

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Programa de Pós-Graduação em Veterinária



Dissertação

**Estudo retrospectivo das micoses e micotoxicoses animais na
região sul do Brasil**

Angelita dos Reis Gomes

Pelotas, 2012

ANGELITA DOS REIS GOMES

Estudo retrospectivo das micoses e micotoxicoses animais na região sul do Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (Sanidade Animal: Micologia).

Orientador: Prof. Dr. Mário Carlos Araújo Meireles

Co-Orientador: Profa. Dra. Eliza Simone Viégas Sallis

Pelotas, 2012

Dados de catalogação na fonte:
Ubirajara Buddin Cruz – CRB-10/901
Biblioteca de Ciência & Tecnologia - UFPel

G633e Gomes, Angelita dos Reis

**Estudo retrospectivo das micoses e micotoxicoses
animais na região sul do Brasil / Angelita dos Reis
Gomes. – Pelotas, 2012. – 95f. : tab. – Dissertação
(Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Veterinária.
Área de concentração: Veterinária preventiva.
Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de
Veterinária. Pelotas, 2012. - Orientador Mário Carlos
Araujo Meireles; co-orientador Eliza Simone Viegas
Sallis.**

Banca examinadora:

Prof. Dr. João Roberto Braga Mello

Prof. Dra. Daniela Isabel Brayer Pereira

Prof. Dra. Renata Osório de Faria

Prof. Dra. Eliza Simone Viegas Sallis (suplente)

A minha família.
DEDICO.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida, em todos os seus aspectos.

A minha família, especialmente meus pais, Américo e Vitória, com todo amor desse mundo, sem eles nada teria sido possível e nada teria sentido.

Ao Glênio, por existir e compartilhar sua vida com a minha.

Ao meu orientador Prof. *D.Sc.* Mário Carlos Araújo Meireles, que me acolheu de forma tão generosa e corajosa, agradeço os ensinamentos, a paciência, a confiança, e a descoberta do mundo fascinante da micologia.

A minha co-orientadora Prof.^a *D.Sc.* Eliza Simone Viegas Sallis, obrigada pela grande ajuda no acesso aos dados e pela firmeza na defesa do tema deste estudo.

Ao Prof. *D.Sc.* Willian da Silva Barros, e Prof. *M.Sc.* Markus Chagas Stein, pela ajuda valiosa e fundamental na análise estatística.

As minhas colegas e amigas de laboratório Ana Paula Albano, Tatiane Oliveira, Ângela Cabana, Rosema Santin, Isabel Madrid, Flávia Araujo, Vica Cruzeiro, Anelise Fonseca, em especial a Luiza da Gama Osório, que foi o elo inicial de uma grande e feliz mudança profissional. Obrigada a todas por compartilhar conhecimentos e alegrias, e por toda ajuda e compreensão nos momentos não tão alegres.

Ao meu amigo Clairton Marcolongo Pereira, pelo auxílio prestado para a realização desta dissertação, e pela sempre boa companhia.

A minha amiga Aline Rodrigues, que mesmo distante teve um importante papel na confecção desta dissertação.

As bolsistas de iniciação científica, pela grande ajuda na coleta dos dados, em especial a Stefanie Bressan Waller, na ajuda com as infinitas tabelas.

A todas as demais pessoas, que de alguma, ou várias, maneiras são importantes em minha vida.

A Universidade Federal de Pelotas pela infraestrutura.

A CAPES pelo apoio financeiro.

“...Dragonflies all out in the sun
You know what I mean, don't you know
Butterflies are all having fun
You know what I mean
Sleep in peace
When the day is done
And this old world is new world and a bold world for me
Stars when you shine you know how I feel
Scent of the pine you know how I feel
Yeah freedom is my life
And you know how I feel
Its a new dawn its a new day its a new life for me
And I'm feeling good...”

Anthony Newley and Leslie Bricusse

Resumo

GOMES, Angelita dos Reis. **Estudo retrospectivo das micoses e micotoxicoses animais na região sul do Brasil**. 2012. 95f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

O objetivo deste trabalho foi conhecer possíveis fatores de risco para cães e gatos com resultados positivos para cultura de fungos patogênicos. Foi realizado um estudo observacional de caráter retrospectivo das infecções causadas por fungos, diagnosticadas em cães e gatos na região Sul do Brasil, no período de 1980 a 2011. Foram analisados 1.739 registros de amostras clínicas de caninos e felinos com suspeitas fúngicas, provenientes dos bancos de dados do Centro de Diagnóstico e Pesquisa em Micologia Veterinária (MICVET) e do Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD), ambos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (FAVET- UFPel). Houve crescimento fúngico em 52,85% das amostras, das quais 37,49% corresponderam ao crescimento de fungos patogênicos. O inverno 29,75% de frequência nos diagnósticos positivos para fungos patogênicos, 48,76% das amostras positivas eram de fêmeas, 44,11% machos e 7,13% não identificados, das amostras positivas 79,30 pertenciam a caninos 20,70% a felinos. A maior frequência, 26,80%, de casos positivos ocorreu em animais jovens, com até dois anos de idade. As três infecções fúngicas de maior ocorrência foram a malasseziose 59,98%, dermatofitose 18,56% e esporotricose 14,26%. Em 100% dos casos de malasseziose foi isolada a espécie *Malassezia pachydermatis*, em 78,98% dos casos a malasseziose era relacionada à otite, a maioria de 94,88% ocorreram em caninos. Nos caninos 20,49% tinham até dois anos de idade e 54,72% dos casos eram de fêmeas. As raças definidas Cocker Spaniel (10,24%) e Poodle (8,89%) foram as mais afetadas. O isolamento de dermatófitos ocorreu em 18,56% das infecções fúngicas, *Microsporum canis* foi a espécie mais isolada em caninos 57,78% e felinos 77,42%. Os caninos tiveram frequência de 74,38% dos casos e a faixa etária entre um e 24 meses teve 56,67% dos registros em caninos e 64,52% nos felinos, as raças Yorkshire Terrier 10%, e Persa 29,03% foram as mais afetadas. A infecção por *Sporothrix schenckii* teve frequência de 14,26%, sendo 13,98% em caninos e 86,02% em felinos. Em 71,25% o isolamento se deu em machos felinos, em caninos não houve diferença significativa relacionada ao sexo. A idade entre dois e quatro anos teve ocorrência de 23,75%. Os animais SRD corresponderam a 82,50% dos casos em felinos e 53,85% em caninos. Conclui-se que os dados gerais

demonstram que a maioria de caninos e felinos com infecções fúngicas são animais jovens, com maior predisposição de fêmeas, não havendo diferença significativa para raça, comprimento do pelo e sazonalidade. Os três fungos com maior frequência de isolamentos em caninos e felinos na região sul do Rio Grande do Sul foram *Malassezia pachydermatis*, dermatófitos e *Sporothrix schenckii*.

Palavras-chave: Fungos, *Malassezia pachydermatis*, dermatófitos, *Sporothrix schenckii*, caninos, felinos, epidemiologia.

Abstract

GOMES, Angelita dos Reis. **A retrospective study of animal mycoses and mycotoxicoes in southern Brazil** 2012. 95 p. Master's thesis. Graduation Program in Veterinary. Federal University of Pelotas, Pelotas.

This study aims to get to know potential risk factors for dogs and cats presenting positive pathogenic fungus culture diagnosis. A retrospective observational study on fungus infections diagnosed in dogs and cats in southern Brazil between 1980 and 2011 was performed. One thousand seven hundred and thirty-nine clinical sample records of dogs and cats with suspicion of fungal infections from the Diagnostic and Research Center in Veterinary Mycology (MICVET) and the Regional Diagnosis Laboratory (RDL), both belonging to the Veterinary School of the Pelotas Federal University (FAVET – UFPel) were analyzed. Fungal growth was detected in 52,85 % of the samples, of which 37,49 % were pathogenic-related. The winter season presented a 29,49 % pathogenic fungus diagnosis positivity; of these, 48,76 % of the samples were from female animals and 44,11 % of male, whereas 7,13 % were unidentified; also, 79,30 % of the positive samples were of dogs and 20,70 % of cats; the highest positivity rate (26,80 %) occurred in young animals up to two years old. The three most common fungus infections were malasseziosis at a 59,98 % incidence rate, dermatophytosis 18,56 % and sporotrichosis 14,26 %. The species *Malassezia Pachydermatis* was isolated from 100 % of malasseziosis cases, and 78,98 % malasseziosis cases were otitis-related, most of which in dogs (94,88 %). 24,49 % of dogs were up to two years old, and 54,7 % of canine cases occurred in females. Cocker Spaniel (10,24 %) and Poodle (8,89 %) were the most affected breeds. Dermatophytes were isolated in 18,56 % fungal infections, and *Microsporum canis* was the most commonly isolated species (57,78 % of dogs and 77,42 % of cats). Dogs presented a 74,38 % rate of cases and the one – 24 month age group encompassed 56,67 % of records in dogs and 64,52 % in cats. The most affected breeds were Yorkshire Terrier (10%) and Persian (29,03 %). *Sporothrix schenckii* infection showed a 13,98 % rate in dogs and an 80,02 % rate in cats. Isolation occurred in 71,25 % cases in male cats; as to dogs, a significant gender-related difference was not found. The two to four year age group showed a 23,75 % occurrence rate. Crossbred animals corresponded to 82,50 % of the cases in cats and 53,85 % in dogs. These data demonstrated that most cats and dogs with fungal infections are young animals, with females showing a greater predisposition; however, no significant differences as to breed, animal fur or seasonality were found. The three most frequently isolated fungi in dogs and cats in southern Brazil were *Malassezia pachydermatis*, dermatophytes and *Sporothrix schenckii*.

Keywords: Fungi, *Malassezia pachydermatis*, dermatophytes, *Sporothrix schenckii*, dogs, cats, epidemiology.

Lista de Figuras

Figura 1	Frequência anual de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/ LRD no período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	37
----------	---	----

Lista de Tabelas

Tabela 1	Distribuição de frequências conforme os municípios de origem das amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região sul do Brasil.....	36
Tabela 2	Distribuição de frequência mensal de amostras de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	37
Tabela 3	Distribuição de frequências conforme a estação do ano de amostras de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	38
Tabela 4	Distribuição de frequências conforme a espécie animal de amostras suspeitas de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	38
Tabela 5	Distribuição de frequências conforme o sexo de amostras suspeitas de infecções fúngicas de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	39
Tabela 6	Distribuição de frequências conforme idade de caninos e felinos com amostras suspeitas de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	39
Tabela 7	Frequências conforme material recebido de amostras de caninos e felinos com suspeita de infecção fúngica	

	processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	40
Tabela 8	Frequências de resultados dos exames das amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	40
Tabela 9	Frequência de fungos patogênicos isolados de amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	41
Tabela 10	Distribuição de frequência conforme a sazonalidade em amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	42
Tabela 11	Distribuição conforme a procedência das amostras de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	43
Tabela 12	Frequência conforme o sexo de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas de amostras processadas pelo MICVET/LRD de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.	44
Tabela 13	Distribuição de frequência conforme a idade de caninos e felinos em amostras suspeitas de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	44
Tabela 14	Distribuição de frequências conforme a raça de caninos suspeitos de infecções fúngicas amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	45
Tabela 15	Distribuição de frequências conforme a raça de felinos suspeitos de infecções fúngicas de amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	46

Tabela 16	Frequência dos fungos isolados em amostras de caninos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	47
Tabela 17	Frequência dos fungos isolados em amostras de felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	47
Tabela 18	Distribuição de frequências do isolamento de <i>Malassezia pachydermatis</i> conforme a estação do ano de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	49
Tabela 19	Frequência de isolamentos de <i>Malassezia pachydermatis</i> de amostras de caninos e felinos conforme o sexo processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	49
Tabela 20	Distribuição de frequências da idade de caninos e felinos em amostras positivas para <i>Malassezia pachydermatis</i> processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	50
Tabela 21	Frequências de isolamento de dermatófitos conforme a estação do ano de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	51
Tabela 22	Frequências de isolamento de dermatófitos conforme o sexo de caninos e felinos em amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	52
Tabela 23	Frequências de isolamento de dermatófitos conforme a idade de caninos e felinos em amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	52
Tabela 24	Frequências de isolamento de dermatófitos conforme a espécie fúngica isolada em amostras de caninos e felinos	

	processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	53
Tabela 25	Frequência de municípios com registro de isolamento de <i>Sporothrix schenckii</i> em amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	54
Tabela 26	Frequência mensal de isolamentos de <i>Sporothrix schenckii</i> de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	54
Tabela 27	Distribuição de frequências dos isolamentos de <i>Sporothrix schenckii</i> conforme as estações do ano em amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	54
Tabela 28	Distribuição de frequências conforme o sexo de caninos e felinos em amostras positivas para <i>Sporothrix schenckii</i> processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	56
Tabela 29	Distribuição de frequências conforme idade de caninos e felinos em amostras positivas para <i>Sporothrix schenckii</i> processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.....	56

Sumário

Resumo.....	6
Abstract.....	8
1. Introdução.....	17
2. Revisão de literatura.....	19
2.2 Infecções causadas por fungos leveduriformes.....	20
2.2.1 Malasseziose.....	20
2.2.2 Candidose.....	21
2.2.3 Criptococose.....	22
2.3 Infecções causadas por fungos filamentosos.....	24
2.3.1 Dermatofitose.....	24
2.4 Infecções causadas por fungos dimórficos e oomicetos.....	25
2.4.1 Esporotricose.....	25
2.4.2 Pitiose.....	27
2.5 Micotoxicoses.....	29
3. Material e métodos.....	32
3.1 Tipo e local de estudo.....	32
3.2 Coleta de dados.....	32
3.3 Variáveis do estudo.....	33
3.4 Análise dos resultados.....	34
4. Resultados.....	36
4.1 População estudada.....	38
4.2 Diagnósticos.....	40
4.3 Espécies animais.....	42

4.4 Malasseziose.....	48
4.5 Dermatofitose.....	52
4.6 Esporotricose.....	55
5. Discussão.....	59
6. Conclusões.....	70
Referências.....	72

1. Introdução

Os fungos são ubíquos na natureza, podendo subsistir no solo, água e vegetação, com uma grande versatilidade em se adaptar e consequentemente tendo uma alta capacidade de contaminação/infecção. Desta forma, pode causar efeitos indesejáveis tanto para a agricultura, indústria de alimentos e para a saúde (MOSS, 1991). Mais de 300 espécies de fungos são relatadas como patógenos de animais (SCOTT et al, 2001), causando micoses, hipersensibilidades, micotoxicoses e micetismos (SIDRIM; ROCHA, 2004).

As micoses podem ser definidas como uma série de enfermidades bastante variadas em suas manifestações clínicas e que tem em comum o fato de serem produzidas por fungos, tanto filamentosos como leveduriformes (GARCÍA; BLANCO, 2000). São doenças infecciosas causadas pelo desenvolvimento e multiplicação de fungos patogênicos em diferentes tecidos e órgãos, tanto em humanos como e animais (GUILLOTT, 1999).

Embora a exata incidência de infecções fúngicas na medicina veterinária não esteja estabelecida, acredita-se que a ocorrência destas pode espelhar-se na medicina humana. Em humanos, entre 1979 e 2000 houve um aumento de 207% nos casos de fungemia (PFALLER; DIEKEMA, 2007).

Nas últimas décadas, a utilização crescente de terapias imunossupressivas, e principalmente, o surgimento de infecções retrovirais, tanto em humanos como animais, foram decisivas para a emergência de doenças oportunistas, sendo as doenças fúngicas uma das mais importantes (GUILLOT, 1999).

Considera-se que alguns dos fatores responsáveis pelo aumento da casuística das micoses são: a ampla distribuição dos fungos na natureza e sua facilidade de infecção, como dificuldade de prevenção; o aumento da

população imunodeprimida e a dificuldade em estabelecer um diagnóstico, causada pela grande variedade de formas clínicas que as micoses podem assumir (GARCÍA; BLANCO, 2000).

Somado a esses fatos, atualmente existe a mudança no papel desempenhado pelos animais de companhia, tratados cada vez mais como membros da família (MOSTELLER, 2008). Desta forma, a medida que aumenta o vínculo humano-animal, aumentam os cuidados veterinários (BROCKMAN; TAYLOR; BROCKMAN, 2008). Forma-se assim, uma equação propícia à detecção de maiores casuísticas, através de maiores cuidados acrescidos a melhor capacidade diagnóstica.

Esta estreita relação entre humanos e animais também ocasiona, entre outros fatores, a emergência de doenças infecciosas surgida nas duas últimas décadas (DASZAK et al, 2000). Estima-se que 60% dos patógenos emergentes em humanos sejam zoonóticos, e desses mais de 71% tem sua origem na vida selvagem (CUTLER et al, 2010). Neste contexto, as micoses respondem por sérios problemas de saúde pública (NWEZE, 2011; MADRID et al., 2010a).

Na prática da medicina veterinária ainda existe grande desconhecimento acerca da importância das micoses e seu reconhecimento clínico (GARCÍA; BLANCO, 2000). Tendo em vista este contexto e a importância crescente das infecções fúngicas, este trabalho teve como objetivo (i) realizar um estudo observacional de caráter retrospectivo das infecções causadas por fungos, diagnosticadas em cães e gatos na região Sul do Brasil, no período de 1980 a 2011. Os objetivos específicos foram:

- Analisar os registros das infecções fúngicas e micotoxicoses ocorridas em caninos e felinos em 32 anos de observação no sul do Rio Grande do Sul (1980-2011);
- Verificar os fatores de risco relacionados às doenças fúngicas na população estudada;
- Correlacionar dados entre suspeitas clínicas e resultados laboratoriais.

2. Revisão de literatura

Quando se avalia o aumento do número de infecções fúngicas diagnosticadas em medicina veterinária, é necessário que sejam feitas considerações além das relacionadas a fatores patológicos do agente e/ou hospedeiro. É importante que o contexto social faça parte da análise dos fatores desencadeantes do número de casos registrados.

A mudança psicossocial acerca do vínculo afetivo entre humanos e animais, impulsionou o desenvolvimento da indústria médica veterinária (BROCKMAN; TAYLOR; BROCKMAN, 2008; FRIEDMANN; SON, 2009). E, como outras profissões, a veterinária sofreu grandes mudanças nas últimas décadas (O'CONNEL; BONVICINI, 2007). Uma das mais drásticas ocorreu na ênfase da prática veterinária, sendo que o foco em animais de produção foi grandemente substituído pelo tratamento a animais sem valor utilitarista, que não o companheirismo (NUNALEE; WEDON, 2004).

Também se observa uma mudança no perfil dos profissionais de medicina veterinária, sendo cada vez mais utilizada a prática da medicina veterinária baseada em evidências, que é centrada no julgamento clínico somado a pesquisa e busca por exatidão e precisão nos testes diagnósticos (VANDEWEERD et al., 2012). Além disso, a pressão do mercado de trabalho, em função do maior número de profissionais atuando, obriga a busca pela excelência clínica, através do uso de métodos que diferenciem o atendimento e o diagnóstico clínico.

Essas e outras causas podem ser listadas para a compreensão dos motivos que podem ter levado ao aumento significativo dos casos de infecções fúngicas registrados na medicina veterinária, além das causas relacionadas ao binômio agente-hospedeiro.

2.2 Infecções causadas por fungos leveduriformes

2.2.1 Malasseziose

A malasseziose é uma micose superficial, causada por leveduras do gênero *Malassezia*, resultante de reação inflamatória e/ou de reação de hipersensibilidade a antígenos ou produtos fúngicos (OUTERBRIDGE, 2006; SCOTT et al., 2001). Atualmente o gênero *Malassezia* inclui 14 espécies e destas *M. caprae* (CABAÑES et al., 2007), *M. cuniculi* (CABAÑES; VEGA; CASTELLÁ, 2011), *M. equina* (CABAÑES et al. 2007), e *M. nana* (HIRAI et al., 2004) foram isoladas apenas de animais domésticos, e juntamente com *M. pachydermatis* são consideradas espécies zoofílicas (CABAÑES et al., 2007).

