

Esporotricose em gatos – revisão de literatura

Sporotrichosis in cats – literature review

José Mykael da Silva Santos¹

Gabriela Noronha de Toledo²

Resumo: A esporotricose é uma micose fúngica de evolução subaguda ou crônica, infecciosa e zoonótica causada pelo fungo dimórfico do complexo *Sporothrix schenckii*. Acomete humanos e animais, sendo as lesões cutâneas piogranulomatosas o principal sintoma. O fungo pode ser encontrado em matéria orgânica em decomposição, solos, madeira com alta umidade e devido aos hábitos dos felinos, são eles os principais portadores. É considerada uma zoonose emergente, pois os gatos domésticos presentes nas casas como animais de companhia podem inocular o microrganismo em humanos por meio de mordidas ou arranhões. Pode-se confirmar a esporotricose através de exames laboratoriais como a cultura fúngica, exame citopatológico e histopatológico. O itraconazol é o medicamento de primeira escolha, sendo iodeto de potássio, fluconazol, terbinafina e cetoconazol algumas alternativas de tratamento. A conscientização da população sobre os métodos preventivos é de extrema importância.

Palavras-chave: Arranhões; Felinos; Fungo; Lesões cutâneas; Zoonose.

Abstract: Sporotrichosis is a fungal mycosis of subacute or chronic evolution, infectious and zoonotic caused by the dimorphic fungus of the *Sporothrix schenckii* complex. It affects humans and animals, with pyogranulomatous skin lesions being the main symptom. The fungus can be found in decomposing organic matter, soils, wood with high humidity and due to the habits of cats, they are the main carriers. It is considered an emerging zoonosis, because domestic cats present in homes as companion animals can inoculate the microorganism in humans through bites or scratches. Sporotrichosis can be confirmed through laboratory tests such as fungal culture, cytopathological and histopathological examination. Itraconazole is the drug of first choice, with potassium iodide, fluconazole, terbinafine and ketoconazole being some treatment alternatives. The population's awareness of preventive methods is extremely important.

Keywords: Felines; Fungus; Scratches; Skin lesions; Zoonosis.

INTRODUÇÃO

Os fungos termodimórficos e saprófitos do complexo *Sporothrix schenckii* são os causadores da esporotricose. Podem ser facilmente encontrados isolados com matéria orgânica em decomposição e plantas, em geral, e não apresentam comportamento mutualístico com nenhum tipo de planta (ANDRADE et al., 2021). Pode afetar o homem e outras espécies como os gatos, cães, ratos, tatus, equinos, asininos, bovinos, caprinos, suínos, hamsters, camelos, chimpanzés e aves domésticas, sendo os felinos domésticos diagnosticados regularmente (OLIVEIRA, 2014; TELLEZ et al., 2014 apud GUSMAO, 2017).

Em 1907, no Brasil, foi descrito o primeiro caso de esporotricose por Lutz e Splendore e a partir daí inúmeros casos são relatados até hoje (NASCIMENTO, 2022). A doença é apontada como de alto risco à saúde pública, uma vez que os felinos domésticos infectados possuem um número considerável de células fúngicas nas lesões cutâneas, unhas podendo passar para o homem (ACOSTA, 2013; TELLEZ et al., 2014 apud GUSMAO, 2017; SILVA, 2022).

Como a epidemia de esporotricose se espalha pelo estado do Rio de Janeiro (RJ) há mais de uma década, acredita-se que seja a área do mundo mais afetada por ela. Outros estados, como São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco e Rio Grande do Sul, que tiveram aumento no número de casos nos últimos anos, também chamam a atenção (ANDRADE et al., 2021).

Como resultado, o conceito One Health deve ser implementado em áreas propensas a epidemias porque a doença é percebida como uma grande preocupação de saúde pública. É crucial que veterinários, médicos humanos, vigilantes sanitários e tutores de animais trabalhem juntos para prevenir a propagação de novos surtos, aumentando a conscientização sobre posse responsável de animais de estimação, cuidados e opções de tratamento para animais (SANTOS et al., 2018).

