

FREQUÊNCIA, DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ANÁLISE DE RISCO DE DERMATOFITOSE EM CÃES E GATOS NO MUNICÍPIO DE JATAÍ, GOIÁS

FREQUENCY, SPATIAL DISTRIBUTION AND RISK ANALYSIS OF DERMATOPHYTOSIS IN DOGS AND CATS IN THE CITY OF JATAÍ, GOIÁS

Resumo: A dermatofitose é uma doença de etiologia fúngica, caracterizada por ser uma zoonose de elevado contágio. A transmissão se dá pelo contato direto com um animal infectado ou por meio do ambiente contaminado. Foi realizado um estudo retrospectivo com os dados provenientes dos arquivos de um laboratório veterinário de patologia, situado em Jataí, Goiás. Neste laboratório é realizado a cultura para dermatófitos (*Dermatophyte Test Medium* - DTM), exame indispensável na confirmação do diagnóstico e na determinação do agente etiológico da doença. O estudo foi realizado objetivando a inter-relação entre o diagnóstico de dermatofitose com os fatores a saber: espécie fúngica isolada e dados dos pacientes como espécie, raça, idade e sexo e período do ano de ocorrência. Foi realizada a distribuição dos casos por setores da cidade, por meio de um estudo de georreferenciamento. Os dados resultantes indicam que o *Microsporum* spp. é o dermatófito mais frequentemente encontrado em cães e gatos na região de Jataí, Goiás, sem sazonalidade, e que gatos tem mais chances de desenvolver dermatofitose do que cães. Animais filhotes apresentam mais chances de desenvolver a doença quando comparados a adultos e idosos.

Palavras-chave: Dermatófitos. DTM. Georreferenciamento. Zoonose.

Abstract: Dermatophytosis is a disease of fungal etiology, characterized by being a highly contagious zoonosis. Transmission occurs through direct contact with an infected animal or through the contaminated environment. A retrospective study was carried out with data from the archives of a veterinary pathology laboratory, located in Jataí, Goiás. In this laboratory, the culture for dermatophytes (*Dermatophyte Test Medium* - DTM) is carried out, an essential test in confirming the diagnosis and in determining the causative agent of the disease. The study was carried out aiming at the interrelation between the diagnosis of dermatophytosis with the factors namely: isolated fungal species and patient data such as species, race, age and sex and time of year of occurrence. The cases were distributed by sectors of the city, through a georeferencing study. The resulting data indicate that *Microsporum* spp. is the dermatophyte most frequently found in dogs and cats in the region of Jataí, Goiás, without seasonality, and that cats are more likely to develop dermatophytosis than dogs. Puppy animals are more likely to have the disease when compared to adults and seniors.

Keywords: Dermatophytosis. TMD. Georeferencing. Zoonosis.

Ana Larissa Sales Fialho¹

Alana Flávia Romani²

Dirceu Guilherme de Souza

Ramos³

Raphaella Barbosa Meirelles

Bartoli⁴

1 Mestranda em Biociência Animal pela Universidade Federal de Jataí.

2 Doutora em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás.

3 Doutor em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Mato Grosso.

4 Doutora em Medicina Veterinária Preventiva pela UNESP/Jaboticabal.

INTRODUÇÃO

É crescente a busca por animais de companhia. Os cães e os gatos vêm assumindo um importante papel dentro das residências, participando da rotina familiar, trazendo diversos benefícios mútuos e criando relações afetivas importantes com seus tutores (OLIVEIRA *et al.* 2015).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), zoonoses são infecções naturalmente transmissíveis entre animais e humanos, por meio de contato direto ou outras vias de transmissão como água, alimento ou ambiente (WHO, 2020).

A dermatofitose é uma doença fúngica, caracterizada como uma importante antroponose, altamente contagiosa (OLIVEIRA *et al.* 2015), tendo assim, grande importância na saúde pública e animal.

Existem duas formas conhecidas de transmissão: o contato direto por meio de pelos ou escamas contaminadas; ou o contato indireto por meio de fômites contaminados com artrósporo. O período de incubação varia de 7 a 21 dias (MORIELLO; DEBOER, 2015).

Dentre as enfermidades que acometem os animais, as alterações dermatológicas representam uma preocupação dos tutores de cães e gatos devido à facilidade na visualização

da manifestação de lesões na pele (PINHO *et al.* 2013). Dermatofitose é uma infecção cutânea superficial dos tecidos queratinizados e semi-queratinizados, como pelos e pele (PATERSON, 2017; ROSSI & ZANETTE, 2018). Tais micoses superficiais são causadas por fungos queratinofílicos, que estão distribuídos entre os gêneros *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton* (CORDEIRO, 2015). Dentre esses agentes a espécie mais comumente transmitida dos pequenos animais para os seres humanos é o *Microsporum canis*, um dos agentes zoonóticos mais comumente relatado na Medicina Veterinária (HNILICA; PATTERSON, 2018).

Sabe-se que os esporos são extremamente resistentes e podem sobreviver por períodos superiores a um ano no ambiente ou em fômites, o que torna a dermatofitose uma doença considerada de elevado contágio. As dermatofitoses em cães e gatos, eventualmente, são causadas pelo *Microsporum gypsum*, um fungo geofílico, presente no solo rico em matéria orgânica, e pelo *Trichophyton mentagrophytes*, um fungo zoofílico, encontrado na pele e pelos de roedores (BOND, 2010).

As dermatofitoses destacam-se pela variabilidade dos sinais clínicos que provoca e

por sua natureza infectocontagiosa, que pode acometer humanos. A introdução de um novo animal proveniente de locais com aglomeração, como canis, gatis e abrigos, ao ambiente é um fator de risco de infecção, visto que nestes locais podem ser frequentemente contaminados por esporos dermatofíticos (NEVES *et al.* 2018).

