

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MICROBIOLOGIA CLÍNICA

Valtair de Amorim

**DERMATOFITOSE POR *Microsporum canis* EM CÃES E GATOS - DIAGNÓSTICO  
E TERAPIA MEDICAMENTOSA: REVISÃO DE LITERATURA**

Porto Alegre

2020

Valtair de Amorim

**DERMATOFITOSE POR *Microsporium canis* EM CÃES E GATOS - DIAGNÓSTICO  
E TERAPIA MEDICAMENTOSA: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Microbiologia Clínica.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre M. Fuentefria

Porto Alegre

2020

### CIP - Catalogação na Publicação

Amorim, Valtair de  
Dermatofitose por *Microsporum Canis* em cães e gatos  
- diagnóstico e terapia medicamentosa: revisão de  
literatura / Valtair de Amorim. -- 2020.  
44 f.  
Orientador: Alexandre Meneghello Fuentefria.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto  
de Ciências Básicas da Saúde, Microbiologia Clínica,  
Porto Alegre, BR-RS, 2020.

1. *Microsporum* spp. 2. Cães. 3. Gatos. 4.  
Diagnóstico. 5. Taxonomia atual. I. Fuentefria,  
Alexandre Meneghello, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## RESUMO

O agente causador da principal dermatofitose em cães e gatos no Brasil e no mundo é o *Microsporum canis* que, também afeta pessoas produzindo infecções, como por exemplo, *Tinea capitis*. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura brasileira sobre dermatopatias causadas por *M. canis* em cães e gatos de companhia. Sete relatos de casos brasileiros foram confrontados a fim de encontrar a forma de diagnóstico mais utilizada e a terapia medicamentosa mais prescrita. A forma de tratamento foi bem diversa, o que pode ser uma justificativa para as falhas nos tratamentos. Quinze artigos foram escolhidos para confrontar a literatura brasileira com a literatura mundial e, constatou-se que a idade, sexo, raça e o meio ao qual esses animais estão inseridos, são fatores importantes na disseminação da doença, assim como alguns fatores climáticos também influenciam. Uma atualização na taxonomia dos dermatófitos no último ano foi abordado e dermatófitos como o *M. gypseum* passaram a fazer parte do gênero *Nannizzi* (*Nannizzia gypseo*). O resultado dessa revisão mostrou que as zoonoses são de grande importância para a saúde pública. A medicina veterinária precisa rever protocolos de tratamentos mais coesos e eficazes. Outra conclusão é que mais estudos sobre esses dermatófitos são necessários, com a finalidade de chegar mais rapidamente a um senso comum quanto as terapias utilizadas e políticas de prevenção pública.

Palavras-chave: *Microsporum spp*, Cães, Gatos, Diagnóstico, Taxonomia atual.

## ABSTRACT

*Microsporum canis* is the main causative of dermatophytosis in dogs and cats in Brazil and in the world. It also affects humans, producing infections, as for example, *Tinea capitis*. The aim of this study was to review the Brazilian literature about skin disorders caused by *M. canis* in companion dogs and cats. Seven Brazilian case reports were compared in order to find the most used types of diagnosis and the most prescribed drug therapies. Treatment regimens were very different in each report reviewed, which may justify treatment failures. Fifteen articles were chosen to compare Brazilian literature with the world literature, and it was found that age, sex, breed and the environment in which these animals are inserted are important factors in the spread of the disease, as well as some climatic factors. An update on the taxonomy of dermatophytes last year was addressed and dermatophytes such as *Microsporum gypseum* became part of the genus *Nannizzi* (*Nannizzia gypseo*). The results of this review showed that zoonosis are of great importance for public health. Veterinary medicine needs to review more cohesive and effective treatment protocols. Another conclusion is that more studies on this dermatophyte are necessary in order to reach more quickly a consensus regarding the therapies used and public prevention policies.

Keywords: *Microsporum* spp, Dogs, Cats, Diagnosis, Current taxonomy.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS .....</b>	<b>31</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>
	<b>APÊNDICE A – TABELA .....</b>	<b>34</b>
	<b>ANEXO A – BULA DO SISTEMA DERMATOBAC® .....</b>	<b>38</b>
	<b>ANEXO B – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA VETERINÁRIA .....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Dermatofitose é a designação utilizada para um grupo de fungos incomuns em pessoas, e outras espécies de vertebrados, sadias e imunocompetentes que constantemente são expostas a esse tipo de infecção. Porém, nos últimos anos, houve um aumento significativo no número de animais infectados por fungos oportunistas, resistentes e muitas vezes patogênicos [1]. A dermatofitose é uma doença contagiosa comumente encontrada em cães e gatos que, muitas vezes, é classificada como uma zoonose. Entende-se como zoonose toda doença que é naturalmente transmitida entre animais vertebrados e homem[2].

Os três agentes causadores mais frequentemente isolados nas dermatofitoses são: *Epidermophyton*, *Microsporum* e *Trichophyton*. Na clínica médica veterinária os gêneros *Microsporum* e *Trichophyton* são os mais comumente encontrados nos animais de companhia [3]. É importante destacar que, recentemente, um novo agrupamento envolvendo a filogenética dos dermatófitos foi descrito, a família *Arthrodermataceae* agora se apresenta como *Arthroderma*, *Microsporum*, e as outras subespécies de *Microsporum* foram realocadas em novos gêneros como *Lophophyton*, *Nannizzia* e *Paraphyton* [4]. Permanecem ainda *Epidermophyton* e *Trichophyton* e, foi proposto um novo gênero para os *Keratinomyces ceratanicus* designado de *Guarromyces* [4–6]. Nesta revisão a taxonomia permanece conforme foi encontrada nos estudos, porém, é importante destacar que uma espécie bastante citada em vários estudos é a *Microsporum gypseum*, e com os novos estudos filogenéticos, essa espécie agora pertence ao gênero *Nannizzia*, juntamente com outros dermatófitos geofílicos ou zoofílicos que ocasionalmente infectam humanos, e agora é conhecido como *Nannizzia gypseo* [6].

Embora contagiosas, as dermatofitoses não são fatais, são tratáveis e na grande maioria curáveis. São contraídas por contato direto e indireto através de fômites. Na dermatologia, são comparadas com infestações de pulgas, carrapatos entre outras zoonoses raras. Assim sendo, essa infecção costuma afetar principalmente gatos de pouca idade, de abrigos e criadouros (local destinado a criação de animais para venda), exigindo do médico veterinário agilidade, rapidez no diagnóstico e na decisão de tratamento [7,8].

Conhecidas por micose ou tinha, as dermatofitoses afetam muitos mamíferos além do homem e algumas aves. Os dermatófitos zoofílicos são os que mais acometem animais de estimação, gado e as vezes animais silvestres. Clinicamente não costumam ter muita importância, a não ser que atinjam fortemente animais jovens em grandes sistemas de produção

como bezerros, que teriam graves consequências econômicas devido ao longo tratamento da doença, o alto custo nas medidas de controle e a fácil disseminação entre os animais [9].

Com relação aos animais de companhia, principalmente cães e gatos, existe na literatura autores destacando esses animais como disseminadores e grandes candidatos a reservatórios de estirpes patogênicas desses dermatófitos. Vale ressaltar que as poucas infecções encontradas no homem estão ligadas diretamente a animais infectados, é possível a infecção humana por dermatófitos zoofílicos, entretanto é rara a infecção animal por dermatófitos antropofílicos, e por isso cabe ao médico veterinário realizar uma boa anamnese, para que se possa garantir uma melhor qualidade de vida aos tutores e aos seus “companheiros”, uma vez que este fato não inviabiliza o convívio do homem com cães e gatos domésticos, pois as dermatofitoses zoofílicas no meio urbano apresentaram baixa frequência [10].

O *Microsporium canis* é um dermatófito conhecido mundialmente como o agente causador da dermatofitose tanto animal quanto humana. É possível traçar um perfil epidemiológico na detecção desse agente infeccioso de acordo com a raça, idade e sexo de cães e gatos, pois nos mais jovens e principalmente em machos as lesões clínicas são mais frequentes [11]. Anteriormente achava-se que o *M. canis* fazia parte da microbiota fúngica dos gatos de pelos longos acima de 2 anos de idade, mas posteriormente observou-se que na verdade ele não deve ser considerado parte da flora normal de gatos e, inclusive, os gatos saudáveis que apresentam esse tipo de infecção subclínica devem ser isolados dos demais [12].

Além do *M. canis*, outros dermatófitos também são classificados como zoonoses, como o *M. gypseum* (*N. gypseo*), *Trichophyton mentagrophytes*, *T. quinckeanum*, *T. verrucosum*, sendo que o *M. gypseum* (*N. gypseo*) é o único dentre todos que não produz enzimas proteolíticas e ceratolíticas que permitem com que essas espécies utilizem a queratina como única fonte de alimento após colonizar a porção morta queratinizada como a estrato córnea, cabelos e às vezes as unhas [12,13].

Vários fatores são predisponentes para a infecção por dermatófitos e eles incluem, além da idade, o uso de medicamentos imunossupressores, outras doenças concomitantes, uma alimentação pobre em proteínas e vitamina A e considerando alguns aspectos geológicos ou de clima, as temperaturas elevadas e o aumento da umidade. No caso dos gatos, a predisposição à doença leva em conta também o fato de eles viverem brigando por território e fêmeas, e que arranhões são constantes, facilitando a entrada de agentes infecciosos na pele. Portanto, manter os cuidados de higiene contribui para a proteção desses animais [12,13].

Dentre as características macroscópicas do *M. canis* durante a avaliação do veterinário estão a alopecia, descamação, crostas, eritema e pápulas. Na grande maioria dos cães e gatos as



lesões aparecem inflamadas, o que é bem característico dessa infecção, e podem, dependendo do grau e tempo, calcificarem dando origem a crostas no centro da lesão [14].

Outras características voltadas a esse tipo de infecção em gatos jovens são lesões pequenas, única ou múltiplas, com predomínio na cabeça e nos ouvidos, geralmente no inverno, porém pode atingir qualquer outra parte do corpo do animal. Vale salientar que os gatos imunossuprimidos muitas vezes apresentam infecção bacteriana secundária concomitantemente à infecção fúngica quando esta é diagnosticada como crônica [15].

Uma outra característica importante é que essas infecções não costumam provocar coceira, mas dependendo da proporção, essas características podem alterar conforme a natureza da inflamação. Como geralmente os dermatófitos provocam sinais superficiais e muitas vezes invasivos através dos pseudomicetomas, fica difícil uma anamnese correta, pois existe uma diversificação dos sinais e sintomas que dificultam um diagnóstico [3,16].

Para um bom diagnóstico, além de uma anamnese criteriosa do médico veterinário, o profissional laboratorista precisa saber sobre a epidemiologia e o que faz ou não parte da microbiota fúngica normal de cães e gatos saudáveis. Um estudo sobre a microbiota fúngica de gatos de companhia mostrou que existe uma diversidade de gêneros, dos quais os saprófitas como *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium* e *Cladosporium* spp. são os mais prevalentes e entre os dermatófitos o *M. canis* não faz parte dessa flora fúngica, como já foi dito anteriormente [16].

Atualmente existe uma variedade considerável de antifúngicos ofertados pela indústria farmacêutica no tratamento das dermatofitoses, seja de uso oral, seja de uso tópico. Por essa razão, a falha no tratamento muitas vezes acontece pelo uso indiscriminado, causando assim a resistência de alguns fungos, bem como o erro de administração do medicamento que acarreta a má absorção pelos tecidos e a falha na biodisponibilidade presente nestes medicamentos. Como não foi normalizado um perfil para *M. canis* de susceptibilidade antifúngica, os mesmos apresentam uma grande variedade de resultados. Assim sendo, hoje para o tratamento de dermatófitos são indicados medicamentos tópicos com a combinação de xampus combinados com clorexidina semanalmente [11].

Terapias sistêmicas também são indicadas dependendo da gravidade da infecção e/ou inflamação, e os medicamentos com melhor resultado de terapia é a griseofulvina, cetoconazol, itraconazol ou fluconazol [17]. Para que erros de tratamento sejam evitados, o ideal seria coletar o material antes de usar qualquer tipo de medicamento. Em gatos, qualquer lesão deve ser considerada e tratada como uma dermatofitose [12].