A levedura lipofílica *Malassezia pachydermatis* é parte normal da microflora cutânea da maioria dos mamíferos e pássaros (GUILLOT, 1999; GUILLOT; BOND, 1999). É a espécie mais frequentemente isolada de cães e gatos saudáveis, assim como de animais com lesões dermatológicas (BRITO et al., 2009; NARDONI et al., 2007; PRADO et al., 2008).

O aspecto oportunista desta levedura tem sido bem demonstrado, uma vez que alterações no microambiente cutâneo e problemas imunológicos do hospedeiro podem fazer com que passem a agir como patógenos oportunistas (BLANCO; GARCÍA, 2008; GUILLOT, 1999).

Em animais, as principais entidades nosológicas relacionadas a estas leveduras são otites e dermatites (CRESPO et al., 2002; GUILLOT, 1999; PRADO et al., 2008).

As dermatites por *M. pachydermatis* ocorrem frequentemente associadas a doenças de base (GUILLOT, 1999). Dados regionais revelam que a ocorrência de *M. pachydermatis* em cães com dermatopatias diversas encontra-se em torno de 13,2% (MACHADO, APPELT, FERREIRO, 2004). A malasseziose cutânea pode ocorrer em cães sem predisposição de idade ou sexo, e as raças mais afetadas variam conforme diferentes localizações geográficas (GUILLOT; BOND, 1999).

Considera-se que alguns dos fatores predisponentes de otites externas causadas por esta levedura, seja a grande quantidade de cerúmen, presença de pelos e umidade excessiva (GUILLOT; BOND, 1999; MASUDA et al., 2000). A ocorrência de otite externa associada a *M. pachydermatis* depende

primariamente da quantidade de ácidos graxos, e secundariamente da inflamação auditiva (MASUDA et al., 2000). E, em mais de 30% dos casos de otites, em caninos, ocorrem infecções polimicrobianas (LEITE et al., 2003; NOBRE et al., 2001a; OLIVEIRA et al., 2006).

Em cães otopatas essa levedura é o organismo mais frequentemente isolado, em torno de 80% dos casos (NOBRE et al., 1998; NOBRE et al., 2001). Sua proliferação nos quadros de otite é indicativa que *M. pachydermatis* tem um importante papel na patogênese desta doença (SHOKRI et al., 2010). Da mesma forma nas dermatites, há agravamento dos quadros clínicos quando da presença aumentada desta levedura (MACHADO et al., 2010).

Os sinais clínicos associados a otites por *M. pachydermatis*, são típicos da otite externa: dor, balançar de cabeça, prurido e cerúmen espesso e escuro (CRESPO et al., 2002). Nas dermatites por *Malassezia* se verifica eritema, alopecia, liqueinificação, com ou sem hiperpigmentação, aspecto gorduroso ou exsudativo da pele, com odor forte e rançoso, o prurido é variável e normalmente afeta o abdômen ventral, face, patas e região perineal (GUILLOT; BOND, 1999; OUTERBRIDGE, 2006).

2.2.2 Candidose

Em medicina veterinária, o gênero *Candida* é comumente observado como comensal de animais domésticos e silvestres (MORETTI et al., 2004; JACOBSEN et al., 2008). Doenças causadas por esta levedura são pouco frequentes em animais (BRITO et al., 2009, JADHAV; PAL 2006), embora se observe evidente aumento dos casos relatados (BLANCO; GARCIA, 2008; BROWN et al., 2005; CLEFF et al., 2007a; MATSUDA et al., 2009; KUWAMURA et al., 2006; RAPOSO et al., 1996; SKORIC et al., 2011).

Há um consenso que estudos sobre o gênero *Candida* em animais são escassos (BRITO et al., 2009; HESELTINE et al., 2003; MOHRI et al., 2009, SUCHODOLSKI et al., 2008) e muito pouco se conhece sobre a identidade, origem e patogenia das espécies infectantes em animais ou sua relação com as espécies encontradas em humanos (ENDELMANN et al., 2005; WROBEL, 2008).

O isolamento de espécies de *Candida* da microbiota de animais saudáveis é pouco documentado, entretanto, sabe-se que esta levedura está

presente em sítios como trato digestivo, mucosas e pele dos animais, sendo *Candida albicans* a espécie de maior destaque dentro deste gênero (BRITO et al., 2009; CLEFF et al., 2007b; MORETTI et al., 2004; JADHAV; PAL, 2006; PAIXÃO et al., 2001).

As enfermidades causadas por *Candida* spp geralmente manifestam-se como causa de um desequilíbrio entre parasita-hospedeiro, resultante de alterações nos mecanismos de defesa do hospedeiro ou por falhas nas barreiras de proteção (BLANCO; GARCÍA, 2008; BRITO et al., 2009; SIDRIM; ROCHA, 2004). Entretanto, estudos sobre a prevalência de *Candida* em animais imunossuprimidos são contraditórios (FERREIRO et al., 2002; SIERRA et al., 2000).

Os locais anatômicos mais afetados por esta levedura em sua forma patogênica correspondem às regiões mucocutâneas, tratos urinário e respiratório, sistema gastrointestinal, unhas e ouvido (CLEFF et al., 2007b; HELSETINE et al., 2003; MORETTI et al., 2004; FERREIRO et al., 2002). Contudo, o quadro clínico apresentado por um animal com candidose pode ser bastante variado, justificando a necessidade do diagnóstico diferencial, e a associação de diagnóstico clínico e laboratorial (MORETTI et al., 2004; RAPOSO et al., 1996).

2.2.3 Criptococose

A criptococose é uma micose sistêmica, que tem como porta de entrada a via inalatória, sendo causada por leveduras do gênero *Cryptococcus* (PERFECT; CASADEVALL, 2002) e é considerada pouco frequente em animais domésticos (CASTELLÁ; ABARCA; CABAÑES, 2008). O gênero *Cryptococcus* apresenta mais de 38 espécies, das quais duas são consideradas potencialmente patogênicas, *Cryptococcus neoformans* e *Cryptococcus gatti* (KON et al., 2008).

Os mamíferos constituem o grupo de animais mais afetados pela criptococose, mas também pássaros, répteis e alguns invertebrados são acometidos (LESTER et al., 2011, LESTER et al., 2004; STEPHEN et al., 2002; TORRES-RODRÍGUEZ et al., 2006).

Mesmo pouco frequente, a criptococose é a micose sistêmica de maior ocorrência em gatos (CABAÑES, 2008; TRIVEDI et al., 2011). O agente

etiológico mais frequentemente envolvido nestes casos é *Cryptococcus neoformans* (CABAÑES, 2008) de distribuição mundial, sendo isolado principalmente de excrementos de aves, especialmente de pombos (*Columbia livia*) (CASTELLÁ, ABARCA, CABAÑES, 2008; FARIA et al., 2010; ROSÁRIO, ACOSTA, COLOM, 2008). Em humanos, *C. neoformans* var. *neoformans* ou var. *grubii* são comumente patógenos oportunistas, podendo ocorrer também em imunocompetentes (BOVERS, HAGEN, BOEKHOUT, 2008; CABAÑES, 2008).

Do ponto de vista clínico e epidemiológico a criptococose configura duas entidades distintas: a criptococose oportunista, cosmopolita, causada principalmente por *C. neoformans*; e a criptococose primária, de hospedeiro imunocompetente, endêmica em áreas tropicais e subtropicais causada predominantemente por *C. gattii*. Em comum, essas enfermidades podem manifestar sinais clínicos variáveis de meningoencefalites acompanhadas ou não de lesão pulmonar e fungemia (KON et al., 2008).

C. gattii desponta como um patógeno emergente, tendo registro de ocorrência em mamíferos imunocompetentes (LESTER, et al., 2011; TORRES-RODRÍGUEZ et al., 2006). Antes associado a zonas de clima tropical e subtropical, *C. gattii* era isolado de matéria vegetal, predominantemente de árvores do gênero *Eucalyptos* (CASTELLÁ, ABARCA, CABAÑES, 2008). Hoje, sabe-se que sua distribuição é ampla (LESTER et al., 2011) podendo ser isolado em outras árvores e em diversas regiões do Brasil, com maior frequência na região norte (BALTAZAR, RIBEIRO, 2008; KON, et al., 2008). Também *C. albidus* tem sido identificado como espécie patogênica em cães e gatos (LABRECQUE, SYLVESTER, MESSIER, 2005).

Embora ainda seja uma questão controversa, a criptococose não configura uma zoonose, uma vez que humanos e animais suscetíveis adquirem este organismo do ambiente (LESTER et al., 2011; TRIVERDI et al., 2011), através da inalação dos basidiosporos (LIN, 2009). O convívio com um animal de estimação não representa um maior risco de infecção em pessoas imunodeprimidas, comparado ao contato com outras pessoas ou com o ambiente. Da mesma forma, não há evidência de infecção, por possíveis aerossóis formados a partir de ocasionais lesões cutâneas, em cães e gatos (CABAÑES, 2008). Em consequência da maior facilidade de infecção dos

gatos, estes são tidos como sentinelas desta micose (TRIVERDI et al., 2011). Porém, Faria et al. (2010) destacam a necessidade de medidas adequadas, em relação a crescente população de pombos em centros urbanos e os ambientes passíveis de infecção por este fungo.

2.3 Infecções causadas por fungos filamentosos

2.3.1 Dermatofitose

Dermatofitoses são infecções fúngicas superficiais de tecidos queratinizados, incluindo unhas, garras, pelos e estrato córneo da pele que acometem animais e humanos (CHERMETTE, FERREIRO, GUILLOT, 2008; LUND; DEBOER, 2008). As espécies *Microsporum canis*, *Trichophyton* spp. e *Microsporum gypseum* correspondem a maioria das dermatofitoses em animais (BRILHANTE et al., 2003; CHERMETTE, FERREIRO, GUILLOT, 2008).

Microsporum canis é considerado a espécie mais frequentemente isolada, bem como o principal responsável pelas infecções dermatofíticas zoofílicas em seres humanos. Cães e, especialmente, gatos exercem um importante papel como reservatório do fungo, podendo atuar como portadores assintomáticos (BRILHANTE et al., 2003; CAFARCHIA et al., 2006).

A presença de dermatófitos em amostras submetidas ao exame laboratorial varia entre 4 a 10% em caninos e cerca de 20% em felinos (BRILHANTE et al., 2003; LEWIS; FOIL; HOSGOOD, 1991; PRADO et al., 2008). Esta micose acomete principalmente animais com menos de um ano de idade, provavelmente devido ao sistema imune destes não estar totalmente desenvolvido (LEWIS; FOIL; HOSGOOD, 1991).

Estudos demonstram que a espécie felina é a espécie mais suscetível a dermatófitos (BRILHANTE et al., 2003, LEWIS; FOIL; HOSGOOD, 1991). Infecções subclínicas são frequentemente observadas nesses animais, sugerindo que o *M. canis* é primariamente adaptado ao parasitismo nesta espécie de hospedeiro (BENTUBO et al., 2006; CHERMETTE, FERREIRO, GUILLOT, 2008).

Em humanos, as dermatofitoses de origem zoonótica correspondem de 12 a 15% de todos os casos registrados (LARSSON et al., 1997). A susceptibilidade à infecção aumenta em humanos pré-púberes, cujo pH

alcalino da pele favorece o crescimento do fungo. Posteriormente à puberdade, o pH da pele diminui de 6,5 para 4,0 devido aos ácidos graxos secretados pelas glândulas sebáceas, que são frequentemente fungistáticos (GAMITO, 2009).

Na grande maioria das vezes a dermatofitose se restringe às camadas mais superficiais da pele devido à inabilidade do fungo em penetrar camadas mais profundas ou órgãos de hospedeiro imunocompetente (DEGREEF, 2008; WEITZMAN; SUMMERBELL, 1995). As diferenças de sinais clínicos observados se devem a fatores como espécie fúngica e imunidade do hospedeiro (DEGREEF, 2008).

O pseudomicetoma, também chamado de granuloma dermatofítico, é uma forma atípica de dermatofitose de ocorrência rara, porém, característica de gatos, sendo a raça Persa a mais afetada. Esta lesão é de difícil tratamento, tendo um prognóstico desfavorável, uma vez que mesmo após a remoção cirúrgica há recidivas frequentes e pouca resposta aos antifúngicos (NOBRE et al., 2010; NUTTALL et al., 2008; KANO et al., 2008).

A dermatofitose nodular (quérion) é outra forma não convencional de dermatofitose, quase exclusivamente de ocorrência em cães, sendo frequentemente associada a *M.gypseum*, *T. mentagrophytes* e *M. canis*. Esta lesão é resultado de uma reação de hipersensibilidade ao fungo associada a complicações bacterianas (CARLOTTI; PIN, 2002; FERREIRA et al., 2006). Ao contrário do quadro geral das dermatofitoses, o quérion é mais frequente em cães adultos. (CORNEGLIANI et al., 2009).

2.4 Infecções causadas por fungos dimórficos e oomicetos

2.4.1 Esporotricose

A esporotricose é uma micose zoonótica, causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix schenckii*, que é um saprófito do solo, matéria orgânica e plantas, com predileção por regiões de clima subtropical, temperado e úmido (LACAZ, 2002; LOPES-BEZERRA et al., 2006). É considerada uma micose de distribuição mundial, endêmica em áreas com temperatura entre 25 a 28°C e com umidade relativa entre 80 a 95% (BONIFAZ et al., 2007).

Na América Latina é considerada a micose subcutânea de maior ocorrência (CONTI-DÍAZ, 1989), podendo ser considerada hIRAPerendêmica em algumas áreas, a exemplo das regiões rurais do Peru (PAPPAS et al., 2000) e Guatemala (MAYORGA et al., 1978).

No Brasil, o estado do Rio de Janeiro é tido como uma região endêmica (ALVES et al., 2010; SCHUBACH et al., 2004; BARROS et al., 2010). A região litorânea do sul do estado do Rio Grande do Sul apresenta significativa casuística (MADRID et al., 2010a; MADRID et al., 2011), e em menor escala ocorrem casos na região central e oeste deste estado (ALVES et al., 2010). Nos demais estados a ocorrência de casos de esporotricose em cães e gatos é tida como ocasional (MADRID, 2011).

A característica zoonótica da esporotricose e sua transmissão através de arranhões ou mordidas de gatos (BARROS et al., 2001; XAVIER et al., 2004) ou tatus (ALVES et al., 2010) é bem documentada. Avalia-se que o impacto econômico e social causado pela esporotricose é indireto, uma vez que leva a perdas de dias de trabalho, sofrimento e custos causados pela doença ativa, além do prejuízo estético e psicológico gerado pelas cicatrizes remanescentes (BARROS et al., 2010).

Ainda sob o contexto zoonótico, observa-se a mudança no perfil epidemiológico da esporotricose, historicamente associada à ocupação profissional ligada a terra, principalmente em áreas rurais (DONADEL, et al., 1993). Atualmente sua ocorrência cada vez mais tem sido relacionada à arranhadura ou mordedura de gatos, levando à surtos familiares (BARROS et al., 2004, MEINERZ et al., 2007) e urbanos, também acometendo profissionais ligados a área da veterinária (SCHUBACH et al., 2001; MADRID et al., 2010a).

A esporotricose afeta principalmente felinos machos não castrados e de vida livre (MADRID et al., 2010b; MADRID et al., 2011; SCHUBACH et al., 2004). A infecção ocorre através de trauma cutâneo seguido da inoculação de estruturas fúngicas presente no ambiente, fômites e através de portadores doentes ou assintomáticos, que podem carrear o fungo em suas unhas (SOUZA et al., 2006), cavidade oral e lesões ricas em formas leveduriformes. Assim, os felinos desempenham importante papel na epidemiologia da doença (MADRID, et al. 2011, NOBRE et al., 2001b).

Clinicamente a esporotricose pode se manifestar de duas formas: cutânea (fixa, linfocutânea e disseminada) e extra-cutânea (ossos, articulações e pulmão) (MADRID et al., 2007a; SIDRIM; ROCHA, 2004). A forma cutânea fixa e linfocutânea são as mais frequentes em cães e humanos (LOPEZ-BEZERRA; SCHUBACH, COSTA, 2006).

A lesão cutânea da esporotricose caracteriza-se por nódulos e pústulas, formando úlceras que drenam exsudato acastanhado originando crostas; podendo se desenvolver amplas áreas de necrose (MEINERZ et al., 2007; SIDRIM; ROCHA, 2004).

Em cães, a esporotricose é considerada rara, entretanto, observam-se relatos cada vez mais frequentes (CAFARQUIA, et al., 2007; MADRID et al., 2007b). Múltiplos nódulos subcutâneos, úlceras e crostas podem se desenvolver, sendo importante o diagnóstico diferencial de outras dermatopatias em cães, e para tanto, é indispensável a realização de exames complementares (SCHUBACH et al., 2006).

2.4.2 Pitiose

Pitiose é uma doença granulomatosa, causada pelo oomiceto aquático *Pythium insidiosum* (MENDONZA, AJELLO, MACGINNIS, 1996), que coloniza plantas e tem como habitat a água e o solo úmido de áreas tropicais, subtropicais e temperadas (MEIRELES, et al., 1993; GROOTERS, 2003). A infecção ocorre por zoósporos, que se reproduzem e são liberados no ambiente aquático, com temperatura entre 30 e 40°C e pH próximo ao neutro (GROOTERS et al., 2003).

Essa doença afeta humanos (KRAJAEJUN et al., 2006) e outras espécies de mamíferos e aves (MEIRELES et al., 1993; TABOSA et al., 2004; RAKICH, GROOTERS, TANG, 2005; PEREIRA et al., 2010; GRECO et al., 2009; PESAVENTO et al., 2008). No Brasil, a pitiose foi descrita em equinos, bovinos, caninos e ovinos (MEIRELES et al., 1993; GRECO et al., 2009; GABRIEL et al., 2008; PEREIRA et al., 2010; TABOSA et al., 2004).

É considerada rara em pequenos animais, mesmo sendo os caninos a segunda espécie mais afetada (SANTURIO et al., 2006). Conforme a sua frequência em pequenos animais, avalia-se que é ocasional em caninos (MARTINS et al., 2011) e incomum em felinos (GROOTERS et al., 2003).

Acomete mais comumente cães machos de grande porte, com menos de três anos de idade e imunocompetentes (GAASTRA et al., 2010; MILLER, 1985; BERRYESSA et al., 2008), provenientes de regiões rurais ou que estiveram em contato com áreas alagadiças (BERRYESSA et al., 2008; GROOTERS et al., 2003; SANTURIO et al., 2006). É especialmente comum em raças de cães que vivem em ambientes externos, como Labrador Retriever (GROOTERS et al., 2003).

Clinicamente, a pitiose deve ser considerada diagnóstico diferencial em lesões cutâneas piogranulomatosas ulcerativas, que apresentam áreas de necrose infiltrada por neutrófilos e macrófagos e granulomas eosinofílicos (SANTURIO et al., 2006).

Em caninos, esta doença envolve o trato gastrointestinal e a pele (PEREIRA et al., 2010; RECH et al., 2004; RODRIGUES et al., 2006). Sendo que a forma gastrintestinal ocorre com maior frequência (GAASTRA et al., 2010) e cursa com sinais de dor, presença de massa abdominal na palpação, vômito, diarreia, fezes com presença de sangue e perda de peso (FISCHER et al., 1994; PEREIRA et al., 2010; RODRIGUES et al., 2006). A evolução do quadro clínico pode variar entre 4 a 135 dias (BERRYESSA et al., 2008). Disseminação desta infecção para o pâncreas, linfonodos mesentéricos e ductos biliares também podem ocorrer (GROOTERS, et al., 2003; BERRYESSA et al., 2008)

As lesões cutâneas também acometem principalmente cães com idades entre 1 a 3 anos, de médio e grande porte. A lesão cutânea característica da pitiose é crônica, sem prurido, ulcerada e nodular, com múltiplas vias de drenagem. Localiza-se mais frequentemente nos membros, parede torácica ou região perineal (DYKSTRA et al., 1999; PEREIRA et al., 2010).