Em relação às raças, cães Yorkshire Terrier e gatos da raça Persa parecem ter uma maior prevalência (APPELT 2010; MORIELLO *et al.* 2017).

Os sinais clínicos da dermatofitose canina podem ser bastante variados e até inespecíficos, podendo ser caracterizados por lesões alopecias, crostosas, em formato circular e apresentar áreas de descamação. Alguns animais podem ser afetados de forma generalizada ou localizada, além disso, lesões em região cervical do corpo são comumente relatadas (CARDOSO *et al.* 2011).

Para o diagnóstico da enfermidade, é necessário unir a história clínica do paciente e o exame dermatológico minucioso, como também a realização de exames complementares de triagem, podendo-se citar o exame com a lâmpada de Wood e o exame microscópico direto do pelo. Porém, devido à baixa sensibilidade destes, não permitem exclusão do diagnóstico em caso de resultado

negativo. A cultura para dermatófitos é indispensável na confirmação do diagnóstico e na determinação da fonte de infecção (MILLER *et al.* 2013).

As culturas fúngicas com meio para detecção de dermatófitos DTM (*Dermatophyte test medium*) são amplamente empregadas para isolamento e identificação destes microrganismos. Apresentam em sua composição inibidor do crescimento bacteriano e indicador de pH que altera a cor do meio, que se torna vermelho, em caso de crescimento de dermatófitos (HNILICA; PATTERSON, 2018). Quando a técnica é corretamente empregada e a avaliação macroscópica e microscópica das colônias é realizada, consiste em um método de elevada acurácia no diagnóstico de dermatofitose (KAUFMANN *et al.* 2016). ANDRADE JÚNIOR e colaboradores (2020) descreveram as características macroscópicas das colônias de *M. canis* como algodonosas e pulverulentas. Microscopicamente são visualizados numerosos macroconídeos, cujas paredes possuem espessuras variadas.

Embora contagiosa, a dermatofitose não é fatal, sendo uma enfermidade tratável e, na grande maioria das vezes, a cura é alcançada. A combinação dos tratamentos sistêmicos e tópicos, associados ao controle

ambiental são medidas necessárias para resolução da doença (BOTTEON, 2015).

O tratamento deve ser feito com a associação entre terapia tópica e terapia sistêmica, com drogas antifúngicas, sendo as mais utilizadas, o miconazol e o itraconazol (MADRID *et al.* 2012). O alvo da terapia tópica é a desinfecção do pelo, para minimizar a contaminação, evitar o surgimento de doenças secundárias e, juntamente com a terapia sistêmica, tem como objetivo atingir o local ativo de infecção e inibir a proliferação fúngica (NARDONI *et al.* 2017).

O presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento epidemiológico de dados secundários provenientes de um laboratório veterinário avaliando a frequência, distribuição espacial e possíveis fatores de risco na confirmação de infecção por fungos dermatófitos, por meio de cultura e isolamento, em cães e gatos com prévio diagnóstico clínico no município de Jataí, Goiás.

METODOLOGIA

Amostras

Foi conduzido um estudo de dados com análise de risco da frequência de dermatofitose em cães e gatos no município de Jataí, Goiás. Foram analisados os resultados dos exames

cujos Médicos veterinários listaram a dermatofitose dentre as suspeitas clínicas e solicitaram a cultura fúngica no período de outubro de 2018 a junho de 2022.

Os exames enviados ao Laboratório de Patologia Veterinária, foram utilizados e os dados foram provenientes, exclusivamente de seus arquivos. Portanto, não foi necessária a submissão ao CEUA da Universidade Federal de Jataí.

No total foram analisados resultados de 200 culturas. A partir da análise dos resultados, foi realizado o estudo das principais espécies fúngicas isoladas. Objetivando a inter-relação entre o diagnóstico de dermatofitose com os fatores a saber: espécie fúngica isolada e dados dos pacientes como espécie, raça, idade e sexo e estação do ano de ocorrência.

Foi feito contato com as clínicas veterinárias requisitantes a partir das quais as amostras foram remetidas para buscar informação sobre o bairro de domicílio do paciente. Todos os resultados estão expostos por meio de tabelas e gráficos, mostrando uma distribuição espacial de casos por região na cidade de Jataí.

Cultura fúngica em Laminocultivo com DTM

A confirmação do diagnóstico de dermatofitose foi possível após a realização de cultura fúngica em laminocultivo Dermatobac, que possui três placas de microcultivo compostas por ágar Sabouraud glicose, Biggy e DTM, que permitem não apenas a identificação de fungos filamentosos dos gêneros *Microsporum*, *Epidermophyton* e *Trichophyton*, como também de muitas espécies de leveduras, seguindo as recomendações de MORIELO e DEBOER (2015).

Anterior à coleta das amostras, recomendou-se que as lesões fossem previamente limpas com gaze umedecida em álcool e logo após secas, realizando assim, a coleta de escamas e hastes de pelos enfraquecidos e quebradiços. Próximos das áreas de inflamação ativa, recomendou-se a coleta de vários locais suspeitos de infecção fúngica.

Uma vez o material no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária AnimalVet, as amostras foram levemente comprimidas de maneira repetitiva sobre a superfície do meio de cultura, a fim de garantir o contato ideal com o meio contido no laminocultivo (Dermatobac. Probac do Brasil, São Paulo).

Após inoculação, as amostras foram incubadas, com tampa semi-rosqueada e

armazenadas em temperatura ambiente por um período de 3 semanas. 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. Todos os dias foi realizada inspeção para verificar a mudança de coloração do meio de amarelo para vermelho, e o crescimento de colônias de cor variável de brancas à amarelas foscas, podendo ser de aspecto felpudas a pulverulentas. Em torno de 1,5 semanas, após início do cultivo, acontece o crescimento de micélio, a coloração é feita com Lactofenol azul de algodão, e a identificação morfológica em microscópio óptico, as culturas apresentam formatos específicos de acordo com a espécie encontrada e são identificadas. Assim, com essa técnica empregada os pacientes que obtiveram confirmação micológica da suspeita clínica da requisição, foram considerados verdadeiramente positivos para dermatofitose (CRUZ *et al.* 2015).

