



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

**DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE DERMATOFITOSSES NO MUNICÍPIO DE  
CUITÉ-PB.**

JONNHY VALE DE FIGUEIREDO

Cuité – PB  
2014

JONNHY VALE DE FIGUEIREDO

**DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE DERMATOFITOSSES NO MUNICÍPIO DE  
CUITÉ-PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso Bacharelado em Farmácia, da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus Cuité-PB*, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo

Cuité - PB  
2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Msc. Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

F475d Figueiredo, Jonnhy Vale de.

Diagnóstico laboratorial de dermatofitoses no município de Cuité - PB. / Jonnhy Vale de Figueiredo. – Cuité: CES, 2014.

46 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2014.

Orientador: Egberto Santos Carmo.

1. Dermatófitos. 2. Diagnóstico diferencial. 3. Terapia correta. I. Título.

CDU 615.1

JONNHY VALE DE FIGUEIREDO

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE DERMATOFITOSSES NO MUNICÍPIO DE  
CUITÉ-PB.

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à coordenação do curso  
Bacharelado em Farmácia, da  
Universidade Federal de Campina Grande,  
*Campus Cuité-PB*, como requisito parcial  
para obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Egberto Santos Carmo (Orientador)

---

Prof. Dr. Fillipe de Oliveira Pereira (Membro Examinador)

---

Profa. Dra. Júlia Beatriz Pereira de Souza (Membro Examinadora)

Aos meus pais, os quais são os principais responsáveis por ter chegado até aqui. À minha falecida avó Maria Vale, pela torcida e amor incondicional que tinha por mim.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, responsável por tudo em minha vida, amigo fiel, protetor incondicional.

Ao professor Dr. Egberto Santos Carmo pelo apoio, ensinamento, disponibilidade e oportunidade de realização desta pesquisa.

Aos professores de minha banca examinadora, Prof. Dr. Fillipe de Oliveira Pereira e Profa. Dra. Júlia Beatriz Pereira de Souza, pela contribuição que cada um teve em minha formação acadêmica.

Aos colegas do curso de Farmácia 2009.1 UFCG, pelos momentos de lazer e estudo que obtive com todos.

À amizade sincera e companheirismo de Vivianne Izabelle, Ana Cláudia Macêdo, Anny Mayara, por todos os momentos que passamos convivendo juntos, pelo crescimento pessoal e apoio na conclusão deste trabalho e do curso.

Aos amigos Bruna Rafaela, Roosevelt Simpson e Fernanda Ílary, por toda a paciência, amizade, e todas as situações que passamos ao longo dos últimos cinco anos. Pessoas que irei levar pra sempre em minha vida.

Aos meus pais, Fátima e Figueiredo, verdadeiros responsáveis pela conquista dessa graduação, e por todo amor e carinho de uma vida inteira.

Aos pacientes que voluntariamente participaram da pesquisa, contribuindo assim para os dados desta.

A Secretaria Municipal de Saúde de Cuité e a Direção do Hospital Nossa Senhora das Mercês pela autorização e colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, especialmente ao corpo docente e técnico pelos ensinamentos e colaboração.

Ao CNPq pelo apoio financeiro durante o desenvolvimento do PIBIC 2012-2013.

A todos as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para esta pesquisa e conclusão do curso, os meus sinceros agradecimentos.

Mas os fracassos são minhas vitórias.  
Eu detestaria estar no lugar de quem me venceu.  
Darcy Ribeiro

## RESUMO

Os dermatófitos são fungos filamentosos, queratinofílicos, pertencentes aos gêneros *Epidermophyton*, *Trichophyton* e *Microsporum* comumente isolados de micoses superficiais denominadas dermatofitoses ou *Tinea*, causando infecções no homem ou animais. As dermatofitoses apresentam uma grande incidência em países tropicais, associada geralmente ao baixo nível de educação sanitária, o que constitui um problema de saúde pública. Contudo, não se tem um parâmetro exato da dimensão da doença, pois as micoses não apresentam notificação obrigatória, e as pesquisas sobre essa temática nas cidades da Paraíba são insuficientes. Com isso, esta pesquisa se torna relevante por contribuir para o aprimoramento de informações e notificações sobre os dermatófitos para a cidade de Cuité, além disso, permitindo o diagnóstico laboratorial e consequente tratamento corretos dos indivíduos acometidos. O presente estudo objetivou verificar a prevalência de dermatofitoses em pacientes atendidos no hospital municipal Nossa Senhora das Mercês, no município de Cuité-PB. No período de março a agosto de 2013 foram realizados os exames micológicos a partir das áreas do corpo supostamente infectadas por fungo. As amostras de escamas de pele, pelo e/ou unhas foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia da UFCG, as quais foram submetidas ao exame direto, com a utilização de hidróxido de potássio (KOH) a 20% para visualização morfológica microscópica, e posteriormente, parte da amostra era inoculada em culturas em mycosel, para isolamento e identificação fúngica. Foram analisadas amostras de 31 pacientes com suspeita clínica de dermatofitoses, com 19,35% casos positivos. A faixa etária dos pacientes diagnosticados foi de 3 a 47 anos, dos quais 3 foram homens e 3 mulheres. As lesões mais frequentes foram no tronco anterior, unhas e pés, tendo uma incidência de 33,3% cada. O gênero *Candida*, juntamente com o agente *Microsporum canis* foram os mais prevalentes, com 33,3% cada. O trabalho, além de ter contribuído para o estudo epidemiológico das micoses superficiais, permitiu ao corpo clínico do município realizar um diagnóstico e tratamento corretos.

**Palavras-chave:** dermatófitos, diagnóstico diferencial, terapia correta.



## ABSTRACT

Dermatophytes are filamentous and keratinophilic fungi, belonging to the genera *Epidermophyton*, *Microsporum* and *Trichophyton* usually identified in superficial mycoses called dermatophytosis or *Tinea*, causing infections in humans or animals. Dermatophytoses have a high incidence in tropical countries, usually associated with low level of health education, which is a public health problem. However, you do not have an exact size parameter of the disease, because the mycoses not have mandatory reporting, and research in cities of Paraíba are insufficient. Thus, this research is relevant to contribute to the improvement of information and notifications on dermatophytes to the city of Cuité, furthermore, allowing both diagnosis and subsequent correct treatment of affected individuals. The present study aimed to determine the prevalence of dermatophytosis in patients attended at municipal Hospital Nossa Senhora das Mercês, in the Cuité-PB. From March to August 2013, mycological examinations of areas of the body supposedly infected by fungi were performed. Samples of skin scales, hair and/or nails were sent to the Laboratory of Microbiology - UFCG, which were subjected to direct examination with potassium hydroxide (KOH) to 20% for microscopic morphological visualization, and subsequently the sample was inoculated in cultures Mycosel for isolation and identification of fungi. Samples from 31 patients with clinical suspicion of dermatophytosis, with 19.35% positive cases were analyzed. The age of the patients was 3-47 years, of which 3 were men and 3 women. The most frequent injuries were the previous, nails and feet trunk, with an incidence of 33.3% each. The genus *Candida*, along with the agent *Microsporum canis* were the most prevalent, with 33.3% each. This research, besides having contributed to the epidemiological study of superficial mycoses, allowed the clinical staff of the municipality make a diagnosis and correct treatment.

**Keywords:** dermatophytes, differential diagnosis, correct therapy.

## LISTA DE FIGURAS E TABELA

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Anatomia normal da pele.....                                                                                          | 15 |
| Figura 2: Demonstração da disseminação fúngica na pele.....                                                                     | 16 |
| Figura 3: Macroconídeos e microconídeos do gênero <i>Microsporum</i> .....                                                      | 17 |
| Figura 4: Micromorfologia do gênero <i>Trichophyton</i> .....                                                                   | 18 |
| Figura 5: Morfologia microscópica do gênero <i>Epidermophyton</i> .....                                                         | 18 |
| Figura 6: Características de lesão circulares, eritematosas, provocadas por<br><i>Microsporum canis</i> .....                   | 20 |
| Tabela 1: Características clínicas e resultado micológico com diagnóstico positivo<br>das amostras dos pacientes atendidos..... | 26 |
| Figura 7: Paciente 033 com amostra de <i>M. canis</i> no couro cabeludo.....                                                    | 27 |
| Figura 8: Infecção interdigitoplantar por <i>Candida tropicalis</i> .....                                                       | 28 |
| Figura 9: Lesão ocasionada por <i>Mycelia sterilia</i> .....                                                                    | 29 |

