

**ENCONTRO ESTADUAL SOBRE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO  
VETORIAL E ZONÓSES  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO - 2015**

# **AÇÕES INTEGRADAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA ESPOROTRICOSE**

**Elisabeth Martins da Silva da Rocha  
Laboratório de Micologia Médica e Molecular  
Departamento de Microbiologia e Parasitologia  
Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense**

**bmsrocha@gmail.com**

# ESPOROTRICOSE FELINA





# ESPOROTRICOSE

- Tem distribuição mundial
  - Regiões de clima tropical e subtropical
  - É endêmica na América do Sul (Brasil)

A esporotricose é a micose subcutânea mais comum no Brasil, México, África do Sul, Índia, Japão e EUA.



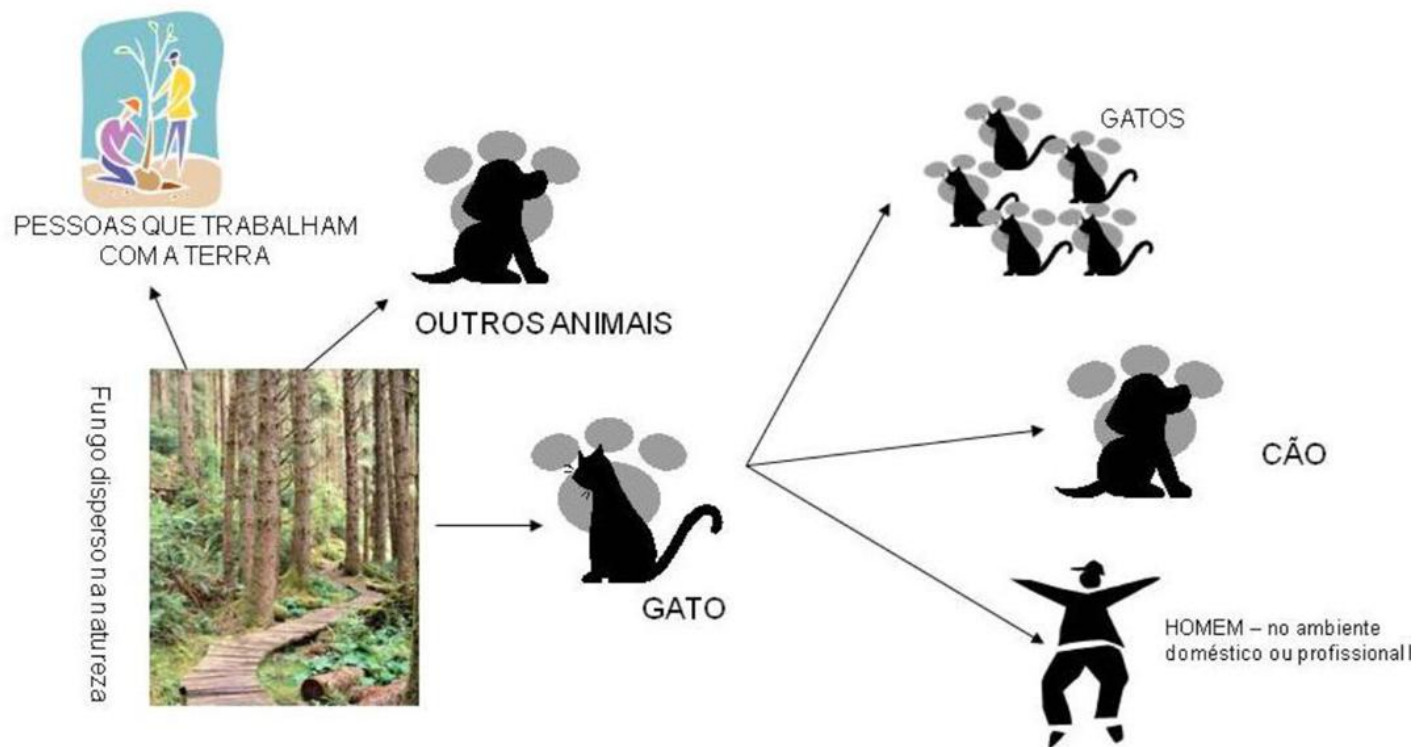
Rio de Janeiro



9



# Transmissão



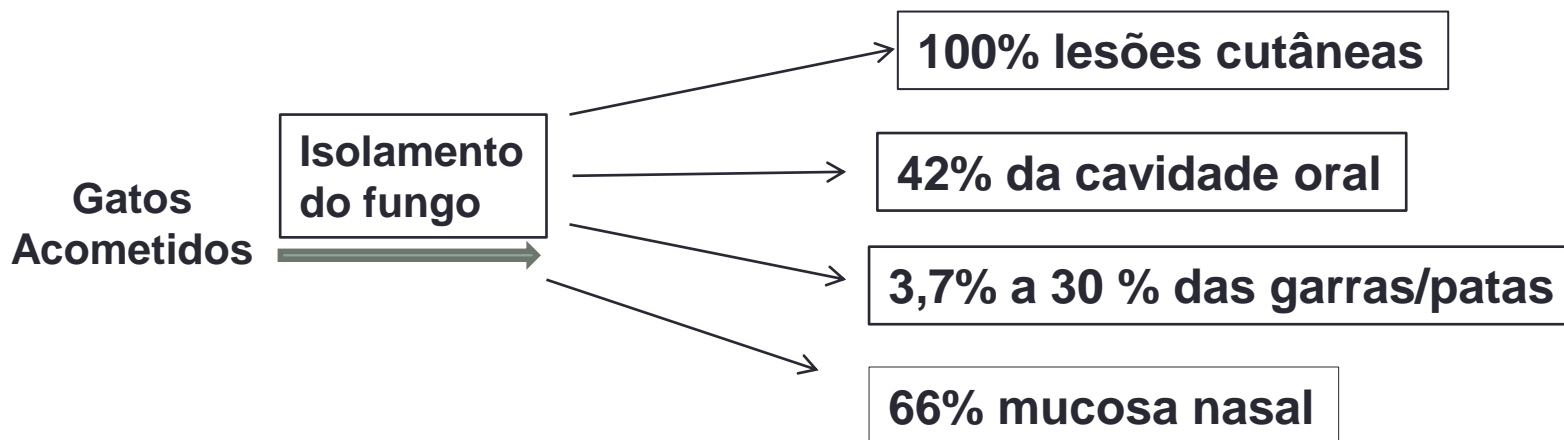


## PAPEL DO FELINO NA CADEIA EPIDEMIOLÓGICA



- Contato com solo (hábito de enterrar dejetos)
- Hábito de ir à rua
- Contato com vegetais secos ou em decomposição (afiando unhas)
- Mordedura e arranhadura em suscetível

Felinos: auto-inoculação.





# EPIDEMIOLOGIA

- Inoculação traumática da pele.
- Extremamente rara por inalação que dá origem à forma pulmonar da doença



Lesões de felinos apresenta grande quantidade do agente

- Maior potencial zoonótico do que outros animais

# ESPOROTRICOSE HUMANA – por felino





década de  
**90**  
**epidemia**

**DADOS DO IPEC-Fiocruz :**

1998 – 12 CASOS

2000 – 40 CASOS

2001 – 50 CASOS (80% - Rio de Janeiro)

**(SCHUBACH et al., 2002)**

**(NUNES e ESCOSTEGUY, 2005)**

**(BARROS et al., 2008)**

1998 a 2000 – 117 GATOS e 7 CÃES

1997 a 2008 – 1.848 CASOS HUMANOS (65% possuíam gatos)

# ATUALMENTE

---

**É fato conhecido que em nenhum outro lugar do mundo a esporotricose assumiu magnitude epidêmica verificada no estado do Rio de Janeiro**

**ENDEMIAS – EPIZOOTIAS - ZOONOSES**

# ATUALMENTE

---

Importância dessa micose na **saúde animal e humana**  
**Notificação compulsória no estado do Rio de Janeiro**



GOVERNO DO  
Rio de  
Janeiro

SECRETARIA DE  
SAÚDE

**SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E AMBIENTAL**  
**COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA**  
**DIVISÃO DE TRANSMISSÍVEIS E IMUNOPREVINÍVEIS**  
**GERENCIA DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES E ZOOSE**



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas



INSTITUTO DE PESQUISA CLÍNICA  
EVANDRO CHAGAS

- **ESPOROTRICOSE ANIMAL**

- Todos os casos suspeitos de **ESPOROTRICOSE ANIMAL** são de notificação compulsória e deverão ser notificados e registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) conforme as seguintes normas e rotinas estabelecidas pela Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro (SES-RJ):

### **DEFINIÇÃO DE CASO SUSPEITO**

<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>

**Caso suspeito** – todo animal (em especial gatos) com lesão cutânea (localizada e/ou disseminada), sendo muito comum em áreas da face (focinho e orelhas). Inicialmente a lesão é sólida, circunscrita, avermelhada e levemente elevada, aumentando lentamente para se tornar um nódulo que, posteriormente pode ulcerar.