Macroscopicamente, ambos os gêneros podem produzir colônias brancas, amarelas ou vermelhas em meios de cultura. Microscopicamente, as características que podem ajudar na distinção incluem: macronídios - os macronídios são estruturas fúngicas observadas ao microscópio que se

assemelham a hifas grandes e ramificadas. No gênero *Microsporum*, os macronídios são comuns e frequentemente apresentam formações em "balão" nas extremidades. Já no gênero *Trichophyton*, os macronídios estão ausentes ou são raros; micronídios - os micronídios são estruturas fúngicas menores e mais finas, semelhantes a hifas, que podem ser observadas ao microscópio. Eles estão presentes tanto no gênero *Microsporum* quanto no gênero *Trichophyton*. No entanto, a presença de micronídios longos e ramificados é mais comum no gênero *Trichophyton*; quantidade de septos - os septos são divisões transversais nas hifas fúngicas. No gênero *Microsporum*, as hifas geralmente têm poucos septos ou são septadas de forma irregular. Já no gênero *Trichophyton*, as hifas são frequentemente septadas de forma regular e apresentam mais septos do que no gênero *Microsporum*; e formato das hifas - no gênero *Microsporum*, as hifas podem ter formato variado, incluindo hifas retas, encurvadas ou torcidas. No gênero *Trichophyton*, as hifas são geralmente retas e menos curvas. (MURRAY *et al.* 2020)

Análises de dados

Qui-quadrado

Para análise estatística foi aplicado o teste Qui-quadrado de Pearson que se trata de um teste de hipóteses estatísticas, utilizado para comparar duas variáveis categóricas. Foi aplicado esse teste na busca de associações entre algumas variáveis, como espécie, idade, sexo e raça.

Odds ratio

O Odds ratio é uma estimativa do risco relativo. É uma das medidas de associação e efeito de utilização mais comum na investigação epidemiológica. Utilizada neste estudo para verificar se animais suspeitos clinicamente apresentam a probabilidade de serem realmente positivos, de acordo com a triagem prévia, baseado em estudo de animais suspeitos.

RESULTADOS

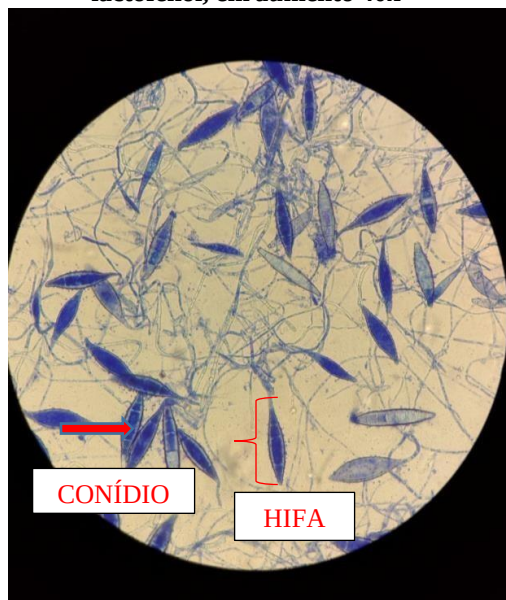
Todas as amostras foram submetidas à cultura fúngica em meio DTM (Figura 1), etapa necessária para o correto diagnóstico da enfermidade. O diagnóstico precisa ser baseado na anamnese, exame físico, microscopia e cultura fúngica (LOPES; DANTAS, 2016). Ao fim da cultura, realizou-se a observação em microscópio para confirmação etiológica.

Figura 1: Amostra de pelos de um gato com suspeita clínica de dermatofitose, em cultura fúngica realizada em meio DTM



Fonte: Imagem cedida pelo Laboratório AnimalVet, Jataí-GO

Figura 2: Amostra com crescimento positivo em meio DTM, do gênero *Microsporum* spp. , corada em azul de lactofenol, em aumento 40x



Fonte: Imagem cedida pelo Laboratório AnimalVet

Dos 200 animais amostrados, uma espécie das que podem causar essa clinicamente suspeitos de dermatofitose, 30 foram confirmados, diagnosticando ao menos uma infecção, (frequência de 15%). A riqueza observada de espécies variou de 1-2 (houve

hospedeiro parasitado por um ou dois gêneros de fungos). Foram encontradas as espécies *Microsporum* spp. e *Trichophyton* spp.

A frequência do *Microsporum* spp. foi maior, ocorreu em 29 dos 200 animais, sendo

uma frequência de 14,5%.

O *Trichophyton* spp. ocorreu em 2 de 200 animais, sendo uma frequência de 1%. Às frequências, valores absolutos e intervalos de confiança estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Frequência de gêneros de dermatófitos isolados da pele de cães e gatos (n=200) de Jataí, Goiás, Brasil, submetidos ao exame de cultura fúngica entre outubro de 2018 e junho de 2022

Espécie	Positivos (n)	Frequência (%)	Intervalo de Confiança (%)
<i>Microsporum</i> spp.	29	14,5	9,93%-20,16%.
<i>Trichophyton</i> spp.	2	1	0,12%-3,57%

Distribuição Sazonal

A frequência de culturas positivas em animais suspeitos de dermatofitose na cidade de Jataí indicou ser bem distribuída em todos os períodos do ano, no período seco (46,67%) compreendido

pelo período de 15 de abril a 6 de outubro, no período chuvoso (53,33%) que ocorre do dia 07 de outubro a 14 de abril. Tais dados estão expostos na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição sazonal dos resultados positivos, conforme estação do ano em Jataí, Goiás, Brasil, entre outubro de 2018 e junho de 2022

Período do ano	Frequência (%)
Seco	46,67
Chuvoso	53,33

Espécies de Animais

Gatos

Dos 45 animais amostrados, 16 felinos foram positivos para, ao menos, uma espécie de dermatófito (frequência de 35,56%). Foi identificada a espécie, *Microsporum* spp.

