- ANDOH, T.; TAKAYAMA, Y.; KURASHI, Y. Involvement of leukotriene B4 in dermatophyte-related itch in mice. **Pharmacological Reports**, v. 66, n. 4, p. 699-703, 2014.
- ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada- **RDC nº 301**, de 21 de agosto de 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>> Acessado em: 31 mar. 2020.
- ANVISA. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada- **RDC nº 07**, de 10 de fevereiro de 2015. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/>> Acessado em: 01 abr. 2020.
- BENEDETTI, N. A. **Avaliação da atividade antiviral dos compostos do esmalte de unha (acetato de etila e acetato de butila) no herpesvírus bovino tipo 5**. 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Medicina Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu-SP, 2016.
- BRONDANI, L.; BATISTA, L. D. R. Pesquisa de fungos dermatófitos queratinofílicos em amostras de areia de praças públicas do município de Porto Velho-RO. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 7, n. 1, p. 137-150, 2016.
- CANAVARI, I. C. *et al.* Doenças dermatológicas de caráter zoonótico. **Investigação**, v. 16, n. 1, p. 18-24, 2017.
- CAPOTE, A. M. *et al.* Micosis superficiais: casuística del Departamento de Micología del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, Caracas, Venezuela (2001-2014). **Investigación Clínica**, v. 57, n. 1, p. 47-58, 2016.
- CAROBELI, L. R. *et al.* Fatores de virulência de fungos relacionados a zoonoses isolados em ambiente de banho e tosa de um pet shop. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 49-65, 2019.
- CARVALHO, A. C. M. S. **Sinais ungueais de doenças sistêmicas**. 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra-Portugal, 2011.

- CHIACCHIO, N. *et al.* An observational and descriptive study of the epidemiology of and therapeutic approach to onychomycosis in dermatology offices in Brazil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 88, n. 1, p. 3-11, 2013.
- CORDEIRO, L. V. **Perfil epidemiológico de dermatofitoses superficiais em pacientes atendidos em um laboratório da rede privada de João Pessoa-PB**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2015.
- CORTEZ, A. C. A. *et al.* Frequency and a etiology of dermatophytosis in children age 12 and under in the state of Amazonas, Brazil. **Revista iberoamericana de micologia**, v. 29, n. 4, p. 223-226, 2012.
- COUTINHO, M. A. S. *et al.* Determinação da eficácia de diferentes solventes orgânicos na dissolução dos corantes naturais bixina e norbixina. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 880-886, 2017.
- DANIEL, C. R.; JELLINEK, N. J. Commentary: The illusory *tinea unguium* cure. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 62, n. 3, p. 415-417, 2010.
- DOLTON, M. J. *et al.* Terbinafine in combination with other antifungal agents for treatment of resistant or refractory mycoses: investigating optimal dosing regimens using a physiologically based pharmacokinetic model. **Antimicrobial agents and chemotherapy**, v. 58, n. 1, p. 48-54, 2014.
- D'OVIDIO, D.; SANTORO, D. Survey of Zoonotic Dermatoses in Client-Owned Exotic Pet Mammals in Southern Italy. **Zoonoses and public health**, v. 62, n. 2, p. 100-104, 2015.
- FAJARDO, A. D. *et al.* Estudo epidemiológico das infecções fúngicas superficiais em Itajaí, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 4, p. 396-400, 2017.
- FERNANDES, S. *et al.* Kerion caused by *Microsporum audouinii* in a child. **Medical mycology case reports**, v. 2, n. 1, p. 52-54, 2013.
- FERRO, L. O.; FREITAS, L. W. S.; OLIVEIRA, T. *Trichophyton rubrum* como principal agente etiológico de dermatofitoses em um laboratório de Maceió- AL. **Anais III Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde**, 2018.
- FIGUEIREDO, J. V. *et al.* Diagnóstico laboratorial de dermatofitoses no município de Cuité-PB, Brasil. **Educação, Ciência e Saúde**, v. 2, n. 2, p. 15-24, 2015.
- FREITAS, M. Z. C. *et al.* Contaminação por fungos em escovas dentais: uma abordagem prática. In: **Anais da Mostra de Biomedicina da Unicatólica (ISSN 2526-5237)**, v. 2, n. 1, p. 1-3, 2017.