## SUMÁRIO

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                         | <b>11</b> |
| <b>2. OBJETIVOS.....</b>                          | <b>13</b> |
| 2.1 OBJETIVO GERAL.....                           | 13        |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                    | 13        |
| <b>3. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>                | <b>14</b> |
| 3.1 FUNGOS.....                                   | 14        |
| 3.2 DERMATÓFITOS.....                             | 15        |
| 3.2.1 Agentes Etiológicos das Dermatofitoses..... | 17        |
| 3.2.1.1 <i>Microsporum</i> spp. ....              | 17        |
| 3.2.1.2 <i>Trichophyton</i> spp. ....             | 17        |
| 3.2.1.3 <i>Epidermophyton</i> spp. ....           | 18        |
| 3.3 PATOGENIA .....                               | 19        |
| 3.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DAS DERMATOFITOSE..... | 19        |
| 3.5 DIAGNÓSTICO CLÍNICO E LABORATORIAL.....       | 21        |
| 3.6 TRATAMENTO.....                               | 21        |
| <b>4. METODOLOGIA.....</b>                        | <b>23</b> |
| 4.1 TIPO DE PESQUISA.....                         | 23        |
| 4.2 LOCAL DE PESQUISA.....                        | 23        |
| 4.3 UNIVERSO E AMOSTRA.....                       | 23        |
| 4.4 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL.....                 | 23        |
| 4.4.1 Coleta de material.....                     | 23        |
| 4.4.2 Exame direto.....                           | 24        |
| 4.4.3 Isolamento.....                             | 24        |
| 4.4.4 Identificação.....                          | 24        |
| 4.4.5 Provas Bioquímicas.....                     | 25        |
| 4.4.5.1 CHROMagar Candida®.....                   | 25        |
| 4.4.5.2 Tubo germinativo.....                     | 25        |
| 4.4.6 Laudo de exame micológico.....              | 25        |
| 4.4.7 Considerações Éticas.....                   | 25        |
| <b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>             | <b>26</b> |
| <b>6. CONCLUSÃO.....</b>                          | <b>31</b> |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>REFERÊNCIAS.....</b> | <b>32</b> |
| <b>ANEXO.....</b>       | <b>38</b> |
| <b>APÊNDICES.....</b>   | <b>40</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

No passado, os fungos não possuíam uma classificação específica, sendo denominados vegetais, até que em 1969 foram classificados em um reino a parte chamado Fungi. Estes microrganismos podem ser encontrados em vários lugares ao mesmo tempo, como no solo, vegetais, homem, alimentos, e por estarem espalhados em vários ambientes, eles participam ativamente de ciclos dos elementos da natureza (TRABULSI, 2008).

Os fungos são organismos vivos, eucariontes, ou seja, possuem núcleo com membrana, dividindo-se em unicelulares, que são aqueles com apenas um núcleo, como é o caso das leveduras, ou pluricelulares, sendo esses constituindo mais de uma célula, chamados filamentos. Os mesmos são aeróbios obrigatórios, com exceção das leveduras anaeróbias facultativas. Eles não são seres autotróficos para produção de energia, e nem possuem mecanismos químicos para tal finalidade (SIDRIM; ROCHA, 2004).

Por não terem clorofila, a nutrição dos fungos fica restrita a substâncias orgânicas, os quais não as produzem, forçando-os a viver em estado de saprofitismo (aqueles que utilizam matérias em decomposição como fonte alimentícia), parasitismo (utilizam células vivas para se nutrirem, parasitando organismos vivos) ou simbiose (se juntam a outros organismos, promovendo ajuda mútua) (KONEMAN, 2008).

Dependendo do estado imunológico do hospedeiro, os fungos podem gerar doenças, e essas são chamadas de micoses. Estas podem acometer regiões mais superficiais e até mesmo locais mais profundos. Nas micoses superficiais, os fungos lesionam pele, unhas e cabelos, originando enfermidades como a dermatofitose, pitiríase versicolor, candidíase cutânea, dentre outras. Eles preferem locais quentes e úmidos para se desenvolverem nos seres humanos, como espaços interdigitais e genitálias, pois são locais como esses que se encontram estas condições propícias à proliferação (SOMENZI et al., 2006).

Atualmente, as infecções causadas por fungos têm apresentado grande prevalência e importância, devido ao aumento significativo da incidência de agentes oportunistas, como as leveduras. A forma de transmissão fúngica se dá através do contato direto com eles, os quais irão desenvolver alterações no estrato córneo, camada mais superficial da pele, e com isso provocarão modificações estéticas na pele, pelo e unhas, por se nutrirem da proteína presente nessa camada, denominada de queratina (SOUZA et al., 2007; ARAÚJO et al., 2010).

Os dermatófitos constituem um grupo de fungos queratinofílicos capazes de invadir tecidos, originando infecções comumente conhecidas como *Tinea* ou tinha, tanto em humanos quanto em animais (WEITZMAN; SUMMERBELL, 1995). Os mesmos possuem

semelhanças taxonômicas, morfológicas, fisiológicas e imunológicas. São fungos capazes de invadir os tecidos queratinizados do homem e de animais, causando as dermatofitoses. Pertencem a três gêneros dos fungos imperfeitos, isto é, que não apresentam reprodução sexuada: *Microsporum*, *Tricophyton* e *Epidermophyton* (RUIZ; ZAITZ, 2001).

Segundo Oliveira et al. (2006), as micoses são doenças que não apresentam notificação obrigatória, e com isso não se tem um parâmetro exato da dimensão do problema, e de acordo com Lima et al. (1999), no estado da Paraíba, as pesquisas sobre essa temática são insuficientes, mesmo sabendo que este possui elementos que favoreçam o desenvolvimento e proliferação das mesmas, visto que o Nordeste apresenta as condições climáticas favoráveis para isso.

Então, este trabalho se torna relevante por contribuir para o aprimoramento de informações e notificações sobre as dermatofitoses para a cidade de Cuité gerando dados epidemiológicos e permitindo o diagnóstico diferencial correto de outras dermatoses, culminando em um tratamento medicamentoso adequado.

## **2. OBJETIVOS**

### 2.1 GERAL

- Verificar a prevalência de dermatofitoses em pacientes atendidos pelo hospital municipal de Cuité-PB.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar os agentes fúngicos envolvidos nessas micoses;
- Gerar dados epidemiológicos para o município;
- Disponibilizar os resultados dos exames laboratoriais aos pacientes, através de laudos para orientar na terapêutica adequada pelo clínico.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1- FUNGOS

Nos últimos dez anos, a incidência de infecções fúngicas tem apresentado um crescimento consideravelmente elevado, especialmente em indivíduos imunossuprimidos (CASE et al., 2002).

Contudo, nem todos os fungos são capazes de produzir doenças. Ao contrário, alguns estão presentes na microbiota humana, como na boca, pele, intestino e vagina. Devido às defesas imunes de nosso organismo e a presença de microbiota normal, sua disseminação é impedida. Indivíduos que são submetidos a tratamentos prolongados com antibióticos, corticoesteróides ou drogas imunossupressoras são os que apresentam micoses mais graves (SOMENZI et al., 2006).

Os fungos desenvolvem-se tanto em meios de cultura específicos quanto em diversos substratos, como por exemplo, frutas, materiais em decomposição, paredes, entre outros, os quais irão apresentar características semelhantes, sendo visualizados a olho nu, cores variadas. Em cultivos isolados, formam colônias de tipo leveduriformes ou filamentosas. As do tipo leveduriforme se apresentam como unidades pastosas ou cremosas, caracterizando as leveduras, que são microrganismos unicelulares. As filamentosas distinguem-se por serem multicelulares, os quais a chamamos de hifas, e se apresentam como colônias algodonosas, aveludadas, entre outras aspectos morfológicos (SIDRIM; ROCHA, 2004; LOGUERCIO-LEITE et al., 2006).

As micoses podem ser classificadas, de acordo com os tecidos e órgãos afetados, em: superficiais, cutâneas, subcutâneas e sistêmicas. As micoses superficiais localizam-se nas camadas mais superficiais da pele ou dos pelos; as micoses cutâneas ou dermatomicoses encontram-se na pele, pelos ou unhas e mucosas, possuindo maior extensão; As subcutâneas instalam-se na pele e tecidos subcutâneos, enquanto que as micoses sistêmicas, também chamadas de profundas, atingem órgãos internos e vísceras, os quais podem alcançar muitos tecidos e órgãos diferentes (TRABULSI et al., 1999).

De acordo com dados epidemiológicos, as dermatofitoses estão entre as zoonoses mais comuns no mundo, no que diz respeito à saúde humana, apresentando altos índices de casos em crianças menores de 12 anos e em adultos (MURRAY et al., 1994). As pesquisas sobre as micoses ainda são escassas e sua exata extensão se torna de difícil elucidação em nosso meio,

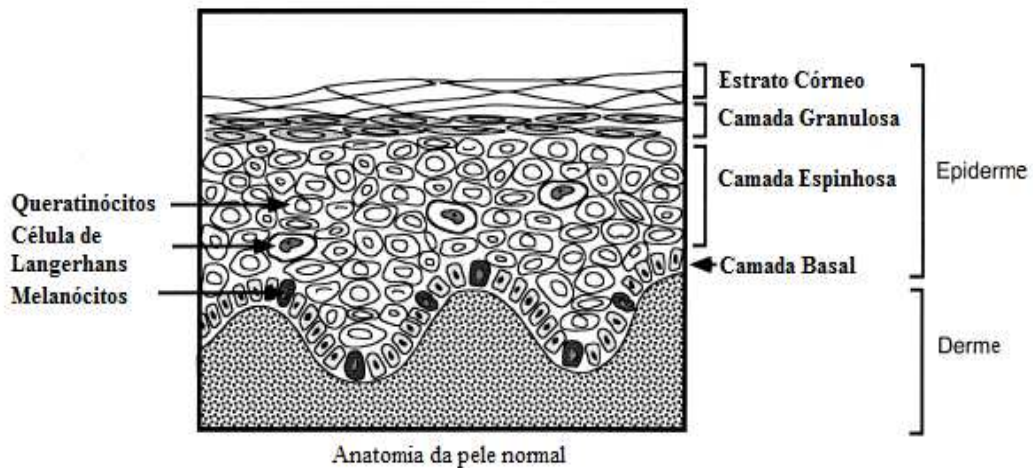


visto que na maior parte das vezes, os médicos diagnosticam as micoses seguindo apenas as observações clínicas, sem a solicitação de exames específicos para a identificação dos fungos envolvidos nos processos inflamatórios, e com isso as quantidades e os tipos desses adquirem proporções maiores do que indicam as pesquisas (PROENÇA, 1991).