Como ferramentas de diagnóstico, existem alguns exames de triagem que podem auxiliar o médico veterinário. A começar, com uma baixa sensibilidade, existe o exame de microscopia com a utilização de hidróxido de potássio (KOH) ou óleo mineral, que é realizado com amostra de pelos e escamas. É muito importante respeitar o crescimento radial do dermatófito, evitando coletar material de áreas mais antigas como o centro da lesão, observando assim as regiões do bordo onde está o fungo [16,17].

Assim como o exame de microscopia com KOH que é de baixo custo, existe também o teste com lâmpada de Wood, que é pouco sensível, pois apenas algumas cepas de *M. canis* possuem fluorescência diminuindo quase que pela metade ou mais as chances de um resultado positivo. Além disso, muitos outros dermatófitos também não possuem fluorescência [12].

Alguns fatores podem influenciar negativamente o diagnóstico, muitas vezes por uso de medicamentos antes dos exames de detecção, crostas escuras são encontradas na base dos pelos, alterando as características primárias do dermatófito em investigação. Sendo a dermatofitose uma doença infecciosa e muito contagiosa entre os animais, principalmente entre os gatos, é preciso muitas vezes utilizar de técnicas de diagnósticos mais precisas para poder combater o contágio e disseminação [16]. Uma saída para o combate a disseminação em gatos por exemplo, seria a descontaminação contínua de todo o ambiente com o uso de álcool 70%, e a limpeza com ação mecânica dos bebedouros e as tigelas de comida [12].

Muitos estudos consideram que a cultura permanece sendo o padrão “ouro”; porém, para que isso seja realmente alcançado, precisa-se de cuidado até poder obter um diagnóstico de cultura positiva ou negativa confiável, como por exemplo, o manejo dos animais evitando contato com locais e objetos infectados, bem como a fase em que a doença se encontra, o uso ou não de antifúngico antes da cultura, a qualidade da amostra coletada, além do conhecimento do profissional que avalia os materiais (insumos e amostras) utilizados para essa cultura [12].

Com o maior uso da técnica de PCR (reação de cadeia da polimerase) acreditou-se que esse passaria a ser o padrão “ouro” na detecção do *M. canis*, porém, sabe-se que a PCR do material coletado de um paciente no final de um tratamento pode apresentar restos de material morto (fungo) nos pelos e que isso poderia gerar um resultado falso positivo. Outro fator é que os kits de PCR comerciais funcionam muito bem para *Microsporum* spp., mas é menos eficiente para *M. canis*, e isso ocorre porque os testes relatam resultados referentes ao gênero e não a espécie. Além de ser uma técnica que ainda apresenta custo mais elevado em relação a cultura [18].

Ainda existe a possibilidade da realização de uma biopsia, porém este tipo de técnica não auxilia muito no diagnóstico, pois a coloração utilizada não favorece a identificação das espécies de dermatófitos [16].

Além disso, com o desconhecimento e despreparo de profissionais laboratoristas e clínicos, existe cada vez mais a exigência na importância da implantação de ensaios especializados na microbiologia a fim de promover conhecimento, pois não existe evidência científica suficiente na literatura, para se ter uma metodologia ou protocolo específico para *M. canis* (Brcast, Eucast e CLSI). Foram adotadas mudanças ao CLSI M38-A desde 2004, para um novo método de microdiluição, utilizando *T. mentagrophytes*, MRL1957, e *T. rubrum*, MRL666 como estirpes padrão de controle de qualidade para as dermatofitoses, porém alguns fatores técnicos como temperatura, inóculo e período de incubação são muito variáveis entre as espécies, o que tornou difícil a comparação aos protocolos de susceptibilidade [11].

Com o aumento do número de animais de companhia, necessita-se também de mais estudos em cuidados e em terapêuticas, pois existe um maior contato das pessoas com estes animais, que se torna uma das, se não a principal, fontes de disseminação de alguns dermatófitos [19].

A transmissão de dermatófitos acontece principalmente através do contato direto com gatos, cães ou outros animais doentes ou com doença subclínica. Em um estudo, em cerca de 50% dos casos em humanos observou-se que houve contato direto com gatos de companhia assintomáticos [11]. O artrosporo é a forma infecciosa dos dermatófitos, formado pela fragmentação das hifas em pequenos esporos infecciosos, o que nos faz pensar que a transmissão a partir de ambientes contaminados não é muito eficiente. Assim, o uso da terapia tópica é para reduzir a formação de artrosporos infecciosos, associados a esta doença, realizando a higiene do pelo e diminuindo a proliferação no ambiente [16].

Os gêneros *Microsporum* e *Trichophyton* são os mais comumente encontrados em animais de companhia, como já foi citado anteriormente, e eles são de difícil tratamento devido à alta resistência aos antifúngicos [3]. A resistência fúngica ocorre devido a vários fatores, dentre eles a produção de esporos, que são altamente resistentes e podem aderir-se a queratina e também sobreviver em ambientes secos por 12 meses ou mais [12]. Outros fatores devem-se ao uso empírico e indiscriminado de antifúngicos na clínica médica veterinária por falta de um protocolo clínico terapêutico estabelecido, ocorrência de cepas que são resistentes ou menos suscetível a azóis, o que leva a um aumento geral das taxas de morbidade e custos de terapia, além do desconhecimento e despreparo de profissionais laboratoristas e clínicos [11].

Um estudo realizado para avaliar os tratamentos farmacológicos para dermatofitoses em animais de companhia dos pacientes atendidos na Clínica Veterinária Universitária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná mostrou que os fármacos mais utilizados são o gliconato de clorexidina, miconazol e cetoconazol na forma de xampu, muitas vezes associados ao uso oral de maleato de oclacitinib, fluconazol ou itraconazol e corticóides. Porém, esse estudo mostra que cada médico seguiu uma determinada literatura descrita através de estudos de casos, nada comparado ou confirmado a comitês como a BRCast, EUCAST ou CLSI [20].

A infecção por *M. canis* em gatos e pode ser altamente polimórfica. Isso interfere no diagnóstico e tratamento da dermatofitose felina. Vacinas eficazes contra a dermatofitose felina não estão disponíveis atualmente, em parte devido à falta de conhecimento sobre os fatores de virulência. As proteases queratinolíticas secretadas eram consideradas os fatores mais prováveis da patogenicidade do dermatófito, devido à capacidade peculiar dos dermatófitos de usar queratina dura *in vivo* como substrato de crescimento [1].

Historicamente a relação homem e animais sempre existiu e junto com esse envolvimento houve o aparecimento das doenças zoonóticas e hoje, sabe-se que as zoonoses somam mais da metade das doenças infecciosas em humanos. Na realidade, nas últimas décadas, as doenças ditas “emergentes” e que estão infectando o homem estão sendo transmitidas pelos animais. Assim para reduzir a transmissão dessas doenças para o homem, é preciso aprimorar o controle e a prevenção dessas doenças [21].

Para reduzir a transmissão e melhor controlar a doença, além de conhecer e estudar o que ocorre, deve ser estudado o que está sendo feito e avaliar o quão adequado foi ou não para resolver o quadro do animal, por isso, esse trabalho visa avaliar vários estudos de caso descritos na literatura brasileira, além de demais trabalhos pertinentes sobre o assunto, e levantar quais os métodos utilizados no diagnóstico e quais as terapias usadas foram mais resolutivas nos casos estudados e traçar um paralelo com o que é descrito na literatura, a fim de discutir sobre um diagnóstico e tratamento que seja mais efetivo para os animais de companhia, especificamente em gatos e cães no Brasil, o agente causador da dermatofitose escolhido para essa revisão foi o *M. canis*. Além disso, uma avaliação sobre as espécies mais comumente isoladas entre os animais de diversos estados será realizada.

Considerando as informações apresentadas, este trabalho tem como objetivo geral verificar através de uma revisão literária, a presença de *M. canis* em gatos e cães nos últimos 26 anos.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Revisar a literatura brasileira sobre dermatofitoses causadas por *M. canis* em cães e gatos.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) Verificar qual a espécie de dermatófitos é a mais frequente em cães e gatos que apresentam dermatofitose no Brasil;
- b) Verificar os métodos de diagnóstico fenotípicos utilizados para detectar as dermatofitoses em infecções fúngicas em relatos de caso em cães e gatos no Brasil;
- c) Discriminar as principais terapias medicamentosas utilizadas no tratamento das dermatofitoses em cães e gatos de companhia descritas em relatos de caso brasileiros.

## 2 ARTIGO CIENTÍFICO

**TÍTULO:** *Microsporium canis*, diagnóstico e terapia medicamentosa; Revisão de literatura

**TÍTULO EM INGLÊS:** *Microsporium canis*, diagnosis and drug therapy; Literature review

### RESUMO

A presente revisão da literatura visa verificar a espécie de dermatófito mais frequente na clínica de pequenos animais de companhia como cães e gatos. Para isso foram analisados relatos de caso brasileiros a fim de encontrar ou verificar quais métodos diagnóstico fenotípicos são mais comumente utilizados. Ao mesmo tempo, uma análise quanto as terapias de tratamento medicamentoso, seja tópico, seja sistêmico, foi elucidado nesse estudo. Para ajudar nessa análise, artigos contendo informações pertinentes as dermatofitoses em animais de companhia foram incluídos para que se entendesse melhor todos os processos envolvidos nesse tipo de infecção. Os trabalhos envolvidos nessa revisão foram pesquisados em base de dado como PubMed, Scielo e Google Scholar, utilizando como palavras chaves na pesquisa, dermatofitose, dermatophytosis, *Microsporium canis*, gatos, cats, dogs, cães, relatos de caso, case report, Brazil e Brasil. Foram encontrados 22 trabalhos, destes, 7 são relatos de casos brasileiros e 15 são artigos com estudos retrospectivos e prospectivos dos últimos 26 anos, de várias regiões do Brasil, bem como outros trabalhos internacionais para confrontar os resultados obtidos. *M. canis* foi o dermatófito mais prevalente em cães e gatos no Brasil. Gatos são mais predispostos a essa infecção, podendo apresentar-se sintomáticos ou assintomáticos. Políticas de educação preventiva no cuidado e manejo desses animais se fazem necessárias a fim de diminuir a propagação dessa dermatofitose.

**PALAVRAS-CHAVE:** Brasil; Cães; Dermatófitos; Gatos; Relatos de casos

## **SUMMARY**

The present literature review aims to identify the most frequent dermatophyte species in the clinic of small pets, such as dogs and cats. For that purpose, Brazilian case reports were analyzed in order to find or verify which phenotypic diagnostic methods are most commonly used. At the same time, an analysis regarding drug treatment therapies: topical and systemic, was performed in this study. To assist in this analysis, articles containing information pertinent to dermatophytoses in companion animals were included in order to better understand all the processes involved in this type of infection. The studies analyzed in this review were searched in databases such as PubMed, Scielo and Google Scholar, using as keywords for the search: dermatophytosis, *Microsporum canis*, cats, dogs, case report and Brazil. The search retrieved 22 studies, of these, seven are Brazilian case reports and 15 are articles with retrospective and prospective studies from the last 26 years from various regions of Brazil, as well as other international studies to compare the results obtained in each study. *M. canis* was the most prevalent dermatophyte in dogs and cats in Brazil. Cats are more prone to this infection and may be symptomatic or asymptomatic. Preventive education policies in the care and handling of these animals are necessary in order to reduce the spread of this dermatophytosis.

**KEYWORDS:** Brazil; Dogs; Dermatophytes; Cats; Case reports

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil, em 2018 estimava-se 139,3 milhões de animais de companhia espalhados por todo território nacional. Em comparação com 2013, houve um aumento de aproximadamente 6,9 milhões de novos animais em domicílios brasileiros, com destaque para os gatos que em comparação com o mesmo período, tiveram um aumento de 8,1% (Instituto Pet Brasil, 2019). Com o número de animais de companhia aumentando nos centros urbanos, as dermatopatias

provocadas por fungos zoofílicos vêm ganhando seu espaço entre os homens (Cafarchia et al., 2006; Ferreira et al., 2014).

Dermatófitos zoofílicos causam infecções no homem e em outros vertebrados, e são transmitidos naturalmente através de objetos e locais contaminados ou por contato direto em lesões de animais infectados. Além disso, cães e gatos, principalmente gatos, são reservatórios primário de dermatófitos, muitas vezes assintomáticos, e potenciais disseminadores dessa infecção (Cafarchia et al., 2006; Torres et al., 2018; Gondim e Araújo, 2020).