A evolução clínica dos quadros cutâneos tem média de 3 meses, podendo variar entre 2 semanas a 6 meses (DYKSTRA et al., 1999). Mesmo em animais em tratamento com antifúngicos, antibióticos ou excisão cirúrgica as lesões tendem a progredir de forma rápida e irreversível (FOIL et al., 1984). Entretanto, Pereira et al. (2010) relatam a sobrevida de 12 meses após o início dos sinais, em um cão apresentando a forma cutânea e gastrointestinal, quando a literatura estima esse tempo em torno de 3 meses. Esse fato pode

ser atribuído a precocidade nos óbitos em função da escolha pela eutanásia, causada pela falta de resposta aos tratamentos.

Porém, lesões gastrointestinais e cutâneas raramente são vistas juntas em cães (GROOTERS, 2003; RECH et al., 2006; PEREIRA et al., 2010). Também, já foram descritas lesões prostáticas e disseminadas (JAEGER, ROTSTEIN, LAW, 2002, RIVIERRE et al., 2005)

Nos felinos os relatos na literatura são raros. Um sobre lesão nasal e retrobulbar (BISSONNETTE et al., 1991) e outro sobre pitiose gastrointestinal em dois gatos, sendo que em um dos animais a ressecção cirúrgica foi curativa (RAKICH et al., 2005). Epidemiologicamente, em gatos não são observadas predileções em função de raça ou sexo nos poucos casos reportados (GROOTERS et al., 2003).

Os sinais clínicos em gatos incluem massas subcutâneas na base da cauda, região inguinal, região periorbital. A lesão é nodular, com tratos drenantes ou placas ulceradas nas extremidades, algumas vezes localizadas nos dígitos ou patas (GROOTERS et al., 2003; THOMAS; LEWIS, 1998).

2.5 Micotoxicoses

Micotoxicoses são doenças desenvolvidas a partir da ingestão de toxinas produzidas por fungos (CAST, 2003). Os principais fungos produtores de micotoxinas, de importância veterinária, são pertencentes aos gêneros *Penicillium*, *Aspergillus*, *Claviceps* e *Fusarium* (DIEKMAN; GREEN, 1992).

As micotoxinas são um grupo de moléculas estruturalmente diversas, a maioria com baixo peso molecular e altamente tóxicas para mamíferos, aves e peixes (STEYN, 1995). Seu crescimento se dá em uma ampla variedade de substratos, incluindo grãos e seus subprodutos, principalmente em milho, trigo, soja e arroz, que são constituintes comuns na formulação da ração de cães (CAST, 2003; MAIA; SIQUEIRA, 2008). Pelo fato das micotoxinas serem extremamente resistentes ao calor, podem persistir em alimentos processados, que já não estão mofados (WILLIAM et al., 2004).

Atualmente mais de 500 micotoxinas são conhecidas, sendo produzidas por uma centena de espécies fúngicas, dentre estas as aflatoxinas, são responsáveis pela aflatoxicose, a micotoxicose mais comuns em cães (MALLMANN et al., 2009).

A aflatoxicose é causada por micotoxinas dos fungos do gênero *Aspergillus*, principalmente *Aspergillus flavus* e *A. parasiticus* (FREIRE et al., 2007; MALLMANN et al., 2009). O termo aflatoxina designa um grupo de micotoxinas, cujo os principais tipos são: aflatoxina B1, B2, G1 e G2, além de dois produtos metabólitos dos tipos B1 e B2, aflatoxina M1 e a aflatoxina M2, sendo a aflatoxina B1 a mais tóxica e mais abundante (CAST, 2003).

As aflatoxinas podem entrar na cadeia alimentar de forma direta, através da ingestão de alimentos contaminados com micotoxinas, ou pela contaminação indireta, através da ingestão de produtos como ovos, leite e carne provenientes de animais que consumiram rações contaminadas (CAST, 2003).

A aflatoxicose é uma intoxicação rara em cães, sendo pouco relatada (BRUCHIM et al., 2011). Entretanto, os efeitos das micotoxinas em animais de companhia são severos, e podem levar à morte (ZAIN et al., 2011). Caninos e felinos são extremamente sensíveis, e os animais jovens os mais afetados pela aflatoxicose (MALLMANN et al. 2009).

Os sinais clínicos da aflatoxicose relacionam-se com o grau de contaminação, tempo e quantidade de toxinas ingeridas pelo animal, além de fatores como o seu estado nutricional. Relatam-se atraso no crescimento, neoplasias, imunossupressão, teratogênese e hepatopatias agudas, subagudas e crônicas (FERREIRA, et al., 2009). Em cães, as formas subaguda e aguda são as formas de intoxicação mais frequentes, e geralmente fatais, cursando com hepatite. Os efeitos agudos são primeiramente observados no fígado, havendo necrose de hepatócitos, hemorragia, fibrose e cirrose (MALLMANN et al., 2009).

O diagnóstico da aflatoxicose é complexo, uma vez que os sinais são inespecíficos, e a doença pode manifestar-se de forma intermitente, prejudicando o diagnóstico (MUZOLON, 2008), que na maioria das vezes é feito somente após a morte do animal, excetuando casos de surtos (BRUCHIM et al, 2011).

O diagnóstico da aflatoxicose pode ser feito através da análise do alimento suspeito, pela identificação e quantificação das micotoxinas, ou através da análise dos tecidos secreções ou excreções do animal, para detectar metabólitos das micotoxinas (MUZOLON, 2008). Porém, apesar dos

métodos de identificação e quantificação serem seguros, eles refletem apenas a amostra de alimento analisada naquele momento, além do problema que mesmo em intoxicações agudas, o alimento já pode ter sido totalmente consumido, impossibilitando esta análise (CAST, 2003).

3. Material e métodos

3.1 Tipo e local de estudo

O presente trabalho foi realizado na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil (latitude 31° 46' 19", longitude 52° 20' 34"). Consiste em um estudo epidemiológico observacional de caráter retrospectivo, obtido através da análise dos dados secundários de amostras biológicas de caninos e felinos com suspeita de micoses, encaminhados ao Centro de Diagnóstico e Pesquisa em Micologia Veterinária (MICVET) e ao Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) da Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas (UFPel). O período amostral compreendeu os registros entre os anos 1980 e 2011.

3.2 Coleta de dados

O estudo foi conduzido a partir da coleta dos dados registrados nos arquivos de laudos micológicos emitidos pelo MICVET e nos protocolos de necropsia pertencentes ao LRD. Somente os registros referentes à rotina laboratorial foram analisados, sendo excluídos todos os dados provenientes de projetos realizados, em ambos os laboratórios, durante o período analisado, assim como dados referentes a surtos detectados. Os dados meteorológicos de média mensal de temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%), entre os anos de 1980 e 2011, foram obtidos através dos registros cedidos pelo Laboratório de Agrometeorologia da Estação Agroclimatológica - Embrapa Clima Temperado, localizada a latitude: 31° 52' 00" S, longitude: 52° 21' 24" W.GRW, e altitude de 13,24 m.

3.3 Variáveis do estudo

A variável data foi obtida através do registro de recebimento das amostras e categorizada em anos e meses. Posteriormente, estes últimos foram agrupados conforme a estação climática, determinada pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), nas seguintes datas: outono 20 de março, inverno 21 de junho, primavera 22 de setembro e verão 21 de dezembro. Os dados referentes ao município de origem das amostras foram obtidos da informação que constava na ficha de recebimento da amostra.

A população estudada foi categorizada conforme a espécie animal em caninos e felinos. A variável sexo foi separada em machos, fêmeas e não informado. A variável idade dos animais foi analisada de forma contínua, padronizada em meses e posteriormente categorizada em cinco classes com intervalos de 24 meses, a última composta por animais acima de 96 meses, e a classe dos animais com idade não informada.

A raça dos animais foi dividida em categorias de animais sem raça definida (SRD), com raça definida e não informado. Somente foram analisadas as raças definidas que alcançaram um número amostral superior a dez (10). Os animais SRD foram avaliados na frequência absoluta e relativa na ocorrência dos casos, porém na análise estatística acerca dos resultados, em função da variável raça, foram excluídos.

A variável comprimento do pelo foi analisada somente em animais com raças definidas, sendo obtida através das características compatíveis com o padrão da raça. Pela impossibilidade de determinação deste critério, os animais SRD foram excluídos desta análise e foram agrupados com a categoria dos animais que não tiveram identificação da raça.

O material recebido para diagnóstico micológico foi categorizado em dois grupos, o primeiro caracterizado por um único tipo de material processado: *swab*, *carpete*, *pelos*, *raspado*. O segundo grupo englobando a associação entre dois ou mais materiais coletados, provenientes do mesmo animal, onde não foi possível determinar qual (quais) dos materiais resultou em amostras positivas para fungos patogênicos. Da mesma forma, amostras pouco frequentes, foram agrupadas nesta categoria: *swab* oftálmico e pele, *swab* oral e pele, *swab* cutâneo e pelos, *swab* cutâneo e crostas, *swab* otológico e *carpete*, *swab* cutâneo e *carpete*, urina, tecido. A categoria dos *swabs* foi

posteriormente dividida em três subcategorias: *swabs* otológicos, *swabs* cutâneos/secreção e a categoria nomeada de outros, que corresponderam aos *swabs* menos frequentes: *swab* oftálmico, *swab* oral.

Na variável coincidência de diagnóstico (C), as suspeitas clínicas que foram comparadas ao resultado laboratorial foram aquelas que possuíam uma única suspeita fúngica registrada, sendo excluídos todos os demais registros que continham múltiplas suspeitas clínicas e/ou suspeitas fúngicas, em função da duplicação de resultados. Da mesma forma, foram excluídas na análise as fichas onde a suspeita clínica não foi informada.

Os diagnósticos micológicos analisados neste estudo foram os que tinham registros de resultados referentes ao exame da cultura micológica, independente de haver sido realizado mais de um tipo de exame micológico. Estes resultados foram classificados em três categorias: crescimento de fungos sapróbios (CFS), sem crescimento fúngico (SCF) e crescimento de fungos patogênicos.

A variável relacionada aos fungos isolados foi realizada utilizando somente registros que especificavam gênero e espécie fúngica. Os casos referentes a micotoxicoses não foram catalogados nesta variável, em função do diagnóstico ter sido obtido através de achados da necropsia associada ao histórico clínico.

Os dados referentes as variáveis meteorológicas de temperatura média (°C) e umidade relativa do ar (%) do município de Pelotas, RS, Brasil, foram agrupados em meses, sendo feita a média dos índices e sua variância, observando-se, durante este processo, a distribuição das variáveis meteorológicas em relação ao número de casos positivos para as três infecções fúngicas de maior ocorrência.

3.4 Análise dos resultados

Os dados foram analisados por estatística descritiva com proporções absolutas, relativas, frequência de diagnósticos positivos e índice relativo de amostras positivas (IRAP) para as variáveis categóricas. Sendo $IRAP = \frac{NDP}{NA} \times 100$. Onde o número de diagnósticos positivos (NDP) correspondia ao número de fungos patogênicos encontrados, e o número de amostras (NA) o número de amostras totais recebidas. Estes resultados foram apresentados em

tabelas de contingência, aplicando-se o teste do qui-quadrado (χ^2) apresentando o valor- P , sendo este interpretado utilizando nível de significância de 1%. Para a análise observacional das variáveis ambientais de temperatura média e umidade relativa do ar, foi calculada a média destes índices, e o erro padrão da média em relação a cada mês durante os 32 anos de observação, de 1980 a 2011, sendo posteriormente comparada ao número de isolamentos fúngicos obtidos no mesmo período.

4. Resultados

De um total de 2896 registros encontrados, 1739 foram enquadrados nos critérios deste estudo retrospectivo, sendo provenientes de amostras clínicas de caninos e felinos com suspeitas fúngicas, arquivados nos bancos de dados do Centro de Diagnóstico e Pesquisa em Micologia Veterinária – MICVET, e do Laboratório Regional de Diagnóstico - LRD, da FAVET- UFPel.

Os municípios de origem das amostras podem ser observados na Tabela 1. Nota-se que embora o município de Pelotas tenha o maior número de amostras enviadas para processamento apresentou o mais baixo índice relativo de amostras positivas (IRAP), sendo o município de Rio Grande que alcança uma maior precisão na positividade das amostras enviadas.

Tabela 1 – Distribuição de frequências conforme os municípios de origem das amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região sul do Brasil

Município	NA	%NA	NDP	%NDP	% IRAP
Pelotas	1418	81,54	550	84,35	38,78
Rio Grande	34	1,96	26	4,00	76,47
Pedro Osório	28	1,61	13	1,99	46,43
Capão do Leão	22	1,27	15	2,30	68,18
Outros	17	0,97	7	1,07	41,18
Não informado	220	12,65	41	6,29	18,64
Total	1739	100	652	100	

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas.

Na distribuição anual verificou-se um baixo número de amostras recebidas para diagnóstico micológico em caninos e felinos entre os anos de

1980 a 1999 (135/1739). Cerca de 90% das amostras se concentraram entre os anos 2000 a 2011 (1604/1739), conforme na Figura 1.

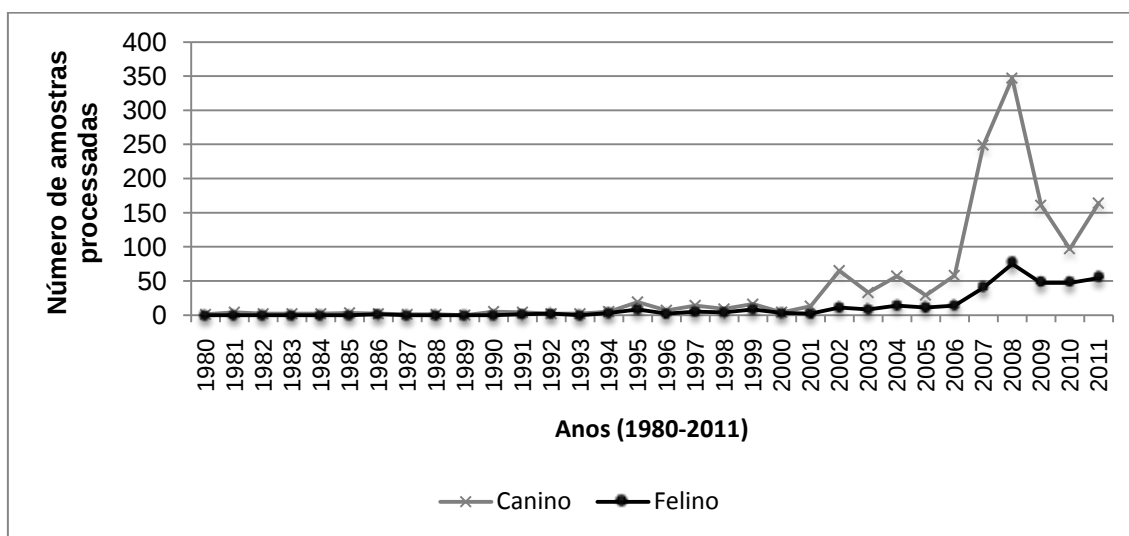


Figura 1 – Frequência anual de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/ LRD no período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil.

A distribuição da frequência mensal de amostras processadas entre os anos de 1980 a 2011 pode ser vista na Tabela 2. Segundo se observa houve uma diferença significativa na frequência mensal de amostras recebidas e amostras positivas, tendo o mês de abril a maior frequência de recebimento 10,70% (186/1739) e de positividade fúngica 11,04% (72/652).

Tabela 2 – Distribuição de frequência mensal de amostras de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Mês	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Janeiro	127	7,30	43	6,60	33,86
Fevereiro	100	5,75	34	5,21	34,00
Março	184	10,58	63	9,66	34,24
Abril	186	10,70**	72	11,04**	38,71
Mai	147	8,45	55	8,44	37,41
Junho	146	8,40	58	8,90	39,73
Julho	175	10,06	68	10,43	38,86
Agosto	133	7,65	59	9,05	44,36
Setembro	135	7,76	57	8,74	42,22
Outubro	151	8,68	55	8,44	36,42

Tabela 2 – Distribuição de frequência mensal de amostras de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Novembro	157	9,03	57	8,74	36,31
Dezembro	98	5,64	31	4,75	31,63
Total	1739	100	652	100	

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P < 0,01$).

Analisando as estações climáticas, não houve distribuição uniforme, no recebimento e positividade de amostras. O maior recebimento de amostras ocorreu no outono, já o inverno teve a maior frequência de amostras positivas, com uma precisão de 43,60%, visualizado na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição de frequências conforme a estação do ano de amostras de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Estação	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Verão	362	20,82	124	19,02	34,25
Outono	503	28,92**	187	28,68	37,18
Inverno	445	25,59	194	29,75**	43,60
Primavera	429	24,67	147	22,55	34,27
Total	1739	100	652	100	

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P < 0,01$).

4.1 População estudada

Estatisticamente não houve influência da espécie animal sobre o reconhecimento clínico das infecções fúngicas ($P = 0,85$). Entretanto, houve diferença significativa na frequência de amostras recebidas em relação à espécie, sendo de caninos a maioria das amostras processadas, conforme visto na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição de frequências conforme a espécie animal de amostras suspeitas de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Espécie	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Canino	1379	79,30**	513	78,68**	37,20

Tabela 4 – Distribuição de frequências conforme a espécie animal de amostras suspeitas de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Felino	360	20,70	139	21,32	38,61
Total	1739	100	652	100	37,49

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P < 0,01$).

Em relação ao sexo, a maioria dos exames realizados pertencia a fêmeas. Porém, estatisticamente o sexo não demonstrou ser um fator de risco para infecções fúngicas ($P = 0,3940$), conforme exposto na Tabela 5.

Tabela 5 – Distribuição de frequências conforme o sexo de amostras suspeitas de infecções fúngicas de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Sexo	NA	%NA	NDP	%NDP	% IRAP
Macho	767	44,11	293	44,94	38,20
Fêmea	848	48,76	314	48,16	37,03
Não Informado	124	7,13	45	6,90	36,29
Total	1739	100	652	100	

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas.

Analisando a faixa etária, a maioria das amostras recebidas pertencia a animais jovens, com até dois anos de idade, tendo esta também a maior ocorrência de infecções fúngicas, conforme visto na Tabela 6.

Tabela 6 – Distribuição de frequências conforme idade de caninos e felinos com amostras suspeitas de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Idade em meses	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
1 -- 24	466**	26,80	183	28,07**	39,27
24 -- 48	236	13,57	81	12,42	34,32
48 -- 72	170	9,78	61	9,36	35,88
72 -- 96	139	7,99	46	7,06	33,09
>96	237	13,63	88	13,50	37,13
NI	491	28,23	193	29,60	39,31
Total	1739	100	652	100	

NI: Não informado; NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P < 0,01$).

As frequências do número de amostras recebidas ($P=0,2396$) e amostras positivas ($P=0,0573$), não variaram conforme o comprimento do pelo, da mesma forma o índice relativo de amostras positivas ($P=0,8978$).

4.2 Diagnósticos

O *swab* foi o material, isoladamente, mais processado nos exames micológicos. A categoria que englobava mais de um tipo de material processado de uma mesma amostra teve o segundo maior índice relativo de amostras positivas, de acordo com a Tabela 7.

Tabela 7– Frequências conforme material recebido de amostras de caninos e felinos com suspeita de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Material	NA	%NA	NDP	% NDP	% IRAP
<i>Swab</i>	611**	35,14	335	51,38**	54,83
Carpete	304	17,48	61	9,36	20,07
Pelos	107	6,15	16	2,45	14,95
Raspado	539	30,99	147	22,5	27,27
Outros●	178	10,24	93	14,26	52,25
Total	1739	100	652	100	

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; %IRAP: Índice relativo de amostras positivas; ● Outros: *swab* e *carpete*, *swab* e *pelos*, *swab* e *raspado*, *swab* e *tecido*, *swab* e *urina*, *swab* e *unhas*, *tecidos*; **: ($P<0,01$).

Comparando os resultados das amostras recebidas para exame micológico, a maioria de 47,15% (820/1739) resultou na ausência de crescimento fúngico. Em 52,85% (919/1739) houve crescimento de fungos, destes, 37,49% (652/1739) corresponderam ao crescimento de fungos patogênicos e 15,36% (267/1739) fungos sapróbios, visualizado na Tabela 8.