O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre epidemiologia, sinais clínicos, exames complementares, diagnóstico e tratamento de felinos domésticos acometidos por *Sporothrix schenckii*.

Epidemiologia

Os fungos do gênero *Sporothrix* possuem distribuição mundial, porém são mais prevalentes em regiões tropicais e temperadas e a infecção ocorre através da inoculação do agente, contato com solo e plantas contaminadas e, menos frequentemente, pela inalação de conídios, esporos assexuais existentes em fungos. Como o agente não penetra completamente na pele, é necessária uma solução contínua para que ocorra a infecção (SANTOS et al., 2018). É por isso que normalmente ocorre após eventos traumáticos como mordidas de felinos e arranhaduras, uma vez que o fungo está presente na cavidade oral e nas unhas (LECCA et al., 2020). A transmissão entre gatos é facilitada pelo comportamento da espécie, incluindo arranhaduras, mordeduras e em brigas por fêmeas (CRUZ, 2010; SCHUBACH et al., 2012; SANTOS et al., 2018).

A princípio, as lesões podem se assemelhar a abscessos causados por mordidas ou celulite, sendo ocasionalmente tratadas com antibióticos sem sucesso. Mais tarde, essas feridas evoluem para feridas ulceradas que sangram exsudato purulento ou castanho-avermelhado (SANTOS et al., 2018). Os gatos saudáveis não tem muito crescimento de fungos na boca ou nas unhas, portanto, não parecem ter muito potencial zoonótico (GREMIÃO et al., 2021).

Casos de esporotricose em gatos já foram relatados nos Estados Unidos, México, Argentina, Paraguai, Malásia, Espanha, Alemanha, Áustria, Japão, Taiwan, Reino Unido e Brasil (GREMIÃO et al., 2021). Na região Nordeste do Brasil, os dados constatados são poucos, entretanto, há relatos na Paraíba (NUNES et al., 2011), Alagoas (MARQUES-MELO et al., 2014) e Pernambuco (SILVA et al., 2018). No estado do Pernambuco casos positivados tem sido revelados, envolvendo as cidades de Bezerros (ARAÚJO; LEAL, 2016), Abreu e Lima, Igarassu, Paulista, Recife e Olinda (SILVA et al., 2018). No estado do Rio de Janeiro requer notificação obrigatória. No estado do RJ, foram notificados 3.377 casos suspeitos de 2013 a 2016, nesse período, as taxas de confirmação laboratorial e clínica epidemiológica dos casos permaneceram acima de 60% (ALMEIDA; INES; GIORDANO, 2016).

Sinais clínicos

Existem três formas clínicas de esporotricose em gatos: cutânea, cutaneolinfática e disseminada (LLORET et al., 2013). Nos felinos a forma cutânea disseminada da doença é mais comum (NAKASU et al., 2020), seguida da cutânea fixa e por último a sistêmica (MADRID et al., 2012).

De acordo com o estudo de SCHUBACH et al 2004, com 347 gatos com esporotricose, a maioria das lesões cutâneas localizam-se na região da cabeça, principalmente nas orelhas e focinho, embora possam ocorrer em qualquer outra parte do corpo. Há presença de lesões na face quando os gatos se metem em brigas, geralmente por território ou fêmeas, que respondem pela maioria das lesões nessa área (SANTOS et al., 2018). Os membros e a região da base da cauda, retrata locais comuns de mordidas e arranhões durante as brigas e, em consequência disso, o surgimento de lesões (figura 1) (LLORET et al., 2013).



Figura 1: Felino, macho, não castrado, SRD, 3 anos. Lesões crostosas ulceradas na região distal do membro torácico direito. Arquivo pessoal.