São três os agentes causadores mais frequentemente isolados nas dermatofitoses: *Epidermophyton*, *Microsporum* e *Trichophyton*. Na clínica médica veterinária os gêneros *Microsporum* e *Trichophyton* são os mais comumente encontrados nos animais de companhia (Da Cunha et al., 2019). Atualmente houve uma alteração nessa classificação e são considerados oito gêneros, pode-se destacar que a família *Arthrodermataceae* agora se apresenta como *Arthroderma*, *Microsporum* e as outras subespécies de *Microsporum* foram realocadas em novos gêneros como *Lophophyton*, *Nannizzia* e *Paraphyton* (Boehm e Mueller, 2019). Permanecem ainda *Epidermophyton* e *Trichophyton* e, foi proposto um novo gênero para os *Keratinomyces ceratonicus* designado de *Guarromyces* (De Hoog et al., 2017; Boehm e Mueller, 2019; Dukik et al., 2020). Nesta revisão a taxonomia permanece conforme foi encontrada nos estudos, porém, é importante destacar que uma espécie bastante citada em vários estudos é a *M. gypseum*, e com os novos estudos filogenéticos, essa espécie agora pertence ao gênero *Nannizzia*, juntamente com outros dermatófitos geofílicos ou zoofílicos que ocasionalmente infectam humanos, e agora é conhecido como *Nannizzia gypseo* (Dukik et al., 2020).

Esse trabalho é uma revisão da literatura com o objetivo de verificar qual a espécie predominante entre os relatos de casos e estudos retrospectivos de dermatofitoses veterinárias



no Brasil, e analisar nos relatos de casos causados pelo *M. canis* como ocorreu o diagnóstico, o tratamento e o desfecho da infecção.

## **DESENVOLVIMENTO**

Foi realizada uma revisão da literatura nas seguintes bases de dados: Pubmed, Scielo, Google scholar, usando as seguintes palavras-chave: dermatofitose, dermatophytosis, *Microsporum canis*; gatos; cats; dogs; cães; relato de caso; case report; Brazil; Brasil. Foram incluídos os artigos em Português e Inglês completos. Foram excluídos relatos de caso ou estudos que não aconteceram no Brasil.

Foram incluídos nesse estudo 7 artigos com relato de caso (Tabela 1) e mais 15 artigos que fizeram estudos prospectivos ou retrospectivos de várias localidades brasileiras que examinaram tanto cães e gatos com dermatofitoses quanto cães e gatos saudáveis mas que procuravam identificar agentes causadores de dermatofitoses em um período de tempo. Esses estudos foram conduzidos nos seguintes estados brasileiros: 3 estudos no Ceará (Paixão et al., 2001; Brilhante et al., 2003; Cruz et al., 2020), 3 no Rio Grande do Sul (Machado et al., 2004; Copetti et al., 2006; Ferreiro et al., 2014), 2 em Santa Catarina (Da Silva et al., 2011; Fraga et al., 2017), 2 em São Paulo (Costa et al., 1994; Balda et al., 2004), 1 no Mato Grosso (Neves et al., 2011), 1 em Minas Gerais (Beraldo et al., 2011), 1 na Paraíba (Valencio et al., 2018), 1 em Pernambuco (Torres et al., 2018) e 1 no Paraná (Da Cunha et al., 2019). Percebe-se que a região Sul e a região Nordeste do Brasil apresentam o maior número de estudos voltados às dermatofitoses.

Nesses estudos foi verificada uma frequência de *M. canis* que variou de 0% a 100%. Dos trabalhos que estudaram tanto cães quanto gatos, em alguns o *M. canis* foi descrito como mais frequente entre os cães (da Silva et al., 2011; Neves et al., 2011; Valencio et al., 2018; Torres et al., 2018), em outros estudos (Paixão et al., 2001; Brilhante et al., 2003; Copetti et al.,

2006) *M. canis* foi descrito com maior frequência entre os gatos. Podemos salientar sobre que, com uma exceção (Costa et al., 1994), os outros trabalhos tiveram um número maior de cães envolvidos em cada estudo.

Outros trabalhos relatam apenas dados relativos aos gatos (Ferreiro et al., 2014; Fraga et al., 2017) ou referentes aos cães (Machado et al., 2004), embora as espécies estudadas sejam diferentes todos encontraram mais infecção por *M. canis*. Não apenas nos estudos no Brasil, mas também em outros países os animais de companhia são considerados reservatórios de *M. canis*, na Itália (Cafarchia et al., 2004; Cafarchia et al., 2006; Iorio et al., 2007), Alemanha (Nenoff et al., 2014), Turquia (Seker e Dogan, 2011), Europa (Skerlev e Miklic, 2010) e Japão (Yamada et al., 2019). Cabe ainda dizer que em apenas um estudo nenhum dos gatos apresentaram o *M. canis* como o agente infeccioso causador das dermatofitoses (Valencio et al., 2018).

Em dois trabalhos (Ferreiro et al., 2014; Fraga et al., 2017) foram estudados somente gatos sem dermatopatia. Segundo Ferreiro et al. (2014) o número de isolados de dermatófitos na população estudada foi de 16/191 (8,4%) e somente espécies do gênero *Microsporum* foram encontradas, com maior frequência *M. canis* foi isolada em 11 amostras de animais saudáveis. Já no trabalho de Fraga et al. (2017) os dermatófitos foram isolados do pelame de gatos sem dermatopatias em 3,0% (6/198) dos casos, o gênero *Microsporum* foi o único observado com predominância também para *M. canis* em 66,7% das amostras estudadas. Já é sabido que a infecção por *M. canis* pode ser adquirida de animais infectados com lesões cutâneas, mas também de portadores assintomáticos ou do meio ambiente (Cafarchia et al., 2006).

Além disso, em relação aos animais de companhia, felinos são considerados o principal reservatório de *M. Canis* (Cafarchia et al., 2006; Torres et al., 2018; Gondim e Araújo, 2020). No homem a forma de contato para esse tipo de dermatofitose está diretamente associada a contato com animais infectados. É muito comum as pessoas se infectarem com dermatófitos

oriundos dos animais e do solo, porém é muito raro animais se infectarem com fungos antropofílicos. Geralmente esse tipo de infecção causa no homem lesões semelhantes as lesões dos animais sem muitos problemas, além do incomodo estético (Pinheiro et al., 1997; Neves et al., 2018).

Dos artigos analisados, em um deles, os dados destoam dos demais (Valencio et al., 2018), para eles, o agente causador mais frequente de dermatofitose em gatos com dermatopatias e positivos para dermatófitos é *M. gypseum* em 67% (2/3 dos casos) e *Epidermophyton* sp. em 33% (1/3 dos casos). Em relação a cães, os autores encontraram o *M. canis* presente em 7,3% (3/41 dos casos). Segundo os próprios autores do artigo os dados podem ser divergentes de outros trabalhos devido ao número reduzido de animais avaliados. Além disso, podemos observar algumas diferenças no referido trabalho quanto aos demais aqui apresentados no que tange ao material utilizado para cultura, tipo de sementeira e tempo de incubação. Valencio et al. (2018) optaram em utilizar como meio de cultura o Dermatobac®, que possui e na sua formulação Agar DTM (*Dermatophyte Test Medium* - Meio de teste de dermatófitos), Agar Sabouraud Glicose Seletivo e Agar BIGGY - preparado segundo Nickerson (Agar de leveduras, glicina, glucose e bismuto) por 72 horas a 28°C. Orientações distintas estão descritas na bula do fabricante como, por exemplo, a temperatura que deve ser de 22° C e a observação por 3 semanas (Probac do Brasil).

Essas discrepâncias em relação a frequência da espécie *M. canis* no trabalho de Valencio et al. (2018) podem ser pelo fato do DTM servir como meio alternativo para diagnosticar o crescimento dos dermatófitos por sua reação alcalina transformar o vermelho fenol em apenas vermelho. Sendo assim, muitas estruturas fúngicas acabam prejudicadas em função da pigmentação impedir ou impossibilitar a identificação de alguns dermatófitos, e com isso, muitas reações podem ser relatadas como falso-negativas, principalmente com o gênero *Microsporum* (Dos Santos et al., 2002). Ademais, pode ser destacado que a falta de

identificação de *M. canis* em gatos também pode estar ligada a falhas na execução dos testes de triagem, na identificação de presença ou não de dermatófitos, ou no desconhecimento da casuística de *M. canis* em gatos. Os demais estudos que utilizaram a cultura como método de diagnóstico, cultivaram o material em Ágar Sabouraud dextrose mais algum inibidor de bactérias ou leveduras.

Com o objetivo de investigar a prevalência de dermatófitos em cães, gatos e meio ambiente, Da Cunha et al. (2019) observaram por meio de cultura e RAPD (*Random polymorphic DNA amplification* - Amplificação aleatória de DNA polimórfico) que *M. canis* esteve presente em amostras sintomáticas e assintomáticas com prevalência de 26,9% (14/52). Este método é descrito de como fácil implementação, baixo custo, e alto poder discriminatório. Sua reprodutibilidade pode ser aumentada com a utilização de concentrações definidas de DNA e diferentes reagentes usados na amplificação (Da Cunha et al., 2019). Com resultados similares e utilizando o método micológico direto e cultura micológica, outro estudo observou que *M. canis* era presente em 26,3% das culturas positivas (Machado et al., 2004).

Assim os métodos diagnósticos mais utilizados para *M. Canis*, além do RAPD, cultura micológica, pesquisa micológica direta é a análise histopatológica e a PCR (*polymerase chain reaction* - reação em cadeia da polimerase) (Brilhante et al., 2003; Moriello e Leutenegger, 2018; Da Cunha et al., 2019).

A PCR consiste na análise de DNA e RNA e tem sido usada em microbiologia clínica para ajudar na classificação, bem como na identificação de muitos micro-organismos, incluindo dermatófitos. No trabalho de Brilhante et al. (2003) ao utilizar o método foi observado que *M. canis* isolado de gatos e cães com dermatofitose no nordeste do Brasil eram geneticamente semelhantes, ou seja, poderiam ser clones bem adaptados às condições desta região, além de que, na reação de RAPD com o primer OPK-17 nenhum tipo de polimorfismo nas cepas analisadas de *M. canis* foi detectada. Já sobre a análise histopatológica, segundo Moriello

(2014) não é muito indicada uma vez que a coloração utilizada prejudica a identificação dos agentes infecciosos, porém foi utilizada em 3 dos trabalhos avaliados (Tostes e Giuffrida, 2003; Nobre et al., 2010; Valencio et al., 2018).

Dos 7 artigos de relatos de caso selecionados (Tabela 1), em apenas um são relatados dois casos (Tostes e Giuffrida, 2003). Em sete casos descritos, o *M. canis* foi o agente responsável pela infecção identificado, e em um deles (Castro et al., 2016) o agente infeccioso não foi identificado todavia todos os sinais tendem a crer ser uma infecção por *M. canis* e por isso ele não foi descartado nessa revisão.

Tabela 1 : Estudos de relato de casos nos quais *M. canis* foi o agente causador da infecção.\* sem raça definida; \*\* hidróxido de potássio.