### **CRITÉRIO DE CONFIRMAÇÃO**

São os mesmos supracitados para esporotricose humana.

# Etiologia

- Complexo *Sporothrix schenckii* *S. albicans*
- Espécies patogênicas: *S. globosa*, *S. brasiliensis*, *S. luriei*, *S. schenckii* stricto sensu, *S. mexicana*

JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Oct. 2007, p. 3198–3206  
0095-1137/07/\$08.00+0 doi:10.1128/JCM.00808-07  
Copyright © 2007, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 45, No. 10

## *Sporothrix brasiliensis*, *S. globosa*, and *S. mexicana*, Three New *Sporothrix* Species of Clinical Interest<sup>∇</sup>

Rita Marimon,<sup>1</sup> Josep Cano,<sup>1</sup> Josepa Gené,<sup>1\*</sup> Deanna A. Sutton,<sup>2</sup>  
Masako Kawasaki,<sup>3</sup> and Josep Guarro<sup>1</sup>

*Unitat de Microbiologia, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain*<sup>1</sup>; *Department of Pathology, University of Texas Health Science Center, San Antonio, Texas*<sup>2</sup>; and *Department of Dermatology, Kanazawa Medical University, Ishikawa, Japan*<sup>3</sup>

Received 16 April 2007/Returned for modification 5 July 2007/Accepted 31 July 2007

Gatos são o principal hospedeiro e fonte da infecção pelo *S. brasiliensis* no Brasil

# Apresentação clínica – felinos domésticos

- Não há predileção racial
- Idade ( 3 a 5 anos)
- Os machos são mais acometidos



## Formas Clínicas:

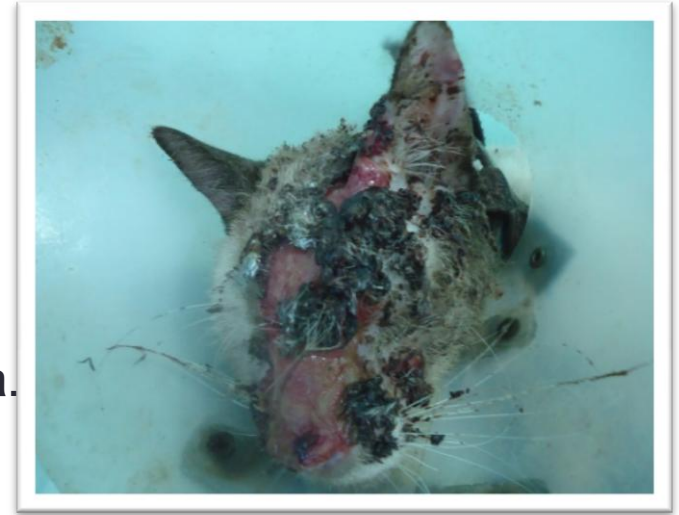
- Cutâneo-fixa, linfo-cutânea, **cutânea-disseminada** e extra-cutânea;

(RAFAL & RASMUSSEN, 1991; DONADEL et al.,1993; SAMPAIO et al., 2000).

# Sinais Clínicos

Evolução:  
Subaguda a crônica.

Forma:  
Granulomatosa a Piogranulomatosa.