### 3.2-DERMATÓFITOS

Os dermatófitos pertencem ao grupo de fungos filamentosos, que são a causa mais comum de micoses superficiais, capazes de degradar a queratina encontrada na pele (figura 1) e utilizá-la como fonte nutricional, ganhando a definição de fungos queratinofílicos. Os fungos que integram essa qualidade possuem semelhanças morfológicas, taxonômicas, fisiológicas e imunológicas. Eles são pertencentes a três classes de gêneros, os quais se reproduzem assexuadamente e que juntos compreendem mais de 40 espécies, sendo eles os gêneros *Epidermophyton*, *Trichophyton* e *Microsporum* (DEL PALACIO; GARAU; CUÉTARA, 2002; NARDIN et al., 2006; ACHTERMAN; WHITE, 2012).

Figura 1: Anatomia normal da pele.



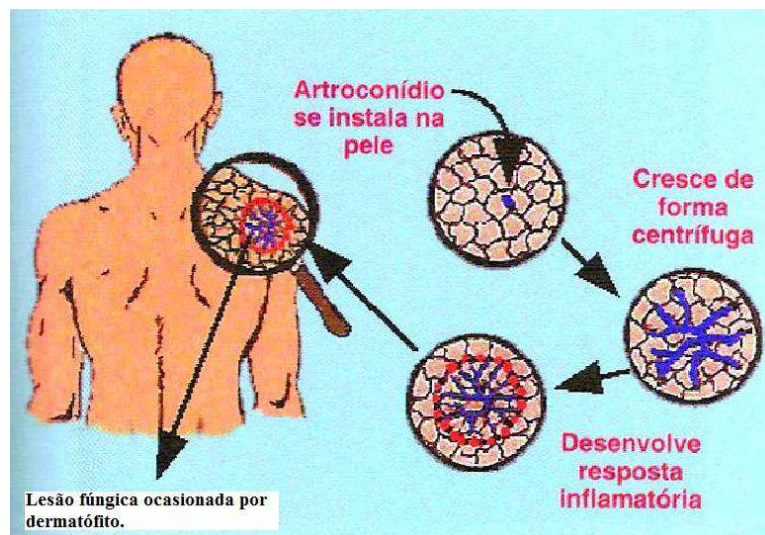
Fonte: Adaptado de Wagner, 1995.

As dermatofitoses são a causa mais comum de infecções fúngicas espalhadas pelo mundo todo, resultando em custos de tratamento em cerca de quinhentos milhões de dólares por ano nos Estados Unidos. A Organização Mundial da Saúde estima uma prevalência destas em aproximadamente 20% da população global. Embora eles não façam parte da microbiota normal da pele humana, estes organismos são particularmente bem adaptados para infectar esta localização, pois utilizam a queratina como fonte nutricional, ao contrário da maioria dos outros fungos (MARQUES et al., 2000).

As dermatofitoses constituem uma enfermidade infecciosa com elevada ocorrência na América Latina, sendo mais comum sua incidência em países tropicais, os quais associados ao baixo nível de educação sanitária constituem um problema de saúde. Sua ocorrência, assim como a frequência e distribuição, varia de acordo com a região (LACAZ et al., 1991; ARAUJO et al., 2010). Devido as constantes mudanças provocadas pelo desenvolvimento urbano, industrialização, localização geográfica, condições climáticas de temperatura e tempo de exposição à radiação ultravioleta no mundo, ocasiona alterações na composição da microbiota fúngica, ressaltando a necessidade de se ter discernimento sobre os fungos regionais, qual a sua contagiosidade e prognóstico da micose (PURIM et al., 2006).

Geograficamente, são amplamente distribuídos. Quanto ao seu habitat natural, eles podem ser classificados em três grupos ecológicos: os dermatófitos geofílicos, encontrados no solo e vivem como sapróbios, nutrindo-se da queratina ali existente, e podem infectar tanto o homem quanto os animais; os zoofílicos, que infectam os animais, que por sua vez, irão infectar o homem; e os antropofílicos, em que os fungos acometem somente os seres humanos, que serão transmitidos por contato direto, entre os indivíduos, ou indiretamente, pelo contato com materiais contaminados, como pisos de banheiro e toalhas, em que a disseminação se dá através dos artroconídeos dos dermatófitos (figura 2), que são propágulos caracterizados por possuírem hifas com paredes espessas, onde se armazenam em lâminas ungueais, escamas de pele e fios de cabelo, sobrevivendo no ambiente por alguns meses. Os dermatófitos que pertencem ao grupo antropofílico podem causar infecções crônicas, apresentando cura difícil, enquanto que os zoofílicos e geofílicos provocam lesões inflamatórias, possuindo uma cura mais rápida, que geralmente cicatrizam espontaneamente (SPIEWAK, 1998).

Figura 2: Demonstração da disseminação fúngica na pele após deposição de artroconídeo.



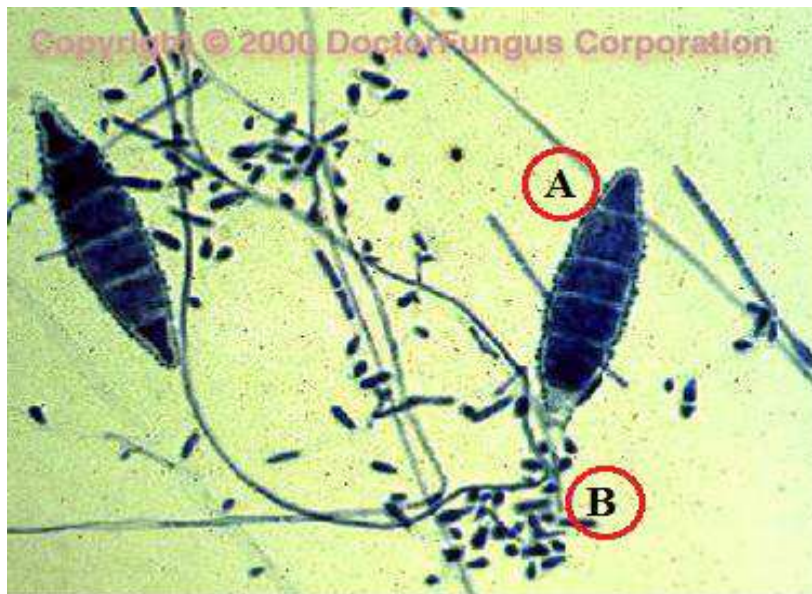
Fonte: SIDRIM, ROCHA (2004).

### 3.2.1- Agentes Etiológicos das Dermatofitoses

#### 3.2.1.1- *Microsporum* spp.

O gênero *Microsporum* caracteriza-se pela presença de estruturas de frutificação denominadas de macroconídeos, visualizadas em culturas, os quais são conídeos em forma navicular, divididos em septos transversais, podendo ser observados microconídeos distribuídos junto desses ao longo da hifa. O mesmo possui preferência por infectar pele e pelos. Várias espécies são isoladas em lesões, e dentre elas destacam-se o *M. canis* (figura 3) e o *M. gypseum* (BRILHANTE et al., 2000; SIMPANYA, 2000; DIAS et al., 2003).

Figura 3: (A) Macroconídeos e (B) microconídeos do gênero *Microsporum*



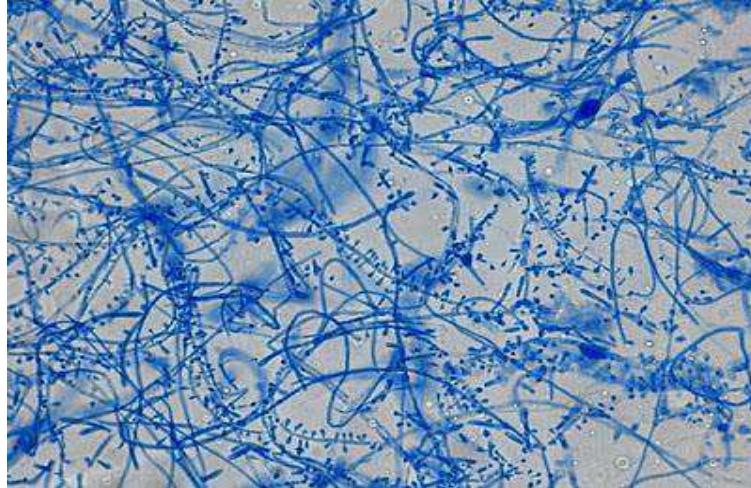
Fonte: [http://www.doctorfungus.org/Thefungi/img/mic1\\_1.jpg](http://www.doctorfungus.org/Thefungi/img/mic1_1.jpg)

#### 3.2.1.2- *Trichophyton* spp.

Esse gênero é caracterizado pela exorbitante quantidade de microconídeos piriformes (figura 4), ovulares ou redondos, em cachos ou formando estruturas de distribuição peculiar nas hifas, as quais são pouco associadas à macroconídios. Quando presentes apresentam aspecto cilíndrico ou claviforme alongado, divididos por septos finos e transversais. Fungos pertencentes a esse gênero possuem preferência por infectar pele, pelos e unhas, e as espécies principais são: *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans* (HOOG et al., 2000).