Tabela 8 – Frequências de resultados dos exames das amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Diagnóstico	Total de amostras		Caninos		Felinos	
	NA	% NA	NA	% NA	NA	% NA

Tabela 8 – Distribuição de frequências conforme resultado dos exames das amostras de caninos e felinos enviadas para diagnóstico micológico durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

SCF	820	47,15	652	47,28	168	46,67
CFP	652	37,49	513	37,20	139	38,61
CFS	267	15,36	214	15,52	53	14,72
Total	1739	100	1379	100	360	100

NA: Número de amostras; SCF: Sem crescimento fúngico; CFP: Crescimento de fungos patogênicos; CFS: Crescimento de fungos sapróbios.

As três infecções fúngicas de maior ocorrência foram a malasseziose 59,98% (391/652), dermatofitose 18,56% (121/652) e esporotricose 14,26% (93/652).

Conforme a suspeita clínica presente nas fichas observa-se que a malasseziose teve um índice de reconhecimento clínico de 23,79%. A dermatofitose e a esporotricose obtiveram uma maior tendência ao reconhecimento clínico, com índices de 57,85% e 52,69%, respectivamente ($P=0,000$). Dos fungos do complexo dermatófito o mais isolado foi *Microsporum canis*. Excetuando o gênero *Candida* os demais fungos obtiveram uma frequência de isolamento inferior a 1% ($P=0,000$). Tabela 9.

Tabela 9 - Frequência de fungos patogênicos isolados de amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Fungos isolados	NA	% NA
<i>Malassezia pachydermatis</i>	391	61,67**
<i>Sporothrix schenckii</i>	93	14,67**
<i>Microsporum canis</i>	77	12,15
<i>Microsporum gypseum</i>	30	4,73
<i>Candida</i> sp.	18	2,84
<i>Candida albicans</i>	12	1,89
<i>Tricophyton mentagrophytes</i>	4	0,63
<i>Cryptococcus neoformans</i>	3	0,47
<i>Pythium insidiosum</i>	3	0,47
<i>Candida tropicalis</i>	1	0,16
<i>Cryptococcus albidus</i>	1	0,16
<i>Stephanoascus ciferrii</i>	1	0,16
Total	634	100

NA: Número de amostras; **: ($P<0,01$).

4.3 Espécies animais

Nos caninos, o mês com maior frequência de exames processados (10,73%), assim como de diagnósticos positivos (10,72%) foi abril. Também o mês de julho destaca-se por um índice de 10,53% de positividade de casos. Porém, embora haja uma diferença significativa no volume de amostras recebidas durante os meses ($P=0,000$), não houve para a positividade de fungos patogênicos destas ($P=0,0300$).

Nos felinos o número de amostras processadas mensalmente ($P=0,0700$) e o número de diagnósticos positivos ($P=0,0147$) tiveram distribuição uniforme. O mês de março teve o maior número de amostras processadas 10,83% (39/360) e de amostras positivas 14,39% (20/360), tendo índice de 51,28% de positividade. Os meses de dezembro 5,28% (19/360), janeiro 5,56% (20/360) e fevereiro 5,83% (21/360) foram os de menor frequência nos exames processados e positivos de felinos.

Acerca da sazonalidade, observa-se que para os caninos no outono 28,79% (397/1379) e inverno 25,24% (348/1379) houve o maior número de amostras suspeitas ($P=0,0014$), ocorrendo no inverno a maior relação entre suspeita fúngica e confirmação laboratorial ($P=0,0044$). Nos felinos também se observa a mesma tendência referente ao maior recebimento de amostras suspeitas e confirmação laboratorial.

O verão foi a estação com menor frequência no número de amostras recebidas, tanto de caninos como felinos. Mas, diferentemente dos caninos, que tiveram no verão o menor índice de suspeitas clínicas confirmadas, nos felinos o verão foi a segunda estação com maior índice de confirmação laboratorial (41,18%). Nos felinos não houve diferença significativa entre o número de amostras recebidas nas estações ($P=0,0324$), mas houve para o número de resultados positivos ($P=0,0055$). Dados apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Distribuição de frequência conforme a sazonalidade em amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Estação	Caninos					Felinos				
	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Verão	294	21,32	96	18,71	32,65	68	18,89	28	20,14	41,18
Outono	397	28,79	147	28,65**	37,03	106	29,44	40	28,78	37,74

Tabela 10 – Distribuição de frequência conforme a sazonalidade em amostras de caninos e felinos suspeitos de infecção fúngica processadas pelo MICVET/LRD de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Inverno	348	25,24	145	28,27**	41,67	97	26,94	49	35,25	50,52**
Primavera	340	24,66	125	24,37	36,76	89	24,72	22	15,83	24,72
Total	1379	100	513	100		360	100	139	100	

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P < 0,01$).

Na análise conforme a procedência das amostras, os municípios que ficaram abaixo de 1% do volume total de amostras em caninos não foram avaliados estatisticamente: São Lourenço do Sul 0,29% (4/1379), Porto Alegre 0,15% (2//1379), Jaguarão 0,15% (2//1379), Canguçu, Arroio Grande, Camaquã e Dom Pedrito, com 0,07%(1/1379).

Em caninos, dos quatro municípios avaliados, Pelotas obteve 83,03% (1145/1379) do total de amostras. Nota-se que embora Pelotas tenha o maior número de amostras enviadas e diagnósticos positivos (441) apresenta o menor índice relativo de amostras positivas (38,51%). O maior índice desta variável ocorre no município de Rio Grande (69,23%). Em felinos, observa-se o mesmo fenômeno, dados mostrados na Tabela 11.

Tabela 11 – Distribuição conforme a procedência das amostras de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Município	Caninos					Felinos				
	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Pelotas	1145	83,03	441	86	38,51	273	75,83	109	78,42	39,93
Rio Grande	13	0,94	9	1,80	69,23	21	5,83	17	12,23	80,95
Pedro Osório	22	1,60	10	1,90	45,45	6	1,67	3	2,16	50
Capão do Leão	18	1,31	11	2,10	61,11	4	1,11	4	2,88	100
Outros	181	13,12	42	8,20	23,20	56	15,56	6	4,31	
Total	1379	100	513	100		360	100	139	100	

NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas.

Caninos e felinos diferiram conforme influência do sexo, a frequência de amostras recebidas ($P=0,0001$) e de amostras positivas ($P=0,0011$) não teve

distribuição uniforme entre as espécies. Os caninos tiveram nas fêmeas o maior número de amostras processadas (714/1379) e mais da metade dos diagnósticos positivos (270/513). Nos felinos 55% (198/360) das amostras ($P=0,0004$) e 62,59% (87/139) dos resultados positivos ($P=0,0002$) eram de machos, conforme Tabela 12.

Tabela 12 – Frequência conforme o sexo de caninos e felinos suspeitos de infecções fúngicas de amostras processadas pelo MICVET/LRD de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Sexo	Caninos					Felinos				
	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Macho	569	41,26	206	40,16	36,20	198	55,00**	87	62,59**	43,94
Fêmea	714	51,78	270	52,63	37,82	134	37,22	44	31,65	32,84
NI	96	6,96	37	7,21	38,54	28	7,78	8	5,76	28,57
Total	1379	100	513	100		360	100	139	100	

NA: Número de amostras; NI: Não informado; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P<0,01$).

Animais entre 1 a 24 meses, em caninos e felinos ($P=0,000$) tiveram maior número de amostras suspeitas. Em cães, animais com mais de 96 meses tiveram a maior relação entre suspeita fúngica e confirmação laboratorial (40,82%).

Nos felinos a faixa etária entre 24 e 48 meses, teve o segundo maior número de processamentos ($P=0,000$), e diferente dos caninos teve uma alta precisão entre suspeita fúngica e confirmação do diagnóstico. Estes dados podem ser vistos na Tabela 13.

Tabela 13 – Distribuição de frequência conforme a idade de caninos e felinos em amostras suspeitas de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Idade em meses	Caninos					Felinos				
	NA	NA %	ND P	NDP %	% IRAP	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
1 -- 24	361**	26,18	137	26,71	37,95	105	29,17	46**	33,09	43,81
24 -- 48	185	13,42	57	11,11	30,81	51	14,17	24	17,27	47,06
48 -- 72	131	9,50	49	9,55	37,40	39	10,83	12	8,63	30,77

Tabela 13 – Distribuição de frequência conforme a idade de caninos e felinos em amostras suspeitas de infecções fúngicas processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

72 -- 96	120	8,70	40	7,80	33,33	19	5,28	6	4,32	31,58
>96	196	14,21	80	15,59	40,82	41	11,39	8	5,76	19,51
NI	386	27,99	150	29,24	38,86	105	29,17	43	30,94	40,95
Total	1379	100	513	100		360	100	139	100	

NI: Não informado; NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P<0,01$).

Em caninos, as raças com maior número de exames positivos para fungos patogênicos foram Cocker Spaniel com 53,57% e Pastor Alemão com 52,94%. Embora em maior número (505), os animais SRD não obtiveram um alto índice de positividade (37,43%). Da mesma forma, a raça Poodle (38,94%). O número de amostras recebidas e o número de amostras positivas tiveram diferença significativa quando comparado com as outras raças ($P=0,000$), conforme Tabela 14.

Tabela 14 – Distribuição de frequências conforme a raça de caninos suspeitos de infecções fúngicas em amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Raça	Caninos				
	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Poodle	113	8,20	44	8,59	38,94
Cocker spaniel	84	6,10	45	8,79	53,57**
Labrador retriever	83	6,02	36	7,03	43,37
Teckel	83	6,02	29	5,66	34,94
Yorkshire terrier	39	2,83	16	3,13	41,03
Fila	40	2,90	17	3,32	42,50
Pastor alemão	34	2,47	18	3,52	52,94**
Pinscher	34	2,47	5	0,98	14,71
Rottweiler	29	2,10	9	1,76	31,03
Pit Bull	22	1,60	9	1,76	40,91
Outros	217	15,75	64	12,30	29,49
SRD	505	36,65	189	36,91	37,43
NI	95	6,89	32	6,25	33,68
Total	1378	100	513	100	

NI: Não informado; NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P<0,01$).

Nos felinos a raça Persa demonstra uma maior tendência para resultados de exames positivos (58,62%). Havendo diferença estatística em relação a raça ($P=0,000$) no número de amostras recebidas e positividade destas. Dados apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 – Distribuição de frequências conforme a raça de felinos suspeitos de infecções fúngicas de amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Raça	Felino				
	NA	% NA	NDP	% NDP	% IRAP
Persa	29	8,06	17	12,23	58,62**
Siamês	23	6,39	9	6,47	39,13
Himalaio	3	0,83	0	0	0
Angorá	1	0,28	1	0,72	100
SRD	269	74,72	103	74,10	38,29
Não informado	35	9,72	9	6,47	25,71
Total	360	100	139	100	

SRD: Sem raça definida; NA: Número de amostras; NDP: Número de diagnósticos positivos; IRAP: Índice relativo de amostras positivas; **: ($P<0,01$).

Do total de animais que tiveram o comprimento dos pelos identificados (836/1739), o maior número de amostras recebidas foi de cães de pelos curtos (413/1379) ($P=0,0995$), ao contrário dos felinos que tiveram maior número nos animais de pelos médios a longo (34/360) ($P=0,1088$).

Os exames micológicos revelaram um maior isolamento de fungos patogênicos, mas sem diferença significativa, de amostras oriundas de animais de pelos médios a longos, em caninos (30,80%) ($P=0,1791$) e felinos (13,67%) ($P=0,0343$). A maior confirmação de suspeita clínica de infecção fúngica ocorreu em caninos (43,05%) e felinos (55,88%) de pelos médios a longos.

Do total de 512 amostras positivas para fungos patogênicos em caninos, em 498 constavam informações referentes ao gênero e/ou espécie fúngica.

Nove casos de aflatoxicose tiveram seu diagnóstico firmado através de dados da necropsia e histórico clínico. Em seis casos de dermatofitoses as fichas continham apenas informação sobre a positividade para a micose, sem especificar o gênero e espécie fúngica responsável.

Acerca dos fungos isolados em caninos, *Malassezia pachydermatis* teve 74,50% (371/498) dos isolamentos, o segundo grupo com maior frequência foram os dermatófitos ($P=0,000$). Dados vistos na Tabela 16.

Tabela 16 – Frequência dos fungos isolados em amostras de caninos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Fungos	Caninos	
	NA	% NA
<i>Malassezia pachydermatis</i>	371	74,50**
<i>Microsporum canis</i>	53	10,64**
<i>Microsporum gypseum</i>	27	5,42
<i>Candida sp.</i>	15	3,01
<i>Sporothrix schenckii</i>	13	2,62
<i>Candida albicans</i>	10	2,01
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	3	0,60
<i>Pythium insidiosum</i>	3	0,60
<i>Cryptococcus neoformans</i>	1	0,20
<i>Candida tropicalis</i>	1	0,20
<i>Cryptococcus albidus</i>	1	0,20
Total	498	100

NA: Número de amostras; **: ($P<0,01$).

O fungo mais isolado em felinos (136/360) foi *Sporothrix schenckii* 58,82% (80/136), correspondendo a mais de três vezes a frequência de *M. canis* ($P=0,000$). *Malassezia pachydermatis*, foi isolada em 14,71% (20/136) do total de amostras positivas. Ficando os demais fungos com menos de 3% do total de isolamentos em felinos, conforme Tabela 17.

Tabela 17 – Frequência dos fungos isolados em amostras de felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Fungos	Felinos	
	NA	% NA
<i>Sporothrix schenckii</i>	80	58,82**
<i>Microsporum canis</i>	24	17,65
<i>Malassezia pachydermatis</i>	20	14,71
<i>Candida sp.</i>	4	2,94
<i>Microsporum gypseum</i>	3	2,21
<i>Cryptococcus neoformans</i>	2	1,47
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	1	0,74
<i>Candida albicans</i>	1	0,74
<i>Stephanoascus ciferrii</i>	1	0,74
Total	136	100

NA: Número de amostras; **: ($P<0,01$).

4.4 Malasseziose

A espécie *Malassezia pachydermatis* foi isolada em 100% dos casos, com uma frequência de 22,48% (391/1739) relativo ao total de exames processados. Em relação aos resultados positivos para fungos patogênicos *M. pachydermatis* atinge a frequência de 59,97% (391/652), sendo o fungo mais frequentemente isolado.

A frequência de isolamento em caninos foi de 94,88% (371/391), e felinos 5,12% (20/391). Das fichas contendo a informação acerca da suspeita clínica, a malasseziose foi identificada em 43,46 (70/214), tendo índice de 23,79% (93/391) de reconhecimento clínico, o mais baixo dentro das três infecções fúngicas de maior frequência.

Conforme a procedência das amostras estudadas, há predomínio de amostras suspeitas e casos positivos do município de Pelotas 89,76% (333/371) em relação aos municípios de Pedro Osório 1,35% (5/371), Capão do Leão 1,35% (5/371), Rio Grande 1,07% (4/371), havendo 6,47% (24/371) amostras sem a informação do município de origem. Em felinos, todos os registros (20/20) pertenciam ao município de Pelotas.

O mês de julho obteve a maior frequência de isolamentos em caninos 12,13% (45/371). Porém, estatisticamente esta diferença não foi significativa ($P=0,0285$). Nos felinos ocorre a mesma tendência observada nos caninos, tendo o mês de julho 35% das amostras positivas.

Não houve diferença significativa para sazonalidade em caninos ($P=0,0151$), a frequência das amostras positivas foi 29,38% (109/371) no inverno e 28,03% (104/371) no outono. Em contraponto, nos felinos o inverno teve 55% (11/20) de isolamentos e o outono 35,00% (7/20) ($P=0,002$), conforme visualizado na Tabela 18.

Tabela 18 – Distribuição de frequências do isolamento de *Malassezia pachydermatis* conforme a estação do ano de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Estação	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
Verão	69	18,60	2	10

Tabela 18 – Distribuição de frequências do isolamento de *Malassezia pachydermatis* conforme a estação do ano de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Outono	104	28,03	7	35**
Inverno	109	29,38	11	55**
Primavera	89	23,99	0	0
Total	371	100	20	100

NDP: Número de diagnósticos positivos; **: ($P < 0,01$).

Os dados referentes às variáveis climatológicas foram avaliados somente em caninos, em função do número amostral. Em uma análise observacional, não foi possível estabelecer uma relação direta entre as médias da temperatura média e umidade relativa do ar conforme os casos positivos para *Malassezia pachydermatis* em caninos.

Nos caninos, as fêmeas foram mais afetadas, conforme Tabela 19. Ao contrário dos caninos, não houve diferença estatística nos felinos ($P = 0,6547$), e a maior número de casos ocorreu em machos 55% (11/20).

Tabela 19 – Frequência de isolamentos de *Malassezia pachydermatis* de amostras de caninos e felinos conforme o sexo processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Espécie	Caninos		Felinos	
	NDP	%NDP	NDP	%NDP
Macho	153	41,24	11	55,00
Fêmea	203**	54,72**	9	45,00
Não informado	15	4,04	0	0
Total	371	100	20	100

NDP: Número de diagnósticos positivos; **: ($P < 0,01$).

Nos caninos, animais com até dois anos de idade tiveram a maior frequência de isolamentos de *Malassezia pachydermatis* e acima de oito anos ($P = 0,0003$). Em felinos não houve diferença significativa ($P = 0,0126$), embora a maior frequência tenha ocorrido entre dois e quatro anos, conforme visto na Tabela 20.

Tabela 20 – Distribuição de frequências da idade de caninos e felinos em amostras positivas para *Malassezia pachydermatis* processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Idade em meses	Caninos		Felinos	
	NDP	NDP%	NDP	% NDP
1 -- 24	76**	20,49**	1	5,00
24 -- 48	44	11,86	8	40,00
48 -- 72	41	11,05	5	25,00
72 -- 96	32	8,63	1	5,00
>96	57	15,36**	1	5,00
NI	121	32,61	4	20,00
Total	371	100,00	20	100

NI: Não informado; NDP: Número de diagnósticos positivos; **: ($P < 0,01$).

Os caninos SRD foram 38,27% (142/371) dos casos, as raças definidas 57,42% (213/371). Destes, as raças com maior frequência foram: Cocker Spaniel 10,24% (38/371), Poodle 8,89% (33/371), Labrador 7,01% (26/371), Teckel 5,66% (21/371), Fila brasileiro 4,58% (17/371), Pastor Alemão 3,50% (13/371), em 4,31% (16/371) não constava informação ($P = 0,000$).

Nos felinos, os animais SRD tiveram 60% (12/20) ocorrências, a raça Persa obteve 35% (7/20), e a Siamês 5% (1/20). Em animais de raças definidas não houve diferença significativa ($P = 0,0339$).

A pelagem dos caninos positivos para a infecção por *Malassezia pachydermatis* não demonstrou influência ($P = 0,2185$). Em felinos dado ao alto número de animais sem esta informação 60% (12/20) este dado não foi avaliado.

O swab foi utilizado como único material de coleta em 71,43% (265/371) dos isolamentos de *M. pachydermatis*. Do total de amostras processadas que utilizaram swab como material de coleta, os casos de malasseziose corresponderam a 43,37% (265/611).

O swab otológico teve 78,97% (293/371) contra 5,66% (21/371) de swabs cutâneos. Inferindo-se assim, a proporção entre otites e dermatites diagnosticadas através desta técnica. As demais técnicas tiveram: Raspado 11,05% (41/371), carpete 3,23% (12/371) e pelos 1,08% (4/371). Pode-se inferir, através do material processado, que as amostras diretamente relacionadas à dermatites tiveram frequência de 21,02% (78/371) e otites 78,98% (293/371).

4.5 Dermatofitose

O isolamento de dermatófitos ocorreu em 6,96% (121/1739) do total de amostras processadas, em 18,56% (121/652) de todas as infecções fúngicas. A maioria dos isolamentos ocorreu em caninos 74,38% (90/121) e 25,62% (31/121) em felinos. Dentro de todas as fichas que continham a informação da suspeita clínica, a dermatofitose foi registrada em 43,46% (93/214), tendo índice de 57,85% (70/121) no seu reconhecimento clínico.

Os municípios com registro de amostras positivas para dermatófitos em caninos foram Pelotas 77,78% (70/90), Capão do Leão 6,67% (6/90), Pedro Osório 3,33% (3/90), São Lourenço do Sul 2,22% (2/90), Jaguarão 1,11% (1/90), Camaquã 1,11% (1/90) e não informados 7,78% (7/90). Em felinos também se observou um maior número de casos positivos do município de Pelotas 90,32% (28/31), Pedro Osório 3,23% (3/31), e 6,45% (2/31) não informados.