# Características clínicas





# Características clínicas



# Esporotricose canina

RJ E SP :  
1 caso cão : 25 casos felinos

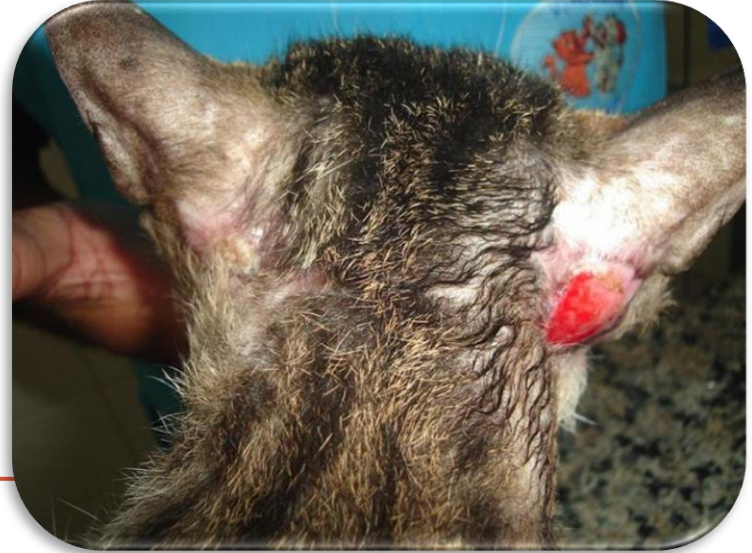


**Juninho, PCB, 2 anos, castrado, mora em casa tipo vila, com muitas plantas.**



**Tempo de tratamento: média de 6 meses - 3 recidivas**

**Mimoso, PCB, 5 anos, castrado**  
**Ficou internado para tratamento por quase 2 anos**



**Tempo de tratamento:**  
**aproximadamente 700 dias.**  
**(24 meses → 2anos)**

# A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO



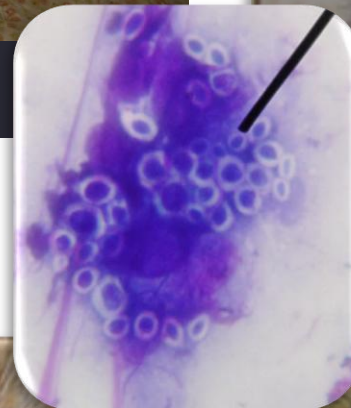
**CRÍPTOCOCOSE**



**LEISHMANIOSE  
TEGUMENTAR**



**ESPOROTRICOSE**

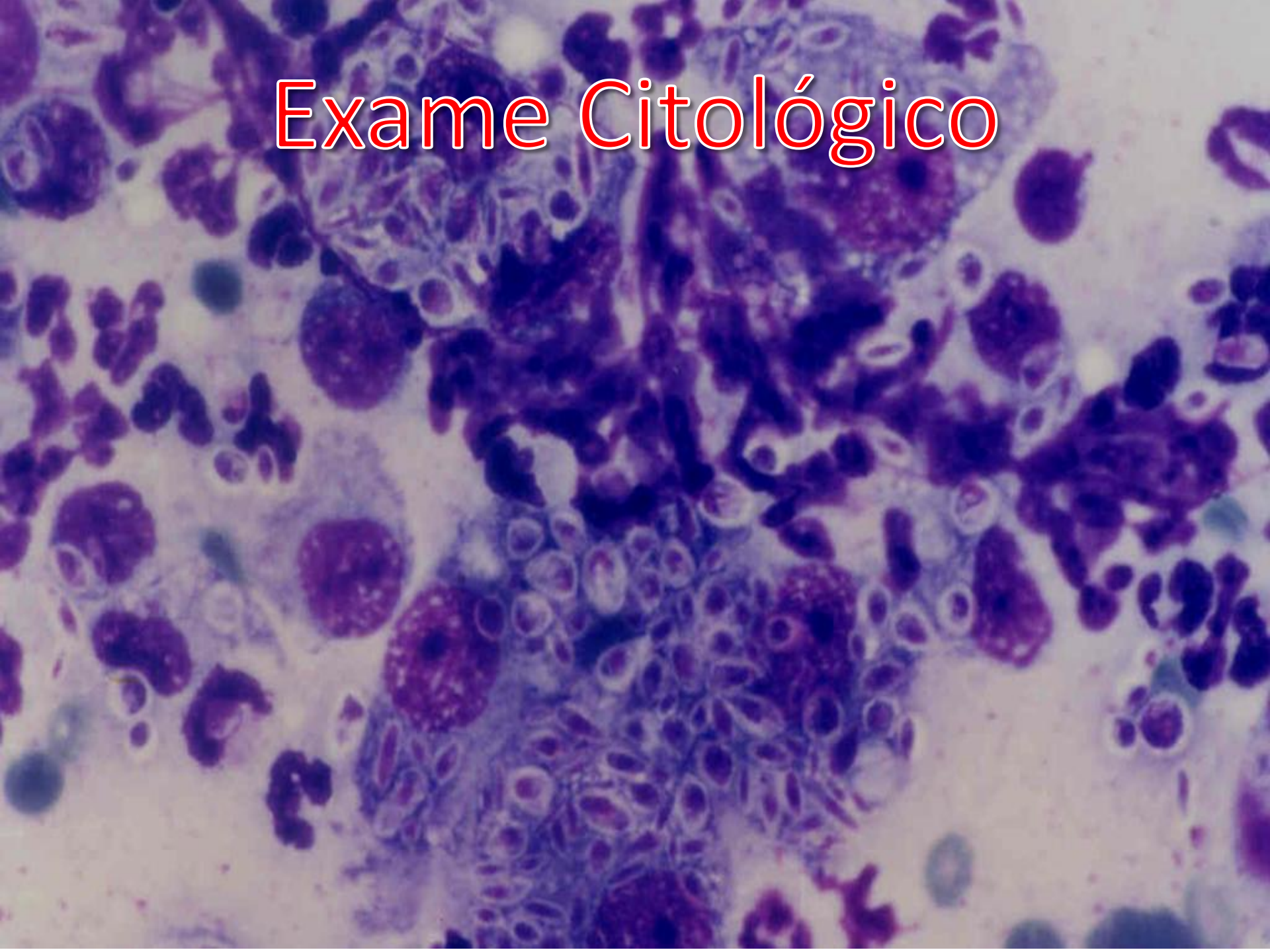


**SARNA  
NOTOÉDRICA**



**CARCINOMA ESPINO-CELULAR**

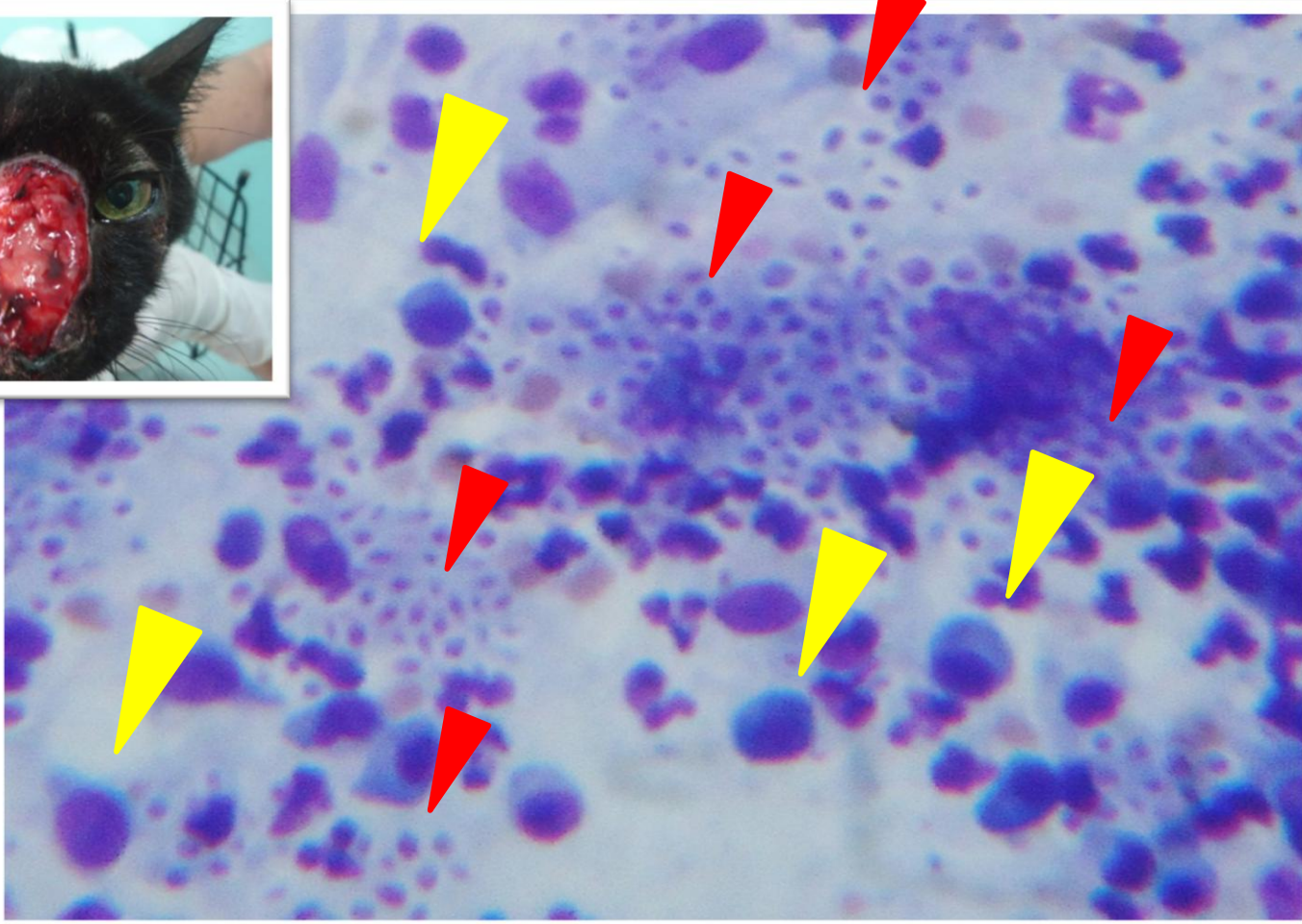
# Exame Citológico



# Phagocytic index and lymphocytic infiltrate can be indicatives of feline sporotrichosis susceptibility in a Brazilian endemic area?

Rocha, E.M.S. , Souto, S.R.L.S. , Baptista, V.S. , Sales-Macêdo P.A. , Rocha, M.R.D. , Lucena, R.P. , Pereira, F.L.M. , Ferreira, A.M.R. , Baptista, A.R.S.

CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA - 2015



I  
N  
F  
E  
C  
Ç  
Ã  
O  
G  
R  
A  
V  
E

Lâmina representativa de um animal com infecção considerada grave, com presença de linfócitos (setas amarelas) e abundante quantidade de leveduras extracelulares (setas vermelhas) .