Pode surgir a presença de grandes zonas de necrose que expõem o músculo e o osso (SCHUBACH et al., 2012). Outros sinais clínicos também podem estar relacionados, como letargia, depressão, anorexia e febre (HNILICA, 2018). Sinais respiratórios, como o espirro, a secreção nasal e dispneia, são constantemente observados quando há presença de lesões extracutâneas, que podem estar seguidos ou não de alterações cutâneas (LARSSON, 2011; SCHUBACH et al., 2012). A perda de peso também pode ser provocada por mudanças nos padrões respiratórios, que podem resultar em dificuldades para comer (MACÊDO-SALES et al., 2018).

Cultura fúngica

O isolamento e identificação de *Sporothrix spp.* em cultura utilizando parâmetros morfológicos serve de base para o diagnóstico definitivo da esporotricose. Amostras para cultura de fungos podem ser obtidas através da exsudação de lesões cutâneas ou secreções mucosas coletadas com swabs estéreis (figura 2 A-B), bem como através de biópsia de lesões, aspirados linfonodais e fragmentos de órgãos coletados durante a necropsia (GREMIÃO et al., 2020).

O melhor método de identificar a esporotricose é através do teste micológico baseado no isolamento do *Sporothrix spp.* em meios de cultura, onde será identificado por parâmetros morfológicos e a conversão da cultura para a fase de levedura. Em meios sintéticos, e pelo *Sporothrix spp.* ser um fungo que cresce de forma lenta, essa metodologia requer a conversão para a fase de levedura por subcultura a 37°C, o que representa um tempo médio para um diagnóstico definitivo em torno de 30 dias (GREMIÃO et al., 2020).

Após espalhar as amostras biológicas em ágar Sabouraud com cloranfenicol e em meio com cicloheximida, como ágar Mycosel, o isolamento é facilmente obtido. As colônias de hialinas começam a crescer e podem desenvolver uma cor escura depois de 5 a 7 dias de incubação a 25°C, geralmente no centro das colônias. Para identificar um isolado como uma espécie de *Sporothrix*, deve-se demonstrar que ele sofre dimorfismo devido à subcultura do fungo em meios enriquecidos, como ágar Brain Heart Infusion (ágar BHI) à 35 - 37°C por 5 a 7 dias. Devido à possibilidade de atraso no crescimento dos esporos do fungo, as culturas devem ser observadas por pelo menos 30 dias (GREMIÃO et al., 2020)



Figura 2 A-B: A- Aspecto macroscópico do fungo *Sporothrix sp.* isolado em meio ágar Sabouraud Dextrose. B- Seu respectivo aspecto microscópico, evidenciando a morfofisiologia de micélio. Método de Gram, obj.40x. Amostras coletadas de felinos domésticos, Campos dos Goytacazes/RJ. (ADRIANA et al., 2017).

Exame citopatológico

A citopatologia é bastante utilizada para diagnosticar e/ou distinguir entre doenças infecciosas, inflamatórias, proliferativas e neoplásicas e em gatos com esporotricose, o que remove a exsudação das lesões cutâneas normalmente revela numerosas células semelhantes a leveduras que podem se apresentar na forma oval, arredondada ou em forma de charuto, com diâmetro de 3 a 5 μm e complemento de 5 a 9 μm (figura 3) (SILVA et al., 2015).

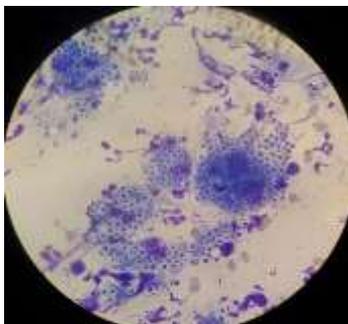


Figura 3: citologia da lesão evidenciando leveduras intra e extra celular. (CLARA, 2019)

A citopatologia é aconselhada para o diagnóstico presuntivo em situações epizooticas, pois um resultado positivo possibilita o início do tratamento antifúngico e o estabelecimento de medidas preventivas prévias ao isolamento das espécies de *Sporothrix*, principalmente quando é difícil realizar a cultura fúngica (PEREIRA et al., 2011; SILVA et al., 2015).