A evolução anual da frequência de isolamento de dermatófitos demonstra aumento a partir dos anos 1990, com picos nos anos de 1995, 2002 e 2008 em caninos e em felinos nos anos de 1995, 2006, 2007.

A distribuição mensal do recebimento e de positividade das amostras clínicas suspeitas de dermatofitose não revelou diferença estatística, nem em caninos ($P= 0,2186$) ou felinos ($P= 0,6338$). Da mesma forma, a sazonalidade em caninos ($P= 0,6900$), ou em felinos ($P= 0,1917$), conforme Tabela 21.

Tabela 21 – Frequências de isolamento de dermatófitos conforme a estação do ano de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Estação	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
Verão	25	27,78	6	19,35
Outono	25	27,78	13	41,95
Inverno	22	24,44	6	19,35
Primavera	18	20,00	6	19,35
Total	90	100,00	31	100

NDP: Número de diagnósticos positivos.

Acerca das variáveis climatológicas, verifica-se que as médias da temperatura média e umidade relativa do ar, em relação ao número de isolamentos mensal de dermatófitos durante o período estudado não demonstraram influência direta.

Verificou-se que não há predileção por sexo na frequência de isolamentos de dermatófitos, não existindo diferença estatística em cães ($P=0,0218$), apesar do maior número de diagnósticos positivos em fêmeas, ou gatos ($P=0,6880$), visto na Tabela 22.

Tabela 22 – Frequências de isolamento de dermatófitos conforme o sexo de caninos e felinos em amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Sexo	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
Macho	28	31,11	15	48,39
Fêmea	48	53,33	14	45,16
Não informado	14	15,56	2	6,45
Total	90	100	31	100

NDP: Número de diagnósticos positivos.

A faixa etária de animais jovens, com idade entre um e 24 meses apresentou o maior índice de isolamento de dermatófitos em caninos e felinos, conforme Tabela 23.

Tabela 23 – Frequências de isolamento de dermatófitos conforme a idade de caninos e felinos em amostras processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Idade em meses	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
1 -- 24	51**	56,67**	20**	64,52**
24 -- 48	5	5,56	2	6,45
48 -- 72	5	5,56	1	3,23
72 -- 96	4	4,44	1	3,23
>96	9	10,00	0	0
Não informado	16	17,77	7	22,57
Total	90	100	31	100

NDP: Número de diagnósticos positivos; **: ($P<0,01$).

Em caninos, animais SRD tiveram a maior frequência de isolamento 38,89% (35/90) de dermatófitos. Dentre as raças definidas ($P= 0,0005$), as mais afetadas foram: Yorkshire Terrier, 10% (9/90), Labrador Retriever 8,89% (8/90), Poodle 7,78% (7/90), Teckel 4,44% (4/90), Pinscher 3,33% (3/90), Rottweiler, Doberman e Beagle, ambos com 2,22% (2/90) e American Pit Bull, Collie, Shih-Tzu, Lhasa Apso, Pug, Golden Retriever e Pequinês 1,11% (1/90) de frequência.

Também nos felinos os animais SRD foram maioria, com 61,29% (19/31). Houve diferença significativa ($P= 0,0087$) entre raças definidas, as mais afetadas sendo: Persa 29,03% (9/31), Siamês 6,45% (2/31) e Angorá 3,23% (1/31). O comprimento do pelo em caninos não foi significativo ($P= 0,9161$), em felinos foi ($P= 0,0209$).

A maioria dos resultados positivos para dermatófitos em caninos foi obtida através do exame das crostas, utilizando a técnica do raspado em 52,22% (47/90) ($P= 0,000$) e a técnica do carpete em 31,11% (28/90). Já nos felinos a técnica do carpete foi a mais utilizada, 61,29% (19/31) e o raspado 19,35% (6/31). *Microsporum canis* foi a espécie mais isolada, tanto em caninos, como felinos, conforme Tabela 24.

Tabela 24 – Frequências de isolamento de dermatófitos conforme a espécie fúngica isolada em amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Fungos	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	%NDP
<i>Microsporum canis</i>	52**	57,78**	24**	77,42**
<i>Microsporum gypseum</i>	27	30,00	3	9,68
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	3	3,33	1	3,22
<i>Microsporum canis var. distortum</i>	1	1,11	0	0
Positivo para dermatófitos	7	7,78	3	9,68
Total	90	100	31	100

NDP: Número de diagnósticos positivos; **: ($P<0,01$).

4.6 Esporotricose

A esporotricose teve frequência de 5,34% (93/1739) entre todos os registros avaliados. Dentro dos diagnósticos das infecções fúngicas, assume a frequência de 14,26% (93/652), 13,98% (13/93) em caninos e 86,02% (80/03) em felinos. O índice de coincidência entre suspeita clínica e diagnóstico laboratorial foi de 52,69%, o segundo mais alto. Os municípios que tiveram amostras positivas para *Sporothrix schenckii* podem ser vistos na Tabela 25.

Tabela 25 – Frequência de municípios com registro de isolamento de *Sporothrix schenckii* em amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Municípios	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
Pelotas	8	61,54	56	70
Rio Grande	4	30,77	16	20
Pedro Osório	1	7,69	1	1,25
Capão do Leão	0	0	4	5
São Lourenço do Sul	0	0	1	1,25
Bento Gonçalves	0	0	1	1,25
Morro Redondo	0	0	1	1,25
Total	13	100	80	100

NDP: Número de diagnósticos positivos.

No ano de 1997 houve o primeiro registro de esporotricose em felino, com posterior aumento de casos. Em caninos a distribuição anual de casos manteve-se estável, tendo registros a partir do ano de 2004.

Na distribuição mensal de casos de esporotricose em felinos houve diferença significativa entre os meses ($P=0,0015$). Já em caninos, a distribuição foi uniforme ($P=0,5235$), conforme visto na Tabela 26.

Não houve diferença significativa para a sazonalidade, nem em caninos ($P=0,0719$), ou felinos ($P=0,1068$), acerca da relação dos diagnósticos de *Sporothrix schenckii*, embora numericamente as estações do outono e do inverno tenham o maior registro de casos, conforme Tabela 27.

Tabela 26 – Frequência mensal de isolamentos de *Sporothrix schenckii* de amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Mês	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
Janeiro	0	0	2	2,50
Fevereiro	0	0	5	6,25
Março	1	7,69	14	17,50
Abril	2	15,38	8	10,00
Maio	1	7,69	7	8,75
Junho	3	23,10	6	7,50
Julho	2	15,38	4	5,00
Agosto	1	7,69	9	11,25
Setembro	2	15,38	12	15,00
Outubro	0	0	7	8,75
Novembro	1	7,69	5	6,25
Dezembro	0	0	1	1,25
Total	13	100	80	100

NDP: Número de diagnósticos positivos.

Tabela 27 – Distribuição de frequências dos isolamentos de *Sporothrix schenckii* conforme as estações do ano em amostras de caninos e felinos processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Estação	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
Verão	0	0	18	22,50
Outono	6	46,15	19	23,75
Inverno	5	38,47	29	36,25
Primavera	2	15,38	14	17,50
Total	13	100	80	100

NDP: Número de diagnósticos positivos.

Não foi possível estabelecer uma relação direta entre as médias mensais da temperatura média e umidade relativa do ar encontradas no período de 1980 a 2011, em relação ao número de casos mensais registrados de esporotricose.

A variável sexo demonstrou diferença altamente significativa nos felinos ($P=0,000$) correspondendo os machos a 71,25% (57/80) dos isolamentos registrados. Nos caninos, a distribuição entre os sexos foi uniforme ($P=0,5637$), apesar do maior registro de casos em machos, resultados expostos na Tabela 28.

Tabela 28 – Distribuição de frequências conforme o sexo de caninos e felinos em amostras positivas para *Sporothrix schenckii* processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Sexo	Caninos		Felinos	
	NDP	% NDP	NDP	% NDP
Macho	7	53,84	57**	71,25**
Fêmea	5	38,46	19	23,75
Não informado	1	7,7	4	5,00
Total	13	100	80	100

NDP: Número de diagnósticos positivos; **: ($P<0,01$).

Conforme a faixa etária dos animais positivos para *Sporothrix schenckii*, observou-se diferença significativa nos felinos, a maioria dos casos ocorreu em adultos jovens, na faixa etária entre dois e quatro anos e gatos até dois anos de idade. Em caninos não foi identificada predileção etária ($P=0,5578$). Dados vistos na Tabela 29.

Tabela 29 – Distribuição de frequências conforme idade de caninos e felinos em amostras positivas para *Sporothrix schenckii* processadas pelo MICVET/LRD durante o período de 1980 a 2011 na região Sul do Brasil

Idade em meses	Caninos		Felinos	
	NDP	NDP%	NDP	% NDP
1 -- 24	0	0	18**	22,50**
24 -- 48	3	23,08	19**	23,75**
48 -- 72	2	15,38	6	7,50
72 -- 96	2	15,38	4	5,00
>96	3	23,08	5	6,25
Não informado	3	23,08	28	35,00
Total	13	100	80	100

NDP: Número de diagnósticos positivos; **: ($P<0,01$).

Na análise da raça, tanto em felinos ($P=0,0588$), como em caninos ($P=0,8964$) os animais SRD foram maioria dos casos registrados, tendo 82,50% nos felinos e 53,85% nos caninos.

Da mesma forma o comprimento do pelo não teve influência na distribuição de frequências em caninos ($P=0,0530$) ou felinos ($P=0,2568$).

O *swab* foi o material mais utilizado (63,75%) para isolamento de *Sporothrix schenckii*, seguido pelo raspado (20%) e tecidos (16,25%) ($P=0,000$). Nos caninos a distribuição foi uniforme ($P=0,2557$).

5. Discussão

As micoses fúngicas podem ser classificadas clinicamente de acordo com o local de instalação do agente infeccioso em superficiais, subcutâneas e sistêmicas. A infecção cutânea por estes micro-organismo pode ocorrer pela colonização ou contaminação da superfície da pele ou folículos pilosos, sendo que grande parte das dermatomicoses estão diretamente relacionadas à resposta imune do hospedeiro (SIDRIM; ROCHA, 2004).

No presente estudo verificou-se que a frequência de isolamento de *Malassezia pachydermatis* dentro das infecções fúngicas diagnosticadas foi de 59,97% (391/652), sendo a única espécie do gênero isolada. Estes resultados concordam com a literatura, tanto acerca da espécie, que é a mais comumente isolada em animais (CHEN; HILL, 2005; CRESPO; ABARCA; CABAÑES, 2002; CRESPO; ABARCA, CABAÑES, 2000a; GUILLOTT; BOND, 1999), quanto com a sua frequência, uma vez que o isolamento de *Malassezia pachydermatis* em caninos varia de 45 a 50% em animais saudáveis (CRESPO, ABARCA, CABAÑES, 2002), podendo chegar a 80 ou 100% em animais com sinais clínicos (NOBRE et al., 1998; NASCENTE et al., 2004). Entretanto, índices bem menores foram encontrados por Machado, Appelt, Ferreira (2004), que reportam 13,2% na frequência de *M. pachydermatis*.

A maior frequência de isolamentos desta levedura foi vista em caninos (94,88%), sendo baixa a ocorrência em felinos (5,12%), de acordo com estudos que apontam a espécie canina como mais suscetível a infecções por *M. pachydermatis* (CRESPO, ABARCA, CABAÑES, 2000b; GUILLOT; BOND, 1999). Estando a frequência encontrada em felinos abaixo dos 8 a 33% relatados (CRESPO; ABARCA; CABAÑES, 2000b, ROSA et al., 2006).

Observa-se que o índice de reconhecimento clínico de infecção por *M. pachydermatis* foi de 23,79%, considerado baixo quando comparado com

outras infecções fúngicas diagnosticadas, e também avaliando que a malasseziose teve os números mais expressivos em termos volume de amostras processadas e de diagnósticos positivos. Isso pode parcialmente ser explicado em função da dificuldade de diagnóstico clínico das micoses (GARCÍA; BLANCO, 2000), assim como o fato da malasseziose poder estar associada a outros distúrbios de pele, por seus sinais serem semelhantes aos de outras enfermidades, ou por haver mais de um agente envolvido (BLANCO; GARCIA, 2008; CAFARQUIA et al., 2005; MACHADO et al., 2010; OUTERBRIDGE 2006; NOBRE et al., 1998).

Embora para os caninos não tenha ocorrido diferença significativa entre as estações ($P=0,0151$), a frequência dos isolamentos de *M. pachydermatis* demonstra nestes uma tendência, que nos felinos foi significativa ($P=0,002$), de um maior número de casos durante o mês de julho, no inverno. Este dado se opoem parcialmente a afirmação de que a malasseziose é mais prevalente nos meses quentes e úmidos, fato ocasionado pela temperatura ambiente mais alta, e pelas estações quentes serem mais associadas à processos alérgicos (CHEN; HILL, 2005; PATTERSON; FRANK, 2002).

Scott et al. (2001) especificam como época crítica para desenvolvimento de malasseziose, em função dos processos alérgicos, o final da primavera e o início do outono, podendo persistir durante o inverno. Quando se avalia o tempo que pode transcorrer entre infecção, evolução dos sinais, e consulta clínica, o maior número de diagnósticos laboratoriais no inverno pode proceder em função desta causa. Também se considera que o clima local tem no inverno a estação com maior umidade relativa do ar, já tendo sido esta considerada como um fator de risco para o desenvolvimento de micoses (APPELT, 2010; CHEN; HILL, 2005). Contudo, os resultados observacionais da variação de temperatura média e umidade relativa do ar, em relação aos isolamentos de *M. pachydermatis* não estabelecem uma relação proporcional direta. Todavia, uma análise numérica profunda seria necessária para estabelecer, ou descartar, um padrão meteorológico.

Em caninos houve diferença significativa relacionada a variável sexo ($P = 0,008$), tendo as fêmeas um maior número de amostras positivas para *M. pachydermatis*, o que se contrapõem a trabalhos prévios que afirmam não haver predisposição sexual em infecções por esta levedura (GUILLOT; BOND,

1999; MACHADO et al., 2004; NASCENTE et al., 2010; NOBRE et al., 1998).

Já, Crespo et al. (2002) relatam a maior predisposição de cães machos. No presente trabalho, os felinos tiveram uma distribuição uniforme acerca do sexo ($P= 0,6547$), embora os machos demonstrassem uma maior tendência de isolamento de *M. pachydermatis*, semelhante à encontrada por Rosa et al. (2006) quando da análise do meato acústico externo de felinos.

A faixa etária de caninos até dois anos de idade teve a maior ocorrência de culturas positivas para *M. pachydermatis*, com 20,49% (76/371) ($P=0,000$). Esse dado é próximo do encontrado por Girão et al. (2006), que relatam um maior isolamento em animais com otite entre um e três anos, para Machado et al. (2003), animais na faixa etária de um a cinco anos teriam maior incidência. Porém, esses resultados são opostos a grande maioria dos estudos epidemiológicos sobre malasseziose, onde a idade não demonstra ser um fator de risco (GUILLLOT; BOND, 1999; MACHADO et al., 2004; NASCENTE et al., 2010; SHOKRI et al., 2010).

Machado et al. (2010) estudando dermatites por *Malassezia*, observaram uma maior frequência de isolamentos em cães com idade entre seis e sete anos. Já no presente estudo, a categoria de animais com mais de oito anos teve frequência de 15,36% (57/371), sendo a segunda em ocorrência ($P= 0,0000$). A maior ocorrência nestas duas categorias se torna plausível, quando se pondera que *M. pachydermatis* é uma levedura com características oportunistas, que cresce em condições de alterações de imunidade do hospedeiro (CAFARQUIA et al., 2005; NOBRE et al., 1998; NASCENTE et al., 2010). Em felinos, a maior frequência foi registrada em animais adultos, 40% (8/20) com idade variando entre os quatro e seis anos, mas a distribuição entre as categorias foi uniforme ($P= 0,6547$), o que está em conformidade com o descrito (GUILLLOT; BOND, 1999).

As raças, de caninos, com maior ocorrência de culturas positivas de *M. pachydermatis* foram Cocker Spaniel (10,24%), Poodle (8,89%), Labrador Retriever (7,01%), Teckel (5,66%), Fila Brasileiro (4,58%) e Pastor Alemão (3,50%). Salienta-se que essas raças também demonstram ser mais suscetíveis em estudos nacionais (NOBRE et al., 1998; NOBRE et al., 2001a; NASCENTE et al., 2010; MACHADO et al., 2004). Contudo, é necessário frisar que existem variações geográficas acerca desta variável (GUILLLOT;

BOND, 1999). Além do fato de que a associação entre raça e dermatite por *Malassezia* pode ser complicada, devido a predileções raciais que podem levar à infecções secundárias por esta levedura (MACHADO et al., 2010).

O *swab* foi o material mais processado nos isolamentos de *Malassezia*, sendo utilizado em 71,43% como única técnica de coleta, e em 7,54% associado. Cafarchia et al. (2005) entendem ser o *swab* o melhor material para coleta de amostras de *Malassezia*, uma vez que é simples de utilizar e contempla tanto amostras cutâneas como otológicas e pode ser analisado por citologia ou cultura micológica. Já para Patterson, Frank (2002), não há diferenças entre as técnicas de coleta utilizadas. Através do material processado nos diagnósticos positivos de *M. pachydermais* é possível inferir que em 78,97% dos casos era relacionado a otite fúngica, e 21,03% eram relativos a dermatite, estando estas frequências de acordo com dados relativos a maior casuística de otites (GUILLOT; BOND, 1999; NOBRE et al., 1998).

A frequência geral de isolamentos de dermatófitos foi de 18,56%. Resultado próximo dos encontrados em estudos regionais (APPELT, 2010; COPPETI et al., 2006; SILVA et al., 2011). Porém, mais alta do que os 7,6% encontrado por Machado, Appelt, Ferreiro (2004). Verifica-se que a frequência encontrada está de acordo com as variações citadas na literatura, nacional e internacional, que se situa entre os extremos de 5,9 a 27% (BRILHANTE et al., 2003; CAFARCHIA et al., 2004; LEWIS; FOIL; HOSGOOD, 1991; MANCIANTI et al., 2002; SEGUNDO et al., 2004; SEKER; DOGAN, 2011; SPARKES et al., 1993). Sendo que em geral não ultrapassa os 20% (CABAÑES et al., 2000).

Conforme a espécie animal, a maior frequência de isolamentos de dermatófitos se deu em caninos, com 74,38%, os felinos tiveram uma frequência de 25,62%, resultado oposto a estudos que demonstram ter a espécie felina maior frequência (APPELT, 2010; BRILHANTE et al., 2003; CABAÑES; ABARCA, BRAGULAT, 1997, COPETTI et al., 2006; MANCIANTI et al., 2002; SPARKES et al., 1993). Entretanto, Neves et al., (2011) encontraram frequências ainda maiores de caninos positivos em relação à felinos, da mesma forma que Balda et al (2004), embora com uma menor diferença.

Acerca da suspeita clínica de dermatofitose, esta micose alcançou a maior frequência de reconhecimento entre todas as infecções fúngicas

diagnosticadas (57,85%). Porém, também se considera que ela correspondeu a quase metade (43,46%) de todas as suspeitas informadas, o que sugere a confirmação acerca do superdiagnóstico clínico da dermatofitose (MORIELLO, 2004; SCOTT et al., 2001; SOUZA et al., 2009). Embora em 2,55% das amostras houve crescimento de dermatófitos, mesmo sem a suspeita destes.

Em 3,88% houve o crescimento de outros fungos patogênicos, e 35,72% das amostras suspeitas não tiveram crescimento fúngico. Considera-se também, que o isolamento de dermatófitos pode ocorrer em portadores assintomáticos, principalmente a espécie *M. canis*, mais frequentemente em gatos do que cães (CHERMETTE, FERREIRO, GUILLOT, 2008).