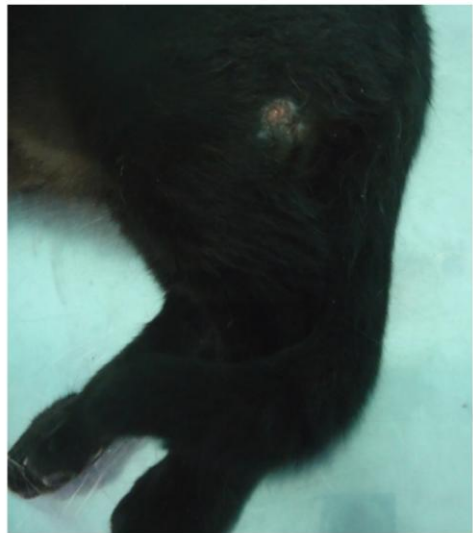
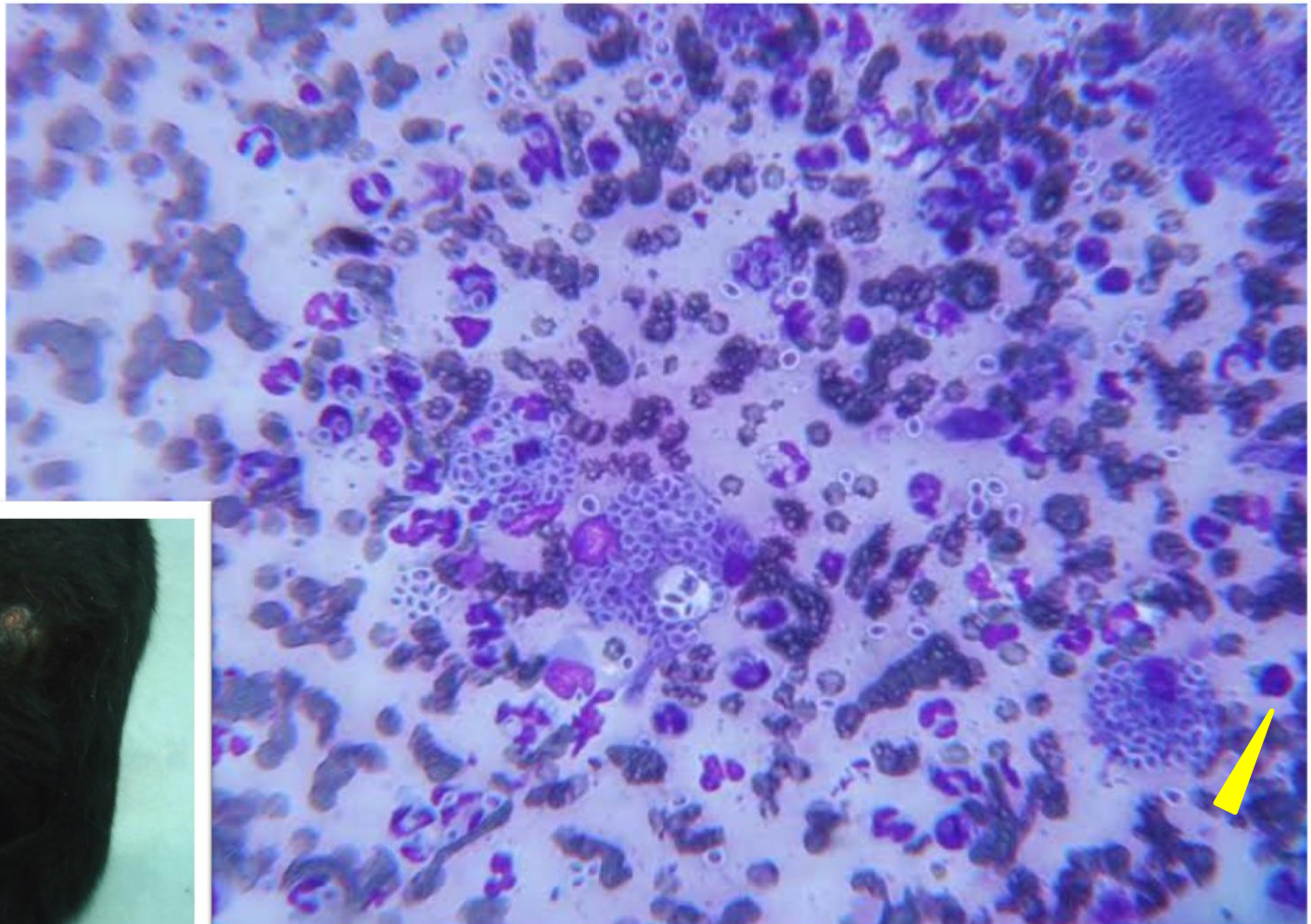
# Phagocytic index and lymphocytic infiltrate can be indicatives of feline sporotrichosis susceptibility in a Brazilian endemic area?

Rocha, E.M.S. , Souto, S.R.L.S. , Baptista, V.S. , Sales-Macêdo P.A. , Rocha, M.R.D. , Lucena, R.P. , Pereira, F.L.M. , Ferreira, A.M.R. , Baptista, A.R.S.

CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA - 2015

I  
N  
F  
E  
C  
Ç  
Ã  
O

L  
E  
V  
E



Lâmina representativa de um animal com infecção leve, com raros linfócitos (Seta amarela).

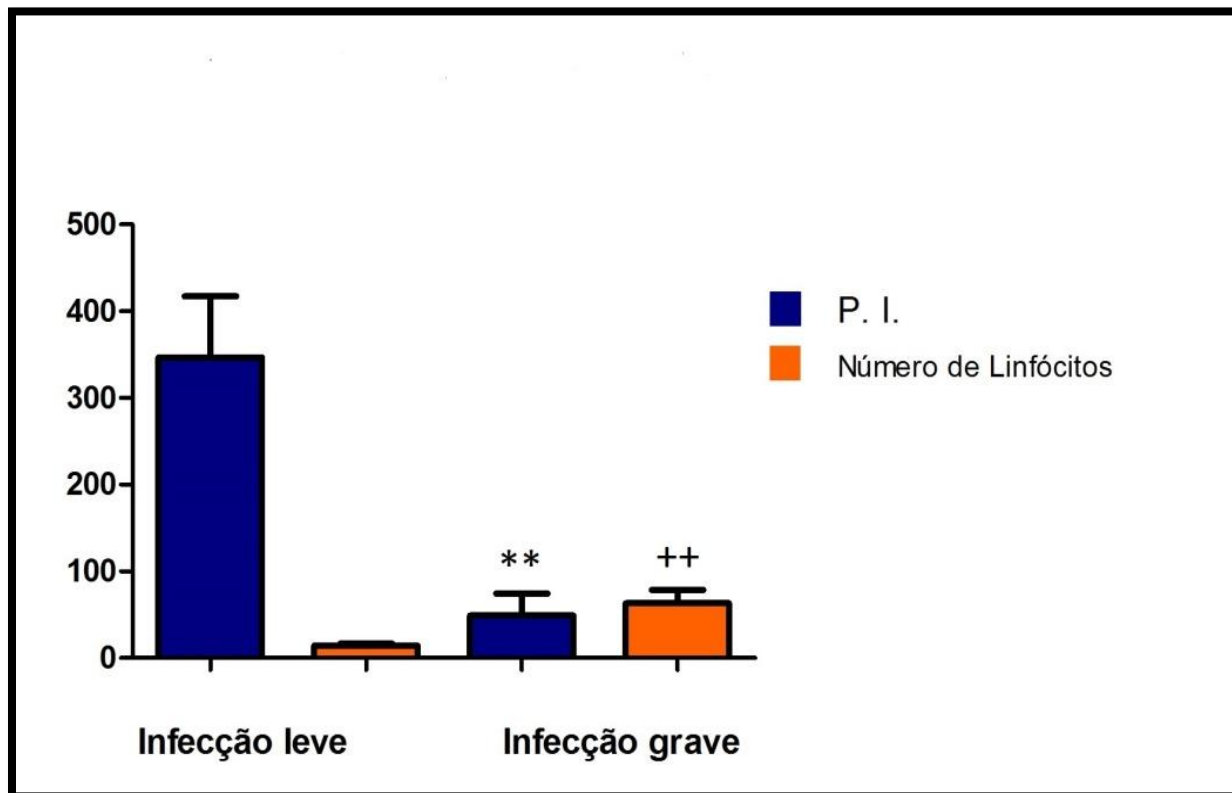


## Phagocytic index and lymphocytic infiltrate can be indicative of feline sporotrichosis susceptibility in a Brazilian endemic area?

Rocha, E.M.S. , Souto, S.R.L.S. , Baptista, V.S. , Sales-Macêdo P.A. , Rocha, M.R.D. , Lucena, R.P. , Pereira, F.L.M. , Ferreira, A.M.R. , Baptista, A.R.S.