É de suma importância enfatizar que um teste negativo não descarta a infecção por espécies de *Sporothrix* e que deve ser usado em conjunto com outras ferramentas de diagnóstico (GREMIÃO et al., 2020).

Exame histopatológico

O exame histopatológico pode ser utilizado para diagnóstico definitivo de esporotricose felina. Além disso, essa ferramenta pode fornecer detalhes sobre a resposta inflamatória e outras alterações relacionadas às lesões cutâneas (PEREIRA et al., 2011). As amostras de tecido são coletadas por meio de biópsia ou necropsia.

Granulomas são incomuns na esporotricose felina e estão associados a uma baixa carga fúngica (MIRANDA et al., 2013). Quando presentes, as lesões são tipicamente granulomatosas supurativas com predominância de granulomas malformados (MIRANDA et al., 2013; SOUZA et al., 2018).

Conforme Talissa Bazzi et al., 2016. no estudo realizado com 10 felinos domésticos, apresentaram como alterações laboratoriais infiltrado inflamatório que se estendia da derme superficial a profunda, por vezes atingindo o tecido subcutâneo (figura 4 A, B, C e D). Uma característica do infiltrado inflamatório foi a presença de macrófagos, células epitelioides, neutrófilos, linfócitos e plasmócitos. Essa invasão se distribuiu de forma multifocal (às vezes nodulares), coalescente ou difusa.

O uso de algumas colorações, como a impregnação de amostras com prata de Grocott (GMS) e ácido periódico de Schiff (PAS), são ferramentas utilizadas para facilitar a visualização e caracterização do agente, demonstrando a presença de leveduras rosa no PAS e marrom no GMS (SCHUBACH, 2012; BAZZI, 2016).

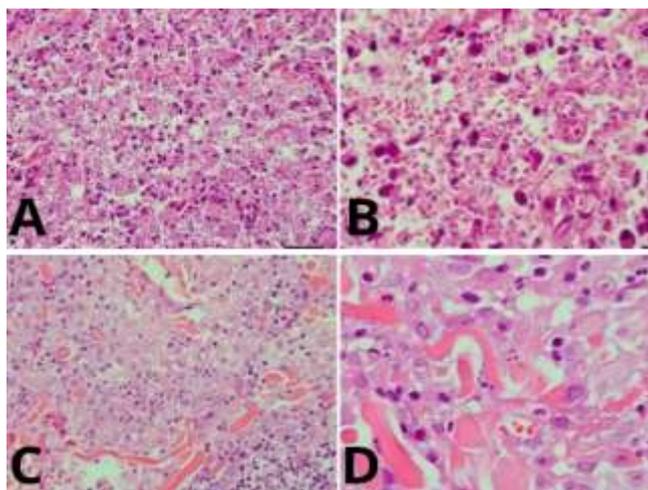


Figura 4 A-B: Gato, macho, 3 anos, SRD, apresenta múltiplas lesões (face, periocular, periauricular, orelhas e escápulas). **A-** Infiltrado inflamatório composto de macrófagos com citoplasma abundante e preenchido por numerosas leveduras. Há leve quantidade de neutrófilos esparsos, na esporotricose felina. HE, obj.40x. **B-** Macrófagos preenchidos por leveduras redondas, ovais e alongadas (em forma de charuto). Há exemplares de leveduras extracelulares, na esporotricose felina. HE, obj.100x. **Figura 4 C-D:** Gata, fêmea, siamês, 8 anos, apresenta múltiplas lesões não informadas. **C-** Infiltrado inflamatório composto de numerosas células epitelioides e poucos neutrófilos e linfócitos, na esporotricose felina. HE, obj.40x. **D-** Escassa quantidade de leveduras em meio às células epitelioides, na esporotricose felina. HE, obj.100x (BAZZI et al., 2016).