Dos animais positivos, onze deles

não tinham raça definida (68,75%) e cinco animais pertenciam à raça persa (31,25%). Dividindo os animais entre fêmeas e machos, observou 8 fêmeas (frequência de 50%) e 8 machos (frequência de 50%). Os dados relativos, as frequências e valores absolutos, estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição por raça e sexo em gatos, oriundas dos resultados positivos de análise de dermatofitose conforme dados obtidos entre outubro de 2018 e junho de 2022, em Jataí-GO

Raça	Positivos (n)	Frequência (%)
Sem raça definida	11/16	68,75
Perça	5/16	31,25
Sexo	Positivos (n)	Frenquência (%)
Fêmea	8	50%
Macho	8	50%

Cães

Dos 155 animais amostrados, 14 cães foram positivos para, ao menos, uma espécie de dermatófito (frequência de 9,03%). Foram identificados os gêneros, *Microsporum* spp. e *Tricophyton* spp.

A espécie mais frequente nas culturas positivas foi *Microsporum* spp. (92,86%) e *Tricophyton* spp. (14,28%). Houve um cão infectado pelos dois gêneros.

Dividindo os animais entre fêmeas e machos, observou 10 fêmeas

(frequência de 71,42%) e 4 machos (frequência de 28,57%).

Dos animais positivos, três deles não tinham raça definida (21,43%), três da raça Yorkshire (21,43%), dois da raça Shih-tzu (14,28%), dois da raça Spitz alemão (14,28%), um da raça Dachshund (7,14%), um da raça Bulldog francês (7,14%), um da raça Poodle (7,14%), um da raça Rottweiler (7,14%). Os dados relativos às frequências e valores absolutos, estão demonstrados na Tabela 4.

Tabela 4. Frequência das espécies de dermatófitos encontrados em cães, distribuição por raça e sexo. Em uma análise de dermatofitose, conforme dados obtidos entre outubro de 2018 e junho de 2022, em Jataí-GO

Espécie	Positivos (n)	Frequência (%)
<i>Microsporum</i> spp.	13/14	92,86
<i>Tricophyton</i> spp.	2/14	14,28
Raça	Positivos (n)	Frequência (%)
Sem raça definida	3	21,43
Yorkshire	3	21,43
Shih-tzu	2	14,28
Spitz Alemão	2	14,28
Dachshund	1	7,14
Bulldog francês	1	7,14
Poodle	1	7,14
Rottweiler	1	7,14
Sexo	Positivos (n)	Frequência (%)
Fêmea	10	71,42
Macho	4	28,57

Do total de 30 animais (cães e gatos) com resultado positivo na cultura de dermatófito, 18 animais eram fêmeas, representando uma frequência de (60%), e 12 animais eram machos (40%), conforme tabela 5. Dentre cães e gatos positivos para dermatófito a frequência em animais filhotes foi de 14 em 50 amostras de animais da faixa etária

filhote 0-12 meses de vida (28%), sendo essa ocorrência maior que em adultos 13-84 meses de vida, no qual o resultado foi de 14 positivos, entre um total de 126 amostras (11,1%) ou animais idosos, com mais de 85 meses de vida, que teve 2 resultados positivos entre 24 amostras analisadas (8,33%). Resultados demonstrados na Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição por sexo e frequência das faixas etárias em cães e gatos, oriundas dos resultados positivos de análise de dermatofitose conforme dados obtidos entre outubro de 2018 e junho de 2022, em Jataí-GO

Sexo	Total de amostras (n)	Positivos (n)	Frequência (%)
Fêmea	18	18	60,0
Macho	12	12	40,0
Idade	Total de amostras (n)	Positivos (n)	Frequência (%)
Filhote	50	14	28,00
Adulto	126	14	11,10
Idoso	24	2	8,33

Fatores de risco

A análise de fatores de risco associados à ocorrência de dermatofitose, revelou que os seguintes fatores podem

estar associados ao aparecimento da doença: espécie e idade. Todos os p-valores das análises estão descritos na Tabela 6.

Tabela 6. Fatores de risco associados à probabilidade de ocorrência de dermatofitose em cultura fúngica (n=200) de Jataí, Goiás, Brasil

Variável de Risco	p-valor*	odds ratio**
Espécie		
Canino	<0,01	5,556
Felino		4,556
Idade		
Filhote	0,0113	2,625
Adulto		
Idoso		
Estação do ano		
Primavera	0,5417	-
Verão		
Outono		
Inverno		-
Raça		
Sem raça definida	0,0763	-
Raça definida		-
Sexo		
Fêmea	0,3196	-
Macho		-

Com relação aos fatores de risco associados à dermatofitose em pequenos animais, dentre os animais clinicamente suspeitos avaliados, a espécie foi um fator de risco, pelo teste do qui-quadrado com um p-valor de 0,00001 (ou p-valor<0,01).

O odds ratio das variáveis associadas ao risco de dermatopatia por dermatofitose em Jataí revelou as seguintes probabilidades: O odds ratio foi de 5,556, o que indica que gatos têm

4,556 mais chances de apresentar dermatofitose do que cães. Filhotes têm 1,625 mais chance de ter dermatofitose que animais adultos ou idosos. A odds ratio foi de 2,625.

As demais variáveis analisadas, não apresentaram diferença estatística, portanto, não estão associados ao aparecimento de dermatofitose.