Waller et al., 2014 / Rio Grande do Sul	canino, fêmea, da raça Poodle, com 2 anos e 6 meses de idade + sua dona	- lesões cutâneas alopecicas, pruriginosa com aspecto circular, alto relevo central e pouca secreção purulenta. Proprietário com lesões similares.	- antissepsia com álcool 70% antes da coleta e arrancamento de pelos nas bordas das lesões. (idem Proprietário) - microscopia com KOH ** 20% e cultura.	<i>M. Canis</i>	Não relatado	Não relatado
Gonçalves e Silva Filho, 2015 / Pernambuco	Felino macho SRD* / 4 anos	Após briga está anorético, dificuldade de apoio nos membros afetados, secreção das feridas com aspecto muco-purulento	-Lâmpada de Wood, sem fluorescência- microscopia (KOH)** e cultura por 20 dias	Na cultura: <i>M. canis</i> e <i>Staphylococcus aureus</i>	uso tópico, shampoo a base de Clorexidine a 3%	Evolução satisfatória
Castro et al., 2016 Ceará	felino fêmea, SRD* / 3 meses	Ativo, magro, alopecia em dorso, cauda e orelhas, descamações, coceira, Proprietário com manchas nas pernas.	- lâmpada de Wood, com fluorescência - raspado de pele com fungo ectothrix e realizada cultura	Não foi relatado.	-meio comprimido de Pezzi - Agemox e Profenid - banhos: micodine/ tiuran.	melhora

Referência/ local do estudo	Tostes e Griuffrida, 2003 / Universidade do Oeste Paulista	Pereira et al., 2006 / Rio de Janeiro	Nobre et al., 2010 / Rio Grande do Sul	Cabana et al., 2013 / Rio Grande do Sul
Animal/ idade	Caso 1 – Felino macho, SRD*, 5 anos de idade. Caso 2 – Felino macho, Persa, 8 anos de idade	Felino fêmea persa / 11 anos	Felino fêmea persa / 3 anos	Filhote de cão da raça Rottweiler
Sintomas Principais	Caso 1 – Apático, nutrição normal, nódulos friáveis na base da cauda. Caso 2 – Apresentava 3 nódulos na região cervical dorsal e dorso lombar.	Perda de peso, pelagem sem brilho com áreas de alopecia, pele com crostas e diversos nódulos dérmicos	Alopécia em todo o corpo, com nódulos em região dorsal e cauda, ulcerado e purulento.	Lesões alopécicas circunscritas na face ventral do peito e focinho, crostosas descamativas.
Diagnóstico	Caso 1 e Caso 2 – Extirpado os nódulos cirurgicamente (histopatologia) bacteriologia e micologia.	-lâmpada de Wood, pelos fluoresceram - cultura fúngica e bacteriana (punção aspirativa de um dos nódulos e pelo)	Exame direto com KOH** e cultura e repetida cultura com histopatológico.	Assepsia para coleta de raspado de pele e crostas, - microscopia com KOH** e cultura
Micro- organismo identificado	Caso 1 – <i>M. canis</i> Caso 2 – <i>M. canis</i> e <i>Staphylococcus</i> sp.	<i>M. canis</i>	<i>M. canis</i>	<i>M. gypseum</i> e <i>M. canis</i>
Tratamento	Caso 1 – enrofloxacina e cetoconazol Caso 2 – Cetoconazol cefalexina	itraconazol, via oral	Griseofulvina, cetoconazol e cefalexina	Não relatado.
Desfecho	Caso 1 – Óbito Caso 2 – Retirada dos outros nódulos e continuação do tratamento.	Melhora, tratamento continua.	Óbito	Não relatado.

Em relação aos relatos de caso (Tabela 1), pode-se observar que os sinais e sintomas mais frequentemente relatados foram alopecia, nódulos dérmicos pelo corpo, lesões cutâneas e secreção purulenta. Outro achado interessante foi que alguns relatos de caso descrevem que o animal apresenta coceira (Castro et al., 2016; Waller et al., 2014). Na literatura é salientado

como característica importante o fato dessas infecções não apresentarem coceira (Moriello et al., 2017).

Em relação a contaminação em humanos, foi descrita em dois casos analisados e ambos eram proprietários de animais com dermatofitose. As lesões dos proprietários eram similares as dos animais (Castro et al., 2016; Waller et al., 2014), podemos observar que os tutores dos animais também apresentaram infecções semelhantes às dos seus pets. Apesar dos relatos não apresentarem o desfecho dos exames realizados pelos tutores nem os micro-organismos encontrados, tudo leva a crer que se tratavam dos mesmos agentes infecciosos de seus animais. Corroborando com esses relatos de caso e com a literatura mundial, o estudo de Costa et al., (1994), relatou a ocorrência de vários surtos em que tutores, cuidadores e médicos veterinários foram diagnosticados positivos para *M. canis* por terem tido contato direto com cães e gatos infectados e que também houve contaminação cruzada entre gatos e cães infectados. Ainda pode-se destacar que para se evitar esse tipo de contágio, entre o animal e seu dono, deve-se limpar todas as áreas comuns, e que o tratamento não deve se restringir a apenas medicamentos (Neves et al., 2018). É muito importante um diagnóstico precoce de dermatofitose, tanto para humanos, quanto para os animais de companhia, pois a demora no tratamento pode acarretar situações graves com a infecção. Em humanos, por exemplo, é muito comum *Tinea capitis* por *M. canis* que em uma fase mais avançada pode causar queda de cabelo, manchas vermelhas no couro cabeludo e, muitas vezes pode gerar uma massa tumoral e folicular (Skerlev e Miklic, 2010). Em cães e gatos a presença de nódulos dérmicos e alopecia caracterizam uma evolução mais severa da doença (Pereira et al., 2006; Waller et al., 2014), além de secreções mucopurulentas (Gonçalves e Silva filho, 2015). De maneira geral, os dermatófitos conseguem causar infecções crônicas principalmente em pessoas com doenças imunológicas congênitas e infecções diversas (Gräser et al., 2018).

As dermatofitoses são descritas na literatura como sendo não fatais (Moriello, 2014; Jacobson et al., 2018). Contudo, em dois relatos de caso selecionados para este trabalho o desfecho apresentado foi o óbito do animal relatado, fica difícil avaliar a relevância do óbito nesse caso, pois isso pode ser um viés, uma vez que sabe-se que são relatados os casos mais relevantes e diferentes e que talvez pelos estudos internacionais a morte não é frequente, mas podemos chamar a atenção que ela é sim possível de acontecer.

Nos relatos de caso agrupados neste trabalho, não foi tão simples traçar um perfil epidemiológico entre os animais, ao contrário, dos 8 casos aqui apresentados, 3 eram fêmeas e 3 eram acima dos 4 anos de idade. Mundialmente os animais com menos de 1 ano de idade e alguns com até 5 anos são mais susceptíveis as dermatofitoses independente do sexo, e parece que a doença acomete mais cães da raça yorkshire (Cafarchia et al., 2004; Cafarchia et al., 2006; Iorio et al., 2007). Nos gatos não parece haver uma raça definida, porém os de pelos longos são descritos como os que mais adoecem. Entre os humanos, crianças e adolescentes são os que mais desenvolvem a doença (Iorio et al., 2007; Nenoff et al., 2014; Moriello et al., 2017).

Ao analisarmos as características apresentadas em todos os casos, podemos perceber que não são apenas animais imunossuprimidos que apresentam infecções secundárias (Gonçalves e Silva Filho, 2015; Tostes e Giuffrida, 2003) pois esses dois animais apresentados não foram classificados como imunossuprimidos e ambos apresentaram infecção bacteriana juntamente com *M. canis*. Na literatura é descrito que são os animais imunossuprimidos que apresentam infecções secundárias (Frymus et al., 2013).

Na literatura é descrito que para o tratamento das dermatofitoses deve-se fazer uso tópico de xampus e clorexidine semanalmente e de tratamento sistêmicos, dependendo do caso (Frymus et al., 2013; Aneke et al., 2018; Ceconi et al., 2018). Nos relatos o uso concomitante de medicamentos tópicos e sistêmicos não foi utilizado, em alguns estudos o tratamento foi feito apenas com medicamentos sistêmicos (Tostes e Giuffrida, 2003; Pereira et al., 2006;



Nobre et al., 2010). Já nos casos descritos em Gonçalves e Silva Filho (2015) e Castro et al. (2016) foram prescritos apenas medicamentos de uso tópico, e nos demais casos Waller et al. (2014) e Cabana et al. (2013) não foi relatado o tratamento utilizado. Vale ressaltar que no caso descrito por Castro et al. (2016) foram prescritos medicamentos de uso sistêmicos, porém sua indicação não é para tratamento fúngico, mas sim para pulgas, carrapatos e vermes.

Em relação ao caso descrito por Castro et al. (2016), o médico prescreveu medicamentos antes de coletar material para exames, o que não é aconselhado pela literatura (Frymus et al., 2013; Moriello et al., 2017). Na literatura é descrito que o melhor seria coletar material antes de entrar com qualquer terapia medicamentosa, evitando assim erros de tratamento e principalmente de diagnóstico.

Quando analisamos a parte diagnóstica de todos os estudos, concluímos que foi unânime a utilização do exame direto em lâmina com KOH e a cultura fúngica, o que corrobora com diversos estudos (Frymus et al., 2013; Nemzek et al., 2015; Moriello et al., 2017).

De acordo com Frymus et al. (2013), o cuidado no manejo dos animais e dos materiais para exame é fundamental. Tal cuidado foi observado em apenas poucos trabalhos revistos nesse estudo (Paixão et al., 2001; Cabana et al., 2013; Waller et al., 2014; Ferreira et al., 2014). A lâmpada de Wood, apesar de ser um exame de baixo custo, foi solicitada apenas em poucos casos (Pereira et al., 2006; Gonçalves e Silva Filho, 2015; Castro et al., 2016). Talvez seja porque tem pouca sensibilidade uma vez que algumas cepas de *M. canis* não são fluorescentes e também porque muitos outros dermatófitos não possuem fluorescência (Frymus et al., 2013).

Fazendo uma análise geral do que diz a literatura e o que é feito nas clínicas veterinárias, comparando com os relatos de casos, Aneke et al., (2018) escrevem que há um despreparo dos profissionais laboratoristas e dos médicos veterinários, e há urgência em se estabelecer ensaios específicos na microbiologia, afim de levar conhecimento a esses profissionais, pois não existe na literatura esse tipo de informação referente ao diagnóstico de dermatofitoses, mais

exatamente ao *M. canis*. E Lana et al., (2016) descreve que o número de animais de companhia cresceu muito e a tendência é cada vez crescer mais, e que precisa-se de mais estudos em cuidados, manejo e em terapêuticas. É muito importante estudar e saber sobre a epidemiologia dos dermatófitos, para um diagnóstico mais eficaz e uma terapia mais pertinente, para se evitar as complicações mais graves da doença, uma vez que os dermatófitos conseguem ser resistentes a maioria dos antifúngicos (Gräser et al., 2018). O homem, por não saber lidar e não ter embasamento sobre esse micro-organismo, pode ser um potencial veiculador dessa doença (Lana et al., 2016).

O que podemos concluir é que ainda são praticados diagnósticos e tratamento para dermatofitoses, principalmente para *M. canis* na clínica de gatos, conforme o conhecimento “básico” do médico veterinário, e que a culpa não é em momento algum dele, pois o mesmo não consegue encontrar fundamentos científicos comprovados na literatura ou em plataformas como CLSI, EUCAST e BRCAST, havendo assim uma necessidade na clínica de animais de companhia de médicos veterinários especializados em dermatologia (Aneke et al., 2018). No Brasil, estudos sobre dermatofitoses, principalmente voltados para *M. canis* são muito precários, existem poucos relatos de casos, que não são tão completos, pois em alguma fase do relato é deixado ou esquecido uma informação importante, muitas vezes essa informação é justamente o micro-organismo em questão.

## **CONCLUSÃO**

*M. canis* é o agente causador de dermatofitoses mais frequentemente isolado no Brasil. Não existe consenso na terapia medicamentosa.

*M. canis* em gatos é muito importante, pois animais infectados e assintomáticos podem infectar outros gatos, o ambiente e seu tutor, e conforme visto nos relatos acima citados, pode levar o animal a óbito, caso a doença se manifeste e a procura por tratamento não seja imediata.

O que podemos fazer para mudar esse cenário é uma política educativa preventiva quanto aos cuidados e manejo de cães e gatos, pesquisar e desenvolver um protocolo exclusivo para *M. canis* ou outros dermatófitos patogênicos para os cuidados dos pequenos animais de companhia.

## REFERÊNCIAS

ANEKE, C.I.; OTRANTO, D.; CAFARCHIA, C. Therapy and antifungal susceptibility profile of *Microsporum canis*. *Journal of Fungi*, v. 4, n. 3, 2018.

BALDA, A.C.; LARSSON, C.E.; OTSUKA, M.; GAMBALE, W. Estudo retrospectivo de casuística das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Serviço de Dermatologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 32, n.2, p. 133–140, 2004.

BERALDO, R.M.; GASPAROTO, A.K.; DE SIQUEIRA, A.M.; DIAS, A.L.T. Dermatophytes in household cats and dogs. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 18, n. 2–3, p. 85–91, 2011.

BOEHM, T.M.S.A.; MUELLER, R.S. Dermatophytosis in dogs and cats - an update. *Tierarztl Prax*, v. 47, n. 4, p. 257–269, 2019.