Diagnóstico

O diagnóstico fundamenta-se nos dados epidemiológicos, sintomas clínicos e exames complementares, como a histopatologia, citologia e o exame imuno-histoquímico. Além disso, a histopatologia auxilia na exclusão de diagnósticos diferenciais, incluindo carcinoma epitelial de células escamosas, criptococose, histoplasmose, leishmaniose e infecções bacterianas da pele (SANTOS et al., 2018).

Outras opções de diagnóstico incluem imuno – histoquímica, pois irão garantir maior sensibilidade e especificidade nos resultados e reação em cadeia da polimerase (PCR) em lesões que sugerem esporotricose para identificar a infecção e o tipo de *Sporothrix*, porém esses métodos são mais utilizados em pesquisas e ainda não foram integrados à rotina clínica (GREMIÃO et al., 2020).

Em gatos, lesões ulceradas contendo leveduras são encontradas em número significativo. No microscópio, é possível ver o *S. schenckii* na forma de leveduras ovais, arredondadas ou em forma de charuto, podendo estar livres ou no interior de macrófagos (CRUZ, 2010).

Vale destacar que o uso prévio de antifúngicos tópicos ou sistêmicos pode diminuir a sensibilidade dos exames laboratoriais para o diagnóstico da infecção por *Sporothrix*.

Tratamento

Nos felinos domésticos, o tratamento requer período prolongado e os resultados dependem de vários fatores, incluindo o número de regiões comprometidas, a condição clínica geral e o grau de comprometimento do sistema imunológico. A cooperação e a insistência do tutor são essenciais para receber uma resposta bem-sucedida ao tratamento (figura 5). Quando a esporotricose não é tratada pelo tempo adequado, ocorrem recaídas com sintomas respiratórios, fazendo com que a recuperação clínica seja mais difícil (SCHUBACH et al., 2012).

O itraconazol é considerado o medicamento de primeira escolha no tratamento da esporotricose felina, pois atua inibindo a síntese de ergosterol na membrana da célula fúngica e deve ser administrado junto com a alimentação, pois facilita a absorção do medicamento pelo organismo (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2016, REIS et al., 2016). Já a terapia baseada na associação de itraconazol com iodeto de potássio tem mostrado melhores resultados, menor tempo de ação e menos relatos de efeitos colaterais gastrointestinais (GREMIÃO et al., 2021). Outras opções de tratamento incluem o uso de fluconazol, terbinafina, cetoconazol (HNILICA, 2018).



Figura 5- Felino, macho, não castrado, SRD, 3 anos. Animal apresentando diminuição das lesões cutâneas da região distal do membro torácico direito. Arquivo pessoal.

O itraconazol é tipicamente administrado por via oral a cada 12 ou 24 horas na dose de 5 a 10 mg /kg com alimento (HNILICA, 2018), no entanto, na prática, são utilizadas doses maiores semelhantes às utilizadas no tratamento de micoses sistêmicas, variando de 30 a 100 mg/animal por dia (8,3 a 27,7 mg/kg), por seis meses ou até 30 dias após uma cura clínica (PEREIRA et al., 2014; SCHUBACH et al., 2012; FARIAS e GIUFFRIDA, 2016).

É necessário interromper a terapia por tempo indeterminado em caso de efeitos adversos, como náuseas, anorexia, vômitos ou aumento grave da ALT. É necessário esperar que o animal coma sozinho novamente antes de determinar se a passagem da sonda é necessária e pode-se ser aconselhado o uso de hepatoprotetores como silimarina 30 mg /kg VO e S-adenosilmetionina 30 mg/kg VO. A terapia deve ser retomada assim que os parâmetros físicos e laboratoriais estiverem estabilizados (GREENE, 2006, GREMIÃO et al., 2021).