Figura 4: Micromorfologia do gênero *Trichophyton*



Fonte <http://thunderhouse4-yuri.blogspot.com.br/2012/02/trichophyton-rubrum.html>

### 3.2.1.3- *Epidermophyton* spp.

Dentre as várias espécies desse gênero, apenas a *E. floccosum* (figura 5) é a que apresenta relevância em micoses humanas. Esse fungo infecta apenas a pele glabra, estando entre o quarto ou quinto lugar como o responsável por dermatofitoses de região inguinal no Brasil. Suas características microscópicas apresentam macroconídios claviformes, arredondados na extremidade distal e agrupados em um único ponto de inserção na hifa, e os microconídios são ausentes. Sua infecção em locais interdigitais, plantares, ungueais e em pelos é rara (CALADO, 2005).

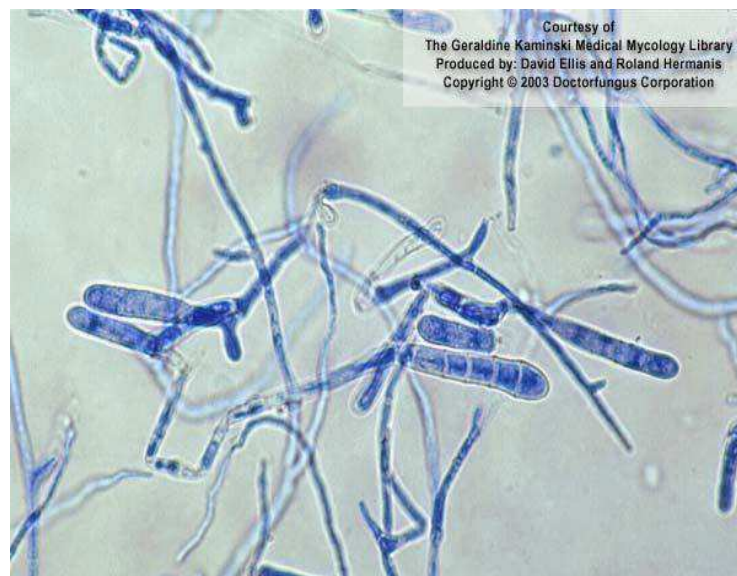


Figura 5: Morfologia microscópica do gênero *Epidermophyton*.  
Fonte: <http://www.doctorfungus.org>

### 3.3- PATOGENIA

De acordo com Vilela (2002), a patogenia de infecções por dermatófitos é complexa e o seu desenvolvimento ocorre em tecidos mortos. Existem fatores que contribuem para a não ocorrência de uma infecção dermatofítica, como os determinados agentes químicos e ácidos graxos derivados da degradação microbiana de triglicerídeos, que podem retardar o crescimento de alguns dermatófitos, além da ativação do complemento, quimiotaxia e o aumento da substituição celular da epiderme. Entretanto, a maceração do tecido, a umidade do estrato córneo e fatores como hormônios sexuais e dermatites atópicas, predispõem ao processo da infecção humana.

A proliferação da lesão ocorrerá através do artroconídio ou conídio, que ao aderir à superfície da epiderme pode germinar e a hifa penetrará rapidamente no estrato córneo, evitando que os mesmos sejam eliminados com a descamação do epitélio. O desenvolvimento das dermatofitoses, a interação inicial entre os artroconídios, conídeos e o estrato córneo ocorre 3 a 4 horas após o contato, e o crescimento ocorrerá de forma centrífuga (VERMOUT et al., 2008).

### 3.4- MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DAS DERMATOFITOSES

Os sintomas podem ser brandos ou severos dependendo do estado imunológico do hospedeiro, e geralmente não ocorre invasão de tecidos subcutâneos ou órgãos internos. As lesões características nas infecções de pele são circulares, eritematosas e pruriginosas (figura 6), em decorrência da ação direta do fungo, de reações de hipersensibilidade ao microrganismo ou a seus produtos metabólicos. Nas infecções de unha (onicomicoses) pode ocorrer descolamento das bordas, espessamento, aparecimento de manchas brancas e até distrofia total das unhas (DEGREEF, 2008).

Figura 6: Características de lesão circulares, eritematosas, provocadas por *Microsporum canis*.



Fonte: Pesquisador (2013).

Os diferentes tipos de dermatofitoses são classificados de acordo com o local do corpo, usando a palavra “*Tinea*”, seguido de um termo particular local do corpo (WAGNER; SOHNLE, 1995).

No Brasil, de modo geral, a *Tinea capitis* é o achado mais comum em crianças, sendo o agente causador predominante o *Microsporum canis*, e em adultos predomina de *Trichophyton rubrum* (GOMPertz et al., 2004). As regiões Sul e Sudeste tem apresentado alta incidência de infecções causadas pelo dermatófito *T. rubrum*, seguido por *M. canis* e *T. mentagrophytes*, enquanto na região Nordeste há maior prevalência de *T. tonsurans*, *T. rubrum* e *M. canis* (AQUINO et al., 2007; PURIM et al., 2009). A propagação dessas doenças nos países mais desenvolvidos do mundo representa um grande problema econômico, uma vez que foi acompanhado por um aumento paralelo da frequência de onicomicose como *Tinea pedis*, que implica grandes encargos financeiros (SEEBACHER; BOUCHARA; MIGNON, 2008).

As onicomicoses são definidas como uma infecção fúngica ungueal que pode ser causada por dermatófitos, leveduras ou fungos filamentosos não-dermatófitos que acometem as unhas das mãos e dos pés, onde os principais agentes etiológicos são a *Candida spp.* e o *Trichophyton rubrum* (SOUZA et al., 2007).

### 3.5- DIAGNÓSTICO CLÍNICO E LABORATORIAL

Apesar de muitas das micoses superficiais apresentarem apenas um comprometimento estético, seu diagnóstico correto pode evitar complicações, como infecções sistêmicas, especialmente em indivíduos imunossuprimidos (CHRYSSANTHOU et al., 2001; MICELI; DIAZ; LEE, 2011).

O diagnóstico laboratorial das dermatofitoses, assim como de outras infecções fúngicas, ocorre seguindo três fases distintas: a pré-analítica, quando é realizada a indicação e a coleta do material clínico. Nessa fase é necessário que a coleta, conservação e transporte sejam realizados de forma adequada para que não haja influência no resultado do final do exame; a analítica, na qual o exame é procedido no laboratório, através da microscopia direta, análise da cultura, microcultivo em lâmina e provas nutricionais, e posteriormente o resultado final é emitido e a pós-analítica, na qual se estoca o patógeno em questão para estudos futuros. Uma coleta bem feita é de suma importância para um diagnóstico correto (SIDRIM et al., 2004; WEITZMAN; SUMMERBELL, 1995).

O diagnóstico das dermatofitoses se realiza através da observação de manifestações clínicas das lesões e pelo exame micológico, em que se confirma a presença do fungo no material clínico. Este último é realizado efetuando o exame microscópico do raspado das áreas lesadas e através do cultivo em meios de cultura seletivos para tal agente. Esse exame possui grande importância visto que permite estabelecer uma terapia correta, correlaciona os resultados obtidos com a situação socioeconômica da população afetada, permite medidas profiláticas baseadas na espécie identificada, bem como confirma a etiologia das dermatofitoses (MEZZARI, 1998; RUBIO et al., 1999; TORTORA, 2000).

### 3.6- TRATAMENTO

Geralmente, as dermatofitoses são de difícil tratamento devido ser realizado por longos períodos de tempo, o que necessita de persistência do paciente. O sucesso terapêutico então depende da adesão ao tratamento, e isso possui um dilema visto que as recidivas são frequentes, especialmente pela má utilização ou descontinuidade do tratamento (SILVEIRA; RIBEIRO, 2005).

Existem várias drogas com atividade antifúngica, atuando por vários mecanismos. Existe uma grande variedade de agentes tópicos disponíveis em cremes, géis, loções e xampu, em que a maior parte dos agentes pertencem a classe dos derivados azólicos, por exemplo,

cetoconazol e fluconazol, que estão entre as drogas mais utilizadas. Nos tratamentos sistêmicos, existem cinco medicamentos utilizados, como itraconazol, cetoconazol, fluconazol, griseofulvina e terbinafina. Tratamento associando drogas antifúngicas orais e tópicas com anti-inflamatórios são empregados no intuito de aumentar a taxa de cura (GHANNOUM; RICE, 1999; MARTINEZ-ROSSI et al., 2008; GUPTA; COOPER, 2008).



## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 TIPO DE PESQUISA:**

Tratou-se de uma pesquisa do tipo exploratória, descritiva e analítica, com abordagem quantitativa, onde os dados foram descritos e sintetizados, fazendo o uso de valores em porcentagem (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

### **4.2 LOCAIS DA PESQUISA:**

Hospital e Maternidade Nossa Senhora das Mercês e Laboratório de microbiologia clínica da Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité-PB.

### **4.3 UNIVERSO E AMOSTRA:**

O universo foi representado pela população residente do município de Cuité e a amostra foi composta pelos indivíduos que se encaminharam ao hospital municipal com suspeita clínica de dermatofitose e se disponibilizaram em participar da pesquisa fornecendo amostra para exame laboratorial.

### **4.4 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL:**

#### **4.4.1 Coleta do material**

Entre os meses de março a agosto de 2013 analisaram-se amostras clínicas de pessoas com suspeita de micose superficial, encaminhados à sala de coleta do Hospital Nossa Senhora das Mercês, Cuité-PB. Previamente, antes da realização da coleta do material, efetuou-se assepsia da área corporal afetada com álcool a 70%. O material biológico composto por escamas de pele, pelos ou raspados de unhas foi coletado por escarificação com lâminas e, quando necessário, auxílio de swab. Em relação à coleta do pelo, utilizava-se o auxílio de pinça para remoção do mesmo, e todos os materiais utilizados eram estéreis. O processamento das amostras ocorreu no laboratório de Microbiologia Clínica, da Unidade Acadêmica de Saúde, do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, Campus

Cuité-PB, onde realizou-se o exame direto das amostras, cultura para isolamento e identificação (SIDRIM; ROCHA, 2004).

#### 4.4.2 Exame direto

Realizou-se pela adição de hidróxido de potássio (KOH) a 20% sobre escamas de pele coletadas e dispostas entre lâmina e lamínula, em que se era pesquisado leveduras, blastoconídios, hifas, pseudo-hifas e artroconídios (SIDRIM; ROCHA, 2004).

#### 4.4.3 Isolamento

O material biológico foi inoculado em ágar mycosel. Posteriormente, ocorreu incubação das culturas à temperatura ambiente e o tempo de incubação poderia chegar até 15 dias para o crescimento dos fungos filamentosos (SIDRIM; ROCHA, 2004).

#### 4.4.4 Identificação

A identificação das espécies ocorreu mediante parâmetros macromorfológicos (como coloração da superfície e reverso da colônia, topografia, textura e velocidade de crescimento) e micromorfológicos (corados com azul de metileno, e posteriormente examinados ao microscópio à procura de hifas, macro e microconídeos) das colônias crescidas no meio citado, conforme Sidrim e Rocha, 2004. Além dos parâmetros, a técnica de microcultivo foi utilizado para identificar as espécies. Consiste na preparação de culturas de fungos em lâminas de microscopia para observação direta em microscópio. O microcultivo permite o estudo das estruturas de reprodução (tanto sexuadas quanto assexuadas) da maioria dos fungos, facilitando a observação das principais características utilizadas para identificar tais fungos. Quando necessário, foram realizados de testes complementares para a elucidação de espécies duvidosas (SANTOS, COELHO, NAPPI, 2002; ALCÂNTARA, CUNHA, ALMEIDA, 2001).

Nos casos em que suspeitas de dermatofitoses observaram-se leveduras, foram realizados testes específicos, citados a seguir.

#### 4.4.5 Provas Bioquímicas

##### 4.4.5.1 CHROMagar Candida®

Este meio cromogênico é capaz de fazer a identificação presuntiva das espécies de leveduras mais comumente isoladas de material clínico, como também de facilitar o reconhecimento de culturas mistas de leveduras. Seu princípio é a produção de cor nas colônias por reações enzimáticas espécie-específicas, com o substrato cromogênico do meio. A sensibilidade e especificidade do método excede 99% para *C. albicans*, *C. tropicalis* e *C. krusei*, que geram, respectivamente, colônias de coloração verde, azul e rosa-pálido (SIDRIM; ROCHA, 2004).

##### 4.4.5.2 Tubo germinativo

A técnica do tubo germinativo consiste em ser uma projeção alongada, que emerge da levedura, quando esta entra em contato com soro humano ou clara de ovo, à temperatura de 37°C, durante 2 a 3 horas. O tubo é asseptado, com lados paralelos, e não há constrição no ponto de inserção entre a estrutura da parede celular da projeção crescente e o blastoconídio, caracterizando *C. albicans*. A pseudo-hifa pode ser septada ou não, tem lados não necessariamente paralelos e apresenta constrição no ponto de inserção entre a estrutura da parede celular da projeção crescente e o blastoconídio, sendo essas as características de *C. tropicalis*, por exemplo (SIDRIM; ROCHA, 2004).

#### 4.4.6 Laudo de exame micológico

Os laudos foram entregues aos pacientes para apresentação ao corpo clínico do hospital, e consequente tratamento dos casos positivos (Apêndice D).

#### 4.4.7 Considerações Éticas

Projeto de Iniciação Científica aprovado pelo Comitê de Ética, de número CAAE: 02899012.6.0000.5182 (Anexo).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos 31 pacientes entre março a agosto de 2013 no referido hospital com suspeitas de dermatoses fúngicas, dos quais seis casos (19,35%) foram positivos para dermatofitose e candidíase. Os resultados positivos obtidos, com suas características clínicas e diagnóstico laboratorial estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1 - Características Clínicas e resultado micológico com diagnóstico positivo das amostras dos pacientes atendidos em Cuité-PB. Março a Agosto/2013**

| <b>Pacientes</b>           | <b>Percentual</b> |
|----------------------------|-------------------|
| <b>Idade (média)</b>       | 3-47 (31,5 anos)  |
| <b>Gênero (M/F)</b>        | 3 (50%) / 3 (50%) |
| <b>Color da pele</b>       |                   |
| Branca                     | 3 (50%)           |
| Parda                      | 1 (16,7%)         |
| Negra                      | 2 (33,3%)         |
| <b>Sítio da lesão</b>      |                   |
| Tronco anterior            | 2 (33,3%)         |
| Pé                         | 2 (33,3%)         |
| Unhas                      | 2 (33,4%)         |
| <b>Prurido</b>             | 4 (66,7%)         |
| <b>Cor da lesão</b>        |                   |
| Hipocrômica                | 4 (66,7%)         |
| Hiperocrômica              | -                 |
| Eritematosa                | 2 (33,3%)         |
| <b>Espécies fúngica</b>    |                   |
| <i>Candida tropicalis</i>  | 1 (16,6%)         |
| <i>Microsporum canis</i>   | 2 (33,3 %)        |
| <i>Candida spp.</i>        | 1 (16,7%)         |
| <i>Trichophyton rubrum</i> | 1 (16,7%)         |
| <i>Mycelia sterilia</i>    | 1 (16,7%)         |

Obteve-se uma idade média de 31,5 anos, o que significa que essa é a faixa etária mais prevalente nesse estudo. Dado semelhante foi encontrado na pesquisa de Costa et al. (1999), os quais relatam que as mesmas ocorrem preferencialmente nessa população. Verificou-se que a raça branca foi a mais acometida por infecções fúngicas (50%) seguido da raça negra (33,3%). Quanto ao sítio da lesão, este apresentou uma percentagem igual entre tronco anterior, pé e unhas, semelhante a estudo anterior em que pés e unhas estavam entre as áreas afetadas (REZENDE et al., 2008). A coloração predominante das lesões foi a hipocrômica (66,7%).

O município de Cuité caracteriza-se pelo alto índice de pessoas que residem na zona rural, pois mais de 6 mil pessoas habitam essa região, num total de pouco mais de 19 mil

habitantes nesse município (IBGE, 2010). Isso pode justificar fato da espécie *Microsporum canis* ser a causa mais prevalente de micose, conforme constatado nesta pesquisa. *M. canis* é um dermatófito zoofílico que é adquirido, geralmente, pelo contato direto com cães ou gatos, bem como condições relacionadas à falta de higiene e à pobreza (OLIVEIRA et al., 2006). Os indivíduos acometidos por este fungo relataram possuir animais de estimação em suas residências.

Ainda em relação ao *M. canis*, esse é um fungo que atinge principalmente crianças menores de 12 anos e seu local mais incidente é o couro cabeludo (COSTA et al., 2002). Um dos casos confirmados para esse fungo foi uma criança de 3 anos (figura 7), que estava com uma lesão no couro cabeludo. Esta, segundo informações coletadas, morava em um sítio e possuía animais domésticos. Acredita-se que o contato direto com esses, associado ao fato de brincadeiras com areia, favorece para a proliferação desta micose por *M. canis* (FLORENCIO; ROMERO-BALMAS, 1999; OLIVEIRA et al, 2006).

Figura 7: Paciente 033 com lesão/*Tinha capitis* ocasionado por *M. canis*.



Fonte: Pesquisador (2013).