BRILHANTE, R. S. N.; CAVALCANTE, C.S.P.; SOARES-JUNIOR, F.A.; CORDEIRO, R.A.; SIDRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. High rate of *Microsporum canis* feline and canine dermatophytoses in Northeast Brazil: Epidemiological and diagnostic features. *Mycopathologia*, v. 156, p.303–308, 2003.

CABANA, A. L.; GOMES, A. dos R.; TELES, A. J.; OSÓRIO, L. da G.; OLIVEIRA, T. B. de; MARTINS, O. de A.; MEIRELES, M. C. A. Microsporose mista canina – relato de caso. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, v. 16, n. 1, p. 97-101, 2013.

CAFARCHIA, C.; ROMITO, D.; SASANELLI, M.; LIA, R.; CAPELLI, G.; OTRANTO, D. The epidemiology of canine and feline dermatophytoses in southern Italy. *Mycoses*, v. 47, p. 508–513, 2004.

CAFARCHIA, C.; ROMITO, D.; CAPELLI, G.; GUILLOT, J.; OTRANTO, D. Isolation of *Microsporum canis* from the hair coat of pet dogs and cats belonging to owners diagnosed with *M. canis* tinea corporis. *European Society of Veterinary Dermatology*, v.17, p. 327–331, 2006.

CASTRO, L.S.O.; MOURÃO, G.C.; DA SILVA T.F.P.; DA SILVA, L.D.M.; COSTA, P.P.C. Ringworm in cat - Case report. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 10, n. 3, p. 484 –493, 2016.

- CECONI, J.E.; SAUSEN, T.R.; DE LIMA, V.Y.; AMES, G.S.; FIGUEIRA, P.T. Avaliação dos tratamentos farmacológicos para dermatofitoses em animais de companhia. *Pubvet*, v. 12, n. 4, p. 1–10, 2018.
- COPETTI, M.V.; SANTURIO, J.M.; CAVALHEIRO, A.S.; BOECK, A.A.; ARGENTA, J.S.; AGUIAR, L.C.; ALVES, S.H. Dermatophytes isolated from dogs and cats suspected of dermatophytosis in Southern Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 34, n. 2, p. 119–124, 2006.
- COSTA, E.O.; DINIZ, L.S.M.; BENITES, N.R.; COUTINHO, S.D.; CARVALHO, V.M.; DUTRA, L.F.; SERRA, E.G. Surtos interespecíficos de dermatomicoses por *Microsporum canis* e *Microsporum gypseum*. *Rev Saúde Pública*, v. 28, n. 5, p. 337-340, 1994.
- CRUZ, R.O.; PINHEIRO, A.Q.; SILVA, B.W.L.; ARAÚJO, G.S.; DE OLIVEIRA, L.M.B. Casuística de micoses em pequenos animais atendidos em Hospital Veterinário Universitário do Ceará: estudo retrospectivo. *Pubvet*, v. 14, n. 7, p. 1–9, 2020.
- DA CUNHA, M.M.; CAPOTE-BONATO, F.; CAPOCIA, I.R.G.; BONATO, D.V.; GHIZZI, L.G.; PAIVA-LIMA, P.; BAEZAE, L.C.; SVIDZINSKI, T.I.E. Epidemiological investigation and molecular typing of dermatophytosis caused by *Microsporum canis* in dogs and cats. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 167, p. 39–45, 2019.
- DA SILVA, V.F.; DRESCHER, G.; MATTIELLO, S.P.; KOLLING, L.; MULLER, G.; FERRONATTO, A.I.; SANTURIO, J.M.; DA COSTA, M.M. Agentes fúngicos da dermatofitose em cães e gatos do município de Xanxerê, Santa Catarina. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 32, n. 3, p. 1095–1100, 2011.
- DE HOOG, G.S.; DUKIK, K.; MONOD, M.; PACKEU, A.; STUBBE, D.; HENDRICKX, M.; KUPSCH, C.; STIELOW, J.B.; FREEKE, J.; GÖKER, M.; REZAEI-MATEHKOLAEI, A.; MIRHENDI, H.; GRÄSER Y. Toward a Novel Multilocus Phylogenetic Taxonomy for the Dermatophytes. *Mycopathologia*, v. 182, n. 1–2, p. 5–31, 2017.
- DOS SANTOS, J. I.; COELHO, M. P. P.; NAPPI, B. P. Diagnóstico Laboratorial das dermatofitoses. *RBAC*, v. 34, n. 1, p. 3–6, 2002.
- DUKIK, K.; DE HOOG, G.S.; STIELOW, J.B.; FREEKE, J.; VAN DEN ENDE, B.G.; VICENTE, V.A.; MENKEN, S.B.J.; AHMED, S.A. Molecular and Phenotypic Characterization of *Nannizzia* (Arthrodermataceae). *Mycopathologia*, v. 185, n. 1, p. 9–35, 2020.
- FERREIRO, L.; ROEHE, C.; DORNELES, A.S.; MACHADO, G.; FRAGA, C.F.; LUPION, C.G.; BARROSO, G.J.; SANCHES, E.M.C. Isolamento de dermatófitos e fungos saprotrófitos do pelame de gatos sem dermatoses na região metropolitana de Porto Alegre-RS, Brasil *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 42, p. 1191, 2014.
- FRAGA, C.F.; SPANAMBERG, A.; FERREIRO, L.; DA SILVA, G.A.; FRANCHESCHI, N.T.; DA SILVA, I.T.; DE VARGAS, R.C. Dermatofitos em gatos sem dermatopatias na região metropolitana de Florianópolis, Brasil. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 45, p. 1430, 2017.

FRYMUS, T.; GRUFFYDD-JONES, T.; PENNISI, M.G.; ADDIE, D.; BELÁK, S.; BOUCRAUT-BARALON, C.; EGBERINK, H.; HARTMANN, K.; HOSIE, M.J.; LLORET, A.; LUTZ, H.; MARSILIO, F.; MÖSTL, K.; RADFORD, A.D.; THIRY, E.; TRUYEN, U.; HORZINEK, M.C. Dermatophytosis in Cats: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 15, n. 7, p. 598–604, 2013.

GONÇALVES, S.R.F.; da SILVA FILHO, J.D. Pseudomicetoma dermatofítico em felino srd: relato de caso. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, n. 25, 2015.

GONDIM, A.L.C.L.; ARAÚJO, A.K.L. Aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos da dermatofitose em cães e gatos e sua importância como zoonose. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*, v. 10, n. 1, p. 86–94, 2020.

GRÄSER, Y.; MONOD, M.; BOUCHARA, J-P.; DUKIK, K.; NENOFF, P.; KARGL, A.; KUPSCH, C.; ZHAN, P.; PACKEU, A.; CHATURVEDI, V.; DE HOOG, S. New insights in dermatophyte research. *Medical Mycology*, v. 56, p. S2-S9, 2018.

INSTITUTO PET BRASIL. Censo Pet. [internet] . 2019 [citado em 10 outubro de 2020]. Disponível em: <http://institutopetbrasil.com/imprensa/censo-pet-1393-milhoes-de-animais-de-estimacao-no-brasil/>.

IORIO, R.; CAFARCHIA, C.; CAPELLI, G.; FASCIOCCO, D.; OTRANTO, D.; GIANGASPERO, A. Dermatophytoses in cats and humans in central Italy: Epidemiological aspects. *Mycoses*, v. 50, n. 6, p. 491–495, 2007.

JACOBSON, L. S.; MCINTYRE, L.; MYKUSZ, J. Comparison of real-time PCR with fungal culture for the diagnosis of *Microsporum canis* dermatophytosis in shelter cats: a field study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 20, n. 2, p. 103–107, 2018.

LANA, D.F.D.; BATISTA, B.G.; ALVES, S.H.; FUENTEFRIA, A.M. Dermatofitoses: agentes etiológicos, formas clínicas, terapêutica e novas perspectivas de tratamento. *Clinical & Biomedical Research*, v. 36, n. 4, p. 230–241, 2016.

MACHADO, M.L.S.; APPELT, C.E.; FERREIRO, L. Dermatofitos e leveduras isolados da pele de cães com dermatopatias diversas. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 32, n. 3, p. 225-232, 2004.

MORIELLO, K. Feline dermatophytosis: Aspects pertinent to disease management in single and multiple cat situations. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 16, n. 5, p. 419–431, 2014.

MORIELLO, K.; COYNER, K.; PATERSON, S.; MIGNON, B. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, v. 28, n. 3, p. 266–268, 2017.

MORIELLO, K.A.; LEUTENEGGER, C.M. Use of a commercial qPCR assay in 52 high risk shelter cats for disease identification of dermatophytosis and mycological cure. *Veterinary Dermatology*, v. 29, n. 1, p. 26–66, 2018.

- NEMZEK, J.A.; LESTER, P.A.; WOLFE, A.M.; DYSKO, R.C.; MYERS, D.D. Biology and diseases of dogs. *Laboratory Animal Medicine*: 3 ed. Elsevier Inc., 2015, p. 511–54.
- NENOFF, P.; KRÜGER, C.; GINTER-HANSELMAYER, G.; TIETZ, H. Mycology-an update. Part 1: Dermatofitoses: Causative agents, epidemiology and pathogenesis. *Journal of the German Society of Dermatology*, v. 12, n. 3, p. 188–210, 2014.
- NEVES, R.C.S.M.; DA CRUZ, F.A.C.S.; LIMA, S.R.; TORRES, M.M.; DUTRA, V.; SOUSA, V.R.F. Retrospectiva das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, nos anos de 2006 a 2008. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 41, n.8, p. 1405–1410, 2011.
- NEVES, J.J.A.; PAULINO, A.O.; VIEIRA, R.G.; NISHIDA, E.K.; COUTINHO, E.K. The presence of dermatophytes in infected pets and their household environment. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, v. 70, n. 6, p. 1747–1753, 2018.
- NOBRE, M.O.; MUELLER, E.N.; TILLMANN, M.T.; ROSA, C.S.; GUIM, T.N.; VIVES, P.; FERNANDES, M.; MADRID, I.M.; FERNANDES, C.G.; MEIRELES, M.C.A. Evolución de un pseudomicetoma dermatofítico en una gata persa. *Revista Iberoamericana de Micología*, v. 27, n. 2, p. 98–100, 2010.
- PAIXÃO, G.C.; SIDRIM, J.J.C.; CAMPOS, G.M.M.; BRILHANTE, R.S.N.; ROCHA, M.F.G. Dermatophytes and saprobe fungi isolated from dogs and cats in the city of Fortaleza, Brazil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, v. 53, n. 5, p. 568–573, 2001.
- PEREIRA, A.N.; DAMICO, C.B.; DE SOUZA, H.J.M.; CORGOZINHO, K.B.; GRAÇA, R.; DE ALMEIDA, E.C.P.; FERREIRA, A.M.R. Pseudomicetoma Dermatofítico causado por *Microsporum canis* em gato da raça Persa. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 34, n. 2, p. 193–196, 2006.
- PINHEIRO, A.Q.; MOREIRA, J.L.B.; SIDRIM, J.J.C. Dermatofitoses no 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.
- SEKER, E.; DOGAN, N. Isolation of dermatophytes from dogs and cats with suspected dermatophytosis in Western Turkey. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 98, n. 1, p. 46–51, 2011.
- SKERLEV, M.; MIKLIĆ, P. The changing face of *Microsporum* spp infections. *Clinics in Dermatology*, v. 28, p. 146–150, 2010.
- TORRES, M.E.L.M.; HERCULANO, P.N.; LIMA, M.L.F.; SOARES, P.T.; SIQUEIRA, A.B.S.; SOUZA-MOTTA, C.M.; PORTO, A.L.F.; NASCIMENTO, C.O. Isolation and enzymatic profile of dogs and cats with dermatofitosis attended at veterinary hospitals in Recife, Pernambuco, Brazil. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, v. 38, n. 5, p. 930–934, 2018.
- TOSTES, R. A.; GIUFFRIDA, R. Pseudomicetoma dermatofítico em felinos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 33, n. 2, p. 363–365, 2003.

VALENCIO, B. A.; VILELA, V. L. R.; FEITOSA, T. F.; SALES, I. C.; SILVA, S. S.; ARAÚJO, A. L. Diagnosis of Fungal and Parasitic Dermatopathies in Dogs and Cats of Paraíba State, Brazil. *ARS Veterinaria*, n. 2, p. 77–82, 2018.

WALLER, S.B.; GOMES, A.R.; CABANA, A.L; FARIA, R.O.; MEIRELES, M.C.A.; MELLO, J.R.B. Microsporose Canina e Humana – Um Relato de Caso Zoonótico. *Science and Animal Health*, v. 2, n. 2, p. 137-146, 2014.