Devido aos custos e à crescente resistência dos pacientes a medicamentos como itraconazol, novos medicamentos como fitoterápicos à base de *Bauhinia forficata* (GIORDANI et al., 2016), termoterapia, ressecção cirúrgica ou criocirurgia são tratamentos eficazes para reduzir as lesões cutâneas (GREMIÃO et al., 2021) e métodos de administração, como o implante subcutâneo de itraconazol, estão sendo testados para esporotricose, na tentativa de reduzir os efeitos colaterais dos antifúngicos (VETTORATO et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A esporotricose é zoonose emergente tendo os gatos domésticos como seus principais vetores. Diante disso, é fundamental importância implementar medidas que visem reduzir a disseminação da doença entre as pessoas, através de programas de educação em saúde, campanhas de castração e iniciativas voltadas à educação das populações menos escolarizadas, tendo elas maior probabilidade de desenvolver a doença.

Animais infectados pelo *Sporothrix spp.* devem ser tratados e os responsáveis devem ser orientados a aderir rigorosamente ao protocolo terapêutico, pois, em caso de interrupções, podem ocorrer recaídas e a cura clínica pode se tornar mais desafiadora. Outro ponto crucial é motivar o tutor, pois, se os animais infectados forem abandonados, a infecção fúngica se espalhará pela natureza, aumentando a probabilidade de novos surtos.

REFERÊNCIAS

ADRIANA, J et al. **Esporotricose em felinos domésticos (*Felis catus domesticus*) em Campos dos Goytacazes, RJ.** 2017.

ALMEIDA, P.; INES, M.; GIORDANO, C. **VIGILÂNCIA E CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO: ESPOROTRICOSE NO ESTADO DO RJ.** Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, 2016.

ANDRADE, E. H. P. et al. Characterization of animal sporotrichosis in a highly urbanized area. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**, v. 76, p. 101651, jun. 2021.

ARAÚJO, A.K.L.; LEAL, C.A.S. Esporotricose felina no município de Bezerros, Agreste Pernambucano: Relato de caso. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 10, n. 11, p. 816-820, 2016.

BAZZI, T. et al. Características clínico-epidemiológicas, histomorfológicas e histoquímicas da esporotricose felina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s. l.], v. 36, n. 4, p. 303–311, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/n8jpHRX4QrrwnJjgnG8dbwS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

CLARA, M. **Distribuição Espacial da Esporotricose Felina no Município de João Pessoa, Estado Da Paraíba, Brasil.** 2019.

- CRUZ, L.C.H. *Sporothrix schenckii*. In: _____. **Micologia Veterinária**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.
- FARIAS, M.R.; GIUFFRIDA, R. Antifúngicos. In: ANDRADE, S.F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 3^a ed. São Paulo: Roca, 2016.
- GIORDANI, C., MATOS, C. B., GUETERRES, K. A., CIO, C. Potentially toxic and medicinal plants from community assisted in UFPel Veterinary Clinic. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. v. 23, n. 3-4, p.126-132, 2016.
- GREENE, C. E. **Infectious diseases of the dog and cat**. [s.l.] WB Saunders/Elsevier Science, 2006.
- GREMIÃO, I. D. F. et al. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* and literature revision. **Brazilian Journal of Microbiology**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00365-3>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.
- GREMIAO, I. D: F. et al. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* and literature revision. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.52, n. 1, p. 107-124, mar. 2021.
- GUSMAO, B. S. ESPOROTRICOSE FELINA UMA DOENÇA EMERGENTE DE RISCO A SAÚDE PÚBLICA: ASPECTOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS. **Revista Científica de Medicina Veterinária**. Ano XIV - Número 28, 2017.
- HNILICA, K.A. Dermatopatias fúngicas. In: _____. **Dermatologia de Pequenos Animais: Atlas Colorido e Guia Terapêutico**. 4^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- LARSSON, C.E. Esporotricose. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v. 48, n. 3, p. 250-259, 2011.
- LECCA, L. O. et al. Associated factors and spatial patterns of the epidemic sporotrichosis in a high density human populated area: A cross-sectional study from 2016 to 2018. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 176, p. 104939, mar, 2020.
- LLORET, A. et al. Sporotrichosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of feline medicine and surgery**, [s. l.], v. 15, n. 7, p. 619–623, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1098612X13489225>. Acesso em: 28 de agosto de 2022.
- MACÊDO-SALES, P. A. et al. Domestic feline contribution in the transmission of *Sporothrix* in Rio de Janeiro State, Brazil: A comparison between infected and non-infected populations. **BMC Veterinary Research**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 1–10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1340-4>
- MADRID, I. M. et al. Epidemiological Findings and Laboratory Evaluation of Sporotrichosis: A Description of 103 Cases in Cats and Dogs in Southern Brazil. **Mycopathologia**, [s. l.], v. 173, n. 4, p. 265–273, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11046-011-9509-4>
- MARQUES-MELO, E.H.M. et al. Felino doméstico como agente transmissor de esporotricose para humano: Relato do primeiro caso no estado de Alagoas. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 38, n. 2, p. 490-498, 2014.
- MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. **Rio de Janeiro: Roca**, p. 799-821, 2016.
- MIRANDA, L.H.M. et al. Feline sporotrichosis: Histopathological profile of cutaneous lesions and their correlation with clinical presentation. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**. v. 36, n. 4, p. 425–432, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2013.03.005>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