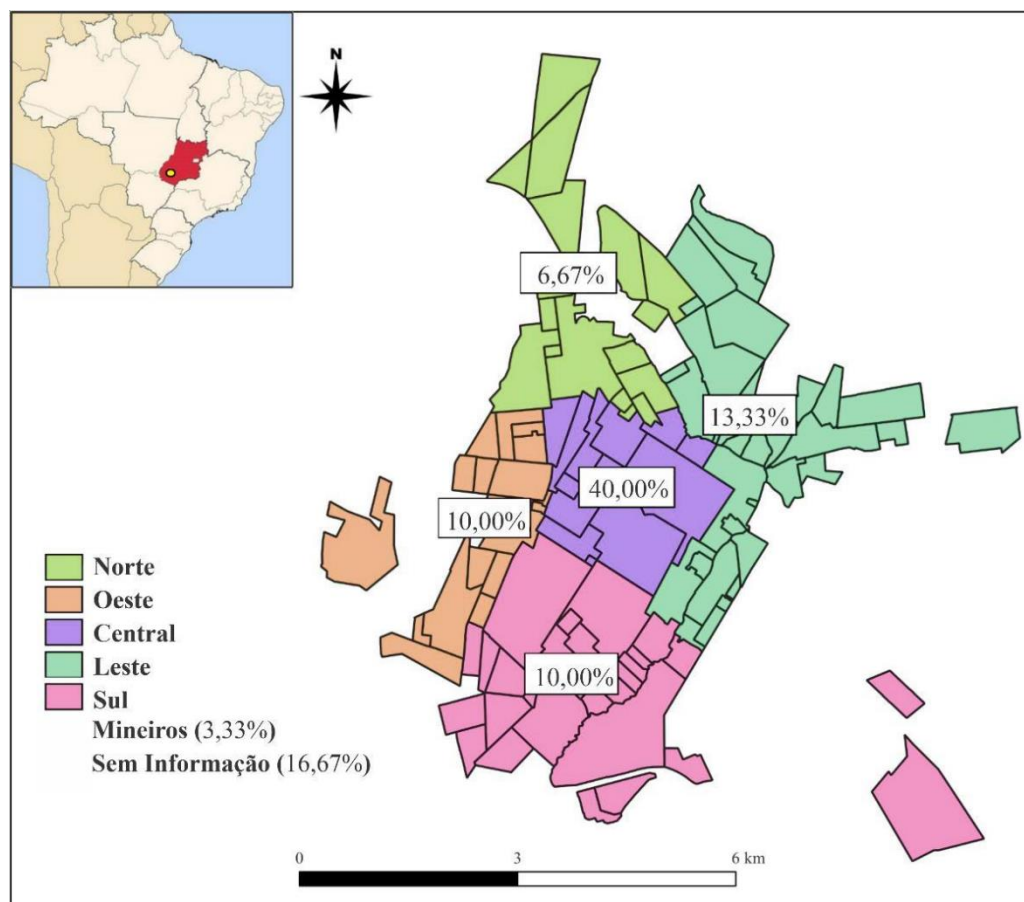
Distribuição espacial

A distribuição espacial foi realizada após informações de onde eram domiciliados os animais das culturas positivas, foram agrupados conforme a região, distribuídos em Norte, Oeste, Central, Leste e Sul. Das 30 culturas positivas, a informação de endereço só foi possível de 25 animais, destes 24 residiam em Jataí (frequência de 80%), 1 animal residia em Mineiros, cidade

situada também no Estado de Goiás, localizada próximo a Jataí (frequência 3,33%). Animais sem informação de endereço foram 5 (16,67%).

Na distribuição de casos por região em Jataí, a região Central foi o domicílio de 12 animais (40%), a região Leste 4 (13,33%), a região Oeste 3 (10%), a região Sul 3 (10%) e a região Norte 2 (6,67%). Todas estas informações estão representadas na Figura 3.

Figura 3: Mapa do município de Jataí, Goiás, com as frequências da distribuição de casos positivos para Dermatofitose em cultura fúngica de amostra de cães e gatos, realizadas no laboratório AnimalVet no período de outubro de 2018 a junho de 2022



DISCUSSÃO

A dermatofitose constitui uma dermatopatia importante, de etiologia fúngica, não só pela frequência que é diagnosticada, mas principalmente pelo potencial zoonótico. E que aproximadamente 15% a 30% de todos os casos de dermatofitose em humanos são de causa zoonótica (MILLER *et al.*, 2013; NEVES *et al.*, 2011).

Os animais assintomáticos, são um fator-chave na ocorrência da doença em humanos, o contato com animais que não apresentam lesões aparentes na pele tende a ser constante, e estes são fontes de infecção e provocam contaminação ambiental constantemente (BIER *et al.*, 2013; BOND, 2010; VIANI, 2015).

Os agentes causadores de dermatofitose mais frequentemente isolados são os do gênero: *Microsporum*, *Epidermophyton* e *Trichophyton*. Na Medicina Veterinária os gêneros *Microsporum* e *Trichophyton* são os mais encontrados nos animais de companhia (DA CUNHA *et al.* 2019). Nesta pesquisa foram encontrados os gêneros *Microsporum* spp. e *Trichophyton* spp.

O controle ambiental é uma etapa indispensável para evitar recontaminações, visto que os esporos persistem no ambiente por mais de um ano. Camas, brinquedos e utensílios usados devem ser desinfetados (GUAGUÉRE; BENSIGNOR, 2005).