YAMADA, S.; ANZAWA, K.; MOCHIZUKI, T. An Epidemiological Study of Feline and Canine Dermatophytoses in Japan. *Med Mycol Journal*, v. 60, p. 39- 44, 2019.

### 3 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

Conclui-se que é extremamente importante a agilidade e rapidez no diagnóstico e tratamento das dermatofitoses, de modo a diminuir o contágio e propagação da doença, bem como a forma mais grave da mesma.

A epidemiologia nos últimos anos vem tendo algumas mudanças como a idade, que não mais se restringem a animais menores de um ano de idade fazendo com que profissionais laboratoristas e médicos veterinários precisem constantemente se atualizar.

O uso empírico de antifúngicos sem o conhecimento epidemiológico e sem exames diagnósticos adequados, prejudicam o bom sucesso no tratamento.

Políticas preventivas de educação continua nos serviços de saúde pública humanas em conjunto com os serviços de atenção veterinária se faz necessário com o aumento de animais de companhia nos lares brasileiros.

Os medicamentos mais utilizados no cenário veterinário são a griseofulvina, cetoconazol, itraconazol ou fluconazol concomitantemente ao uso de clorexidine.

Como perspectiva temos a necessidade de se criar um protocolo específico de susceptibilidade para *M. canis*, devido ao mesmo não apresentar os mesmos fatores técnicos das estirpes padrão, como temperatura, inóculo e período de incubação.



## REFERÊNCIAS

- [1] Seyedmousavi S, Bosco S, de Hoog S, Ebel F, Elad D, Gomes RR, et al. Fungal infections in animals: A patchwork of different situations. *Med Mycol* 2018;56:S165–87.
- [2] OMS. Zoonoses [Internet]. 2020. [citado em 15 out. 2020]. Disponível em: <http://www.who.int/topics/zoonoses/en>.
- [3] da Cunha MM, Capote-Bonato F, Capoci IRG, Bonato DV, Ghizzi LG, Paiva-Lima P, et al. Epidemiological investigation and molecular typing of dermatophytosis caused by *Microsporum canis* in dogs and cats. *Prev Vet Med* 2019;167:39–45.
- [4] Boehm TMSA, Mueller RS. Dermatophytosis in dogs and cats - an update. *Tierarztl Prax* 2019;47:257–69.
- [5] de Hoog GS, Dukik K, Monod M, Packeu A, Stubbe D, Hendrickx M, et al. Toward a Novel Multilocus Phylogenetic Taxonomy for the Dermatophytes. *Mycopathologia* 2017;182:5–31.
- [6] Dukik K, de Hoog GS, Stielow JB, Freeke J, van den Ende BG, Vicente VA, et al. Molecular and Phenotypic Characterization of *Nannizzia* (Arthrodermataceae). *Mycopathologia* 2020;185:9–35.
- [7] Moriello K. Feline dermatophytosis: Aspects pertinent to disease management in single and multiple cat situations. *J Feline Med Surg* 2014;16:419–31.
- [8] Jacobson LS, McIntyre L, Mykusz J. Comparison of real-time PCR with fungal culture for the diagnosis of *Microsporum canis* dermatophytosis in shelter cats: a field study. *J Feline Med Surg* 2018;20:103–7.
- [9] Chermette R, Ferreiro L, Guillot J. Dermatophytoses in animals. *Mycopathologia* 2008;166:385–405.
- [10] Pinheiro A de Q, Moreira JLB, Sidrim, JJC. Dermatofitoses no meio urbano e a coexistência do homem com cães e gatos. *Ver Soc Bras Med Trop* 1997;30(4):287-94.
- [11] Aneke CI, Otranto D, Cafarchia C. Therapy and antifungal susceptibility profile of *Microsporum canis*. *J Fungi* 2018;4.
- [12] Frymus T, Gruffydd-Jones T, Pennisi MG, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, et al. Dermatophytosis in Cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg* 2013;15:598–604.

- [13] Pin D. Non-dermatophyte Dermatoses Mimicking Dermatophytoses in Animals. *Mycopathologia* 2017;182:113–26.
- [14] Bond R. Superficial veterinary mycoses. *Clin Dermatol* 2010;28:226–36.
- [15] Moriello KA, Stuntebeck R, Mullen L. *Trichophyton* species and *Microsporum gypseum* infection and fomite carriage in cats from three animal shelters: a retrospective case series. *J Feline Med Surg* 2020;22:391–4.
- [16] Moriello KA, Coyner K, Paterson S, Mignon B. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats.: Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Vet Dermatol* 2017;28:266–8.
- [17] Nemzek JA, Lester PA, Wolfe AM, Dysko RC, Myers DD. Biology and diseases of dogs. *Laboratory Animal Medicine: Third Edition*, Elsevier Inc.; 2015, p. 511–54.
- [18] Moriello KA, Leutenegger CM. Use of a commercial qPCR assay in 52 high risk shelter cats for disease identification of dermatophytosis and mycological cure. *Vet Dermatol* 2018;29:26–66.
- [19] Lana DFD, Batista BG, Alves SH, Fuentefria AM. Dermatofitoses: agentes etiológicos, formas clínicas, terapêutica e novas perspectivas de tratamento. *Clin Biomed Res* 2016;36:230–41.
- [20] Ceconi JE, Sausen TR, Lima VY de, Ames GS, Figueira PT. Avaliação dos tratamentos farmacológicos para dermatofitoses em animais de companhia. *Pubvet* 2018;12:1–10.
- [21] Rabinowitz PM, Conti LA. Zoonoses. *Human-Animal Medicine* 2010:105–298.

## APÊNDICE A – TABELA

Tabela: 15 estudos retrospectivos ou prospectivos sobre dermatofitoses no Brasil incluídos no artigo de revisão.

Referência/ Local do estudo	Espécies estudadas	Identificação	Resultados
Costa et al., 1994/ São Paulo	17 gatos, 5 cães e 21 pessoas	Escamas de pele ou pelos, colhidos por tração ou raspagem e tratados com KOH 30%, cultivo em ágar sabouraud.	Isolados 42 amostras de <i>M. canis</i> e 2 de <i>M. gypseum</i> <i>M. canis</i> fazia parte de 6 surtos com gato, cães, humanos E 1 surto de <i>M. gypseum</i> .
Paixão et al., 2001 / Fortaleza, Ceará	Período de um ano, 74 cães e 18 gatos, com lesões cutâneas sugestivas de micoses, de 2 meses a 7 anos de idade.	Exame clínico geral, animais foram submetidos inicialmente à lavagem da pele com sabão de coco. Amostras de pele e pelo coletadas de lesões ativas em todo o corpo e cultura.	92 amostras examinadas 21 (23%) resultaram em culturas positivas de dermatófitos. Os dermatófitos isolados: <i>M. canis</i> , isolado em 6 amostras (28,6%) cães e 10 amostras (47,6%) de gatos.
Brilhante et al., 2003 / Fortaleza, Ceará	Período de um ano (novembro de 2000-Dezembro de 2001), amostras clínicas de 227 animais (189 cães e 38 gatos) com suspeita de dermatofitoses foram examinadas.	Espécimes foram obtidos de raspas de pele, fragmentos de unha ou o pelo de cada animal, arrancando o pelo com uma pinça e raspando escamas epidérmicas de lesões suspeitas de dermatofitoses com lâmina cirúrgica. Cultura em tubos com ágar Sabouraud e microscopia com KOH.	41 (18,1%) das amostras foram positivos para dermatófitos. As culturas de fungos foram positivas para três espécies em cães: <i>M. canis</i> (92,6%), <i>T. mentagrophytes</i> var. <i>mentagrophytes</i> (3,7%) e <i>M. gypseum</i> (3,7%). Todos os gatos foram infectados com <i>M. canis</i> (100,0%). A análise microscópica direta foi positiva em 61,0% das amostras.
Balda et al., 2004 / São Paulo	Casos de dermatofitose em caninos e felinos, atendidos, no Serviço de Dermatologia FMVZ/USP por análise das fichas de registro dos casos novos. - janeiro de 1999 a março de 2001 (27 meses), diagnóstico de dermatofitose em 76 animais.	Foi caracterizado o gênero e a espécie de dermatófitos através de cultivo micológico.	76 animais com dermatofitose, 40 (52,7%) cães e 36 (47,3%) gatos. - 76 animais, <i>M. canis</i> foi identificado em 66 (86,8%) dos animais, <i>M. gypseum</i> em nove (11,9%) e <i>T. rubrum</i> em um (1,3%).
Machado et al., 2004 /  Porto Alegre, Rio	250 cães com distúrbios dermatológicos diversos, no período	Foram obtidas amostras do pelame e/ou crostas das regiões afetadas para exames micológicos	Dos 250 animais amostrados, das culturas fúngicas: 124 (49,6%) culturas sem crescimento fúngico; 74 (29,6%) culturas resultaram positivas

Grande do Sul	de março de 2000 a março de 2001.	direto e cultura em todos os casos.	para fungos considerados sapróbios e em 52 (20,8%) culturas observou-se crescimento de fungos causadores de micoses cutâneas, sendo 33 (13,2%) <i>Malassezia pachydermatis</i> , 14 (5,6%) <i>M. canis</i> e 5 (2,0%) <i>M. gypsum</i> .
Copetti et al., 2006 / Rio Grande do Sul	Um total de 1.240 amostras compostas de pele, amostras de raspagem de unha e pelo foram coletadas de 1.089 (87,8%) cães e 151 (12,2%) gatos com suspeita clínica de dermatofitose.	Todas as amostras foram examinadas por microscopia direta e cultivadas.	A microscopia foi positiva em 76 (68,47%) de 111 culturas positivas de cães, e em 24 (57,14%) de 42 culturas positivas de gatos. <i>M. canis</i> foi a espécie fúngica mais prevalente observada, em de 68,5% das culturas positivas para cães, e foi o único fungo nas espécimes de gato.
Beraldo et al., 2011 / cidade de Alfenas, Minas Gerais	80 animais (40 gatos e 40 cães) De Janeiro de 2007 a dezembro de 2007 com ou sem lesões dermatofíticas e encaminhados para clínicas veterinárias.	Foi realizada a coleta das escamas da pele dos animais na cabeça, costas e abdômen e em áreas com sugestões lesões dermatofíticas e foi feita microscopia e cultura.	Os dermatófitos foram isolados de 13 cães (32,5%) e 14 gatos (35%), em um total de 47 culturas positivas, sendo 19 isoladas de cães e 28 de gatos. Vinte e cinco culturas foram identificados como <i>M. canis</i> (52,2%), sete como <i>M. gypsum</i> (14,9%) e 15 como espécies pertencentes ao gênero <i>Trichophyton</i> (31,9%).
Neves et al., 2011 / Cuiabá, Mato Grosso	Casos no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2008, com 3906 animais atendidos, dentre estes 451 (11,5%) apresentaram dermatopatia.	Fragmentos de pelos e escamas da pele, retirados com auxílio de pinça ou raspagem cutâneo superficial, foram semeados em ágar Sabouraud.	De 3906 animais, dentre estes 451 (11,5%) apresentaram dermatopatia. As dermatofitoses foram diagnosticadas em 279 (61,9%) dos casos de dermatopatia, sendo 270 (96,7%) na espécie canina e nove (3,2%) em felinos. <i>M. canis</i> foi identificado em 270 (96,78%) dos animais, <i>Trichophyton</i> spp. em 3 (1,1%) e em 6 (2,1%) não tiveram diagnóstico definitivo.
Da Silva et al., 2011 / Xanxerê, Santa Catarina	Raspados cutâneos das lesões de pele (da cabeça e região anterior do corpo) de 41 cães e sete gatos com suspeita clínica de acometimento por dermatite fúngica.	Os pelos dos animais foram submetidos a exame direto, em microscopia e realizado o cultivo das amostras em meio Ágar Saboraud.	-Em cães: o exame direto indicou 11 (26,83%) amostras foram consideradas como positivas pela visualização de lesões e Após o cultivo das 41 amostras coletadas de cães, em seis (14,63%) houve crescimento de dermatófitos. Das amostras positivas no cultivo primário, 50% (3/6) foram identificadas como <i>M. canis</i> , 33,30% (2/6) como <i>M.</i>