Embora os estudos sobre a influência da sazonalidade sejam bastante controversos, os resultados aqui encontrados concordam com pesquisas nacionais, que afirmam não haver influência da sazonalidade em caninos ($P=0,69$), ou em felinos ($P=0,1917$) (APPELT, 2010; BALDA et al., 2004; BILHANTE et al., 2003; LARSSON; LUCAS; GERMANO, 1997; NEVES et al., 2011).

Em caninos, apesar da distribuição uniforme, o verão e o outono tiveram um ligeiro aumento na frequência de casos, sendo que muitos estudos sugerem picos de ocorrência de dermatofitose no verão, e estações de clima quente e úmido (CAVALCANTI et al., 2003; MANCIANTI et al., 2002; SCOTT et al., 2011). Em contraponto, Maciel e Viana (2005), afirmam que a maior incidência de casos de dermatofitose é observada nos meses de outono e inverno. Tendência essa encontrada nos felinos, onde foi observada uma maior ocorrência de isolamento nos meses do outono, também semelhante à relatada por Sparkes et al. (1993), Cafarquía et al. (2004) e Mancianti et al. (2002). Entretanto, Cafarquía et al. (2006) consideram a hipótese de que no inverno os animais infectados seriam carreadores assintomáticos, a maioria desenvolvendo sinais nos meses do outono e verão.

Os meses com maior registro de isolamentos em caninos foram abril e agosto, em felinos foram março, abril e maio, sendo este último resultado idêntico ao encontrado por Brilhante et al. (2003) quando da análise na região nordeste e por Neves et al. (2011) na região centro-oeste do Brasil, demonstrando que a região sul do Rio Grande do Sul, apesar da diferença

climática, incorre na mesma tendência mensal de isolamentos de dermatófitos em felinos.

Da mesma forma que o presente estudo, muitos outros afirmam não haver uma predisposição relacionada ao sexo (BETANCOURT et al., 2009; MANCIANTI et al., 2002; PALUMBO et al., 2010; SPARKES et al., 1993). Entretanto, outros evidenciam um maior acometimento de machos da espécie felina (CAVALCANTI et al., 2003) ou canina (CAFARQUIA et al., 2004; PINTER et al., 1999). Conquanto não tenha ocorrido diferença estatística ($P=0,0218$), nos caninos as fêmeas tiveram a maioria dos registros de isolamentos, tendência contrária aos poucos estudos que afirmam haver predisposição de sexo.

Foi encontrada uma alta significância estatística conforme a faixa etária dos animais avaliados ($P=0,000$), sendo que tanto em caninos, como em felinos os animais com até dois anos de idade foram os mais acometidos. Esta faixa condiz com o consenso existente entre autores, que afirmam serem os animais jovens são mais acometidos pela dermatofitose, em geral menores de um ano de idade (CAFARQUIA et al., 2004; CAFARQUIA et al., 2006; LEWIS; FOIL, HOSGOOD, 1991; MANCIANTI et al., 2002; PINTER et al., 1999; SPARKES et al., 1993), muito provavelmente em função do sistema imunológico ainda em formação, o que facilitaria a infecção por dermatófitos (CAFARQUIA et al., 2004).

Igualmente aos resultados encontrados por Pinter et al. (1999), os cães SRD tiveram o maior número de registros, com frequência de 38,89% de isolamento de dermatófitos, contrariamente ao encontrado por Palumbo et al. (2010) e Appelt (2010). Dentro da análise das raças definidas ($P= 0,0005$), Yorkshire Terrier teve o maior número de ocorrências registradas, estando em conformidade com relatos de que esta raça é predisposta a infecção por *M. canis* (BALDA et al., 2004; BRILHANTE et al., 2003; CABAÑES; ABARCA; BRAGULAT, 1997; CAFARCHIA et al., 2004; MACHADO; APPELT; FERREIRO, 2004). Faz-se a ressalva de que Pinter et al. (1999) não tiveram a raça Yorkshire Terrier incluída em seu estudo.

Acredita-se que a maior predisposição desta raça possa ser causada por diferenças quantitativas ou qualitativas nos mecanismos inespecíficos de defesa cutânea, inerente a raça. Também se considera que a oleosidade da

pele, e o comprimento dos pelos pode ser um fator causal (SCOTT et al., 2001; SPARKES et al., 1993). Entretanto, no presente estudo, não foi encontrada diferença significativa para a relação entre o comprimento do pelo e a frequência de isolamentos de dermatófitos em caninos ($P = 0,9161$).

Em felinos, também os animais SRD tiveram a maior frequência de isolamentos (61,29%), dado também encontrado por Balda et al. (2004). Diferente dos caninos, nos felinos com raça determinada o comprimento do pelo foi significativo ($P = 0,0209$) em relação ao número de isolados, estando de acordo com relatos prévios (MANCIANTI et al., 2002; SPARKES et al., 1993), a raça Persa foi a mais acometida (29,03%), da mesma forma que relatado por Brilhante et al. (2003). Sparkes et al. (1993) consideram que a maior infecção desta raça pode ocorrer em função destes animais comumente serem mantidos juntos, facilitando a infecção por *Microsporum canis*. Porém, os resultados obtidos acerca da raça em felinos, no presente estudo, devem ser cuidadosamente interpretados, em função do número amostral reduzido.

A técnica de coleta que resultou em maior número de isolamentos de dermatófitos em caninos foi o raspado (50%), e em felinos o carpete (61,29%). É necessário considerar que, além da preferência clínica individual, existem diferenças entre as lesões dermatofíticas que podem ser desenvolvida em cães e gatos, sendo que os últimos tendem a desenvolver lesões difusas, muitas vezes mínimas (CHERMETTE; FERREIRO, GUILLOT, 2008), e nesta espécie as crostas podem estar presentes em quantidades insuficientes para coleta adequada, sendo a fricção pelo carpete mais apropriada. Já em cães as lesões são mais aparentes, em grande parte das vezes crostosas (CARLOTTI; PIN, 2002), o que facilitaria a utilização da técnica do raspado.

Embora Curtis (2001) afirme que a melhor técnica de coleta para isolamento de dermatófitos seja o arrancamento de pelos, neste estudo os amostras exclusivas de pelos tiveram 10,01% de frequência em caninos e 9,68% em felinos.

Nos isolamentos de dermatófitos o *swab* respondeu por baixo número de amostras recebidas, e diagnósticos positivos. Embora Head et al. (1984) relatem que a eficiência do *swab* comparado as crostas é o mesmo no isolamento de dermatófitos, Akbaba et al. (2008), comparando técnicas de coleta no couro cabeludo de humanos assintomáticos, concluem que a

desvantagem do swab para o isolamento de dermatófitos é a sua baixa capacidade de prever a carga infectiva de esporos.

A espécie fúngica mais isolada foi *Microsporum canis*, tanto em cães (57,78%), como em gatos (77,42%), estando estas frequências dentro das médias encontradas na literatura (BALDA et al., 2004; BRILHANTE et al., 2003; COPETTI et al., 2006; PALUMBO et al., 2010; SPARKES et al., 1993). *Microsporum gypseum* foi a segunda espécie mais isolada, com evidente diferença de frequência entre cães (30%) e gatos (9,68%). Achado consistente com a afirmação de Mancianti et al. (2002) que alegam ser *Microsporum gypseum* mais comum em cães.

Verifica-se que, no presente estudo, a porcentagem de cães positivos para *Microsporum gypseum* foi mais que o dobro dos 12,5% relatados por Balda et al. (2004), já em felinos, ficou abaixo dos 11% encontrados por estes autores. *Trichophyton mentagrophytes* foi a espécie menos isolada, tendo 3,33% (3/90) de isolamentos em caninos e 3,22% (1/31) em felinos, frequências próximas as encontradas por Appelt (2010), e que confirmam a menor ocorrência desta espécie de dermatófito em caninos e felinos (APPELT, 2010; BRILHANTE et al., 2003; CAFARQUIA et al., 2004).

Estudos sobre a epidemiologia da esporotricose em animais são raros (MADRID et al., 2010; XAVIER et al., 2004). Havendo na literatura relatos de casos isolados e poucas epidemias (MADRID et al., 2011; MEINERZ et al., 2007; NOBRE et al., 2001b; SCHUBACH et al., 2004).

No presente trabalho, *Sporothrix schenckii* teve a terceira maior frequência de isolamento de 14,26% dentro das infecções fúngicas diagnosticadas, ocorrência elevada quando se avalia que na região central do estado a frequência de isolamentos foi de 0,5% entre 1998 e 2003 (COPPETI et al., 2006).

Verifica-se que os felinos corresponderam a 86,02%, estando este resultado de acordo com estudos que indicam a maior frequência de esporotricose em felinos (FILGUEIRA et al., 2009; MADRID et al., 2011; MEINERZ et al., 2007; NOBRE et al., 2001b; SCHUBACH et al., 2004; SCHUBACH; BARROS; WANKE, 2008). Sendo que Larsson (2011) relata uma proporção entre felinos e caninos de 25:1. Porém, Coppeti et al. (2006) obteve todos os isolados de *Sporothrix schenckii* a partir de amostras de cães.

A relação encontrada entre a suspeita clínica e a confirmação laboratorial da esporotricose foi considerada alta, com mais da metade de diagnósticos coincidentes (52,69%). Embora esta micose possa variar de uma infecção subclínica a uma única lesão de pele, que pode regredir espontaneamente (SCHUBACH et al., 2004), a forma mais comum em felinos é a disseminada, caracterizada por abscessos, tratos drenantes, úlcera e nódulos crostosos, podendo haver extensa área de necrose (FRIBERG, 2006; MADRID et al., 2011; NOBRE et al., 2001b, XAVIER et al., 2004), o que a diferencia das micoses de maior ocorrência.

Aliado a isso, a região onde foi conduzido o estudo é considerada endêmica para a esporotricose em animais (MADRID et al., 2011), o que pode ocasionar um maior reconhecimento desta micose na prática clínica. Porém, é necessário considerar que em caninos, os sinais podem ser variados, e facilmente confundidos com outras doenças (LARSSON, et al., 1989; MADRID et al., 2007b).

Os resultados encontrados acerca da evolução da esporotricose ao longo do tempo, e o crescente número de casos registrados, coincidem, em menor escala, com os encontrados por Barros et al. (2008), onde a partir de 1998 há um aumento no número de casos de esporotricose no estado do Rio de Janeiro. Conforme análise de Lopes et al. (1999) o aumento do número de diagnósticos, em humanos, também pode estar relacionado ao melhor preparo dos profissionais, considera-se que fenômeno semelhante possa ter ocorrido na veterinária, justificando, em parte, o aumento de casos registrados no presente trabalho.

Não foi encontrada diferença significativa da influência da sazonalidade relacionada aos isolamentos de *Sporothrix schenckii*, da mesma forma que Barros et al. (2004) relatam em humanos. Porém, observa-se que a maior frequência de isolamentos em felinos ocorreu no inverno (36,25%), em caninos no outono (46,15%). Sendo que estudos em humanos sugerem que, na América do Sul, esta micose é mais frequente em climas úmidos, no outono, ou verão (CONTI-DÍAS, 1998; LOPES et al. 1999).

No local onde foi conduzido o presente estudo as temperaturas médias no inverno e outono são 13,2°C e 16,4°C e a umidade relativa 83,6% e 82,8%, respectivamente, estando em desacordo com as observações de Bustamante,

Campos (2001) que relatam temperaturas entre 26°C e 27°C, e umidade de 92 a 100%, as mais propícias ao crescimento e viabilidade do *Sporothrix schenckii*, sendo que Conti-Días (1998) destacam que temperaturas abaixo de 13°C e umidade relativa baixa impedem o seu crescimento.

Considerando uma evolução clínica média de dois meses (LARSSON, 2011; SCHUBACH et al., 2004) seria possível estimar que a provável infecção tenha ocorrido no verão onde as temperaturas médias são de 22,9°C e umidade de 78,7%. Entretanto, a evolução do quadro clínico pode variar de dois a 24 meses (MADRID et al., 2010a), não permitindo uma inferência de maior precisão.

Foi observada uma diferença altamente significativa ($P=0,000$), quando avaliado o sexo dos felinos, sendo a grande maioria composta de machos estando este resultado de acordo com outros estudos (MADRID, et al., 2011; NOBRE et al., 2001b; SCHUBACH et al., 2004). Sendo que a frequência de 71, 25% de ocorrência em machos próxima aos 61% relatada por Larsson (2011). Em caninos não foi observada diferença entre os sexos, apesar do maior número de ocorrências em machos da espécie.

Em felinos, a faixa etária de maior ocorrência foi de adultos jovens ($P=0,0003$), entre dois e quatro anos de idade. Corroborando resultados anteriores, onde a média de idade encontrada foi de dois anos (LARSSON, 2011; SCHUBACH et al., 2004, SCHUBACH, BARROS, WANKE, 2008). Assim, os resultados encontrados acerca da idade e do sexo, confirmam a afirmação que felinos machos em idade reprodutiva demonstram ser os mais afetados (MADRID et al., 2011, SCHUBACH et al., 2008), justificado pelo fato de que estes animais possuem seu sistema social baseado numa estrutura hierárquica linear, onde os machos adultos, em idade reprodutiva são dominantes, e os indivíduos competem por recursos valorizados (OLIVEIRA, 2002).

Não foi encontrada predisposição racial entre os registros de casos de esporotricose, sendo que a maioria, tanto de cães, como de gatos era composta por animais SRD, da mesma forma que o encontrado por Schubach, Barros, Wanke (2008).

O swab foi o material de coleta mais utilizado (63,75%), seguido pela técnica do raspado (20%), a terceira categoria de material com maior número

de isolamentos foi a de tecidos (16,25%). Estes resultados são compatíveis com as características das lesões causadas por *Sporothrix schenckii*, sendo que Schubach et al. (2001) relata 100% de isolamento deste fungo de amostras clínicas de lesões cutâneas através de fragmentos teciduais e *swab de secreção*, diferentemente destes autores, no presente estudo não houve nenhum registro do uso da técnica de punção aspirativa. O grande número de isolamentos obtidos através das crostas, também reflete a natureza da lesão causada por este fungo.

6. Conclusões

Através do estudo retrospectivo realizado, conclui-se que a frequência de diagnósticos micológicos em pequenos animais aparece a partir dos anos de 1990, tornado-se expressivo a partir dos anos 2000. A frequência média de isolamento de fungos patogênicos na população estudada durante o período de 1980 a 2011 foi de 37,9%, sendo *Malassezia pachydermatis* mais isolado, seguido pelo grupo dos dermatófitos e *Sporothrix schenckii*. Destaca-se que das três micoses de maior ocorrência na região sul do Rio Grande do Sul, duas configuram zoonoses, demonstrando este estudo o possível impacto gerado na saúde pública, causado por estes fungos.

Os caninos tiveram a maioria (79,30%) das amostras processadas, e grande parte destas resultou em isolamento de fungos patogênicos (79,30%). Entretanto, ressalta-se que o reconhecimento clínico das infecções fúngicas, em geral, foi baixo (37,20%), demonstrando desconhecimento acerca das lesões causadas por fungos. Os felinos tiveram menos amostras processadas (20,70%), o reconhecimento clínico de infecções fúngicas nestes animais também foi considerado baixo (38,61%).

Na infecção por *Malassezia pachydermatis*, a espécie canina foi mais afetada. Os fatores de risco encontrados foram a idade, até dois anos e as raças Cocker Spaniel e Poodle demonstraram uma maior tendência ao desenvolvimento desta infecção.

Na infecção por dermatófitos a maior ocorrência foi em caninos, com maior suscetibilidade também em animais até dois anos, a raça mais afetada foi Yorkshire Terrier. *Microsporum canis* destacadamente foi a espécie fúngica mais isolada em cães e gatos, seguida por *Microsporum gypsum* e em menor frequência *Trichophyton mentagrophytes*.

Na infecção por *Sporothrix schenckii* a espécie felina foi mais afetada e os fatores de risco associados a população foram a faixa etária entre dois e quatro anos e o sexo composto pela maioria de machos.

Os demais fatores analisados não foram considerados de risco.

O baixo índice encontrado na correlação entre as suspeitas clínicas e resultados laboratoriais demonstram o grande desconhecimento acerca das infecções fúngicas e suas manifestações clínicas, assim como o desconhecimento da importância do preenchimento adequado de informações epidemiológicas em fichas clínicas e laboratoriais.

Referências

AKBABA, M.; ILKIT, M.; SUTOLUK, Z.; ATES, A.; ZORBA, H. Comparison of hairbrush, toothbrush and cotton swab methods for diagnosing asymptomatic dermatophyte scalp carriage. **Journal European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 22, p. 356–362, 2008.

ALVES, S. H.; BOETTCHER, C.S.; OLIVEIRA, D.C.; TRONCO-ALVES, G.R.; SGARIA, M.A.; THADEU, P.; OLIVEIRA, L.T.; SANTURIO, J.M. *Sporothrix schenckii* associated with armadillo hunting in Southern Brazil: epidemiological and antifungal susceptibility profiles. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n.5, p. 523-525, 2010.

APPELT, Carin, E. **Estudo retrospectivo das dermatofitoses diagnosticadas em cães e gatos em Porto Alegre, RS, Brasil, no período de 1979 a 2009**. 2010. 46f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

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.

BALTAZAR, L. M.; RIBEIRO, M.A. Primeiro isolamento ambiental de *Cryptococcus gattii* no Estado do Espírito Santo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.41, n.5, p.449-453, 2008.

BARROS, M.B.L.; SCHUBACH, T.M.P.; GALHARDO, M.C.G.; SCHUBACH, A.O.; MONTEIRO, P.C.F.; REIS, R.S.; OLIVEIRA-ZANCOPÉ, R.M.; LAZÉRA, M.S.; CUZZI-MAYA, T.; MOITA, T.C.B.; MAZORCHI, K.B.F.; WANKE, B.; VALLE, A.C.F. Sporotrichosis: an emergent zoonosis in Rio de Janeiro. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.96, p.777– 779, 2001.

BARROS, M.B.L.; SCHUBACH, A.; FRANCESCONI-DOVALLE, A.C.; GUTIERREZ GALHARDO, M.C.; CONCEIÇÃO-SILVA, F.; SCHUBACH, T.M.P.; REIS, R.S.; MARZOCHI, K.B.F.; WANKE, B.; CONCEIÇÃO, M.J.; Cat-transmitted sporotrichosis epidemic in Rio de Janeiro, Brazil: description of a series of cases. **Clinical Infectious Diseases**, v.38, p. 529– 535, 2004.

BARROS, M.B.L.; SCHUBACH, A.O.; SCHUBACH, T.M.P.; WANKE, B.; LAMBERT-PASSOS, S.R. An epidemic of sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: epidemiological aspects of a series of cases. **Epidemiology Infection**, v.136, p.1192–1196, 2008.

BARROS, M.B.L.; SCHUBACH, T.M.P.; COLL, J.O.; GREMIÃO, I.D.; WANKE, B.; SCHUBACH, A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v27, n.6, p.455-460, 2010.

BENTUBO, H.D, FEDULLO, J.D, CORRÊA, S.H, TEIXEIRA, R.H, COUTINHO, S. Isolation of *Microsporum gypseum* from the haircoat of health wild felids kept in captivity in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 37, p.148-152, 2006.

BERRYESSA, N.A.; MARKS, S.L.; PESAVENTO, P.A.; KRASNANSKY, T.; YOSHIMOTO, S.K.; JOHNSTON, E.G.; GROOTERS, A.M. Gastrointestinal pythiosis in 10 dogs from Califórnia. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 22, p. 1065–1069, 2008.

BETANCOURT, A.; SALAS, V.; OTAROLA, A.; ZAROR, L.; SALAS, E.; NEUMANN, J. *Microsporum canis* em gatos dermatologicamente sanos em Temuco, Chile. **Revista Iberoamericana de Micología**, v. 26, n. 3, p. 206–210, 2009.

BISSONNETTE, K.W.; SHARP, N.J.H.; DYKSTRA, M.H.; ROBERTSON, I.R.; DAVIA, B.; PADHYE, A.A.; KAUFMAN, L. Nasal and retrobulbar mass in a cat caused by *Pythium insidiosum*. **Journal of Medical and Veterinary Mycology**, v.29, p. 39-44, 1991.

BLANCO, J.L.; GARCIA, M.E. Immune response to fungal infections. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v.125, p.47-70, 2008.