- GARBACCIO, J.L.; OLIVEIRA, J.L. Biossegurança e risco ocupacional entre profissionais do segmento de beleza e estética: revisão integrativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 14, n.1, p. 702-713, 2012.
- GARBACCIO, J.L.; OLIVEIRA, A.C. 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 e Contexto Enfermagem**, v. 22, n.1, p. 989-998, 2013.
- HOOG, G. S. *et al.* **Atlas of Clinical Fungi**. Amer Society for Microbiology. 9. ed., 2001.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/cuite/panorama>>, acesso em 04 de novembro 2020.
- JOHNSON, W.R.; WEGENER, E.E. Identification of common nail and skins disorders. **J Hand Ther.** v. 23, n. 1, p. 187-198, 2010.
- KHALED, J. M.; GOLAH, H. U.; KHALEL, A. S.; ALHARBI, N. S.; MONTHANA, R. A. Dermatophyte and non dermatophyte fungi in Riyadh City, Saudi Arabia. **Saudi journal of biological sciences**, v. 22, n. 5, p. 604-609, 2015.
- KOCH, E.; ENGLISH III, J. C. Diffuse alopecia in an adolescent female: *tinea capitis*. **Journal of pediatric and adolescent gynecology**, v. 27, n. 1, p. 45-47, 2014.
- LACAZ, C.S. *et al.* **Tratado de Micologia médica**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2002.
- LANA, D. F. D. *et al.* Dermatofitoses: agentes etiológicos, formas clínicas, terapêutica e novas perspectivas de tratamento. **Clinical & Biomedical Research**, v. 36, n. 4, p. 230-241, 2016.
- MARTÍNEZ-HERRERA, E. *et al.* Frequency of mixed onychomycosis with total nail dystrophy in patients attended in a Guatemalan Dermatology Center. **Revista Infectio**, v. 22, n. 2, p. 105-109, 2018.
- MELLO, S. C. M.; REIS, A.; SILVA, J. B. T. **Manual de Curadores de Germoplasma – Micro-organismos: Fungos Filamentosos**. EMBRAPA Recursos Genéticos e Tecnologia; Brasília, DF, Julho/2011. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355163/2005846/doc335-134.pdf/18422cc9-6f06-47af-865c-8a8839efee9b> . Acessado em: 29/04/2020.
- MEZZARI, A. *et al.* Prevalência de Micoses Superficiais e Cutâneas em Pacientes Atendidos Numa Atividade de Extensão Universitária. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 21, n. 2, p. 151-156, 2017.
- MORAIS, T. G. P. *et al.* Morfologia de fungos isolados de um ambiente hospitalar e avaliação do conhecimento dos visitantes/acompanhantes sobre infecção hospitalar. In: **Anais do IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)**, 2017.

- NAZAR, J. R.; GEROSA, P. E.; DÍAZ, O. A. Onicomycosis: epidemiología, agentes causales y evaluación de los métodos diagnósticos de laboratorio. **Revista Argentina de Microbiología**, v. 44, n. 1, p. 21-25, 2012.
- OLIVEIRA, F. M. *et al.* Adesão às Medidas de Biossegurança à Hepatite B por Manicures. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e Saúde**, v. 18, n.1, p. 83-90, 2014.
- OLIVEIRA, M. N. M. *et al.* Investigação da exposição ocupacional de manicure: um estudo transversal. **Revista Internacional da Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n.1, p. 131-175, 2015.
- OLIVEIRA, T. C. *et al.* Biossegurança ações em centros de estética e embelezamento. **Revista de Trabalhos Acadêmicos – Campus Niterói**, v. 9, n.1, p. 1-5, 2014.
- PEIXOTO, I. *et al.* Dermatofitose por *Tricophyton rubrum* como infecção oportunista em pacientes com doença de Cushing. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, v. 85, n. 1, p. 888-890, 2010.
- PEREIRA, L. B.; NEGRO-DELLACQUA, M.; LIMA, K. M. Micoses superficiais em imunodeprimidos: aspectos clínicos e importância do exame micológico direto. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 13, n. 15, 2020.
- PEREIRA, T. A. **Avaliação da eficácia de um sistema conservante em formulações adicionadas de biomoléculas farmacêuticas e estudos de adaptação microbiana**. 2011. xi, 89 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)—Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- PERES, N. T. A. *et al.* Dermatofitos: interação patógeno-hospedeiro e resistência a antifúngicos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 5, p. 657-667, 2010.
- PÉREZ, J. E.; CÁRDENAS, C.; HOYOS, A. M. Características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de la onicomycosis en un laboratorio de referencia, Manizales (Caldas), 2009. **Revista Infectio**, v. 3, n. 15, p. 168- 176, 2011.
- PIRES, C. A. A. *et al.* Clinical, epidemiological, and therapeutic profile of dermatophytosis. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 89, n. 2, p. 259-264, 2014.
- RABUSKE, C. K.; BARACY, G. K.; ORZECOWSKI, M. X. **Avaliação de esmalte de unha como possível fômite para transmissão de dermatofitoses**. 13ª Amostra de Produção Universitária, Rio Grande do Sul/RS, 2014.
- RATO, M. *et al.* Epidemiologia das infeções fúngicas superficiais em Portugal-revisão de 3 anos (2014-2016). **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 76, n. 3, p. 269-278, 2018.