No diagnóstico, além do histórico do paciente e de um exame dermatológico detalhado, os testes de triagem, como o exame microscópio direto dos pelos e o exame com a lâmpada de Wood são usados. Porém, devido à baixa sensibilidade desses testes, não se permite a exclusão do diagnóstico em caso de resultado negativo. A cultura fúngica para dermatófitos é o exame indispensável na confirmação do diagnóstico e na determinação da fonte de infecção (MILLER *et al.* 2013). Todas as amostras recebidas pelo Laboratório passaram pelo processo de cultura fúngica em meio DTM. Ao fim do período necessário para realização da cultura, foi feita a observação em microscópio para confirmação etiológica.

No presente estudo, no período de outubro de 2018 a junho de 2022, foram recebidas 200 amostras coletadas de cães e gatos, para a realização de cultura

fúngica, no qual 30 amostras foram positivas, demonstrando que, nesta pesquisa, a frequência de dermatofitoses foi de 15% (200/30); resultado maior do que o encontrado por NEVES e colaboradores (2011) que encontrou uma frequência de 7,14% estudando amostras obtidas de um período de 36 meses.

A frequência do *Microsporum* spp. nas culturas positivas foi a maior, ocorreu em 29 dos 200 animais (14,5%), e o *Tricophyton* spp. ocorreu em 2 de 200 animais (1%). Na dermatofitose, o *Microsporum canis* é a espécie mais comumente isolada na rotina dermatológica da clínica de pequenos animais (GNAT et al. 2018).

Dentre as espécies de animais acometidas, nesse estudo a frequência foi de 9,03% em cães e 35,56% em gatos. De acordo com MORETTI e colaboradores (2013) a dermatofitose é uma das infecções fúngicas mais frequentes na clínica de pequenos animais, afetando, mundialmente, de 4 a 15% dos cães e mais de 20% dos gatos. Os resultados desta pesquisa também têm semelhança com achados de pesquisa realizados no estado do Ceará que demonstrou uma frequência de 14,3% nos cães e 36,8%

nos gatos (BRILHANTE, 2005).

VIANI e colaboradores (2010) relataram em um de seus estudos que as dermatofitoses são mais frequentes em gatos do que em cães. Neste estudo a espécie foi considerada um fator de risco para a ocorrência da doença e demonstrou que gatos têm mais chances de ter a doença do que os cães.

Com relação a maior ocorrência em gatos, poderia estar associado ao fato de viverem brigando por território e fêmeas, situação em que podem sofrer arranhões, facilitando a entrada de agentes infecciosos por meio da pele (FRYMUS, 2013). Quando o felino tem uma lesão prévia na pele ou doença já existente, isso pode aumentar a umidade da pele e comprometer a imunidade (MORIELLO, 2004).

Nessa pesquisa o fator sexo não foi considerado de risco, pois não evidenciou uma maior ocorrência com relação a machos ou fêmeas. O Consenso de Diagnóstico e Tratamento de Dermatofitoses em Cães e Gatos evidencia que o sexo não é um fator de predisposição para as dermatofitoses (MORIELLO et al. 2017). Entre os gatos a frequência de fêmeas e machos foi

igual. Entre os cães positivos 71,42% eram fêmeas e 28,57% machos.

Dos animais positivos na espécie felina, onze deles não tinham raça definida (68,75%) e cinco animais pertenciam a raça persa (31,25%), se assemelhando aos resultados encontrados por RIBEIRO e autores (2021) que concluíram em estudo retrospectivo que 60% dos gatos com dermatofitose eram sem raça definida. De maneira semelhante, não se obteve distinção entre os gatos com ou sem definição de raça, porém dentre os gatos diagnosticados, notou-se que a maioria era da raça Persa. Esse fato precisa ser observado com cuidado, levando em conta o tamanho amostral, pois nesta raça a predisposição pode estar relacionada às características hereditárias e principalmente devido a característica de possuir os pelos longos, facilitando que conídios se grudem com facilidade (SPARKES *et al.* 1993; MACIEL; VIANA, 2005).

Em gatos Persa, existe também uma teoria de que o fato desses animais possuírem a predisposição, estaria apoiada no fato de que animais desta raça são rotineiramente mantidos juntos, em grandes grupos, em gatis, facilitando a

disseminação do micro-organismo (CAFARCHIA *et al.* 2004). Segundo MORIELLO e autores (2017), esse resultado pode ser devido os gatos Persas terem maior representatividade do que outras raças de felinos domésticos, podendo acarretar uma superestimação dessa doença nessa raça.

Nos cães positivos, três deles não tinham raça definida, três da raça Yorkshire, dois Shih-tzu, dois Spitz alemão, um Dachshund, um Bulldog francês, um Poodle, um Rottweiler. O Consenso de Diagnóstico e Tratamento de Dermatofitoses em Cães e Gatos, em relação a predisposição racial verdadeira é difícil por não ser uma doença de ocorrência espontânea que não leva o paciente a óbito. Uma infecção com intensidade variada, nem sempre reportada e que pode ser resolvida sem tratamento em muitos cães e gatos. Logo, todos esses fatores influenciam a raça e os dados de predileção da prevalência. Contudo relatam que infecções subcutâneas são mais comuns em cães da raça Yorkshire Terrier (MORIELLO *et al.* 2017), assim como BALDA e colaboradores (2004) descreveram uma maior predisposição, e SPARKES e

demais autores (1993) também concluíram que 86% dos cães desta raça eram positivos para dermatofitose. Já no relatado por CAFARCHIA e colaboradores (2004) 50% dos cães eram da raça Yorkshire. Dentre os animais com raça definida nesse estudo, a raça Yorkshire foi a de maior ocorrência, corroborando as citações encontradas.

Com relação à idade dos animais, é relatado por CARFACHIA e demais autores (2004) maior acometimento em animais menores de 12 meses de vida. Nesse estudo, a idade foi um fator de risco, evidenciou uma maior ocorrência em animais filhotes, seguido por animais adultos e em menor frequência atingiu os idosos. Esse resultado pode estar relacionado a uma dificuldade maior que os filhotes possuem de fazer a própria limpeza (MORIELLO *et al.* 2017), além disso, nessa fase da vida existe o comportamento de aglomeração em ninhadas, facilitando a transmissão (RÊGO, 2017). Segundo CAFARCHIA e autores (2004), é possível que essa maior susceptibilidade dos animais jovens em adquirir a infecção esteja vinculada à imaturidade do sistema imunológico.