BONIFAZ, A.; AMADO, S.; PAREDES-SOLIS, V.; ROSALES, A.; FIERRO, L.; ROSALES, A.; PALACIOS, C. ARAIZA, J. Sporotrichosis in Childhood: Clinical and Therapeutic Experience in 25 Patients. **Pediatric Dermatology**, v. 24, n.4, 2007.

BOVERS, M.; HAGEN, F.; BOEKHOUT, T. Diversity of the *Cryptococcus neoformans*-*Cryptococcus gattii* species complex. **Revista Iberoamericana de Micología**, v.25, p. 4-12, 2008.

BRILHANTE, R.S.N.; CAVALCANTE, C.S.; SOARES-JUNIOR, F.A.; CORDEIRO, R.A.; SIDRIM, J.J.; ROCHA, M.F. High rate of *Microsporum canis* feline and canine dermatophytoses in Northeast Brazil: epidemiological and diagnostic features. **Mycopathologia**, v. 156, n. 4, p. 303-308. 2003.

BRITO, E.H.S.; FONTENELLE, R.O.S.; BRILHANTE, S.N.R.; CORDEIRO, R.A.; SIDRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. Candidose na medicina veterinária: um enfoque micológico, clínico e terapêutico. **Ciência Rural**, v.9, n.39, p.2655-2664, 2009.

BROCKMAN, B.K.; TAYLOR, V.A.; BROCKMAN, C.M. The price of unconditional love: Consumer decision making for high-dollar veterinary care. **Journal of Business Research**, v.61, p.397-405, 2008.

BROWN, M.R.; THOMPSON, C.A.; MOHAMED, F.M. Systemic candidiasis in an apparently immunocompetent dog. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.17, p.272-276, 2005.

BRUCHIM, Y.; SEGEV, G.; SELA, U.; BDOLAH-ABRAM, T.; SALOMON, A.; AROCH, I. Accidental fatal aflatoxicosis due to contaminated commercial diet in 50 dogs. **Research in Veterinary Science**, 2011. (no prelo)

BUSTAMANTE, B.; CAMPOS, P.E. Endemic sporotrichosis. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v.14, p.145-149, 2001.

CABAÑES, F.J.; THEELEN, B.; CASTELLÁ, G.; BOEKHOUT, T. Two new IIRAPiddependent *Malassezia* species from domestic animals. **Federation of European Microbiological Societies**, v. 7, p.1064-1076, 2007.

CABAÑES, F.J.; ABARCA, M.L.; BRAGULAT, M. Dermatophytes isolated from domestic animals in Barcelona, Spain. **Mycopathologia**, Den Haag, v. 137, n. 2, p. 107–113, Feb. 1997.

CABAÑES, F.J. Micosis y zoonosis: *Cryptococcus* spp. **Revista Iberoamericana de Micología**, v.25, p.1-3, 2008.

CABAÑES, F.J.; VEGA, S.; CASTELLÁ, G. *Malassezia cuniculi* sp. nov., a novel yeast species isolated from rabbit skin. **Medical Mycology**, v.49, p.40-48, 2011.

CAFARCHIA, C., GALLO, S., CAPELLI, G., OTRANTO, D. Occurrence and poputation site of *Malassezia* spp. in the external ear canal of dogs and cats both healthy and with otitis. **Mycopathologia**. v.160, p.143-149, 2005.

CAFARCHIA, C. D.; ROMITO, M.; SASANELLI, R.; CAPELLI, L.; OTRANTO, D. The epidemiology of canine and feline dermatophytoses in southern Italy. **Mycoses**, v. 47, n. 11-12, 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.

CAFARCHIA, C.; SASANELLI, M.T.; LIA, R.P.; CAPRARIIS, D.; GUILLOT, J.; OTRANTO, D. Lymphocutaneous and nasal sporotrichosis in a dog from Southern Italy: Case Report. **Mycopathologia**, v.163, p.75–79, 2007.

CARLOTTI, D. N.; PIN, D. Aspects cliniques et histopathologiques, diagnostic différentiel et traitements des dermatophytoses chez les carnivores domestiques. **Annales de Médecine Vétérinaire**. v.147, p. 85-96, 2002.

CAST, Council for Agricultural Science and Technology. **Mycotoxins: Risk in Plant, Animal and Human Systems**. Ames: Task Force Report nº139, 2003. 199p.

CASTELLÁ, G.; ABARCA, M.L.; CABAÑES, J.F. CrIRAPtocososis y animales de compañía. **Revista Iberoamericana de Micología**, v.25, n.1, p.19-24, 2008.

CAVALCANTI, M. P.; FAUSTINO, M. A. G.; FILHO, J. B. G.; ALVES, L. C. Frequência de dermatófitos e fungos saprófitas em caninos e felinos com sintomatologia sugestiva de dermatopatia micótica atendidos no Hospital Veterinário da UFRPE. **Clínica Veterinária**, n. 3, p. 24-28, 2003.

CHEN, T.A.; HILL, P.B.; The biology of *Malassezia* organisms and their ability to induce immune responses and skin disease. **Veterinary Dermatology**, v, 16, p. 4–26, 2005.

CHERMETTE, R.; FERREIRO, L.; GUILLOT, J. Dermatophytoses in Animals. **Mycopathologia**, v.166, n.5-6, p.385-405, 2008.

CLEFF, M.B.; SILVA, G. M.; MEINERZ, A.R.M.; MADRID, I. M.; MARTINS, A.A.; FONSECA, A.O. et al. Infecção cutânea em cão por *Candida albicans*. **Veterinaria e Zootecnia**, v.2, n.14, p.164-168, 2007a.

CLEFF, M.B.; XAVIER, M.O.; MARTINS, A.A.; SANTIN, R.; MEIRELES, M.C.A. Caracterización de la microbiota levaduriforme residente en la vagina de perras en diferentes fases del ciclo estral. **Archivos de Medicina Veterinaria**. v.39, n.2, 2007b.

CONTI-DIAZ, I.A. Epidemiology of sporotrichosis in Latin America. **Mycopathologia**, v.108, p.113-116, 1989.

COPETTI, M.V.; SANTURIO, J.M.; CAVALHEIRO, S.A.; 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.

CORNEGLIANI, L.; PERSICO, P.; COLOMBO, S. Canine nodular dermatophytosis (kerion): 23 cases. **Veterinary Dermatology**, vol. 20, p. 185-190, 2009.

CRESPO, M.J., ABARCA, M. L., CABAÑES, F. J. Atypical IIRAPid-dependent *Malassezia* species isolated from dogs with otitis externa. **Journal of Clinical Microbiology**. v.38, p.2383-2385, 2000a.

CRESPO, M.J., ABARCA, M. L., CABAÑES, F. J. Otitis externa associated with *Malassezia sympodialis* in two cats. **Journal of Clinical Microbiology**. v.38, p.1263-1266, 2000b.

CRESPO, M.J.; ABARCA, M.L.; CABAÑES, F.J. Occurrence of *Malassezia* spp. in the external ear canals of dogs and cats with and without otitis externa. **Medical Mycology**, v.40, p.115-121, 2002.

CURTIS, C.F. Diagnostic techniques and sample collection. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.16, n.4, p. 199-206, 2001.

CUTLER, S.J.; FOOKS, A.R.; WIM, H.M. V.P. Public Health Threat of New, Reemerging, and Neglected Zoonoses in the Industrialized World. **Emerging Infectious Diseases**, v.16, n.1, p.1-6, 2010.

DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A.A.; HYATT, A.D. Emerging infectious disease of wildlife. Threats to biodiversity and human health. **Science**, v.287, p.443-449, 2000.

DEGREEF, H. Clinical Forms of Dermatophytosis (Ringworm Infection) **Mycopathologia**. vol. 166, p. 257-265, 2008.

DIEKMAN, M. A.; GREEN, M. L. Mycotoxins and reproduction in domestic livestock. **Journal of animal science**, v.70, p.1615-1627, 1992.

DONADEL, K.W.; REINOSO, Y.D.; OLIVEIRA, J.C.; AZULAY, R.D. Esporotricose: revisão. **Anais Brasileiro de Dermatologia**, v.68, n.1, p.45-52, 1993.

DYKSTRA, M.J.; SHARP, N.J.H.; OLIVRY, T.; HILLIER, A.; MURPHY, K. M.; KAUFMAN, G.A.; KUNKLE, G.A.; PUCHEU-HASTON, C. A description of cutaneous-subcutaneous pythiosis in fifteen dogs. **Medical Mycology**, v.37, p. 427-433, 1999.

EDELMANN, A.; KRUGER, M.; SCHMID, J. Genetic relationships between human and animal isolates of *Candida albicans*. **Journal of Clinical Microbiology**, v.43, p.6164-6166, 2005.

FARIA, R.O.; NASCENTE, P.S.; MEINERZ, A.R.M.; CLEFF, M.B.; ANTUNES, T.A.; SILVEIRA, E.S.; NOBRE, M.O.; MEIRELES, M.C.A.; MELLO, J.R.B. Ocorrência de *Cryptococcus neoformans* em excretas de pombos na Cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.43, n.2, p.198-200, 2010.

FERREIRA, H.; PITTNER, E.; SANCHES, H.F.; MONTEIRO, M.C. Aflatoxinas: Um risco a saúde humana e animal. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 2, n.1, 2006.

FERREIRA, R. R.; MACHADO, M. L. S.; SPANAMBERG, A. Quérion causado por *Microsporum gypseum* em um cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, vol. 34, p. 179-182, 2006.

FERREIRO, L.; MOREIRA, Jr., J.P.R.; APPELT, C.E.; BERG, V.; OLIVEIRA, I.A.; MUSCHNER, A.C.; REISCHAK, D.; CHERMETTE, R. Associações entre o isolamento da *Candida albicans* com a infecção pelo vírus da leucemia felina (FeLV), tratamentos com corticosteróides ou antimicrobianos em gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.30, p.179-183, 2002.

FILGUEIRA, K.D. Esporotricose na espécie canina: relato de um caso na cidade de Mossoró, RN. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, n.2, p.673-677, 2009.

FISCHER, J.R.; PACE, L.W.; TURK, J.R.; KREEGER, J.M.; MILLER, M.A.; GOSSNER, H.S. Gastrintestinal pythiosis in Missouri dogs: eleven cases. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**. v.6, p.380-382, 1994.

FOIL, C.S.O.; SHORT, B.G.; FADOK, V.A.; KUNKLE, G.A. A report of subcutaneous pythiosis in five dogs and a review of the etiologic agent *Pythium* spp. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 20, p. 959-966, 1984.

FRIBERG, C. Feline Facial Dermatoses. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v. 36, p. 115-140, 2006.

FRIEDMANN, E.; SON, H. The Human-Companion Animal Bond: How Humans Benefit. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.39, n.2, p.293-326, 2009.

GAASTRA, W.; LIRAPMAN, L. J.A.; DeCOCK, W.A.M.A.; EXEL, T.K.; PEGGE, R.B.G.; SCHEURWATER, J.; VILELA, R.; MENDONZA, L. *Pythium insidiosum*: an overview. **Veterinary Microbiology**, v. 146, n. 1-2, p. 1-16, 2010.

GABRIEL, A.L.; KOMMERS, G.D.; TROST, M.E.; BARROS, C.S.L., PEREIRA, D.B.; SCHWENDLER, S.E.; SANTURIO, J.M. Surto de pitiose cutânea em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.28, n.12, p.583-587, 2008.

GAMITO, M. S. R. **Dermatites Parasitárias no cão**. 2009. 77f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.5/1237>>, 2009. Acesso em: 07 abr. 2010.

GARCÍA, M.E.; BLANCO, J.L. Principales enfermedades fúngicas que afectan a los animales domésticos. **Revista Iberoamericana de Micología**, Barcelona, v. 17, n.1, p.2-7, 2000.

GIRÃO, M.D., PRADO, M. R., BRILHANTE, R. S. N., CORDEIRA, R. A., MONTEIRO, A. J., SIDRIM, J. J. C., ROCHA, M. F. G. *Malassezia pachydermatis* isolated from normal and diseased external ear canals in dogs: a comparative analysis. **The Veterinary Journal**. v.172, p.544-548, 2006.

GRECCO, F. B.; SCHILD, A.L.; QUEVEDO, P.; ASSIS-BRASIL, N.D.; KOMMERS, G.; MARCOLONGO-PEREIRA, C.; SOARES, M.P. Pitiose cutânea em bovinos na região sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 11, p. 938-942, 2009.

GROOTERS, A. M. Pythiosis, lagenidiosis, and zygomycosis in small animals. **The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**. v.33, n. 4, p. 695-720, 2003.

GUILLOT, J.; BOND, R. *Malassezia pachydermatis*: a review. **Medical Mycology**, v.37, p.295-306, 1999.

GUILLOT, J. Le diagnostic biologique des mycoses animaux. **Revue Française des Laboratories**, n.310, p.57-64, 1999.

HEAD, E.S.; HENRI, J.C.; MACDONALD, E.M. The cotton swab technic for the culture of dermatophyte infections-its efficacy and merit. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v.11, p.797-801, 1984.

HESELTINE, J. C.; PANCIERA, D. L.; SAUNDERS, G. K. Systemic candidiasis in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 223, p. 821-824, 2003.

HIRAI, A.; KANO, R.; MAKIMURA, K.; DUARTE, E.R.; HAMDAN, J.S.; LACHANCE, M.A.; YAMAGUCHI, H.; HASEGAWA, A. *Malassezia nana* sp. nov., a novel IIRAPid-dependent yeast species isolated from animals. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v.54, p.623-627, 2004.

JACOBSEN, M.D.; BOUGNOUX M.; D'ENFERT, C.; ODDS, F.C. Multilocus sequence typing of *Candida albicans* isolates from animals. **Research in Microbiology**, v.159, p.436-440, 2008.

JADHAV, V.J.; PAL, M. Canine Mycotic Stomatitis due to *Candida albicans*. **Revista Iberoamericana de Micologia**, v.23, p.233-234, 2006.

JAEGER, G. H. ROTSTEIN, D.S.; LAW, J.M. Prostatic pythiosis in a dog. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 16, n. 5, p. 598-602, 2002.

KANO, R. EDAMURA, K.; YUMIKURA, K. Confirmed case of feline mycetoma due to *Microsporium canis*. **Mycoses**, vol. 52, p. 80–83, 2008.

KON A.S.; GRUMACH, A.S.; COLOMBO, A.L.; PENALVA, A.C.O.; WANKE, B.; TELLES, F.Q. et al. Consenso em criptococose. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v.41, p.524-544, 2008.

KRAJAEJUN, T.; SATHAPATAYAVONGS, B.; PRACHARKTAM, R.; NITIYANAN, P.; LEELAICHAIKUL, P. et al. Clinical and epidemiological analyses of human pythiosis in Thailand. **Clinical Infectious Diseases**, v.43, p.569–576, 2006.

KUWAMURA, M.; IDE, M.; YAMATE, J.; SHIRAISHI, Y.; KOTANI, T. et al. Systemic candidiasis in a dog, developing spondylitis. **Journal of Veterinary Medical Science**, v.68, p.1117-1119, 2006.

LABRECQUE, O.; SYLVESTER, D.; MESSIER, S. Systemic *Cryptococcus albidus* infection in a Doberman Pinscher. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.17, p.598-600, 2005.

LACAZ, C.S. et al. **Esporotricose**. In: Tratado de Micologia Médica, 9ª ed., São Paulo: Savier, 2002. p.479-497.

LARSSON, C. E.; GONCALVES, M. A.; ARAUJO, V. C.; DAGLI, M. L. Z.; CORREA, B.; FAVA NETTO, C. Esporotricose felina: aspectos clinicos e zoonoticos. **Revista do Instituto Medicina Tropical de São Paulo**, v. 81, n. 4, p. 351-358, 1989.

LARSSON, C.E.; LUCAS, R.; GERMANO, P.M.L. Dermatofitoses de cães e gatos em São Paulo: estudo da possível influência sazonal. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 2, p. 139-142, mar./abr. 1997.

LARSSON, C.E. Esporotricose. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 48, n. 3, p. 250-259, 2011.

LEITE, C.A.L.; ABREU, V.L.V.; COSTA, G.M. Frequência de *Malassezia pachydermatis* em otite externa de cães. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.55, n.1, p.102-104, 2003.

LESTER, S.L.; KOWALEWICH, N.J.; BARTLETT, K.H.; KROCKENBERGER, M.B.; FAIRFAX, T.M.; MALIK, R. Clinicopathologic features of an unusual outbreak of cryptococcosis in dogs, cats, ferrets and a bird: 38 cases (January to July 2003). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.225, p.1716-1722, 2004.

LESTER, S.J.; MALIK, R.; BARTLETT, K.H.; DUNCAN, C.G. Cryptococcosis: update and emergence of *Cryptococcus gattii*. **Veterinary Clinical Pathology**, v.40, n.1, p.4-17, 2011.

LEWIS, D.T.; FOIL, C.S.; HOSGOOD, G. Epidemiology and Clinical Features of Dermatophytosis in Dogs and Cats at Louisiana State University: 1981-1990. **Veterinary Dermatology**, v. 2, n. 2, p. 53-58, 1991.

LIN, X. *Cryptococcus neoformans*: Morphogenesis, infection, and evolution. **Infection, Genetics and Evolution**, v.9, p.401-416, 2009.

LOPES, J.O.; ALVES, S.H.; MARI, C.R.; BRUM, L.M.; WESTPHALEN, J.B.; ALTERMANN, M.J.; PRATES, F.B. Epidemiologia da esporotricose na região central do Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.32, n.5, p.541-545, 1999.

LOPES-BEZERRA, L.M.; SCHUBACH, A.; COSTA, R.O. *Sporothrix schenckii* and sporotrichosis. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.78, n.2, p.293-308, 2006.

LUND, A.; DeBOER, D.J. Immunoprophylaxis of dermatophytosis in animals. **Mycopathologia**, v.166, n.5-6, p.407-424, 2008.

MACHADO, M.L.S.; APPELT, C. E.; FERREIRO, L.; GUILLOT, J. Otites e dermatites por *Malassezia* spp. em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, n.44, p.27-34, 2003.

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

MACHADO, M.L.S.; FERREIRO, L.; FERREIRA, R.R.; CORBELLINI, L.G.; DEVILLE, M.; BERTHELEMY, M.; GUILLOT, J. *Malassezia* dermatitis in dogs in Brazil: diagnosis, evaluation of clinical signs and molecular identification. **Veterinary dermatology**. vol.22, p.46-52, 2010.

MACHADO, L.S.; FERREIRO, L.; FERREIRA, R.R.; CORBELLINI, L.G.; MANJULA, D.; BERTHELEMYS, M.; GUILLOT, J. *Malassezia* dermatitis in dogs in Brazil: diagnosis, evaluation of clinical signs and molecular identification. **Veterinary Dermatology**, v. 22, n. 1, p. 46-52, 2011.

MACIEL, A. S., VIANA, J. A. Dermatofitose em cães e gatos: uma revisão. **Clínica Veterinária**. v.57, p.74-82, 2005.

MADRID, I.M.; XAVIER, M.O.; MATTEI, A.S.; CARAPETO, L.P.; ANTUNES, T.A.; SANTOS JR, R.; NOBRE, M.O.; MEIRELES, M.C.A. Esporotricose óssea e cutânea em um canino. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.44, n.6, p.441-443, 2007a.

MADRID, I. M.; SANTOS JR., R.; SAMPAIO JR., D. P.; MUELLER, E. M.; DUTRA, D.; NOBRE, M. O.; MEIRELES, M. C. A. Esporotricose canina: relato de tres casos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 1, p. 105-108, 2007b.

MADRID, I.M.; MATTEI, A.S.; MARTINS, A.A.; NOBRE, M.O.; MEIRELES, M.C.A. Feline sporotrichosis in the Southern region of Rio Grande do Sul, Brazil: clinical, zoonotic and therapeutic aspects. **Zoonoses and Public Health**, v.57, p.151-154, 2010a.

MADRID I.M., MATTEI A.S., XAVIER M.O., GUIM, T.N.; FERNANDES, C.G.; NOBRE, M.O.; MEIRELES, M.C.A. Role of melanin in the pathogenesis of cutaneous sporotrichosis. *Microbes and Infection*, v.1, p.:162-165, 2010b.