			<p><i>gypseum</i> e 16,67% (1/6) como <i>M. nanum</i>.</p> <p>Nos gatos, das sete amostras submetidas ao exame direto, três (42,86%) foram consideradas positivas, contudo não foram obtidos cultivos positivos nos gatos.</p>
Ferreiro et al., 2014 / Porto Alegre, Rio Grande do Sul	191 gatos sem dermatose	Fricção do pelame com a utilização de pedaços de carpete esterilizados ou escovas de dente ou escovas tipo Denman esterilizadas. Desinfecção prévia com álcool 70° GL. Cultura em ágar sabouraud.	Foram isolados 16/191 amostras(8,4%) dermatófitos na população estudada e somente espécies do gênero <i>Microsporum</i> . A espécie <i>M. canis</i> foi isolada em 11 amostras (5,8%) e <i>M. gypseum</i> em 5 (2,6%).
Fraga et al., 2017 / Florianópolis	198 amostras de pelame de gatos sem dermatopatias	Escovação dos pelos, a favor e contra o sentido de sua inserção, em todo corpo do com escova dental estéril. Antes da colheita, exame dermatológico para assegurar a ausência de sinais clínicos de dermatofitose. Semeadas em placas de Ágar Sabouraud.	Dermatófitos isolados do pelame de gatos sem dermatopatias foi de 3,0% (6/198). O gênero <i>Microsporum</i> foi o único observado, sendo: <i>M. canis</i> (66,7%) e <i>M. gypseum</i> (33,3%).
Torres et al., 2018 / Recife	De março/2011 a janeiro/2012 - 106 animais avaliados com sinais clínicos sugestivos de dermatofitose, 99 eram cães e sete eram gatos.	Pelos e escamas epidérmicas foram coletadas de cães e gatos com sinais clínicos sugestivos de dermatofitose, cultura em meio Ágar Sabouraud.	Dos 99 cães, foram isolados sete dermatófitos, seis <i>M. canis</i> e um <i>M. gypseum</i> , e dos sete gatos, apenas isolado um <i>M. canis</i> .
Valencio et al., 2018 / Paraíba	359 animais, sendo 245 cães e 105 gatos entre abril e dezembro de 2016	A biópsia foi realizada nos locais da lesão cabelos e crostas foram coletados para análise laboratorial raspando as bordas das lesões -Todas as amostras primeiramente submetidos ao DME e então semeado nas culturas Dermatobac®. -Os dados foram coletados dos prontuários clínicos dos animais.	Dos animais, 16% (41/254) dos cães e 16,2% (17/105) dos gatos apresentaram sinais sugestivos de dermatofitose. -Dos cães com dermatopatias, apenas 12,2% (5/41) foram positivos para dermatófitos. Destes, 60% (3/5) testado positivo para <i>M. canis</i> , 20% (1/5) para <i>M. gypseum</i> , e 20% (1/5) para <i>Trichophyton mentagrophytes</i> . -Entre os gatos 17,6%

			(3/17) foram positivos para dermatófitos. Destes, 67% (2/3) testou positivo para <i>M. gypseum</i> , e 33% (1/3) para <i>Epidermophyton</i> sp.
Da Cunha et al., 2019 / Paraná	As amostras foram coletadas de 33 cães e 19 gatos com sinais clínicos clássicos de dermatofitose no período de 12 meses.	Amostras coletadas de animais com lesões e das superfícies domésticas foram realizadas em duplicata. Nos animais foi realizada raspagem das bordas das lesões com uma lâmina de bisturi esterilizada, enquanto lesão difusa e superfície doméstica foram amostradas pela técnica de carpete e foi realizada cultura e tipagem molecular.	26,9% (14/52) amostras foram consideradas positivas para dermatófitos. Foram coletadas 36 amostras de 12 domicílios onde viviam animais considerados positivos, dos quais 27,77% (10/36) foram considerados positivos. Nas amostras sintomáticas ou assintomáticas e ambientais positivas <i>M. canis</i> foi o único agente isolado.
Cruz et al., 2020 / Ceará	Espécimes clínicos obtidos de cães e gatos com sinais clínicos e lesões dermatológicas e atendidos no período de 2013 a 2018, com 2.431 amostras.	As amostras coletadas foram: raspados de pele, swabs, punções, lavados, fragmentos teciduais, debris celulares. Foi realizada microscopia e cultura fúngica em Agar Sabouraud.	- Os cães, responsáveis por 81,4 % do número total de animais acometidos por alguma micose e os gatos foram responsáveis por 18,6 % do número total. - O agente fúngico predominante em amostras em cães foi a <i>Malassezia pachydermatis</i> (40,0%), seguida de <i>M. canis</i> (16,5%), <i>Trichophyton mentagrophytes</i> (4,5%), <i>M. gypseum</i> (2,5%), <i>T. verrucosum</i> (0,7%), <i>T. tonsurans</i> (0,2%) e <i>Candida</i> spp (0,18%). Em gatos a espécie predominante foi <i>M. canis</i> (51,5%) seguida por <i>M. pachydermatis</i> (11,9%), <i>Histoplasma</i> spp (6,9), <i>T. mentagrophytes</i> (5,9%), <i>M. gypseum</i> (5,0 %).

## ANEXO A – BULA DO SISTEMA DERMATOBAC®



### DERMATOBAC

#### Indicações:

DERMATOBAC é um laminocultivo destinado ao isolamento de fungos produtores de dermatomicoses. A maioria destas infecções é causada por dermatófitos, dos gêneros *Microsporum*, *Epidemophyton* e *Trichophyton*. Em algumas ocasiões, leveduras do gênero *Candida*, especialmente *Candida albicans*, podem ser responsáveis por este processo.

#### Características dos Componentes:

O sistema Dermatobac contém o meio Agar D.T.M na face larga da lâmina e os meios Agar Sabouraud Glicose Seletivo e Agar BIGGY na face dividida da lâmina.

**Agar D.T.M.:** agar seletivo para dermatófitos, preparado segundo a fórmula sugerida por TAPLIN. É um meio de coloração amarela intensa, que ocupa a superfície mais larga do Dermatobac. Favorece a multiplicação de dermatófitos e inibe o crescimento de fungos saprófitos, bactérias e algumas espécies de leveduras. A maioria dos dermatófitos alcaliniza rapidamente o meio durante sua multiplicação, o que pode ser facilmente observado pela mudança de cor do indicador de pH (vermelho de fenol) de amarelo para vermelho; é importante notar que a mudança de cor se verifica antes mesmo do aparecimento das colônias, fazendo com que após os primeiros 7 dias depois da semeadura já se saiba da existência do dermatófito, mesmo que as colônias só se façam notar após 1-3 semanas de incubação. Raramente contaminantes bacterianos alteram a cor do meio, e o aspecto não micelial das colônias permite o diagnóstico diferencial dos dermatófitos. Algumas espécies de *Candida* podem crescer no meio D.T.M. e também alterar sua cor. O aspecto das colônias permitirá diferenciar os dermatófitos (colônias filamentosas) de leveduras (colônias cremosas). Raros fungos filamentosos contaminantes podem multiplicar-se no D.T.M. Neste caso as colônias e o micélio aparecem antes que ocorra a mudança de cor no meio. Segundo TAPLIN e cols. é possível diagnosticar rapidamente e com precisão dermatófitos em 97% dos casos utilizando-se este meio de cultura.

**Agar Sabouraud Glicose Seletivo:** é o meio amarelo que ocupa uma face da parte dividida da lâmina do Dermatobac. É um meio enriquecido que permite a multiplicação de dermatófitos e da maioria das leveduras. É também seletivo, impedindo a multiplicação de bactérias e fungos saprófitos. Não tem indicador de pH e, portanto não sofre alteração de coloração; esta característica orienta melhor o diagnóstico do gênero do dermatófito isolado. Em casos positivos, as colônias aparecem 1 a 4 semanas após a semeadura.

**Agar BIGGY (preparado segundo Nickerson):** meio branco, que ocupa a outra face da parte dividida da lâmina do Dermatobac. É um meio seletivo, recomendado para o isolamento de leveduras, especialmente do gênero *Candida*, e para orientar o diagnóstico diferencial das principais espécies deste gênero. As *Candida spp* reduzem o sulfato de bismuto, um dos componentes do meio, fazendo com que o agar se torne marrom ou negro.

#### Procedimentos

Recomendamos que o material obtido do paciente (raspado de pele, escamas, pêlos, unhas, ...) seja semeado nos 3 meios do Dermatobac utilizando-se instrumentos esterilizados. Incubar a temperatura ambiente (ao redor de 22°C) por 3 semanas, com a tampa semi rosqueada. Examinar diariamente a alteração de cor nos meios D.T.M. e BIGGY e o aparecimento de colônias nos 3 meios. O Dermatobac deve ser incubado com a tampa não totalmente rosqueada para facilitar o metabolismo aeróbico e principalmente, possibilitar uma mudança de coloração mais rápida do meio D.T.M.

#### Interpretação dos Resultados

A mudança rápida da cor do meio D.T.M. indica a presença de dermatófitos, que deve ser confirmada quando houver o aparecimento de colônias tanto no D.T.M. como no Sabouraud seletivo.

O aparecimento de colônias escuras no meio BIGGY indica a presença de *Candida sp*; algumas espécies do gênero também podem crescer nos meios D.T.M. e Sabouraud seletivo.

Para a identificação dos gêneros e espécies de dermatófitos, recomendamos o estudo morfológico das colônias no meio Sabouraud, o exame microscópico e microculturas.

Para a identificação definitiva das espécies do gênero *Candida* recomendamos provas de fermentação, auxanograma e demonstração da produção de tubo germinativo. Algumas espécies podem ser rapidamente identificadas pelo uso de meio cromogênico (CHROMagar *Candida*, Probac do Brasil). Dermatobac deve ser observado durante 3 semanas; não havendo multiplicação de fungos até então, o exame micológico deve ser considerado negativo.

**Observação:** O produto funciona como meio de transporte quando semeado no local da coleta.

**Precauções:** Após o uso, o produto deverá ser descartado conforme as recomendações vigentes para resíduos de serviços de saúde.

**Apresentação:** Caixa com 10 laminocultivos. **Validade:** 6 meses.

**Conservação:** Manter em lugar fresco e seco, a temperatura ambiente entre 10°C e 25°C. Não refrigerar.

#### Referências Bibliográficas:

1. Lennette, E. H.; Balows, A.; Hausler, W. J.; Shadomy, H. J. - Manual of Clinical Microbiology. American Society for Microbiology, Washington, D.C., 1985.
2. Murray, P.R. et al. - Manual of Clinical Microbiology, 9ª ed., ASM Press, Washington, DC, 2007.
3. Koneman, E. W.; Allen, S. D. et al. - Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, 6th Edition. J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 2006.

SOMENTE PARA USO DIAGNÓSTICO "IN VITRO"

Rev: 02

**PROBAC DO BRASIL Produtos Bacteriológicos Ltda.**

**Rua Jaguaribe, 35- Santa Cecília - São Paulo - SP - CEP 01224-001**

**Fone: 55 11 3367 - 4777 - Fax: 55 11 3223 - 8368**

**CNPJ 45.597.176/0001 - 00 - Insc. Est. 110.485.842.111**

**Site: www.probac.com.br E-mail: probac@probac.com.br**

## ANEXO B – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA VETERINÁRIA

### Diretrizes para Autores

O periódico RBCV é uma publicação, com acesso e envio de artigos exclusivamente pela Internet ([www.uff.br/rbcv](http://www.uff.br/rbcv)). Editado na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, destina-se a publicação de artigos de revisão (a convite do Conselho Editorial), relato de caso (somente serão aceitos relatos que contribuam com o avanço do conhecimento na área), e pesquisas originais nas seguintes seções: Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Produção Animal, Medicina Veterinária Preventiva, Patologia e Análises Clínicas Veterinárias, Clínica Médica e Cirúrgica e Reprodução Animal.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Conselho Editorial, com assessoria de especialistas da área (revisores ad hoc). Os pareceres têm caráter imparcial e sigilo absoluto, tanto da parte dos autores como dos revisores, sem identificação entre eles. Os artigos, cujos textos necessitam de revisões ou correções, são devolvidos aos autores e, se aceitos para publicação, passam a ser de propriedade da RBCV. Os conceitos, informações e conclusões constantes dos trabalhos são de exclusiva responsabilidade dos autores.