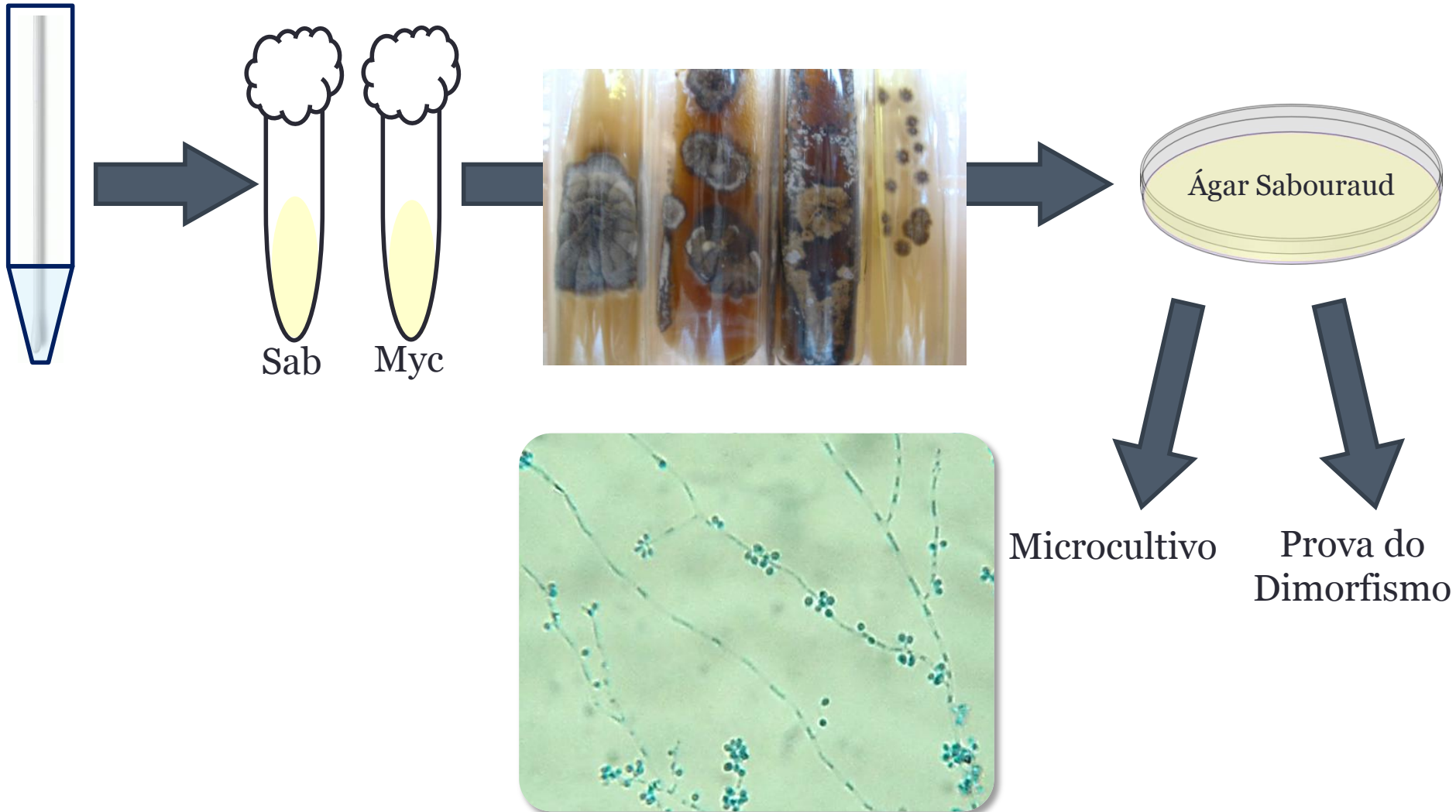
CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA - 2015

### Correlação da Análise Quantitativa da Citologia das Lesões com a gravidade da infecção



# Diagnóstico Laboratorial

ISOLAMENTO DO FUNGO  
"PADRÃO OURO"



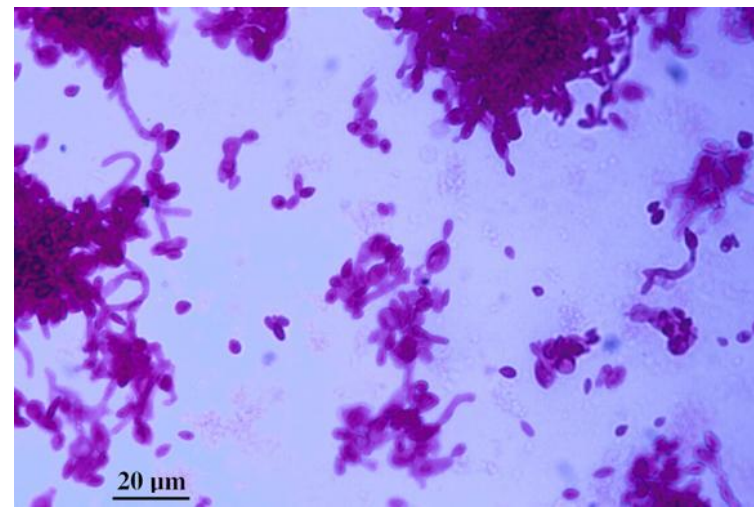
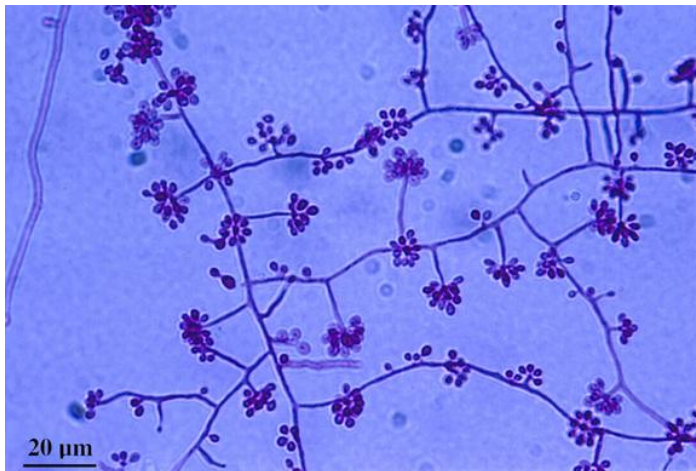
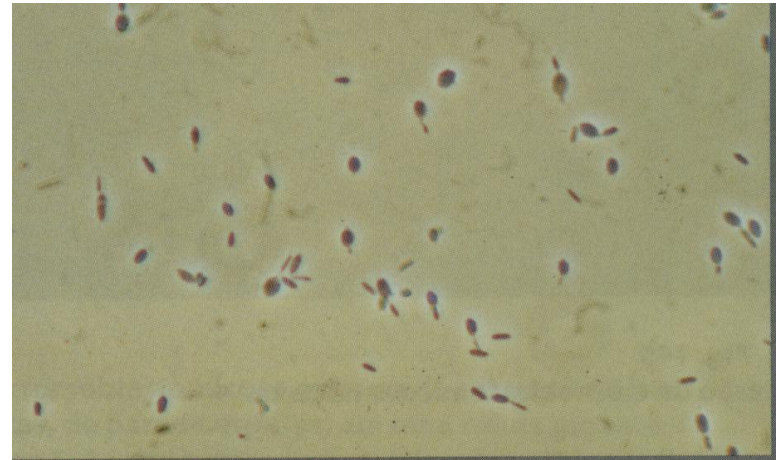
# Diagnóstico laboratorial:

PROVA DE DIMORFISMO TÉRMICO: HIFA → BHI → 37 °C (ESTUFA 10 DIAS)

Sabouraud, 25°C:



BHI, 37°C:



# RECOMENDAÇÕES

- Manejo do paciente:
- **ISOLAMENTO**
  - Transporte em caixas de plástico;
  - Contenção adequada para tratamento; luvas !!
  - Piso e paredes: hipoclorito 1%;
  - Desinfecção da caixa de transporte: hipoclorito 1% ou água sanitária 1:3 por 10 min. Secar ao sol.
  - Qdo animal vir a óbito : **Cremação .**