O *Trichophyton rubrum* é o agente etiológico mais isolado em todo o mundo (COSTA et al., 2002; AQUINO et al., 2007; RUIZ; ZAITZ, 2001). Nesta pesquisa, encontrou-se apenas um caso desse agente nas unhas das mãos de uma paciente. Um fato importante a ser levado em consideração é que houveram 16 casos suspeitos de dermatofitoses em unhas, porém apenas 2 casos obtiveram confirmação fúngica (*Candida* spp. e *T. rubrum*). Por mais que esse último seja o agente mais isolado, principalmente nas unhas, alguns elementos característicos podem evidenciar o pequeno índice dessa micose: os pacientes atendidos afirmaram usar remédios caseiros para as afecções nas unhas, e com isso as mesmas

estivessem em processo de cura, persistindo as lesões, porém sem a presença de fungos; além disso, problemas de ordem fisiológica, alterações de circulação e problemas de nutrição podem lesionar as unhas (YARAK, ARAUJO, 2009).

Na presente pesquisa, a maioria das pessoas que apresentavam suspeita de dermatófitos nas unhas eram mulheres, e de acordo com Souza et al. (2007), elas estão mais expostas a agressões à unha devido ao uso de produtos de limpeza, o que favorece a instalação do fungo. Até mesmo o uso de instrumentos como alicates de unha e empurradores de cutícula, que são comuns instrumentos usados por manicures, podem provocar injúrias a unha e causar danos, facilitando o desenvolvimento. Com isso, sugere-se verificar com estudos posteriores, os motivos pelos quais essa população apresenta unhas deformadas e quebradiças, ao ponto de serem confundidas com dermatófitos.

Apesar da pesquisa se basear na investigação de dermatófitos, os quais são fungos filamentosos, detectou-se a presença de fungos leveduriformes responsáveis por micoses superficiais. As infecções clínicas produzidas pelas leveduras do gênero *Candida* são chamadas de Candidíase ou Candidose. Ela está presente na microbiota normal, e em condições de imunossupressão do indivíduo, invadem a pele danificada e as dobras de pele, alteram a hidratação, o pH e as concentrações de nutrientes destas regiões, ficando esses úmidos e macerados, além de lesões superficiais com placas cremosas esbranquiçadas e descamativas (figura 8) (CONCEIÇÃO et al., 2005).

Figura 8: Infecção interdigitoplantar por *Candida tropicalis*.



Fonte: Pesquisador (2013).

Pessoas que são submetidas a realizar atividades com as mãos e os pés à umidade estão mais predispostas a este tipo de infecção. A aderência da levedura à superfície celular, a formação de tubo germinativo com conseqüente desenvolvimento da forma filamentosa,

variabilidade fenotípica, produção de toxinas e enzimas extracelulares, constituem os fatores mais importantes para a proliferação dessa infecção, e o oportunismo se deve a fatores como sudorese excessiva, o uso de corticóides, a falta de higiene, deficiência alimentar e imunodepressão ocasionada por doenças crônicas (POLO; GRAZZIOTIN, 2011).

Uma amostra de *Candida* spp. foi positiva nas unhas das mãos, e segundo Souza et al. (2007), esse é o local mais acometido por esse agente etiológico. A explicação mais provável desse caso nas mãos, em que a paciente era dona de casa, assim como o paciente que apresentou amostra positiva para *Candida tropicalis*, o qual segundo informações coletadas trabalhava em um mangue, onde devido ao excesso de umidade em virtude da imersão prolongada em água, pode ter favorecido o desenvolvimento da micose. Além disso, este último paciente relatou possuir esta micose interdigital plantar há dezoito anos, onde fez inúmeros tratamentos, mas sem sucesso.

Um dos pacientes apresentou uma dermatose fúngica da qual a espécie e o gênero não foi identificado, porém as características morfológicas condiziam a um fungo filamentosso não esporulado, chamado de *Mycelia sterilia* (figura 9). É caracterizado por não reproduzir nenhum esporo e com isso não pode ser identificado. Os estudos literários demonstram que esse achado é mais comumente encontrado em pesquisas de plantas e raízes, e micoses superficiais ocasionados por fungos filamentosos não esporulados são raros (ROCHA, SOARES, CORREA, 2004; OLIVEIRA et al, 2006; COSTA, MAIA, CAVALCANTE, 2012).

Figura 9: Lesão ocasionada por *Mycelia sterilia*



Fonte: Pesquisador (2013)

Um fato importante a ser ressaltado é a importância do diagnóstico diferencial. Autores como Brito et al. (2011) afirmam que a incidência de micoses superficiais é elevada, sendo preciso assim que os exames clínicos e micológicos sejam realizados com eficácia para a fidedignidade dos resultados. Com isso é necessário a entrega a cada paciente os laudos com o resultado dos exames, para uma conduta clínica adequada.

Outra ressalva a ser mencionada diz respeito à limitação da obtenção das amostras. Apesar de ter sido ampla a divulgação dos serviços de exame micológico para a realização desta pesquisa, através de meios de comunicação, cartazes distribuídos nas unidades básicas de saúde e a informação desse serviço aos agentes comunitários de saúde, as consultas com o dermatologista ocorriam uma vez por mês, onde possivelmente, pacientes diagnosticados clinicamente com dermatofitose ou candidíase deveriam ser tratados, pela impossibilidade de aguardar pelo menos trinta dias para um retorno. De acordo com o estudo feito por Pinheiro e colaboradores, a maioria dos casos de micoses é diagnosticada clinicamente, sem solicitações de exames que comprovem a infecção fúngica. Com isso, acreditamos que a extensão das micoses superficiais em Cuité pode ser muito maior, assim como deve existir casos recidivantes, visto que, sem o diagnóstico laboratorial, os medicamentos de escolha podem não ser os corretos para as infecções (PINHEIRO et al., 1997).

Os resultados deste trabalho serão entregues na forma de relatório à Secretaria de Saúde do município de Cuité-PB, contribuindo assim para um maior conhecimento epidemiológico destas micoses e para elaborações de possíveis estratégias de enfrentamento.



## 6. CONCLUSÕES

Com o auxílio dos serviços de exame micológico oferecidos por esta pesquisa pode-se verificar a prevalência de dermatofitoses no município de Cuité.

Dentre os dermatófitos, o mais prevalente foi o *Microsporum canis*, e como não dermatófitos aparece a *Candida* como agente mais prevalente.

Esse estudo apresentou limitação quanto a sua amostra, em que apesar da ampla divulgação, houve um baixo índice de procura pelo serviço no hospital, refletindo assim nos resultados encontrados.

A pesquisa contribuiu ao estudo epidemiológico sobre as dermatofitoses mais frequentes no município, assim como pode identificar quais os agentes etiológicos mais envolvidos nessas infecções, e com isso o corpo clínico, de posse dos laudos técnicos emitidos, pode conduzir melhor a terapia mais apropriada a cada caso.

## REFERÊNCIAS

ACHTERMAN, R. R.; WHITE, T. C. Dermatophyte Virulence Factors: Identifying and Analyzing Genes That May Contribute to Chronic or Acute Skin Infections. **International Journal of Microbiology**. 2012.

ALCANTARA, F.; CUNHA, M. A.; ALMEIDA, M. A. **Microbiologia: práticas laboratoriais**. 2ª ed. Aveiro: Universidade de Aveiro. p.297, 2001.

AQUINO, V. R.; CONSTANTE, C. C.; BAKOS, L. Frequency of dermatophytosis in mycological examinations at a general hospital in Porto Alegre, Brazil. **Anais Brasileiro Dermatologia**. v.82, p.239-244, 2007.

ARAÚJO, G. M. L.; ARAÚJO, N. D.; FARIAS, R. P.; CAVALCANTI, F. C. N.; LIMA, M. L. F.; BRAZ, R. A. F. S. Micoses superficiais na Paraíba: análise comparativa e revisão literária. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Patos, v.85, n.6, p. 943-946, 2010.

BRILHANTE, R. S. N.; PAIXÃO, G. C.; SALVINO, L. K.; DIÓGENES, M. J. N.; BANDEIRA, S. P.; ROCHA, M. F. G. Epidemiologia e ecologia das dermatofitoses na cidade de Fortaleza: o *Trichophyton rubrum* como importante patógeno emergente na *Tinea capitis*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.33, n.5, p.417-425, 2000.

BRITO, L. L.; LIMA, E. O.; CARMO, E. S.; CARVALHO, F. F. P.; ALBUQUERQUE, P. B. S.; FIGUEIRÊDO, M. M. P. Estudo epidemiológico da Pitiríase Versicolor na Cidade de João Pessoa, PB, de 1999 a 2008\*. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v.43, n.2, p.142-144, 2011.

CALADO, N. B. **Frequência e etiologia das dermatomicoses em pacientes atendidos no hospital Giselda Trigueiro, Natal/RN**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN. 2005.

CASE, C. L.; FUNKE, B. R.; TORTORA, G. J. **Microbiologia**. 6ª Edição. Porto Alegre. Artmed. Editora. 2002.