- REIS, M.T.; BRAIBANTE, M.E.F.; MIRANDA, A.C.G. Esmalte de unhas: uma temática para construção do conhecimento químico de funções orgânicas. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.12, n.8, p. 184-196, 2017.
- REZENDE, C. *et al.* Mecanismos de ação dos antifúngicos. **Rev Unifev Ciência Tecnol**, v. 2, p. 222-36, 2017.
- RINFLERCH, A. R. *et al.* Dermatofitos en onicomycosis de una muestra de la población argentina. **Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica**, v. 13, n. 2, p. 108-110, 2015.
- ROTTA, I. *et al.* Eficácia de antifúngicos tópicos em diferentes dermatomycoses: uma revisão sistemática com metanálise. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 3, p. 308-318, 2012.
- SAHOO, A. K.; MAHAJAN, R. Management of *tinea corporis*, *tinea cruris*, and *tinea pedis*: A comprehensive review. **Indian dermatology online journal**, v. 7, n. 2, p. 77-89, 2016.
- SAMPAIO, D. C.; GOMES JÚNIOR, W. M.; REZENDE, C.. Avaliação da terapia fotodinâmica no tratamento da onicomycose In: **ANAIS-UNIC-Congresso de Iniciação Científica- Centro Universitário de Votuporanga (UNIFEV)**, p. 23-24, 2017.
- SCHREKKER, H. S. *et al.* Sais imidazólicos como agentes antifúngicos: a descoberta de um fungicida contra dermatofitos multirresistentes. **Clinical and Biomedical Research. Porto Alegre**, v.34, n. suplementar, p. 51, 2014.
- SIDRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. **Micologia Médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- SILVA, K A. Etiologia das dermatomycoses diagnosticadas em pacientes atendidos no Laboratório de Micologia Médica no Centro de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco, entre 2014-2017. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n. 1, p. 33-40, 2018.
- SILVA, C. S. Etiologia e epidemiologia da *tinea capitis*: relato de série de casos e revisão da literatura. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 51, n. 1, p. 9-16, 2019.
- SINGH, S. *et al.* *Tinea barbae* presenting as kerion. **Indian journal of Dermatology, Venereology and Leprology**, v. 83, n. 6, p. 1-4, 2017.
- Sociedade Brasileira de Dermatologia. Dermatofitoses. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/>. Acesso: 28/10/2018.
- SUBISSI, A. *et al.* Ciclopirox: Recent nonclinical and clinical data relevant to its use as a topical antimycotic agente. **Drugs**, v. 70, n. 16, p. 2133-2152, 2010.

TABARA, K. *et al.* Amorolfine vs. ciclopirox–lacquers for the treatment of onychomycosis. **Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Alergologii**, v. 32, n. 1, p. 40, 2015.

## ANEXOS

## ANEXO A – Termo de autorização institucional estabelecimento A

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização da pesquisa intitulada "AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE DERMATÓFITOS EM ESMALTES DE ESTABELECIMENTOS DE BELEZA DO MUNICÍPIO DE CUITÉ-PB" desenvolvida pela aluna Karoline Gomes Dias Bezerra, sob a supervisão do pesquisador Prof. Egberto Santos Carmo, matrícula 1660411, docente da Universidade Federal de Campina Grande Campus Cuité-PB.