A frequência de culturas positivas

em animais suspeitos de dermatofitose na cidade de Jataí indicou ser bem distribuída em todos os períodos do ano, no período seco (46,67%), no período chuvoso (53,33%). Não identificando uma variação conforme a sazonalidade. Os dados dispostos na literatura que relatam sobre a sazonalidade da ocorrência de dermatofitose são controversos e de acordo com vários autores, não existe relação entre a ocorrência de dermatofitose e a estação do ano (BALDA *et al.* 2004).

O mapa de distribuição espacial revelou uma frequência maior na região central, região que concentra o maior número de postos de trabalho e consequentemente maior densidade populacional (OLIVEIRA; TARIFA, 2022). Na dermatofitose é relatado que temperatura, umidade e clima influenciam na ocorrência (CHUPIA *et al.* 2022). Para alguns autores o clima quente e úmido seria um fator de risco para o aparecimento de dermatofitose (GRAM, 2005; PATEL; FORSYTHE, 2010). A cidade de Jataí está situada na microrregião do Sudoeste Goiano, a cidade possui uma temperatura média anual de 22°C, com clima predominante

quente e úmido e índices pluviométricos altos segundo ROCHA e colaboradores (2012). Portanto, os aspectos analisados ajudam a caracterizar a dermatofitose em cães e gatos atendidos em Jataí.

CONCLUSÃO

Os dados indicam que o gênero *Microsporum* é o dermatófito mais frequentemente encontrado em cães e gatos na região de Jataí- GO, sem sazonalidade, e que gatos tem mais chances de desenvolver dermatofitose do que cães. Além disso, filhotes apresentam mais chances de ter a doença quando comparados a adultos e idosos. As demais variáveis analisadas, não apresentaram diferença estatística, portanto, não é possível associá-las ao aparecimento de dermatofitose.

Sugere-se que futuros estudos sejam realizados para avaliar melhor o perfil epidemiológico predisponente a ocorrência da doença, e o potencial que cães e gatos podem ter na disseminação de fungos dermatófitos para seres humanos, visto que essa é uma relação de convívio crescente.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE JÚNIOR, F. P. D. et al. *Microsporum* spp. como causador de dermatofitoses: uma revisão. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 5, p. 20, 2020.
- ANDRADE, V.; ROSSI, G. A. M. Dermatofitose em animais de companhia e sua importância para a Saúde Pública: Revisão de Literatura. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA*, v. 13, n. 1, p. 142-155, 2019.
- APPELT, C. E. Estudo Retrospectivo das Dermatofitoses Diagnosticadas em Cães e Gatos em Porto Alegre, RS, Brasil no Período de 1979 a 2009. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Faculdade de Veterinária, 2010.
- BALDA, A. C. et al. 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. *Revista Acta Scientiae Veterinariae*, São Paulo, v. 32, p. 133-140, dez. 2004.
- BALDA, A. C. et al. 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*, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 133-140, 2004.
- BIER, D. et al. Isolamento de dermatófitos do pelo de cães e gatos pertencentes a proprietários com

diagnóstico de dermatofitose. *Archives of Veterinary Science*, v. 18, n. 1, p. 1-8, 2013.

BOND, R. Superficial veterinary mycoses. *Clinics in Dermatology*, v. 28, n. 2, p. 226-236, 2010.

BOTTEON, D. K. Dermatofitose. Desafio ao clínico e ao proprietário. *Agner União, Saúde Animal*, v. 1, p. 1-16, 2015.

BRILHANTE, R.S.N. Caracterização fenotípica e genotípica de *Microsporum canis* oriundos de cães e gatos como um possível clone fúngico. 2005. 82 p. Tese (Doutorado em Reprodução e Sanidade Animal) - Universidade Estadual do Ceará, CE.

CAFARCHIA, C. et al. The epidemiology of canine and feline dermatophytoses in southern Italy. *Mycoses*, v. 47, n. 11-12, p. 508-513, 2004.

CARDOSO, M. J. L. et al. Dermatopatias em cães: revisão de 257 casos. *Archives of Veterinary Science*, v. 16, n. 2, p. 66-74, 2011.

CHUIA, V. et al. Prevalence of *Microsporum canis* from pet cats in small animal hospitals. *Veterinary Sciences*, Chiang Mai, Thailand, v. 9(21), p. 2-8, 2022.

CORDEIRO, L. V. Perfil epidemiológico de dermatofitoses superficiais em pacientes atendidos em um laboratório da rede privada de João Pessoa-PB. Universidade Federal da Paraíba, p. 10-41, 2015.

CRUZ, L. C. H. D. *Micologia Veterinária*. Ed. Revinter, v. 2, p. 384, 2015.

DA CUNHA, M. M. et al. Epidemiological investigation and molecular typing of dermatophytosis caused by *Microsporum canis* in dogs and cats. *Prev Vet Med*, v. 167, p. 39-45, 2019.

FRYMUS, T. et al. Dermatophytosis in Cats: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 15, p. 598-604, 2013.

GIUMELLI, R. D.; SANTOS, M. C. P. Convivência com animais de estimação: um estudo fenomenológico. *Revista da Abordagem Gestáltica: Phenomenological Studies*, v. 22, n. 1, p. 49-58, 2016.

GNAT, S. et al. Tinea corporis by *Microsporum canis* in mycological laboratory staff: Unexpected results of epidemiological investigation. *Mycoses*, Berlin - Alemanha, p. 1-9, 2018.