CHRYSSANTHOU, E.; BROBERGER, U.; PETRINI, B.; CHRYSSANTHOU, E.; BROBERGER, U.; PETRINI, B. *Malassezia pachydermatis* fungemia in a neonatal intensive care unit. **Acta Paediatrica**, v. 90, n. 3, p. 323– 327, 2001.

CONCEIÇÃO, G. C.; COELHO, P. P.; JUNIOR, M. A. S.; PEREIRA, M. L.; MIGUEL, D. S. C. G.; TORALLES, M. B. P. Avaliação do tubo germinativo em secreção vaginal a fresco para triagem de *Candida albicans*: um teste rápido. **NewsLab**. ed.73, p.106-112, 2005.

COSTA, I. P. M. W.; MAIA, L. C.; CAVALCANTI, M. A. Diversity of leaf endophytic fungi in mangrove plants of northeast Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**. p.1165-1173, 2012.

COSTA, M.; PASSOS, X. S.; SOUZA, L. K. H.; MIRANDA, A. T. B.; LEMOS, J. A.; JUNIOR, J. G. O.; SILVA, M. R. R. Epidemiologia e etiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.35, n.1, p.19-22, 2002.

COSTA, T. R.; COSTA, M. R.; SILVA, M. V.; RODRIGUES, A. B.; FERNANDES, O. F. L.; SOARES, A. J.; SILVA, M. R. R. Etiologia e epidemiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.32, n.4, p.367-361, 1999.

DEGREEF, H. Clinical forms of dermatophytosis (ringworm infection). **Mycopathologia**. v.166, p.257-265, 2008.

DEL PALACIO, A.; GARAU, M.; CUÉTARA, M. S. Tratamiento actual de las dermatofitosis. **Revista Iberoamericana de Micología**. V.19, p.68-71, 2002.

DIAS, T.; FERNANDES, O. F. L.; SOARES, A. J.; PASSOS, X. S.; COSTA, M.; SOUZA, L. K. H.; Tinha do couro cabeludo em crianças de Goiânia, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.36, n.6, p.653-655, 2003.

FLORENCIO, V. D.; ROMERO-BALMAS, J. A. Cambios em la epidemiologia de las tiñas. Aspectos particulares de Andalucía. **Revista Iberoamericana de Micología**. v.16, p.3-6, 1999.

GHANNOUM, M. A.; RICE, L. B. Antifungal Agents: Mode of Action, Mechanisms of Resistance, and Correlation of These Mechanisms with Bacterial Resistance. **Clinical Microbiology Reviews**, p. 501–517, 1999.

GOMPERTZ, O. F.; GAMBALE, W.; PAULA, C.R.; CORRÊA, B. **Micologia Especial e Clínica**. In: TRABULSI, L.R. São Paulo: Atheneu, p.473-499, 2004.

GUPTA, A. K.; COOPER, E. A. Update in antifungal therapy of dermatophytosis. **Mycopathologia**. v.166, p.353-367, 2008.

HOOG, G. S.; GUARRO, J.; GENÉ, J.; FIGUEIRAS, M. J. Atlas of clinical fungi. 2ª ed. 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010.**

Disponível em:

<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_paraiba.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_paraiba.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2014

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W. M.; SCHRECKENBERGER, P.C.; WINN JR, W. C. Diagnóstico Microbiológico, 6 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2008.

LACAZ, C. S.; MARTINS, J. E. C.; PORTO, E. Micologia Médica: fungos, acitomicetos e algas de interesse médico. São Paulo: Editora Savier, 1991.

LIMA, E. O.; PONTES, Z. B. V. S.; OLIVEIRA, N. M. C.; CARVALHO, M. F. F. P.; GUERRA, M. F. L.; SANTOS, J. P. Frequência de dermatofitoses em João Pessoa – Paraíba – Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. V.74, p.127-132, 1999.

LOGUERCIO-LEITE, C. ; GROPOSO, C.; DRESCHLER-SANTOS, E. R.; FIGUEIREDO, N. F.; GODINHO, P. S.; ABRÃO, R. L. As particularidades de ser um fungo – I. Constituintes celulares. **Revista Biotemas**. v.19, n.2, p.17-27, 2006.

MARQUES, S. A.; ROBLES, A. M.; TORTORANO, A. M.; TUCULET, M. A., NEGRONI, R.; MENDES, R. P. Mycoses associated with AIDS in the third world. **Medical Mycology**. v.38, n.1, p.269–279, 2000.

MARTINEZ-ROSSI, N. M.; PERES, N. T. A.; ROSSI, A. Antifungal resistance mechanisms in dermatophytes. **Mycopathologia**. v.166, p.369-383, 2008.

MEZZARI, A. Frequency of dermatophytes in the metropolitan area of Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. v.2, p.89-92, 1998.

MICELI, M. H, DÍAZ, J. A.; LEE, A. S. Emerging opportunistic yeast infections. **Lancet Infectious Diseases**, v. 11, p. 142–51, 2011.

MURRAY, P. R.; DREW, W.L.; KORBAY, J. G. S. Superficial, Cutaneous, an Subcutaneous Mycoses. In: **Microbiology Medical**: Mosby Co., St. Louis, 1994.

NARDIN, M. E.; PELEGRI, D. G.; MANIAS, V. G. Etiological agents of dermatomycoses isolated in a hospital of Santa Fé City. Argentina. **Revista Argentina de Microbiologia**, v.38, p.25-27, 2006.

OLIVEIRA, J. A. A.; BARROS, J. A.; CORTEZ, A. C. A.; OLIVEIRA, J. S. R. L. Micoses superficiais na cidade de Manaus, AM, entre março e novembro/2003. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Manaus, v.81, n.3, p.238-243, 2006.

PINHEIRO, A. Q.; MOREIRA, J. L. B.; SIDRIM, J. J. C. Dermatofitoses em meio urbano e a coexistência do homem com cães e gatos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 30, n.4, p.287-294, 1997.

POLIT, D. F.; BECK, C. T; HUNGLER, B. P. **Análise dos dados de pesquisa. In: Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização.** 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POLO, A.; GRAZZIOTIN, N. A. Micoses superficiais em idosos residentes em entidade beneficente na Região Norte do estado do Rio Grande do Sul\*. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v.43, n.1, p.029-033, 2011.

PROENÇA, N. G. Dermatofitose na infância: aspectos clínicos e terapêuticos. **Revista Paulista de Medicina**. v.108, p.279-284, 1991.

PURIM, K. S.; FREITAS, C. F.; LEITE, N. Feet dermatophytosis in soccer players. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. v.84, p.550-552, 2009.

PURIM, K. S. M.; NIEHUES, L. P.; FILHO, F. Q-T.; LEITE, N. Aspectos epidemiológicos das micoses dos pés em um time chinês de futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.12, n.1, p.16-20, 2006.

REZENDE, C.; BORSARI, G. P.; SILVA, A. C. F.; CAVALCANTI, F. R. Estudo epidemiológico das dermatofitoses em instituições públicas da cidade de Barretos, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v. 30, n. 1, p.13-16, 2008.

ROCHA, L. O.; SOARES, M. M. S. R.; CORREA, C. L. Análise da contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. v.40, n. 4, p.521-527, 2004

RUBIO, M. C.; REZUSTA, A.; TOMÁS, J. G.; RUESCA, R. B. Perpectiva micológica de los dermatofitos en el ser humano. **Revista Iberoamericana de Micologia**. v.16, p.16-22, 1999.

RUIZ, L. R. B.; ZAITZ, C. Dermatofitos e dermatofitoses na cidade de São Paulo no período de agosto de 1996 a julho de 1998. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Rio de Janeiro, v.76, n.4, p.391-401, 2001.

SANTOS, J. I.; COELHO, M. P. P.; NAPPI, B. P. Diagnóstico laboratorial das dermatofitoses. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v.34, n.1, p.3-6, 2002.

SEEBACHER, C.; BOUCHARA, J-P.; MIGNON, B. Updates on the Epidemiology of Dermatophyte Infections. **Mycopathologia**. v.166, p.335-352, 2008.  
SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. **Micologia Médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.112-123, 2004.

SILVEIRA, L. M. C.; RIBEIRO, V. M. B. Compliance with treatment groups: a teaching and learning arena for healthcare professionals and patients. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**. v.9, n.16, p.91-104, 2005.

SIMPANYA, M. F. Dermatophytes: Their taxonomy ecology and pathogenicity. **Revista Iberoamericana Micologia**. p.1-12, 2000.

SOMENZI, C.C. ; RIBEIRO T.S.; MENEZES A., Características Particulares da Micologia Clínica e o Diagnóstico Laboratorial de Micoses Superficiais. **NewsLab**, ed.77, p.106-18, 2006.

SOUZA, E. A. F; ALMEIDA, L. M. M; GUILHERMETTI, E.; MOTA, V.A.M; ROSSI, R. M.; SVIDZINSKI, T. I. E. Frequência de onicomicoses por leveduras em Maringá, Paraná, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Maringá, v.82, n.2, p.151-156, 2007.

SPIEWAK, R. Zoophilic and geophilic fungi as a cause of skin disease in farmers. **Annals of Agricultural Environmental Medicine**. V.5, p:97- 102, 1998.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 827p.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F.; GOMPERTZ, O.F; CANDEIAS, J.A.N. **Microbiologia**, 3 ed. Atheneu: São Paulo, 1999.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F.; **Microbiologia**, 5 ed. Atheneu: São Paulo, 2008.