Empresa: Simone manicure  
Endereço: Rua Visconde Antônio Ernesto dos Santos nº 233  
Prédio Prático Financeiro  
Proprietário (a): Jenifer Lenora da Silva

Cuité-PB, 13 de junho de 2019.

## ANEXO B – Termo de autorização institucional estabelecimento B

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção da realização da pesquisa intitulada "AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE DERMATÓFITOS EM ESMALTES DE ESTABELECIMENTOS DE BELEZA DO MUNICÍPIO DE CUITÉ-PB" desenvolvida pela aluna Karoline Gomes Dias Bezerra, sob a supervisão do pesquisador Prof. Egberto Santos Carmo, matrícula 1660411, docente da Universidade Federal de Campina Grande Campus Cuité-PB.

Empresa: JE Cabeles  
Endereço: Rua Cantano Dantas Cordeiro, 77 Bairro  
Jardim Panorâmica  
Proprietário (a): João Edgley de S. Ribeiro

Cuité-PB, 13 de junho de 2019.

## ANEXO C – Termo de autorização institucional estabelecimento C

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL**

Estamos cientes da intenção da realização da pesquisa intitulada "AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE DERMATÓFITOS EM ESMALTES DE ESTABELECIMENTOS DE BELEZA DO MUNICÍPIO DE CUITÉ-PB" desenvolvida pela aluna Karoline Gomes Dias Bezerra, sob a supervisão do pesquisador Prof. Egberto Santos Carmo, matrícula 1660411, docente da Universidade Federal de Campina Grande Campus Cuité-PB.

Empresa: Gilhard Cardoso Cosméticos  
Endereço: Rua Quintino Bezerra, Bairro: Jardim Pimenta  
unidade S/N  
Proprietário (a): 

Cuité-PB, 13 de junho de 2019.

## ANEXO D – Relatório informativo sobre uso de cosméticos em estabelecimentos de beleza



Orientanda: Karoline Gomes Dias Bezerra  
Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo

## USO DE ESMALTES EM ESTABELECIMENTOS DE BELEZA

Cuité-PB  
2020

## COSMÉTICOS EM SALÕES DE BELEZA

O uso de cosméticos compartilhados em estabelecimentos de beleza é uma prática comum, tendo em vista o grande avanço da área estética em todo o mundo. Dentre os produtos mais compartilhados, podemos citar os esmaltes para unhas.



Tal compartilhamento pode desempenhar um importante papel na disseminação de microrganismos, sejam eles patogênicos ou não.

## CONTAMINAÇÃO POR COMPARTILHAMENTO DE ESMALTES DE UNHA

O contato direto deste tipo de cosmético com a região das unhas pode estar relacionado à transmissão de dermatófitos (fungos responsáveis pelo desenvolvimento da onicomicose), infecção fúngica que mais acomete a população.

A unha acometida por este tipo de infecção, pode se apresentar das seguintes formas:



Após o esmalte entrar em contato com uma unha infectada, ele pode acabar armazenando o fungo e com isso, transmitindo para próxima pessoa que o utilize.

No estudo realizado com amostras de esmaltes dos estabelecimentos de beleza do município de Cuité, não houve presença de fungos, o que pode ser explicado pela eficácia dos

conservantes fazem parte da composição do esmalte, mas isso não descarta a importância dos cuidados de higiene.

### *CUIDADOS DE HIGIENE*

- Proteção do próprio profissional que realize o procedimento de manicure e pedicure com equipamento de proteção individual como luvas;
- Produtos como toalha de uso único por cliente e ao fim, lavados com água sanitária;
- Algodão e serra de unha devem ser de uso único, ou seja, descartados após o uso;
- Alicates, espátulas, cortadores de unha e de mais produtos de aço devem ser sempre esterilizados (Forno de Pasteur/Estufa a 180°C por uma hora) e utilizados em apenas uma pessoa por vez;
- Esmaltes de unha devem ter a embalagem higienizada com álcool 70% após a utilização e não se deve usá-lo quando estiver fora da validade.