ISOLAMENTO : 49 felinos com 25 infectados  
18 infectaram-se (36,7%)



# Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose - Niterói



**uff** Universidade  
Federal  
Fluminense

Instituto Biomédico  
LMMI – MIP

# PESQUISA

Epidemiologia



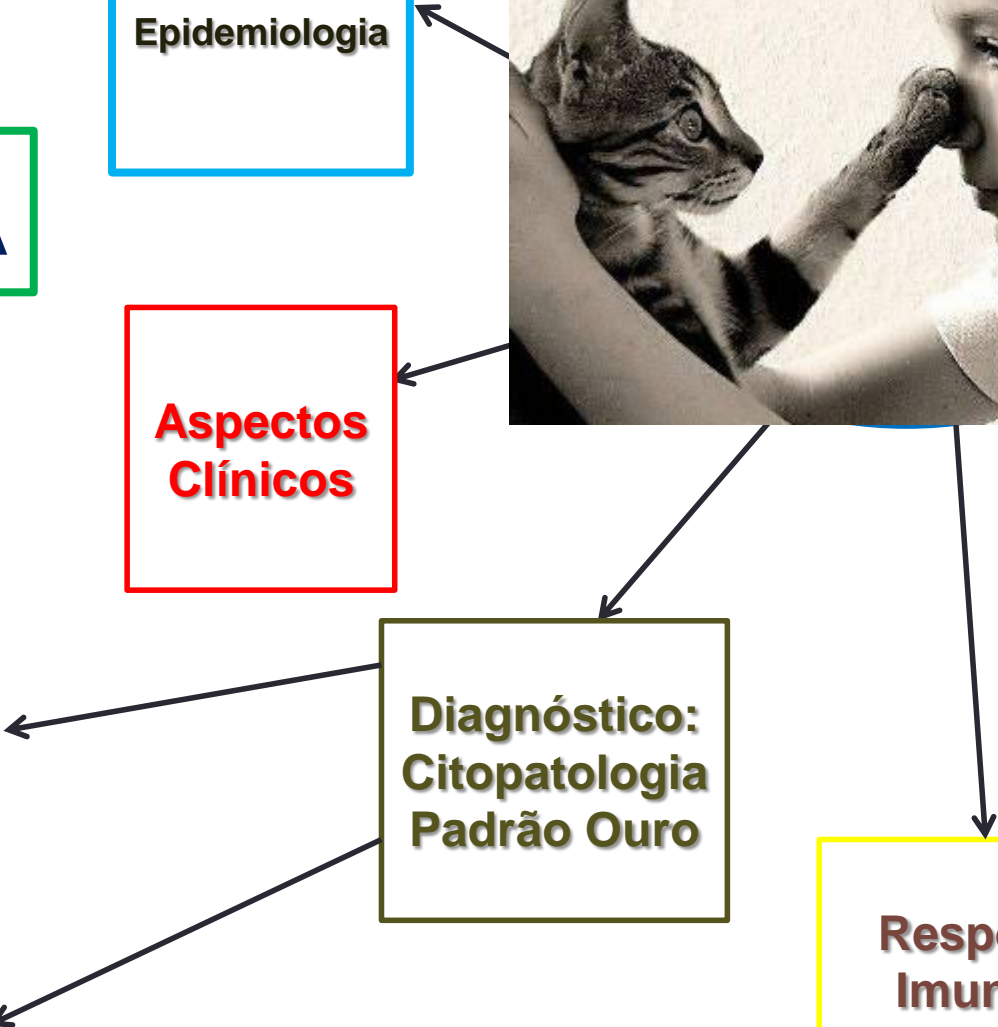
Aspectos Clínicos

Diagnóstico:  
Citopatologia  
Padrão Ouro

Diagnóstico  
Molecular

Sensibilidade  
aos  
Antifúngicos

Resposta  
Imune à  
Infecção



# Niterói

- Qual a realidade da doença no município?
- Quais os órgãos/setores possivelmente envolvidos?
- Ações específicas de prevenção e controle dependem diretamente do conhecimento dos aspectos clínico-epidemiológicos



# Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose - Niterói



FMS  
VICAPAF  
DEVIC  
CCZ  
COVIG



Instituto Biomédico  
LMMI – MIP



# EXTENSÃO

## O QUE É ESPOROTRICOSE

É uma doença causada por um fungo, que afeta animais, inclusive o homem.

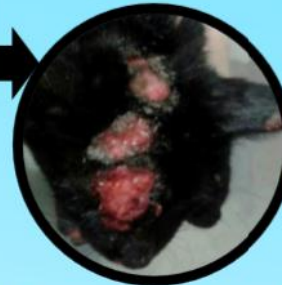
Se inicia após ferimentos causados por farpas ou espinhos de plantas



## A DOENÇA NOS GATOS

Os gatos doentes podem transmitir para animais saudáveis e para o homem por meio de arranhaduras e mordeduras

Gatos doentes apresentam feridas na pele que não cicatrizam e podem se espalhar.



Gato antes do tratamento

A esporotricose tem cura. É importante que o tratamento não seja interrompido sem o consentimento do seu médico veterinário.



Gato após o tratamento

Oferecemos diagnóstico gratuito.



## A DOENÇA NOS CÃES

A esporotricose no cão, lembra ferimentos corriqueiros que não cicatrizam.



## A DOENÇA NO HOMEM

Na maioria das vezes, surge uma lesão avermelhada que lembra uma picada de inseto no local do traumatismo. Pode vir acompanhada de outras lesões enfileiradas.



## PREVENÇÃO:

- Usar luvas ao manipular gatos com feridas.
- Limpar o ambiente com água sanitária.
- Gatos em tratamento devem ficar em local seguro e isolado, sem acesso a rua.
- Cremar os animais mortos.
- Castrar gatos e gatas saudáveis evitando as saídas à rua e a possibilidade de contrair a doença.
- Não realizar curativos locais no animal, pois assim o risco de pegar a doença aumenta.

## INFORMAÇÕES:

Caso seu veterinário suspeite que tenha Esporotricose, encaminhar para o diagnóstico.



**NO CASO DE ANIMAIS COM LESÕES SUSPEITAS ENCAMINHE PARA:**

Unidade de Diagnóstico em Esporotricose Animal

Horto Florestal do Barreto  
Av. Dr. Luiz Palmier s/n.  
Todas as Terças Feiras 10 às 14h  
Informações: (21) 3714-2832  
CCZ: (21) 2625-8441



**NO CASO DE LESÕES SUSPEITAS EM HUMANOS, INFORME-SE:**

LABORATÓRIO DE MICOLOGIA  
MÉDICA E MOLECULAR DO  
INSTITUTO BIOMÉDICO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
FLUMINENSE  
TEL: (21) 2629-2439

## ESPOROTRICOSE

### Você sabe o que é ?

### AÇÕES INTEGRADAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA ESPOROTRICOSE

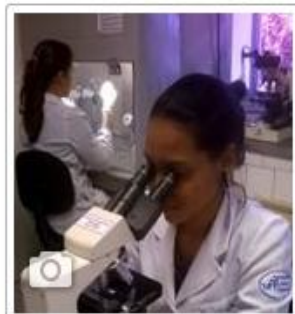


# PALESTRA DE DIVULGAÇÃO DIRECIONADA AOS MV - NITERÓI



Cover Photo

# Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose



Projeto Esporotricose UFF  
Medicina e Saúde - Adicionar categoria

Criar chamada para ação Curtiu Mensagem

Linha do Tempo Sobre Fotos Avaliações Mais

Promover

ESTA SEMANA

315

Alcance das publicações

39

Envolvimento com a publicação

2 de 2

Taxa de respostas

50 minutos

Tempo de resposta

Recente

2014

Veja seu anúncio aqui

Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose



Projeto Esporotricose UFF  
Extensão de Serviços à

100% de taxa de resposta, tempo de resposta de 50 min  
Responda mais rápido para ativar o ícone

984 curtidas +8 esta semana  
Vivian Baptista e outros 56 amigos

4 estiveram aqui 0 esta semana  
Vivian Baptista e Debora Sena

Status Foto / Vídeo + ofertas e eventos

O que você tem feito?