VERMOUT, S.; TABART, J.; BALDO, A.; MATHY, A.; LOSSON, B.; MIGNON, B. Pathogenesis of dermatophytosis. **Mycopathologia**. v.166, p.267-275, 2008.

VILELA, R. V. R. Prevalência de agentes de micoses superficiais na mesorregião do Vale do Jequitinhonha do estado de Minas Gerais. p.1-139, 2002.

WAGNER, D. K.; SOHNLE, P. G. Cutaneous defenses against der-matophytes and yeasts. **Clinical Microbiology Reviews**. v.8, p.317–335, 1995.

WEITZMAN, I.; SUMMERBELL, R. C. The dermatophytes. **Clinical Microbiology Reviews**. v.8, n.2 p.240-259, 1995.

YARAK, S.; ARAUJO, T. M. A. Afecções ungueais nas doenças sistêmicas. O que as unhas podem dizer-nos. **Revista Brasileira de Medicina**. v.66, 2009.

## **ANEXO**





**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS - CEP**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ALCIDES CARNEIRO - HUAC




## DECLARAÇÃO

Declaro para fins de comprovação, que foi analisado e aprovado neste Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, o projeto de número CAAE: 02899012.6.0000.5182 intitulado: **DIAGNÓSTICO DE MICOSES SUPERFICIAIS EM HOSPITAL PÚBLICO DE CUITÉ-PB.**

Estando o pesquisador ciente de cumprir integralmente os itens da Resolução nº. 196/ 96 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve seres humanos, podendo sofrer penalidades caso não cumpra com um dos itens da resolução supra citada.

Após conclusão da pesquisa deve ser encaminhado ao CEP/ HUAC em 30 dias, relatório final de conclusão, antes do envio do trabalho para publicação. Haverá apresentação pública do trabalho no Centro de Estudos do HUAC em data a ser acordada entre o CEP e o pesquisador.

  
Prof. Maria Teresa Nascimento Silva  
Coordenadora CEP/HUAC/UFPG

Campina Grande - PB, 15 de Março de 2013.

Rua.: Dr. Carlos Chagas, s/ n, São José, Campina Grande – PB.  
Telefone.: (83) 2101 – 5545. E-mail.: [cep@huac.ufcg.edu.br](mailto:cep@huac.ufcg.edu.br)

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A

**Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Educação e Saúde – Unidade Acadêmica de Saúde**

---

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### **ESTUDO: Diagnóstico de Micoses Superficiais em Hospital Público de Cuité-PB**

*Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você.*

Eu, (inserir o nome, profissão, residente e domiciliado na).....

.....  
portador da Cédula de identidade, RG ....., e inscrito no

CPF/MF..... nascido(a) em \_\_ / \_\_ / \_\_, abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo “**Diagnóstico de Micoses Superficiais em Hospital Público de Cuité-PB**”. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

- I) O estudo se faz necessário para que possam descobrir as possíveis do meu problema de pele, couro cabeludo ou unhas.
- II) Serão feitos raspados das escamas de pele, unhas, ou coleta de pêlos para exame micológico em apenas um dia;
- III) A participação neste projeto não tem objetivo de me submeter a um tratamento, bem como não me acarretará qualquer ônus pecuniário com relação aos procedimentos médico-clínico-terapêuticos efetuados com o estudo;
- IV) Fotos das lesões, preservando a identidade do voluntário, poderão ser feitas;
- V) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- VI) A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico. Não virá interferir no atendimento ou tratamento médico;

VII) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados;

VIII) Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final desta pesquisa.

Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

VIII) Caso me sinta prejudicado (a) por participar desta pesquisa, poderei recorrer ao CEP/HUAC, do Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do Hospital Universitário Alcides Carneiro, ao Conselho Regional de Farmácia da Paraíba e a Delegacia Regional de Campina Grande.

Cuité, de de

( ) Paciente / ( ) Responsável

.....

**Testemunha 1 :** \_\_\_\_\_

Nome / RG / Telefone

**Testemunha 2 :** \_\_\_\_\_

Nome / RG / Telefone

**Responsável pelo Projeto:** \_\_\_\_\_

Jonhhy Vale de Figueiredo ou Prof. Dr. Egberto S. Carmo

**Telefone para contato:** (83) 9929-1846

## APÊNDICE B

**Universidade Federal de Campina Grande  
Centro de Educação e Saúde – Unidade Acadêmica de Saúde**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (menores de 18 anos)**

### **ESTUDO: Diagnóstico de Micoses Superficiais em Hospital Público de Cuité-PB**

*Seu filho está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo, então leia atentamente e caso tenha dúvidas, vou esclarecê-las (se não souber ler, fique tranquilo(a) que leio para você). Se concordar, o documento será assinado e só então daremos início a pesquisa. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você, nem ao seu (sua) filho(a).*

---

Eu ....., RG ....., abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade que meu(minha) filho(a) ..... nascido(a) em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /\_\_\_\_, seja voluntário do estudo “**Diagnóstico de Micoses Superficiais em Hospital Público de Cuité-PB**”, esclareço que obtive todas informações necessárias e fui esclarecido(a) de todas as dúvidas apresentadas.

Estou ciente que:

- I) O estudo se faz necessário para que possam descobrir as possíveis do meu problema de pele, couro cabeludo ou unhas.
- II) Serão feitos raspados das escamas de pele, unhas, ou coleta de pêlos para exame micológico em apenas um dia;
- III) Essas coletas serão feitas apenas para este estudo e em nada influenciará no tratamento de meu (minha) filho(a); não vai curá-lo (a); não causará nenhum problema, exceto a dor da picadinha da agulha no local da coleta;
- IV) Fotos das lesões, preservando a identidade do voluntário, poderão ser feitas;
- V) A participação neste projeto não tem objetivo de se submeter a um tratamento terapêutico e será sem custo algum para mim;

- VI) Tenho a liberdade de desistir ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- VII) A desistência não causará nenhum prejuízo a mim, nem ao(a) meu (minha) filho(a), e sem que venha interferir no atendimento ou tratamento médico;
- VIII) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que nem o meu nome nem o de meu filho sejam mencionados;
- IX) Caso eu desejar, poderei tomar conhecimento dos resultados ao final desta pesquisa  
 Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.  
 Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.
- X) Caso me sinta prejudicado (a) por participar desta pesquisa, poderei recorrer ao CEP/HUAC, Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do Hospital Universitário Alcides Carneiro, ao Conselho Regional de Farmácia da Paraíba, e a Delegacia Regional de Campina Grande.

Cuité, de de

Paciente /  Responsável .....

Testemunha 1 : \_\_\_\_\_  
 Nome / RG / Telefone

Testemunha 2 : \_\_\_\_\_  
 Nome / RG / Telefone

**Responsável pelo Projeto:** \_\_\_\_\_

Jonhny Vale de Figueiredo ou Prof. Dr. Egberto S. Carmo

**Telefone para contato:** (83) 9929-1846

## APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO

### Questionário

#### 1. Identificação

Caso nº \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Gênero: ( ) M ( ) F

Raça: ( ) Branca ( ) Negra ( ) Parda

Profissão: \_\_\_\_\_ Procedência: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone/Contatos: \_\_\_\_\_

#### 2. Exame físico

2.1 Localização da lesão: ( ) Face ( ) Pescoço ( ) Tronco anterior ( ) pés  
( ) Tronco posterior ( ) Mãos ( ) unhas outros \_\_\_\_\_

2.2 Suspeita clínica: PV ( ) *Tinea* ( ) outro \_\_\_\_\_

2.3 Prurido: ( ) Presente ( ) Ausente

2.4 Cor da lesão ( ) Hipocrômica ( ) Hiperocrômica ( ) Eritematosa

3. Outros episódios: ( ) sim. Quantos \_\_\_\_\_ ( ) não

4. Contato com: 4.1 Animal de estimação ( ) qual \_\_\_\_\_

4.2 Piscina ( ) 4.3 Academia ( )

5. Tratamento instituído anteriormente: ( ) Tópico ( ) Sistêmico ( ) Ambos

6. Doenças concomitantes: diabetes ( ) hipertensão ( ) câncer ( )  
estresse ( ) outra \_\_\_\_\_

7. Utiliza algum medicamento \_\_\_\_\_

8. Resultado Exame direto \_\_\_\_\_ Cultura \_\_\_\_\_

Responsável \_\_\_\_\_

Data da consulta \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**APÊNDICE D – MODELO DE LAUDO MICOLÓGICO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE  
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE  
LABORATÓRIO DE MICOLOGIA CLÍNICA

***RESULTADO***

|                  |               |                   |
|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Paciente:</b> |               | <b>Protocolo:</b> |
| <b>Sexo:</b>     | <b>Idade:</b> | <b>Data:</b>      |
| <b>Material:</b> |               |                   |

|                                 |
|---------------------------------|
| <b>Exame Micológico Direto:</b> |
|---------------------------------|

|                 |
|-----------------|
| <b>Cultura:</b> |
|-----------------|

---