GRAM, W.D. Dermatofitose: Micose Ceratinofílica. In. RHODES, K.H. *Dermatologia de pequenos animais: consulta em 5 minutos*. Rio de Janeiro: Revinter, p. 319-324, 2005.

Guaguére E, Bensignor E. *Terapêutica Dermatológica do Cão*. São Paulo: Roca; 2005.

HNILICA, K.; PATTERSON, A. Doenças cutâneas fúngicas. In: *Dermatologia de pequenos animais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 94-131, 2018.

KAUFMANN, R. et al. Comparison between point-of-care Dermatophyte test medium and mycology laboratory culture for diagnosis of dermatophytosis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, v. 27, 2016.

LOPES, C. A.; DANTAS, W. M. F. *Dermatofitose em cães e gatos—Revisão de literatura. Revista Científica Univiçosa*, v. 8(1), p. 292-7, 2016.

MACIEL, A. S., VIANA, J. A. Dermatofitose em cães e gatos - primeira parte. *Revista Clínica Veterinária*, v.56, p. 48-56, 2005.

MADRID, I. M. et al. Dermatofitose neonatal canina por *Microsporum gypsum*. *Veterinária e Zootecnia*, v.19, n.1, p. 73-78, 2012.

MILER, W.; GRIFFIN, C.; CAMPBELL, K. Fungal and algal skin disease. In: *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 7 ed. St. Louis: Elsevier, p. 223-283, 2013.

MORETTI, A. et al. Dermatophytosis in animals: epidemiological, clinical and zoonotic aspects. *Giornale Italiano di Dermatologia e Venereologia*, v. 148, p. 563-572, 2013.

MORIELLO, K. A. et al. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats.: Clinical Consensus Guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. *Veterinary Dermatology*, v. 28, n. 3, p. 266–268. 2017.

MORIELLO, K.; COYNER, K.; PATERSON, S.; MIGNON, B. Diagnosis and treatment of

dermatophytosis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, 28, p. 266-303. 2017.

MORIELO, K. A. Dermatofitose. In: *GREENE, C. E. (Ed.). Doenças Infeciosas em Cães e Gatos*. 4ª ed. Grupo Gen - Editora Roca, p. 1404, 2015.

MORIELO, K. A. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. *Vet Dermatol*, v. 15, n. 2, p. 99-107, 2004.

MURRAY, P. R. et al. *Medical Microbiology*. Ed. Elsevier. v. 9, p. 872, 2020.

NARDONI, S. et al. Canine and feline dermatophytosis due to *Microsporum gypsum*: A retrospective study of clinical data and therapy outcome with griseofulvin. *Journal de Mycologie Medicale*, v. 23, n. 3, p. 164–167. 2017.

NEVES, R. C. S. M. et al. Retrospectiva das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, nos anos de 2006 a 2008. *Ciênc. rural*, v. 41, n. 8, p. 1405-1410, agosto de 2011.

NEVES, J. J. A. et al. The presence of dermatophytes in infected pets and their household environment. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 70, n. 6, p. 1747-1753, 2018.

OLIVEIRA, A. R. DE et al. Incidência de dermatófitos em felinos atendidos no hospital veterinário da universidade de franca (UNIFRAN-SP). *Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer*, v.

11, p. 1476–1487, 2015.

OLIVEIRA, E. M.; TARIFA, J. R. Segregação socioespacial em Jataí: um olhar sob a perspectiva da apropriação do solo urbano. *Scientific Electronic Archives*. v. 15 (6), p. 1-8, 2022.

PATEL, A.; FORSYTHE, P. *Dermatologia em Pequenos Animais*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 379, 2010.

PATERSON, S. Dermatophytosis: an update. *Companion Animal*, v. 22, n. 5, p. 248-253, 2017.

RAMSEY, I. K.; TENNANT, J. R. B. *Manual de doenças infecciosas em cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2010.

RÊGO, I. B. Estudo retrospectivo da ocorrência de dermatofitose nos felinos domésticos atendidos no Hospital Veterinário da UnB entre os anos de 2016-2017. *Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária*, 2017.

RIBEIRO, S. M. et al. Estudo retrospectivo da casuística das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural da Amazônia. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 5, 2021.

ROCHA, J. R. R.; DE FÁTIMA MARIANO, Z. Aspectos climáticos e ocorrência de casos de dengue em Jataí-GO. *Revista Geonorte*, v. 3, n. 5, p. 757-769, 2012.

ROSSI, C. N.; ZANETTE, M. F. Dermatofitose em cães. In: COSTA, M.

T.; DAGNONE, A. S. (Eds.). *Doenças Infecciosas na Rotina de Cães e Gatos no Brasil*. 1ª ed. Curitiba: Medvep, p. 303, 2018.

SMANIOTTO, M. D.; BOTELHO, T. K. R. Incidência de dermatofitoses em cães no período de janeiro de 2016 a janeiro de 2018 em um laboratório veterinário de análises clínicas na cidade de Chapecó – SC. *RBAC*, v. 51, n. 4, p. 328-334, 2019.

SOUSA, H.J.M. Zoonoses: Mitos e verdades. In: MARTINS, C.S (Org.). *Coletâneas em medicina e cirurgia felina*. 1. ed. Rio de Janeiro: L. F. Livros, 2003. Cap.36. p. 467-469.

SPARKES, A. et al. Epidemiological and diagnostic features of canine and feline dermatophytosis in the United Kingdom from 1956 to 1991. *Veterinary Record*, v.133, n.3, p.57-61. 1993.

VIANI, V.; REGALBONO, A. F.; DANESI, P. *Dermatofitosi nel Cane e nel Gatto: Indagine nella Regione Veneto*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Padova. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Zoonoses. Disponível em: < <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses> >. Acesso em: 12 de Dezembro de 2020.