1 rascunho  
Modificado em Quarta, 10 de junho às 23:23. Ver rascunho.

# Como Encaminhar?

## Unidade de Diagnóstico em Esporotricose Animal

- Solicitação: CCZ ou Médicos Veterinários
  - **TERÇAS-FEIRAS – 10:00 AS 14:00 HORAS**
  - Dados do animal
  - Dados do responsável
  - Assinatura e carimbo
  - **E-mail e telefone** do veterinário ou clínica responsável



# Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose



# Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose

## Atendimento à comunidade - Santa Marta - RJ

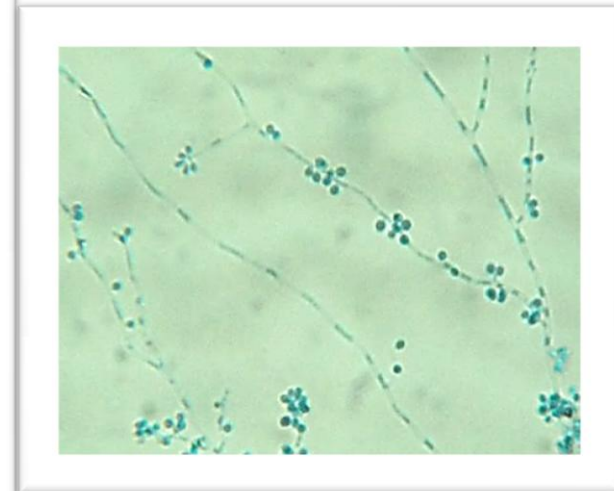
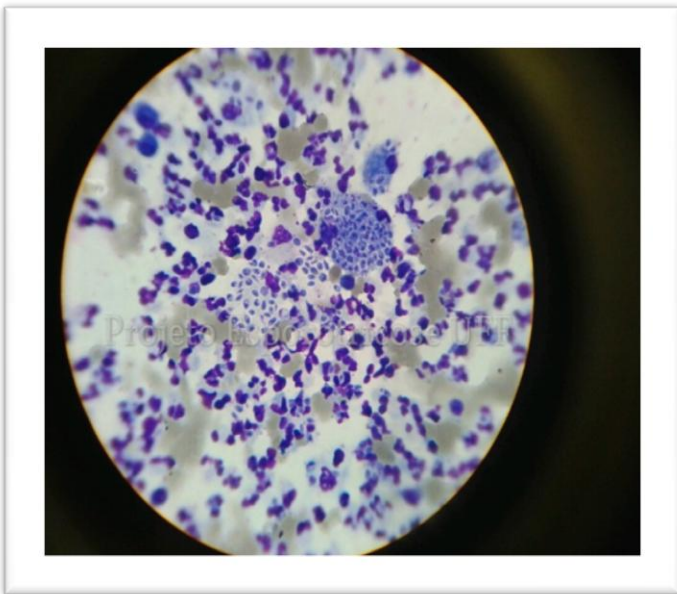
- Esclarecimento sobre a doença
- Coleta de amostras de lesões
- Emissão de laudos



# Resultados

- Citologia em até 3 dias
- Cultura em até 15-30 dias
- Liberação do laudo

NOTIFICAÇÕES





# Laboratório de Micologia Médica e Molecular



Coletado:07/06/2014	Animal:Rua Mar do Norte 1	Cliente:
Requisição:RO - 001	Espécie:Felina	Endereço/Tel.: /
	Raça:S.R.D.	Requisitante:Prefeitura de Rio das Ostras
	Sexo:Macho	Responsável:
		Tel.:

## Micológico

### Citologia

Resultado: Positivo

### Cultura

Resultado: Positivo

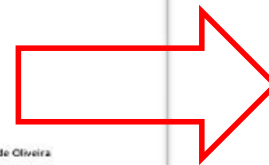
**Resultado Final:**Após análise laboratorial: positivo para fungos do Complexo *Sporothrixschenkii*.

Assinatura Eletrônica: Débora Sena de Oliveira  
CRMV/RJ: 11.645

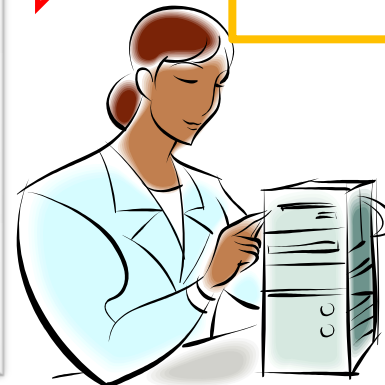
Universidade Federal Fluminense – Instituto Biomédico – Departamento de Microbiologia e Parasitologia  
Rua Professor Ernani Pires de Melo, 101 CEP 24210-130 – Niterói – Rio de Janeiro



→ **Dr.s.**



**CCZ**



# Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose

- Em 15 meses – 141 animais atendidos pelo projeto
  - 70 - Grande Niterói e São Gonçalo
  - 20 - Baixada Litorânea (Rio das Ostras e Cabo Frio)
  - 51 - Capital

65% Positividade ( 93/141)

# Ações de divulgação do projeto: I Forum de Proteção Animal – UVA – 27/06/2015



**INTERDISCIPLINARIDADE:** GRADUANDAS DE MEDICINA E MEDICINA VETERINÁRIA

Convidar amigos para curtir esta Página

Alcance de publicação de 315 esta semana

**Receba ligações telefônicas do Feed de Notícias**

Inclua um botão Ligar agora, para que as pessoas nas imediações possam ligar para o seu negócio diretamente do anúncio da promoção.

**Promover negócio local**

**SOBRE** >

- Extensão de Serviços à Comunidade em parceria do Laboratório de Micologia Médica e Molecular da UFF com o Centro de Controle de Zoonoses de Niterói.
- Adicionar seu site

**FOTOS** >

ESPOROTRICOSE HUMANA  
Nossa ação inclui a atenção clínica e diagnóstico da esporotricose humana.

Em caso de suspeitas procurar um de nossos locais de atendimento.

Obrigado a todos curtindo nos compartilha informi Uma boa sen

Não basta ser gato, tem que ter conteúdo.

**Projeto Esporotricose UFF** adicionou uma nova foto.  
Publicado por Andréa Regina Baptista [?] · 15 de julho às 11:31 · 🌐

**ATENÇÃO**

# ESPOROTRICOSE HUMANA

Nossa ação inclui a atenção clínica e diagnóstico da **esporotricose humana**

**Em caso de lesões suspeitas procurar um de nossos locais de atendimento.**

**AMBULATÓRIO DE DERMATOLOGIA – Hospital Universitário Antônio Pedro, Niterói-RJ**  
Tel.: (21) 98877-6738

**AMBULATÓRIO DE DERMATOLOGIA SANITÁRIA RENÉ GARRIDO NEVES**  
Avenida Amaral Peixoto, 169 - 3º andar, Niterói, RJ  
Todas as quartas-feiras às 9h

Curtir Comentar Compartilhar

Claudia Campinas, Pâmella Antunes, Protetor De Macaé e outras 25 pessoas curtiram isso.

40 compartilhamentos

[Principais comentários ▾](#)

**Promover** ▾

**ESTA SEMANA**

- 315**  
Alcance das publicações
- 39**  
Envolvimento com a publicação
- 2 de 2**  
Taxa de respostas
- 50 minutos**  
Tempo de resposta

**Recente**

2014

[Veja seu anúncio aqui](#)

**Ações integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose**

**Projeto Esporotricose UFF**  
Extensão de Serviços à

# Ações Integradas de Prevenção e Controle da Esporotricose

## **ATENDIMENTO DE PACIENTES HUMANOS**

- HUAP –UFF / FMS/PMN – Niterói  
Via UBS e Policlínicas via CREG ( agendamento exclusivo)  
6ª 13- 17 h
- Ambulatório Geral de Dermatologia Sanitária René Garrido Neves  
4ª 10- 12 h ( Av. Amaral Peixoto, 169, 3º andar)

# SES-RJ 674/13

Notificação Compulsória

Crime contra a saúde pública, art. 269 do CP



# Resolução SES/RJ Nº 674 de 12/07/2013

**Art. 2º** O Anexo I se refere a todas as doenças, agravos e eventos que devem ser notificados semanalmente ou em até 24h, estes estão destacados no Anexo II.