MADRID, I.M.; MATTEI, A.S.; FERNANDES, C.G.; NOBRE, M.O.; MEIRELES, M.C.A. Epidemiological Findings and Laboratory Evaluation of Sporotrichosis: A Descriptive of 103 Cases in Cats and Dogs in Southern Brazil. *Mycopathologia*, 2011. (no prelo)

MAIA, P.P.; SIQUEIRA, M.E.P.B. Aflatoxinas em rações destinadas a cães, gatos, e pássaros – Uma revisão. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia**, v.14, n.1, p. 235-257. 2007.

MALLMANN, C.A., DILKIN, P.; MALLMANN, A.O.; TYSKA, D.; DRIEMEIER, D. **Efeito das micotoxinas em pets**. Fórum Técnico. In: International Pet Meeting, São Paulo, 2009.

MANCIANTI, F., NARDONI, S., CECCHI, S., CORAZZA, M., TACCINI, F. Dermatophytes isolated from symptomatic dogs and cats in Tuscany, Italy during a 15-year-period. *Mycopathologia*, v.156, p. 13–18, 2002.

MARTINS, T.B.; KOMMERS, G.D.; TROST, M.E.; INKELMAN, M.A.; FIGHERA, R.A.; SCHILD, A.L. A comparative study of histopathology and immunohistochemistry of pythiosis in horses, dogs and cattle. **Journal of Comparative Pathology**, 2011. (no prelo)

MASUDA, A.; SUKEGAWA, T.; MIZUMOTO, N.; TANI, H.; MIYAMOTO, T.; SASAI, K.; BABA, E. Study of the ILRAPid in the ear in canine otitis externa with *Malassezia pachydermatis*. **The Journal of veterinary medical science**, v. 62, n.11, p.1177-1182, 2000.

MATSUDA, K.; SAKAGUSHI, K.; KOBAYASHI, S.; TOMINAGA, M.; HIRAIYAMA, K.; KADOSAWA, T.; TANIYAMA, H. Systemic Candidiasis and

Mesenteric Mast Cell Tumor with Multiple Metastases in a Dog. **Journal Veterinary Medicine Science**, v.2, n.71, p.229-232, 2009.

MAYORGA, R.; CACERES, A.; TORIELLO, C.; GUTIERREZ, G.; ALVAREZ, O.; RAMIREZ, M.E.; MARIAT, F. An endemic area of sporotrichosis in Guatemala. **Sabouraudia**, v.6, p.185-198, 1978.

MEINERZ, A.R.M.; NASCENTE, P.S.; SCHUCH, L.F.D.; FARIA, R.O.; ANTUNES, T.A.; CLEFF, M.B.; SOUSA, L.L.; XAVIER, M.O.; MADRID, I.M.; MEIRELES, M.C.A.; MELLO, J.R.B. Felino doméstico como transmissor da esporotricose em trabalhador rural - relato de caso. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.74, n.2, p.149-151, 2007.

MEIRELES M.C.A. RIET-CORREA, F., FISCHMAN O., ZAMBRANO A.F.H.; ZAMBRANO, M.S. Cutaneous pythiosis in horses from Brazil. **Mycoses**, v. 36, p.139-142, 1993.

MENDOZA, L.; AJELLO, L.; MCGINNIS, M. R. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. **Journal de Mycologie Médicale**, v. 6, n. 4, p. 151-164, 1996.

MILLER, R.I. Gastrointestinal phycomycosis in 63 dogs. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 186, p.473-478, 1985.

MOHRI, T.; TAKASHIMA, K.; YAMANE, T.; SATO, H.; YAMANE, Y. Purulent Pericarditis in a Dog Administered Immune-Suppressing Drugs, **Journal Veterinary Medicine Science**, v.5, n.71, p.669-672, 2009.

MORETTI, A.; POSTERARO, B.; BONCIO, L.; MECHELLI, L.; GASPERIS, E.; AGNETTI, F. RASPA, M. Diffuse cutaneous candidiasis in a dog. Diagnosis by PCR-REA. **Revista Iberoamericana de Micologia**. v.21, p.139-142, 2004a.

MORIELLO, K. A. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. **European Society of Veterinary Dermatology**. v.15, p.99-107, 2004.

MOSS, M. Economic Importance of Mycotoxins - Recent Incidence. **International Biodeterioration**, v.27, p.195-204, 1991.

MOSTELLER, J. Animal-companion extremes and underlying consumer themes. **Journal of business research**, v.61, p.512-521, 2008.

MUELLER, R.S.; BETTENAY, S.V.; SHIRAPSTONE, M. Cutaneous candidíases in a dog caused by *Candida guilliermondii*. **Veterinary Record**, v.150, p.728-730, 2002.

MUZOLON, Patrícia. **Micotoxicoses em cães**. 2008. 93f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)- Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

NARDONI, S.; DINI, M.; TACCINI, F.; MANCIANTI, F. Occurrence, distribution and population size of *Malassezia pachydermatis* on skin and mucosa of atopic dogs. **Veterinary Microbiology**, v.122, p.172-177, 2007.

NASCENTE, P. S.; NOBRE, M. O.; MEINERZ, A. R. M.; GOMES, F. R.; SOUZA, L. L.; MEIRELES, M. C. A. Ocorrência de *Malassezia pachydermatis* em cães e gatos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 26, n. 2, p. 79-82, 2004.

NASCENTE, P.S.; SANTIN, R.; MEINERZ, A.R.M.; MARTINS, A.A.; MEIRELES, M.C.A.; MELLO, J.R.B. Estudo da frequência de *Malassezia pachydermatis* em cães com otite externa no Rio Grande do Sul. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 527-536, 2010.

NEVES, R.C.S.M.; CRUZ, F.A.C.S.; ROSOLEM LIMA, S.; TORRES, M.M.; DUTRA, V.; SOUSA, V.R. F.S. 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**, v.41, n.8, p.1405-1410, 2011.

NOBRE, M.O.; MEIRELES, M.C.A.; GASPAR, L.F.; PEREIRA, D.; SCHRAMM, R.; SCHUCH, L.F.; SOUZA, L.L.; SOUZA, L. *Malassezia pachydermatis* e outros agentes infecciosos nas otites externas e dermatites em cães. **Ciência Rural**, v.28, n.3, p.447-452, 1998.

NOBRE, M.O.; CASTRO, A.P.; NASCENTE, P.S.; FERREIRO, L.; MEIRELES, M.C.A. Ocurrence of *Malassezia pachydermatis* and other infectious agents as cause of external otitis from Rio Grande do Sul state, Brazil (1996/1997). **Brazilian Journal of Microbiology**, v.32, p.245-249, 2001a.

NOBRE, M.O.; CASTRO, A.P.; CAETANO, D.; SOUZA, L.L.; MEIRELES, M.C.A.; FERREIRO, L. Recurrence of sporotrichosis in cats with zoonotic involvement. **Revista Iberoamericana de Micologia**, v.18, p.137-140, 2001b.

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. Disease progression of dermatophytic pseudomycetoma in a Persian cat. **Revista Iberoamericana de Micologia**, vol 27, n.2, p. 98–100, 2010.

NUTTALL, T. J.;GERMAN, A.J.; HOLDEN, S.L.; HOPKINSON, C.; McEWAN, N. A. Successful resolution of dermatophyte mycetoma following terbinafine treatment in two cats. **Veterinary Dermatology**, vol. 6. n. 19. p. 405-410, 2008.

NUNALEE, M.M.M.; WEEDON, R.G. Modern trends in veterinary malpractice: How our evolving attitudes toward non-human animals will change veterinary medicine. **Animal Law**. v.10, p.125-162, 2004.

NWEZE, E.I. Dermatophytoses in domesticated animals. **Revista Instituto de Medicina Tropical**, v.53, n.2, p.95-99, 2011.

O'CONNEL, D; BONVICINI, K.A. Addressing disappointment in veterinary practice. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.37, n.1, p.135-49. 2007.

OLIVEIRA, A.P.F. **Comportamento Social de machos e fêmeas castrados do gato doméstico (*Felis catus* L.) em confinamento**. 2002. 116f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, L.C.; BRILHANTE, R.S.N.; CUNHA, A.M.S.; CARVALHO, C.B.M. Perfil de isolamento microbiano em cães com otite média e externa associadas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.6, n.58, p.1009-1017, 2006.

OUTERBRIDGE, C A. Mycologic disorders of the skin. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.20, p.128-134, 2006.

PALUMBO, M.,I.,P.; MACHADO, L.H.A.; PAES, A.C.; MANGIA, S.H.; MOTTA, R.G. Estudo epidemiológico das dermatofitoses em cães e gatos atendidos no serviço de dermatologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP – Botucatu. **Ciências Agrárias**, v. 31, n. 2, p. 459-468, 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 Veterinária e Zootecnia**, v. 2001, n.5, Belo Horizonte out., 2001.

PAPPAS, P.G.; TELLEZ, I.; DEEP, A.E.; NOLASCO, D.; HOLGADO, W.; BUSTAMANTE, B. Sporotrichosis in Peru: description of an area of hyperendemicity. **Clinical Infectious Diseases**, v.30, p.65-70, 2000.

PATTERSON, A.; FRANK, L. A. How to diagnose and treat *Malassezia* dermatitis in dogs. **Veterinary Medicine**, v.97, p. 612-622, 2002.

PEREIRA, D. I. B.; SCHILD, A. L.; MOTTA, M.A.; FIGHERA, R.A.; SALLIS, E.S.V.; MARCOLONGO-PEREIRA, C. Cutaneous and gastrointestinal pythiosis in a dog. **Veterinary Research Communications**, v. 34, p. 301-306, 2010.

PERFECT, J.R.; CASADEVALL, A. Cryptococcosis. **Infectious Disease Clinics of North America**, v.16, n.4, p.837-874, 2002.

PESAVENTO, P.A.; BARR, B.; RIGGS, S.M.; EIGENHEER, A.L.; PAMMA, R.; WALKER, R.L. Cutaneous pythiosis in a nestling white-faced ibis. **Veterinary Pathology**, v. 45, p. 538-541, 2008.

PFALLER, M.A.; DIEKEMA, D.J. Epidemiology of invasive candidiasis: a persistent public health problem. **Clinical Microbiology** v.20, p.133-63, 2007.

PINTER, L.; JURAK, Z.; UKALOVIC, M.; SUSIC, V. Epidemiological and clinical features of dermatophytoses in dogs and cats in Croatia between 1990 and 1998. **Veterinarski Arhiva**, v. 69, n.5, p. 261-270, 1999.

PRADO, M.R.; BRILHANTE, R.S.N.; CORDEIRO, R.A.; MONTEIRO, A.J.; SIDRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. Frequency of yeasts and dermatophytes from healthy and diseased dogs. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation** v.20, p.197-202, 2008.

RAPOSO, J.B.; NOBRE, M.O.; FERNANDES, C.G.; PORTO, R. Candidíase cutânea em um canino. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia**, v.2, n.3: p.11-14, 1996.

RAKICH, P.M.; GROOTERS, A.M.; TANG, K. Pythiosis in two cats. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.17, p. 262-269, 2005.

RECH, R.R.; GRAÇA, D.L.; BARROS, C.L.S. Pitiose em um cão: relato de caso e diagnósticos diferenciais. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. 9, n. 50, p. 68-72, 2004.

RIVIERRE C.; LAPRIE, C.; GUIARD-MARIGNY, O.; BERGEAUD, P.; BERTHELEMY, M.; GUILLOT, J. Pythiosis in Africa. **Emerging Infectious Disease**, v. 11, p. 479-481, 2005.

RODRIGUES A.; GRAÇA D.L.; FONTOURA, C.; CAVALHEIRO, A.S.; HENZEL, A.; SCHWENDLER, S.E.; ALVES, S.H.; SANTURIO, J.M. Intestinal dog pythiosis in Brazil. **Journal de Mycologie Médicale**, v.16, p.37-41, 2006.

ROSA, C. S.; MARTINS, A. A.; SANTIN, R.; FARIA, R. O.; NOBRE, M. O.; MEIRELES, M. C. A.; MADRID, I. M.; NASCENTE, P. S. *Malassezia pachydermatis* no tegumento cutâneo e meato acústico externo de felinos hígidos, otopatas e dermatopatas, no município de Pelotas, RS, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, p. 143-147, 2006.

ROSARIO, I.; ACOSTA, B.; COLOM, F. La paloma y otras aves como reservorio de *Cryptococcus* spp. **Revista Iberoamericana de Micologia**, v.25, p.13-18, 2008.

RUMBEIHA,W.K. Clinical implications of mycotoxicosis in companion animals. **Technical Symposium on Mycotoxin**, Alltech, Inc, Nicholasville, KY, 2000.

SANTURIO, J.M.; ALVES, S.H.; PEREIRA, D.B.; ARGENTA, J.S. Pitiose: uma micose emergente. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, n. 1, p. 1-14, 2006.

SCOTT, D.W.; MULLER, W.H.; GRIFFIN, C.E. **Small animal dermatology**, 6ª edição, Pensilvania: Elsevier, 2001. 1528p.

SCHUBACH, T.M.P.; SCHUBACH, A.O.; REIS, R.S.; CUZZI-MAYA, T.; BLANCO, T.C.M.; MONTEIRO, D.F.; LIMA BARROS, M.B.; BRUSTEIN, R.; ZANCOPÉ-OLIVEIA, R.M.; MONTEIRO, P.C.F.; WANKE, B. *Sporothrix schenckii* isolated from domestic cats with and without sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil. **Mycopathologia**, v.153, p. 83-86, 2001.

SCHUBACH, T.M.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO, T.; BARROS, M.; FIGUEIREDO, F.B.; CUZZI, T.; FIALHO-MONTEIRO, P.C.; PEREZ, R.S.; WANKE, B. Evaluation of an epidemic of sporotrichosis in cats: 347 cases (1998–2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.224, n.10, p.1623-1629, 2004.

SCHUBACH, T.M.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO, T.; BARROS, M.B.; FIGUEIREDO, F.F.; CUZZI-MAYA, T.; PEREIRA, S.A.; SANTOS, I.B.; PAES, R.A.; PAES-LEME, L.R.; WANKE, B. Canine sporotrichosis in Rio de Janeiro, Brazil: clinical presentation, laboratory diagnosis and therapeutic response in 44 cases (1998-2003). **Medical Mycology**, v.44, p.87-92, 2006.

SCHUBACH, A.; BARROS, L.M.B.; WANKE, B. Epidemic sporotrichosis. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 21, p. 129-133, 2008.

SEGUNDO, C.; MARTINEZ, A.; ARENAS, R.; FERNANDEZ, R.; CERVANTES, R.A. Dermatomicosis por *Microsporum canis* en humanos y animales. **Revista Iberoamericana de Micología**, v.21, p. 39-41, 2004.

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.

SHOKRI, H.; KHOSRAVI, A.; RAD M.; JAMSHIDI, S. Occurrence of *Malassezia* Species in Persian and Domestic Short Hair Cats with and without Otitis Externa. **Journal of Veterinary Medical Science**, v.72, n.3, p.293–296, 2010.

SILVA, V.F.; DRESCHER, G.; MATTIELLO, S.P.; KOLLING, L.; MULLER, G.; FERRONATTO, A.I.; SANTURIO, J.M.; COSTA, M.M. Agentes fúngicos da dermatofitose em cães e gatos do município de Xanxerê, Santa Catarina. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 32, n. 3, p. 1095-1100, 2011.

SKORIC, M.; FICTUM, P.; SLANA, I.; KRIZ, P.; PAVLIK, I. A case of systemic mycosis in a Hovawart dog due to *Candida albicans*. **Veterinarni Medicina**, v.56, n.5, p.260-264, 2011.

SIDRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 338p.

SIERRA, P.; GUILLOT, J.; JACOB, H.; BUSSIÉRAS, S.; CHEMETTE, R. Fungal flora on cutaneous and mucosal surfaces of cats infected with feline immunodeficiency virus or feline leukemia virus. **American Journal of Veterinary Research**. v.61, p.158-161, 2000.

SOUZA, L.L.; NASCENTE, P.S.; NOBRE, M.O.; MEINERZ, A.R.M.; MEIRELES, M.C.A. Isolation of *Sporothrix schenckii* from the nails of healthy cats. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.37, p.372-374, 2006.

SOUZA, T.M.; FIGHERA, R.A.; SCHIMIDT, C.; RÉQUIAS, A.H.; BRUM, J.S.; MARTINS, T.B.; BARROS, C.S.L. Prevalência das dermatopatias não-tumorais em cães do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul (2005-2008). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.29, n.2, p.157-162, 2009.

SPARKES, A. H.; GRUFFYDD-JONES, T. J.; SHAW, S. E.; WRIGHT, A. I.; STOKES, C. R. Epidemiological and diagnostic features of canine and feline dermatophytosis in the United Kingdom from 1956 to 1991. **Veterinary Record**, v. 133, p. 57-61, 1993.

STEPHEN, C. Multispecies outbreak of cryptococcosis on southern Vancouver Island, British Columbia. **Canadian Veterinary Journal**, v.43, 2002.

STEYN, P.S. Mycotoxins, general view, chemistry and structure. **Toxicology Letters**, n. 82/83, p. 843-851, 1995.

SUCHODOSLKI, J.S.; MORRIS, K.E.; ALLENSPACH, K.; JERGENS, E.A.; HARMOINEN, A.J.; WESTERMACK, E.; STEINER, J.M. Prevalence and

identification of fungal DNA in the small intestine of healthy dogs and dogs with chronic enteropathies. **Veterinary Microbiology**, v.132, p.379-388, 2008.

TABOSA, I.M.; RIET-CORREA, F.; NOBRE, V.T.M.; AZEVEDO, E.O.; REIS-JUNIOR, J.L.; MEDEIROS, R.M.T. Outbreaks of pythiosis in two flocks of sheep in northeastern Brasil. **Veterinary Pathology**, v.41, p. 412-415, 2004.

THOMAS, R.; LEWIS, D. T. Pythiosis in dogs and cats. **Compendium on continuing education for the practicing veterinarian**, v. 20, p. 63–74, 1998.

TORRES-RODRIGUEZ, J.M.; MENDONZA, M.H.; ALVARDO-RAMÍREZ, E.; SEGURA-ROCA, G. Cryptococcosis by *Cryptococcus gattii* in immunocompetent goats in Spain and review of the literature. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.34, p.245-253, 2006.

TRIVEDI, S.R.; MALIK, R.; MEYER, W. Feline cryptococcosis. Impact of current research on clinical management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.13, n.3, p.163-172, 2011.

VANDEWEERD, J.M.; KIRSCHVINK, N.; CLEGG, P.; VANDENPUT, S.; GUSTIN, P.; SAEGERMAN, C. Is evidence-based medicine so evident in veterinary research and practice? History, obstacles and perspectives. **Veterinary Journal**, v.191, n.1, p. 28-34, 2012.

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

WILLIAMS, J.H.; PHILIRAPS, T.D.; JOLLY, P.E.; STILES, J.K.; JOLLY, C.M. AGGARWAL, D. Human aflatoxicosis in developing countries: a review of toxicology, exposure, potential health consequences, and interventions. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 80, p. 1106–1122, 2004.

WROBEL, L.; WHITTINGTON, J.K.; PUJOL, C.; OH, S.H.; RUIZ, O.M.; PFALLER, A.M.; DIEKMA, J.D.; SOLL, R.D.; HOYER, L.L. Molecular

Phylogenetic Analysis of a Geographically and Temporally Matched Set of *Candida albicans* Isolates from Humans and Nonmigratory Wildlife in Central Illinois. **Eukaryotic Cell**, v.9, n.7, p.1475-1486, 2008.

XAVIER, M.O.; NOBRE, M.O.; SAMPAIO Jr, D.P.; ANTUNES, T.A.; NASCENTE, P.S.; SÓRIA, F.B.A.; MEIRELES, M.C.A. Esporotricose felina com envolvimento humano na cidade de Pelotas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, v.34, n.6, p.1961-1963, 2004.

ZAIN, M. E. Impact of mycotoxins on humans and animals. **Journal of Saudi Chemical Society**, v. 15, p. 129-144, 2011.