NASCIMENTO, Janaina Pereira de Lima. **O diagnóstico da esporotricose: da teoria, na educação ambiental, à prática.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. 2022. 84p.

NAKASU, C.C.T et al. Feline sporotrichosis: a case series of itraconazole-resistant *Sporothrix brasiliensis* infection. **Brazilian Journal of Microbiology**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00290-5>. Acesso em: 05 de setembro de 2022.

NUNES G.D.L., Carneiro R.S., Filgueira K.D., Filgueira F.G.F. & Fernandes T.H.T. 2011. **Esporotricose felina no município de Itaporanga, estado da Paraíba, Brasil: relato de um caso.** Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar. Umuarama 14(2):157-161.

PEREIRA, S.A et al. **Sensitivity of cytopathological examination in the diagnosis of feline sporotrichosis.** [S. l.: s. n.], 2011.

PEREIRA, S.A. et al. The epidemiological scenario of feline sporotrichosis in Rio de Janeiro, State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 47, n. 3, p. 392-392, 2014.

REIS, É. G. et al. Association of itraconazole and potassium iodide in the treatment of feline sporotrichosis: a prospective study. *Medical Mycology*, v. 54, n. 7, p. 684-690, 1 out, 2016.

SANTOS, A.F. et al. Guia Prático para enfrentamento da Esporotricose Felina em Minas Gerais. **Revista Veterinária & Zootecnia em Minas**, 137(38): 16-27, 2018.

SCHUBACH T.M.P., Schubach A., Okamoto T., Barros M.B.L., Figueiredo F.B., Cuzzi T., Fialho-Monteiro P.C., Reis R.S., Perez M.A. & Wanke B. 2012. **Evaluation of an epidemic of sporotrichosis in cats: 347 cases (1998-2001).** *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 224(10):1623-1629.

SILVA, J.N et al. **Diagnostic accuracy assessment of cytopathological examination of feline sporotrichosis.** [s. l.], n. June, p. 880–884, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/mmy/myv038>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

SILVA, G.M. et al. Surto de esporotricose felina na região metropolitana do Recife. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n 9, p 1767-1771, 2018.

SOUZA, E.W. et al. **Clinical features, fungal load, coinfections , histological skin changes , and itraconazole treatment response of cats with sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis*.** [s. l.], n. February, p. 1–10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27447-5>. Acesso em: 07 de setembro de 2022.

SILVA, Débora Cristina Basílio Crispim da et al. **A importância da implantação de programas sociais de castração de felinos: o que os tutores e veterinários sabem a respeito da relação da reprodução desses animais com a saúde pública e o que tem sido feito?.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, 2020. 118p.

VETTORATO, R. et al. Sporotrichosis by *Sporothrix Schenckii* Sensu Stricto with Itraconazole Resistance and Terbinafine Sensitivity Observed In Vitro and In Vivo: **Case Report.** *Medical Mycology Case Reports*.19:18-20, 2018