Os manuscritos devem ser redigidos na forma impessoal, espaço entre linhas duplo (exceto nas tabelas e figuras), fonte Times New Roman tamanho 12, em folha branca formato A4 (21,0 X 29,7 cm), com margens de três cm, páginas numeradas seqüencialmente em algarismos arábicos, não excedendo a 20, incluindo tabelas e figuras (inclusive para artigos de revisão). As páginas devem apresentar linhas numeradas (a numeração é feita da seguinte forma: menu arquivo/configurar página/layout/números de linha.../numerar linhas). Não utilizar abreviações não-consagradas e acrônimos, tais como: "o T2 foi menor que o T4, e não diferiu do T3 e do T5". Quando se usa tal redação dificulta-se o entendimento do leitor e a fluidez do texto.

Prefere-se o uso da língua inglesa nos artigos submetidos.

**Citações no texto:** são mencionadas com a finalidade de esclarecer ou completar as idéias do autor, ilustrando e sustentando afirmações. Toda documentação consultada deve ser obrigatoriamente citada em decorrência aos direitos autorais. As citações de autores no texto são em letras minúsculas, seguidas do ano de publicação. Quando houver dois autores, usar "e" e, no caso de três ou mais autores, citar apenas o sobrenome do primeiro, seguido de et al. (não-italico). Menciona-se a data da publicação que deverá vir citada entre parênteses, logo após o nome do autor. As citações feitas no final do parágrafo devem vir entre parênteses e separadas por ponto e vírgula, em ordem cronológica. Deve-se evitar referências bibliográficas oriundas de publicações em eventos técnico-científicos (anais de congressos, simpósios, seminários e similares), bem como teses, dissertações e publicações na internet (que não fazem parte de periódicos científicos). Deve-se, então, privilegiar artigos publicados em periódicos com corpo editorial (observar orientações percentuais e cronológicas no último parágrafo do item "Referências").



**Citação de citação** (apud): não é aceita.

**Língua:** Portuguesa, Inglesa ou Espanhola.

**Tabela:** deve ser mencionada no texto como Tabela (por extenso) e refere-se ao conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. São construídas apenas com linhas horizontais de separação no cabeçalho e ao final da tabela. A legenda recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico (Ex.: Tabela 1. Ganho médio diário de ovinos alimentados com fontes de lipídeos na dieta). Ao final do título não deve conter ponto final. Não são aceitos quadros.

**Figura:** deve ser mencionada no texto como Figura (por extenso) e refere-se a qualquer ilustração constituída ou que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema etc. Os desenhos, gráficos e similares devem ser feitos com tinta preta, com alta nitidez. As fotografias, no tamanho de 10 × 15 cm, devem ser nítidas e de alto contraste. As legendas recebem inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico (Ex.: Figura 1. Produção de leite de vacas Gir sob estresse térmico nos anos de 2005 e 2006). Chama-se a atenção para as proporções entre letras, números e dimensões totais da figura: caso haja necessidade de redução, esses elementos também são reduzidos e correm o risco de ficar ilegíveis. final do título não deve conter ponto final.

Tanto as tabelas quanto as figuras devem vir o mais próximo possível, após sua chamada no texto.

### TIPOS E ESTRUTURA DE ARTIGOS PARA PUBLICAÇÃO:

- 1) **Artigos científicos:** devem ser divididos nas seguintes seções: título, título em inglês, autoria, resumo, palavras-chave, summary, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, agradecimentos (opcional) e referências; e
- 2) **Artigos de revisão:** devem conter: título, título em inglês, autoria, resumo, palavras-chave, summary, keywords, introdução, desenvolvimento, conclusões, agradecimentos (opcional) e referências.
- 3) **Relatos de caso:** devem conter: título, título em inglês, autoria, resumo, palavras-chave, summary, keywords, introdução, relato do caso, discussão e conclusões, agradecimentos (opcional) e referências.

Os títulos de cada seção devem ser digitados em negrito, justificados à esquerda e em letra maiúscula.

**Título:** Em português (negrito) e em inglês (itálico), digitados somente com a primeira letra da sentença em maiúscula e centralizados. Devem ser concisos e indicar o conteúdo do trabalho. Evitar termos não significativos como “estudo”, “exame”, “análise”, “efeito”, “influência”, “avaliação” etc.

**Autores:** A nomeação dos autores deve vir logo abaixo do título em inglês. Digitar o nome completo por extenso, tendo somente a primeira letra maiúscula. Os autores devem ser separados por vírgula. Todos devem estar centralizados. (Ex.: Roberto Carlos de Oliveira). A cada autor deverá ser atribuído um número arábico sobrescrito ao final do sobrenome, que servirá para identificar as informações referentes a ele. No rodapé da primeira página deverá

vir justificada a esquerda e em ordem crescente a numeração correspondente, seguida pela afiliação do autor: Instituição; Unidade; Departamento; Cidade; Estado e País. Deve estar indicado o autor para correspondência com o respectivo endereço eletrônico.

**Resumo e Summary:** Devem conter entre 200 e 250 palavras cada um, em um só parágrafo. Não repetir o título. Cada frase deve ser uma informação e não apresentar citações. Deve se iniciar pelos objetivos, descrever o material e métodos e apresentar os resultados seguidos pelas conclusões. Toda e qualquer sigla deve vir precedida da explicação por extenso. Ao submeter artigos em outra língua, deve constar o resumo em português.

**Palavras-chave e keywords:** Entre três e cinco, devem vir em ordem alfabética, separadas por vírgulas, sem ponto final, com informações que permitam a compreensão e a indexação do trabalho. Não são aceitas palavras-chave que já constem do título.

**Introdução:** Deve conter no máximo 2.500 caracteres com espaços. Explicação de forma clara e objetiva do problema investigado, sua pertinência, relevância e, ao final, os objetivos com a realização do estudo.

**Material e Métodos** (exceto para artigos de revisão e relato de caso): Não são aceitos subtítulos. Devem apresentar seqüência lógica da descrição do local, do período de realização da pesquisa, dos tratamentos, dos materiais e das técnicas utilizadas, bem como da estatística utilizada na análise dos dados. Técnicas e procedimentos de rotina devem ser apenas referenciados. Conter número de protocolo de aprovação do Comitê de Ética em Uso de Animais da Instituição de no qual o estudo foi realizado.

**Resultados e Discussão** (exceto para artigos de revisão e relato de caso): Os resultados podem ser apresentados como um elemento do texto ou juntamente com a discussão, em texto corrido ou mediante ilustrações. Interpretar os resultados no trabalho de forma consistente e evitar comparações desnecessárias. Comparações, quando pertinentes, devem ser discutidas e feitas de forma a facilitar a compreensão do leitor.

**Conclusões:** Não devem ser repetição dos resultados e devem responder aos objetivos expressos no artigo.

**Desenvolvimento** (exclusivo para artigos de revisão): Deve ser escrita de forma crítica, apresentando a evolução do conhecimento, as lacunas existentes e o estado atual da arte com base no referencial teórico disponível na literatura consultada.

**Relato de Caso:** neste tópico o autor deverá descrever detalhadamente o relato em questão, oferecendo ao leitor todas as informações necessárias para o seu perfeito entendimento.

**Agradecimentos:** O uso é opcional. Deve ser curto e objetivo.

**Referências:** Devem ser relacionadas em ordem alfabética pelo sobrenome e contemplar todas aquelas citadas no texto. Menciona-se o último sobrenome em maiúsculo, seguido de vírgula e as iniciais abreviadas por pontos, sem espaços. Os autores devem ser separados por ponto e vírgula. Digitálas em espaço simples, com alinhamento justificado a esquerda. As referências devem ser separadas entre si (a separação deve seguir o caminho parágrafo/espacamento e selecione: depois seis pontos). No mínimo **50%** das referências

devem ser de artigos publicados nos últimos dez anos. Referências de **livros, anais, internet, teses, dissertações, monografias**, devem ser evitadas.

#### **EXEMPLOS PARA REFERÊNCIA:**

##### **Periódicos:**

RODRIGUES, P.H.M; LOBO, J.R.; SILVA, E.J.A.; BORGES, L.F.O.; MEYER, P.M.; DEMARCHI, J.J.A.A. Efeito da inclusão de polpa cítrica peletizada na confecção de silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, n.6, p.1751 – 1760, 2007.

SOUZA, T.M.; FIGUERA, R.A.; IRIGOYEN, L.F.; BARROS, C.S.L. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. *Ciência Rural*. v. 36, n. 2, p. 555-560, 2006. Disponível em: . Acesso em 23 out. 2009.

##### **Dissertações e Teses:**

SANTOS, V.P. dos. Variações hemato-bioquímicas em equinos de salto submetidos a diferentes protocolos de exercício físico. 2006. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

##### **Livros:**

LARSON, H.J. *Introduction to probability theory and statistical inference*. 3 ed. United States of America: Wiley, 1982, 656 p.

##### **Capítulo de Livros:**

HARRIS, P.A.; MAYHEW, I.G. *Musculoskeletal disease*. In: REED, S.M.; BAYLY, W.M. (eds.) *Equine Internal Medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1998, p. 371-426.

##### **Anais de Congresso:**

ABRAHÃO, J. S.; MARQUES, J. A.; PRUDENTE, A. C.; GROFF, A. M.; LANÇANOVA, J. J. A. G.; ROSA, L. J. Comportamento ingestivo de tourinhos mestiços submetidos a dietas com diferentes volumosos confinados aos pares. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43. 2006. Anais... João Pessoa: SBZ, 2006. 1 CD-ROM.

#### **O QUE ENVIAR PARA A REVISTA:**

Os trabalhos para publicação são enviados exclusivamente por meio eletrônico pelo endereço [www.uff.br/rbcv](http://www.uff.br/rbcv). Serão considerados viáveis para publicação apenas os artigos cujos autores cumprirem todas as etapas a seguir, enviando:

1. Um arquivo com o texto do artigo no campo de submissão de artigos ([www.uff.br/rbcv](http://www.uff.br/rbcv)) com as ilustrações (se houver) em P/B.
2. Preenchimento de forma correta os metadados do artigo.

#### **INFORMAÇÕES PARA CONTATO:**

Telefone: +55 21 2629-9526

E-mail: [rbcv@vm.uff.br](mailto:rbcv@vm.uff.br)

Site: [www.uff.br/rbcv](http://www.uff.br/rbcv)

Todo texto submetido à Revista Brasileira de Ciência Veterinária com vistas à publicação deverá ser acompanhado pelas licenças ou autorizações que se fizerem necessárias para atender à legislação brasileira vigente à época. Lembramos que as autorizações das quais nossos autores necessitam com maior frequência são: i) SISBIO – para trabalhos que incluam animais silvestres ou amostras biológicas obtidas em unidades de conservação (Instrução Normativa nº 154, de 01 de março de 2007 – Ibama/MMA); ii) CEUA – para trabalhos que incluam animais do filo chordata (Lei 11794/08 e o Decreto 6899/09); e iii) CGen – (Conselho de Gestão do Patrimônio Genético) para trabalhos que se utilizem do patrimônio genético da União, tais como uso de plantas medicinais - patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização (Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001).

## Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. O artigo em anexo foi redigido de acordo com as diretrizes éticas e as Normas de Preparação de Manuscritos da Revista Brasileira de Ciência Veterinária.
2. **Concordo com a transferência dos direitos sobre o presente artigo à RBCV nos termos por esta estipulados**
3. O presente artigo não foi publicado ou submetido a outro periódico para publicação e não há, por parte do(s) autor(es) do artigo, qualquer impedimento à publicação do mesmo.
4. Todas as ações envolvendo a utilização de animais (especificar a espécie e quantidade) neste artigo seguiram os padrões estabelecidos pelo Comitê de Ética em Uso de Animais
5. O manuscrito foi lido e aprovado por todos os seus autores e é do conhecimento destes os termos contidos nas Normas de Editoração da RBCV especialmente, o que trata das exigências para autoria. Todos os autores bem como seus e-mail atualizados foram inseridos no momento da submissão.
6. **É de minha inteira responsabilidade as informações contidas no artigo e quaisquer ações legais delas decorrentes.**
7. Todos os autores, bem como os seus e-mails foram cadastrado no momento da submissão. Estou ciente em caso de não realização desta etapa o artigo será arquivado.
8. Estou ciente da necessidade do pagamento de uma taxa no valor de R\$300,00 para publicação do artigo quando o mesmo for aprovado para publicação.

## Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.