**Art. 3º** Os casos de suspeita ou confirmação de **Esporotricose Humana** e Varicela, devem ser notificados e registrados, semanalmente, no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN, através do Boletim Individual de Notificação.

§ 1º Os casos de suspeita ou confirmação de Varicela, deverão ser investigados, em 30 dias, e a ficha no Anexo IV, e encaminhadas para a Gerência de Doenças Imunopreveníveis e de Transmissíveis - Respiratória - SES/SVS/GDITR, através do e-mail: varicela@saude.rj.gov.br, fax: (21) 2333-3333, endereço: Rua México, 128 - 4º andar, sala 410, centro - Rio de Janeiro/RJ, CEP: 20.030-001, nas seguintes situações:

- 1 - recém-nascido de mãe que teve varicela na gestação ou até 48 horas depois do parto,
- 2 - varicela com complicação e/ou hospitalização,
- 3 - óbitos.

# Epidemiologia

Distribuição mundial

Endemia no RJ há 16 anos

Predomina em mulheres 40 – 70 anos

2/3 lida com gatos

Região metropolitana I

3.478 casos suspeitos notificados - > 2010 (IPEC)

89,7% confirmados



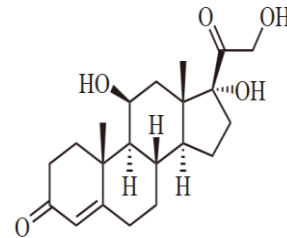
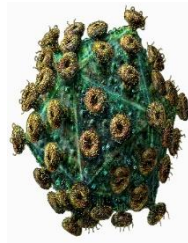
# Transmissão

Inoculação Traumática

Inalação

Mucosa íntegra

Pele íntegra?



Período de Incubação: 7 – 30 dias

# Manifestações Clínicas

Cutaneolinfática (~ 70%)

Cutânea fixa – verrucosa ou ulcerada (~ 25%)

Cutânea disseminada

Mucosa

Osteoarticular

Extracutânea







# Manifestações atípicas

Síndrome Oculoglandular de Parinaud

Infecção Articular

Lifoncutânea bilateral

Relacionada à eritema nodoso

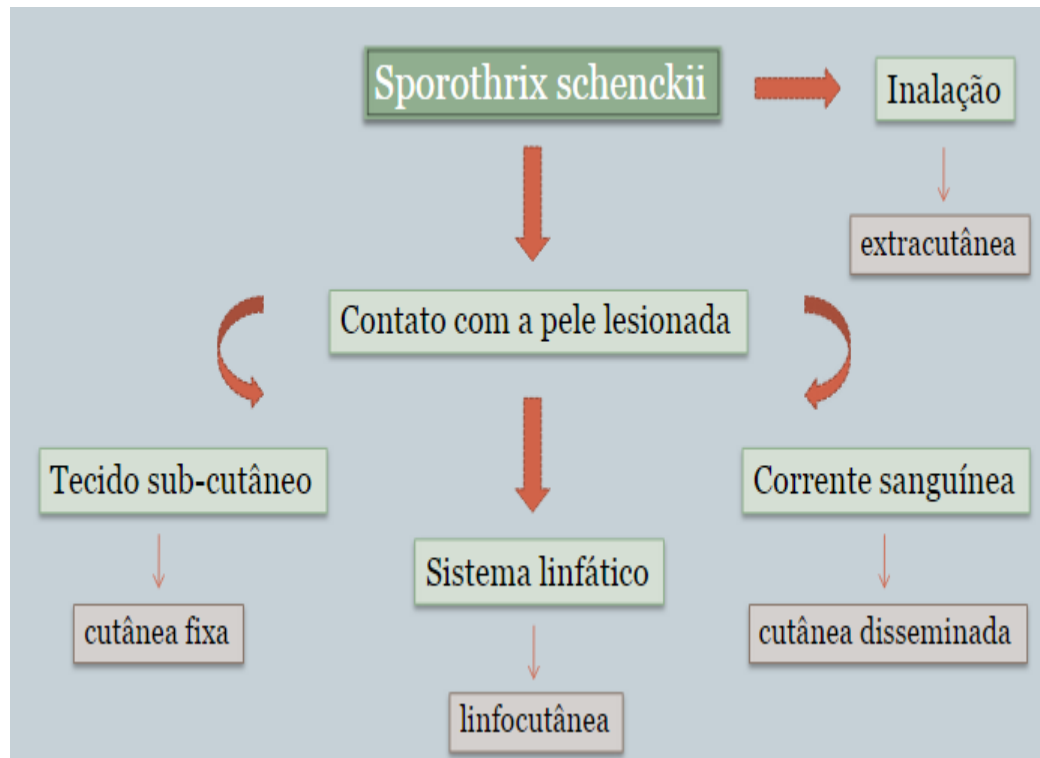


Figura 1: Nódulos na conjuntiva tarsal inferior.



Figura 3: Lesões externas, tipo erupções, em pálpebra inferior

# Patogenia





# Diagnóstico

História Clínica + História Epidemiológica + Exame Físico

Cultura – Padrão Ouro

Fungo filamentosos em Sabouraud à 25°C

Fungo leveduriforme à 37°C

Exame Histopatológico

Estrutura fúngica em < 25%

Processo granulomatoso misto com presença de neutrófilos e células asteróides.

# Diagnóstico Diferencial

Tuberculose

Micobacteria atípica

Sífilis

Leishmaniose

Piodermite

Cromoblastomicose

Paracoccidioidomicose

Hanseníase

CA Espinocelular

# Prevenção

Tratar o gato

Evitar contato físico com o gato infectado

Manter o gato em ambiente restrito

Utilizar EPIs durante trabalhos como jardinagem

# Colaboradores:

*Prof. Dr. Fabio Ascoli – Hospital Veterinário - Faculdade de Veterinária – UFF*

*Dra Flavia Moutinho – SEMUSA – Rio das Ostras*

*Dr. Flavio Moutinho – Faculdade de Veterinária – UFF*

*Dr. Francisco Faria Neto – CCZ/ UFM/Niterói*

*Prof. Dr. Ismar Moraes – Depto MFL-UFF/CRMV-RJ*

*Dr. José Luiz Cortes – UFM/ Niterói*

*Profa. Dra. Leila Lopes-Bezerra – LMCPROT/UERJ*

*Profa. Dra. Luisa Dutra – Instituto de Saúde Coletiva – UFF*

*Prof Dr Sidney H. Alves – UFSM – RS*

*Profa. Dra. Simone Sales – HUAP – UFF*

*Dra. Simone Rocha – MV, MSc*

*Prof Dr André Luis Souza dos Santos – LIP/IM/UFRJ*

.

# Equipe:

**Laboratório de Micologia Médica e Molecular – IB/UFF**

*Profa. Dra. Andréa Regina de Souza Baptista*

*Profa. Dra. Elisabeth Martins da S. da Rocha*

Dr. Alexander Siqueira – Mestrando

[amsiqueira@id.uff.br](mailto:amsiqueira@id.uff.br)

21 2629-2439

*Vivian Baptista – MV, MSc. - Doutoranda*

*Débora Sena – MV – Mestranda*

*Ricardo Ferreira –MV- Mestrando*

*Pãmella Antunes Sales-Macedo - Doutoranda*

*Karen Diniz – MSc. - Doutoranda*

IC/Bolsistas de Extensão: *Ricardo de Lucena, Bárbara*

*Ribeiro, Flávia Lustosa, Marina Travassos, Luisa Almeida,*

*Ana Carollyne Oliveira; Giovanna Bispo; Barbara Lopera;*

*Wendel Marcel D Angioli Costa*

# Apoio:

