

PRESENÇA DE *MALASSEZIA SP.* EM CÃES DA UNIDADE DE CONTROLE DE ZOONOSES DE GUARÁ-TO

Lauriene Dias Rosa¹, Aluísio Vasconcelos de Carvalho²

RESUMO

A *Malassezia* é uma levedura comensal em animais e humanos, foi encontrada no conduto da orelha externa de cães e gatos, mas também pode ser encontrado na pele de humanos, tanto na microbiota normal quanto na microbiota afetada. A patogenia dessa levedura está relacionada a um desequilíbrio da imunidade do hospedeiro ou associada há uma outra doença. Na década de 80, a infecção por *Malassezia* ganhou atenção na medicina humana devido a forma recorrente de dermatites seborreicas e pitíriase versicolor em humanos, a multiplicação dessa levedura se deu ao aumento de sebo e cerume, devido ao aumento da temperatura, umidade e fenda na pele. O exame apresentou uma incidência de *Malassezia* significativa, tanto na positividade, quanto na prevalência. No presente estudo foi evidenciado que 87% das lâminas positivas, 6,8% tiveram uma prevalência alta, seguido de 4,5% de prevalência moderada e de 2,2% de prevalência baixa. Sendo assim as espécies de *Malassezia*, a *M. pachydermatis* é a que mais acomete cães e humanos.

Palavras-chave: *Malassezia*, levedura, dermatite em cães, otites de animais.

ABSTRACT

Malassezia is a commensal yeast in animals and humans, was found in the outer ear canal of dogs and cats, but can also be found in the skin of humans, both in the normal microbiota and in the affected microbiota. The pathogenesis of this yeast is related to an imbalance of host or associated immunity to another disease. In the 1980s, *Malassezia* infection gained attention in human medicine due to the recurrent form of seborrheic dermatitis and pityriasis versicolor in humans, the multiplication of this yeast resulted in the increase of sebum and cerumen due to the increase in temperature, humidity and crevice skin. The examination had a significant incidence of *Malassezia*, both in positivity and in prevalence. In the present study it was evidenced that 87% of the positive slides, 6.8% had a high prevalence, followed by a moderate prevalence of 4.5% and a low prevalence of 2.2%. Thus, being the species of *Malassezia*, *M. pachydermatis* is the one that most affects dogs and humans.

Keywords: *Malassezia*, yeast, dermatitis in dogs, animal otitis.

INTRODUÇÃO

O gênero *Malassezia*, identificada inicialmente por Baillon em 1889, abrange leveduras lipofílicas e lipodependentes que pertencem à microbiota natural de seres humanos e de animais (1). É uma levedura comensal em animais e humanos, que raramente acomete patogenia. O gênero *Malassezia* possuem em torno de 13 espécies, destas, 12 são lipodependentes (*M. furfur*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M.*

¹ Aluna de Biomedicina, Instituto Educacional Santa Catarina, Guará-TO.

² Biólogo, mestre em Ciências do Ambiente, doutorando em Engenharia Biomédica. Professor Adjunto do IESC/Faculdade Guará. E-mail: aluisiovasconcelos@gmail.com.

restricta, *M. slooffiae*, *M. sympodialis*, *M. dermatitis*, *M. nana*, *M. japonica*, *M. yamatoensis*, *M. equina* sp. nov., *M. caprae* sp. nov.), e com ressalva da espécie *M. pachydermatis* que não é lipídependente, porém é a mais envolvida nas dermatites e otites de animais. Essa levedura é encontrada no conduto da orelha externa de cães e gatos, mas também pode ser encontrado na pele de humanos, tanto na microbiota normal quanto na microbiota afetada (2).

Apesar das espécies de *Malassezia* serem bastante similares entre si, sua diferenciação se dá através da avaliação morfofisiológica, é possível perceber as diferenças na micromorfologia específico de cada espécie como a atividade enzimática, as necessidades nutricionais e critérios moleculares. Para diferenciá-las morfofisiologicamente faz-se necessário o cultivo em meio de Dixon modificado a 32°C durante sete dias (1).

Nestas condições de culturas, as espécies apresentam diferentes características morfológicas tornando difícil de identificá-las a nível de espécie apenas pelo parasitológico, isso porque a *Malassezia furfur*, pertence a microbiota habitual da pele dos seres humanos. Cresce na presença de lipídio, com temperatura ótima de 32°C, mas pode haver crescimento até 41°C. As colônias têm aspecto cremoso, friáveis (facilidade para se desmanchar), convexas e de coloração branco fosco (1). Ao microscópico pode observar células com tamanhos e formas variadas: ovais, esféricas ou cilíndricas. A *M. furfur* possui três formas de infecções superficiais no homem: pitíriase versicolor, foliculite e dermatite seborréica. Pode se manifestar em infecções sistêmicas em recém nascidos prematuros e em adultos imunocomprometidos (3).

As colônias de *Malassezia pachydermatis* tem aparência fosca, cremosa e macia ou friável. Sua morfologia apresenta células ovais pequenas com brotamento sem filamentos, com 37° C de temperatura perfeita, porém pode se desenvolver em 40°C ou 41°C. É uma espécie zoofílica, entretanto já foi relatada sua presença em neonatos com fungemia e em cães causa otites (3,4,5).

A *Malassezia sympodialis*, suas colônias têm o aspecto brilhante, lisas, planas, elevação central e de consistência macia. Sua morfologia é apresenta o formato de células ovais ou globosas. A temperatura para crescimento varia de 37° C à 41° C. Essa espécie também foi associada à microbiota humana e a casos de pitíriase versicolor (1, 2, 3).

A *Malassezia globosa* em cultura mostra colônias elevadas, dobradas e rugosas, ásperas e quebradiças. Na análise microscópica expõe formato esférico com brotamento na base estreita, pode apresentar pequenos filamentos perto da formação do broto. Há pouco ou nenhum crescimento a 37° C (2, 3). A *Malassezia obtusa* dispõe de colônias planas e lisas, com textura mucóide. Células com morfologia cilíndricas grandes. Os brotamentos são constituídos na base larga da célula mãe, e os filamentos consegue se formar na superfície do micélio. Normalmente à crescimento a 37°C, mas não suporta temperaturas superiores a 38°C (1, 3).

A *Malassezia restricta* tem suas colônias lisas ou rugosas, com textura dura e quebradiça. Com morfologia ovais ou esféricas das células. Temperatura favorável entre 37°C e 39°C(3). A *Malassezia slooffiae* tem as características rugosas frequentemente com sulcos e textura áspera. Células com morfologia curtas e cilíndricas. tem oscilação de temperatura de 37°C à 40°C (3).

A *Malassezia nana* possui colônias creme para amarelo, brilhando a maçante, lisa, convexo e com diâmetro de 2 mm, textura macia e viscosa. A microscopia revela células pequena, ovóides a globosas, com brotamento

monopolares na extremidade estreita. Crescem em temperatura de 37°C e o meio de cultura tem que ser enriquecido com lipídios para haver crescimento (6). A *Malassezia dermatis* tem características idênticas a *M. furfur*, absorve bem os Tweens 20, 40, 60 e 80 (tipos de ácidos graxos), crescem bem a temperatura de 37°C e 40°C. Suas colônias são brancas e amareladas, semibrilhantes a opacas, convexas e textura cremosa. Morfologia das células são esféricas, ovais ou elípticas (7).

Malassezia japonica só absorve os Tweens 40 e 60 como fonte de gorduras, não assimila os Tweens 20 e 80. Sua temperatura para crescimento é 37°C, não é observado crescimento a 40°C. Apresenta colônias amarelo - claro, semi - brilhante a opacas, aspecto rugoso e textura cremosa. Células esféricas, ovais ou elípticas, com brotamento simpodial (7).

A *Malassezia yamatoensis* características bem parecidas com a *M. furfur* e *M. dermatis*, absorve os Tweens 20, 40, e 80, não cresce a 40°C. Colônias brancas a amareladas, semi brilhantes, com aspectos rugosas a pregueadas, com textura cremosas. Células ovais a elípticas, com brotamento na base estreita (6). A *Malassezia nana* essa espécie é bem parecida com a *M. sympodialis*, absorve Tweens 40, 60 e 80, a temperatura ótima para crescimento de 37°C e 40°C. Colônias com cor creme a amarela, brilhantes a opacas, com superfície lisa e convexa. Possui células pequenas, ovóides e globosas, com brotamento monopolar na base estreita (7).

Malassezia caprae absorve muito pouco os Tweens 40, 60, e 80, e não utiliza o Tween 20, há pouco crescimento a 37°C e não resiste a 40°C, melhor temperatura é 32°C, onde tem colônias branca a creme, superfície lisa, brilhante e/ou opacas, suavemente convexa. Células oval a esférica, com brotamento na base estreita (7). A *Malassezia equina* é bem similar a *M. caprae*, onde também não absorve Tween 20, e há pouca absorção aos Tweens 40, 60 e 80. Melhor temperatura para crescimento é 32°C. Colônias branca chegando ao creme, superfície lisa, brilhante a opacas com pouca convexidade. Células ovóides, com brotamento na base estreita (7).

Takashima et al. (8) e Sugita (9) mostram em seus trabalhos que a melhor forma de identificação das espécies de *M. japonica* e da *M. yamatoensis* são por PCR (Polymerase Chain Reaction) Reação em cadeia da polimerase, por que nesse processo a diferenciação das espécies é feita pela sequência do DNA, já que suas morfologias microscópicas e de culturas são bem semelhantes com outras espécies de *Malassezia* (8,9). A definição de novas espécies de *Malassezia* ajuda a compreender as patogenias dermatoses e suas associações (3).

Como essa levedura é encontrada em animais debilitados, sua patogenia está relacionada a um desequilíbrio da imunidade do hospedeiro ou associada há uma outra doença, como por exemplo, mudanças no microambiente, aumento na temperatura, umidade e nutrientes, e essa mudança propicia o aumento das células deixando de ser levedura comensal para a forma patogênica (10).

Devido a *Malassezia* fazer parte da microbiota normal dos animais, sua alta prevalência causando patogenia vai variar de acordo com a imunidade e com outras patologias que acometem os animais, como otites e/ou dermatites (11).

Na década de 80, a *Malassezia* ganhou atenção na medicina humana devido à forma recorrente de dermatites seborréicas e pitíriase versicolor. O que favorece sua multiplicação em humano é o aumento na produção de sebo ou cerume, umidade alta e/ou fenda na barreira epidérmica. Mas a sua contaminação

para a pele humana se dá pela transferência da *Malassezia pachydermatis* da pele do animal, segundo alguns estudos (12).

Nos humanos as espécies de *Malassezia* também pertencem à microbiota normal da pele. Habitualmente, nos folículos pilosos de regiões seboreicas e com a existência de lípidos, a levedura se torna parasitária, como uma pseudo-hifa (13). Sua maior periodicidade se dá na puberdade, devido às alterações lipídicas da pele pelas modificações hormonais, e estão associadas com várias patologias cutâneas e sistêmicas, tais como, pitíriase versicolor, dermatite seborréica, dermatite atópica e fungemia (10, 14, 15).

A prevalência de dermatite seborréica no homem adulto é elevada, e sua presença causa incômodos devido a formação de prurido, odor e aspecto desagradável, especialmente na face e couro cabeludo. Estudos comprovam que essas dermatoses acarretam grande abalo emocional, no convívio social e nas atividades diárias dos pacientes, em motivo do visual das lesões (16).

A leishmaniose canina está ligada ao aumento *in vitro* da *Malassezia*, e como há um aumento significativo de leishmania em Guaraí – TO, consequentemente haverá um aumento nos casos de *Malassezia* nos animais e assim acometendo os humanos. E essa zoonose por não ser muito conhecida passa despercebida e eleva o número das dermatites.

O objetivo deste trabalho é verificar a presença de *Malassezia* sp. em cães da Unidade de Controle de Zoonoses de Guaraí -TO.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 15 amostras de cães de ambos os sexos, com idade de 1 a 10 anos, de diversas raças, já diagnosticados com leishmaniose através do teste rápido. Esses cães estavam alojados na Unidade de Controle de Zoonoses do município de Guaraí –TO. A coleta foi realizada no período de agosto a setembro de 2018.

O exame realizado para *Malassezia* foi através do micológico direto, a amostra foi coletada do conduto auditivo dos cães com o auxílio do swab (Figura 1), a amostra foi delicadamente depositada com movimentos rotacionais diretamente na lâmina (Figura 2), depois fixado com álcool metílico e corado com Giemsa.

Figura 1. Coleta do conduto auditivo do cão **Figura 2.** Amostra sendo colocada na lâmina.

Fonte: os autores



As lâminas foram observadas ao microscópio em aumento de 40x e depois de 100x para confirmação das formas parasitárias, onde foi visualizadas brotamento único em formato oval com fixação de base larga, formato característico de “marca de sapato” (4).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise das amostras coletadas de 15 indivíduos, observou-se que 87% estavam positivas para *Malassezia*. A parasitemia diferenciou entre os indivíduos amostrados (Tabela 01).

Tabela 01. Cães positivos para *Malassezia* coletados na Unidade de Controle de Zoonoses.

INDIVÍDUO	RESULTADO	PARASITEMIA
01	Positivo	+++
02	Positivo	+++
03	Positivo	++
04	Positivo	+++
05	Positivo	+++
06	Positivo	+
07	Negativo	-
08	Negativo	-
09	Positivo	++
10	Positivo	+++
11	Positivo	+++
12	Positivo	++

13	Positivo	+
14	Positivo	+
15	Positivo	++

Legenda: (-) ausência, (+) baixa prevalência, (++) moderada prevalência e (+++) alta prevalência.
Fonte: os autores.

A análise das lâminas foram positivadas contando as células morfológicamente semelhante a *M. pachydermatis* / lâmina, considerando a seguinte prevalência: (-) ausência de células compatível / lâmina, (+) baixa prevalência, (++) moderada prevalência e (+++) alta prevalência. Desta forma, o exame apresentou uma incidência de *Malassezia* significativa, tanto na positividade (Figura 3 e 4), quanto na prevalência (Tabela 01). No presente estudo foi evidenciado que 87% das lâminas positivas, 6,8% tiveram uma prevalência alta, seguido de 4,5% de prevalência moderada e de 2,2% de prevalência baixa.

Figura 3 e 4. Presença de *Malassezia* sp. nas amostras examinadas.

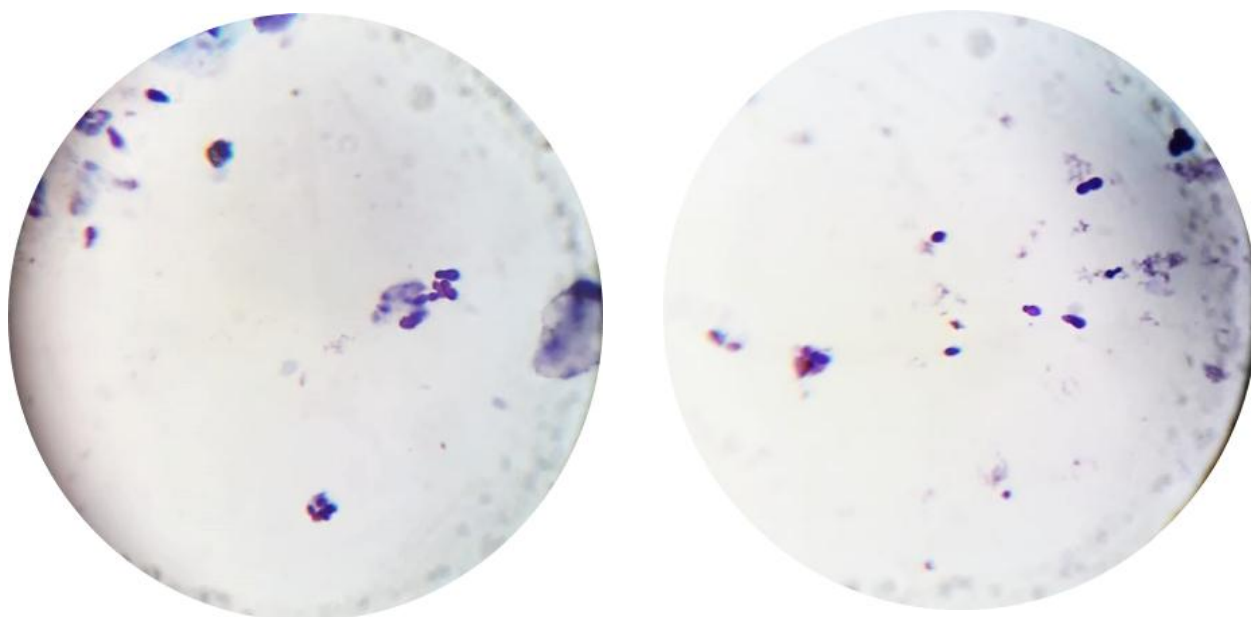


Foto: os autores.

Os cães apresentavam infecções no ouvido interno (otite), emagrecimento, dermatite, presença de ferimentos e alopecias. Outra característica marcante foi o resultado positivo para leishmaniose pelo teste rápido, confirmando a presença de outra patogenia nos cães amostrados.

Segundo Moura e colaboradores (17), a *Malassezia pachydermatis* é um microrganismo fúngico mais encontrado no conduto auditivo de cães. Essa infecção pode estar sozinha ou associada a outras patologias, comportamento oportunista

atribuído a levedura, desse modo a otite externa é um dos casos mais comuns manifestado em pequenos animais (18).

A baixa na imunidade favorece o crescimento das leveduras, a periodicidade é observada em indivíduos imunodeprimidos, visto que a contaminação por *Malassezia* podem ser secundárias a outras doenças, tais como, leishmaniose, babesiose, Pitíriase versicolor, dermatite seborréica, papilomatose (19).

Sampaio e colaboradores (20) relata o acometimento de dermatite seborréica causada pela levedura *Malassezia* em indivíduos contaminados com HIV e isso ocorre devido há alterações significativas nas frações dos lipídios nos pacientes HIV positivos, como uma redução do esqualeno e um aumento do colesterol e de ésteres do colesterol.

Segundo Vaz e Zamban (21) a prevalência de *Malassezia spp* em cães sadios se dá por ela ser uma levedura comensal e não patogênica, 62% das suas amostras foram positivas nos cães sem patogenia. E em sua pesquisa foi utilizado dois métodos de análise, o direto e o cultivo em meio Ágar Sabouraud enriquecido com óleo de oliva, otimizando o diagnóstico, visto que foi observado resultados negativos no exame direto e positivo no cultivo da mesma amostra.

Possebon et al., (22) defende que a *Malassezia pachydermatis* é um habitante natural da microbiota e casualmente torna-se patogênica, sendo assim é um microrganismo oportunista do meato acústico externo de cães e gatos. E desde os primeiros relatos do aparecimento desta levedura na pele, sua presença foi associada com a infecção cutânea em humanos.

Por outro lado, nos estudos realizados por Machado et al., (23) a *Malassezia pachydermatis* está associada à atopia (dermatite canina), que em seu trabalho foi possível constatar 39,5% de culturas positivas para a levedura relacionado com a atopia, constatando a teoria de que a levedura de fato seja oportunista.

Para ter um diagnóstico mais preciso da *Malassezia pachydermatis* é preciso que seja feito alguns exames laboratoriais confirmatórios, entre eles podemos citar o citológico, que consiste em avaliar o exsudado auricular. Campos (24) alega em sua pesquisa que através desse exame é possível determinar os agentes infecciosos existentes no canal auditivo. A citologia é apontada como um exame de diagnóstico simples, hábil e de baixo custo propiciando um resultado ágil.

Outro exame que também pode diagnosticar e fazer a identificação das espécies de *Malassezia* é o cultivo, onde é imprescindível iniciar seu cultivo em ágar Sabouraud a 32°C, com uma discreta camada de óleo de oliva como fonte de lipídios. Outro meio de cultura que pode ser utilizado é Dixon (3).

Para identificar a espécie *M. pachydermatis* basta avaliar sua não dependência de lipídios, e isso é possível pelo seu crescimento no meio ágar Sabouraud sem a adição de ácidos graxos. Por outro, nas espécies lipodependentes sua identificação se dá pela suas habilidades de assimilarem ácidos graxos (Tweens 20, 40, 60 e 80) (25).

Segundo Coutinho (26), os métodos moleculares de cariotipagem e PCR têm se revelado fidedigno na separação das espécies entretanto, essas técnicas são pouco aplicáveis à rotina de análise microbiológico, continuando ainda, os diagnósticos morfológicos microscópicos e as características fisiológicas das leveduras como técnica mais acessível na aplicação direta à rotina laboratorial.

Assim, segundo Breitwieser (1997), pode acontecer do exame direto ter resultado negativo, e o cultivo ter resultado positivo, e se o clínico não utilizar do cultivo para *Malassezia*, é capaz de avançar a otite para cronicidade em alguns cães.

As causas de otites e dermatites são multifatoriais, que podem ser provocadas por mudanças no pH, na umidade e na temperatura, facilitando o aumento dos agentes secundários e oportunistas, com a *Malassezia* e esses fatores prejudica a ação do tratamento. A *Malassezia pachydermatis* é um microrganismo residente natural dos ouvidos e da pele dos cães, quando se torna oportunista é necessário um tratamento demorado. Este fungo é uma levedura oportunista e sua patogenia manifesta alta contaminação (27).

Segundo Miranda (28), o tratamento das dermatites causadas pela *Malassezia ssp.* é considerada simples, vai depender da extensão da lesão, idade e doenças existentes do paciente. Os medicamentos tópicos são os de melhor escolha em crianças e quando há pouca lesão. quando não há um resultado favorável na medicação tópica, passa para a medicação sistêmica.

E para ter um melhor resultado no tratamento e para dar um conforto melhor para o paciente, Braz et al., (16), apresenta em seu estudo novos métodos para sanar essa doença, onde pode ser utilizado o aparelho gerador de alta frequência e o aparelho de vapor de ozônio. O aparelho gerador de alta frequência já está sendo empregado há algum tempo com o objetivo antisséptico, germicida, fungicida e bactericida por conter ozônio (O₃), que atua como esterilizante, e ele possui três métodos de aplicação: efluviação, faiscamento e saturação. O ozônio criado no aparelho de alta frequência age como fungicida nas colônias que estão na superfície cutânea. O gás ozônio atinge a parede celular dos microrganismos, passando para seu interior e ocasionando oxidação dos aminoácidos e ácidos nucleicos. O ozônio possui ação sobre fungos, bactérias e vírus é classificado como um microbicida.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que das espécies de *Malassezia*, a *M. pachydermatis* é a que mais acomete cães e humanos, por ser um microrganismo da microbiota natural causando patogenia em associação a outras enfermidades. É possível que a espécie encontrada nos cães amostrados seja essa já que é a mais comum. Sua prevalência em ambos casos é causada pela baixa imunidade do hospedeiro aliado ao aumento da temperatura e da umidade, tornando um ambiente propício para o seu crescimento.

O diagnóstico da *Malassezia* pode ser feito pelo exame direto, pelo meio de cultura, porém o exame direto pode, em algumas vezes, fornecer um resultado falso negativo por não haver quantidades significativas de leveduras, enquanto na cultura há crescimento das colônias. Outro método que contribui no diagnóstico e identificação das espécies é a técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), onde é observado a diferença nas cadeias de DNA dessas leveduras.

Embora seja um parasita oportunista, o tratamento da *Malassezia* inicializa com medicamentos tópicos, em caso mais graves se introduz medicamento sistêmico, em casos mais extremos são utilizados aparelho gerador de alta frequência e o aparelho de vapor de ozônio para controle biológico.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os envolvidos na pesquisa, em especial, aos funcionários da Unidade de Controle de Zoonoses de Guaraí-TO pelo apoio, pela

recepção e pela paciência. Aos alunos de Ciências Biológicas e Biomedicina do Instituto Educacional Santa Catarina/Faculdade Guaraí que contribuíram de alguma maneira em um dos processos da pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Schlottfeldt FS, Tramontin SW, Mappi BP, Santos JI. Reclassificação taxonômica de espécies do gênero *Malassezia*: revisão da literatura sobre as implicações clínico laboratoriais. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2002;38(3):199-204.
2. Melchert, A.; JEFERY, A. B. S.; Giuffrida, R. Avaliações Citológicas Em Otites Caninas Por *Malassezia* Spp.: Estudo Retrospectivo. *Colloquium Agrariae*. Jul-Dez 2011;7(2): 27-34.
3. Maraschin MM, Spader T, Mario DAN, Rossato L, Lopes PGM. Infecções Causadas Por *Malassezia*: Novas Abordagens. *Saúde, Santa Maria*. 2008; 34(1-2): 4-8.
4. Mcvey S, Kennedy M, Chengappa MM. *Microbiologia veterinária*, 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
5. Castanho AV. *Malassezia pachydermatis*. Curitiba, 2004.
6. Hirai A, Kano R, Makimura K, Duarte ER, Hamdan JS, Lachance MA, et al. *Malassezia nana* sp. nov., a novel lipid-dependent yeast species isolated from animals. *International journal of systematic and evolutionary microbiology*. 2004;54(2): 623-627.
7. Leite JJG. Caracterização fenotípica, perfil de sensibilidade antifúngica e estocagem de *Malassezia* spp. Universidade Federal do Ceará - faculdade de Medicina, Departamento de Patologia e Medicina Legal, Programa de Pós - graduação em microbiologia médica. Fortaleza-CE, 2008.
8. Sugita T, Takashima M, Kodama M, Tsuboi R, Nishikawa A. Description of a new yeast species, *Malassezia japonica*, and its detection in patients with atopic dermatitis and healthy subjects. *Journal of clinical microbiology*. 2003;41(10): 4695-4699.
9. Sugita T, Tajima M, Takashima M, Amaya M, Saito M, Tsuboi R, et al. A new yeast, *Malassezia yamatoensis*, isolated from a patient with seborrheic dermatitis, and its distribution in patients and healthy subjects. *Microbiology and immunology*. 2004;48(8):579-583.
10. Santin R, Giordani C, Madri IM, Matos CB, Freitag RA, Meireles MCA, Et all. Atividade antifúngica do óleo essencial de *Origanum vulgare* frente a *Malassezia pachydermatis*. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. 2014;66(2):376–373.
11. Prado MR, Brilhante RSN, Sidrim JJC, Rocha MFG. *Malassezia* spp. em humanos e pequenos animais: uma abordagem teórica. *Revista Portuguesa Ciências Veterinárias*. 2007.
12. Tártara, GP. *Malassezia* Spp. En Perros Y Gatos, Un Enfoque Integral. XI Congreso Nacional De Aveca. Asociación de Veterinarios Especializados en Animales de Compañía de Argentina. Congreso Conmemoración 250 años de la Profesión. Bs. As., 3, 4 y 5 de Agosto de 2011.
13. Framil VMS, Melhem MSC, Walderez M, Corneta EC, et al. Pitiríase versicolor: isolamento e identificação das principais espécies de *Malassezia*. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2010;85(1):111-114.

14. Maraschin MM, Spader T, Mario DAN, Rossato L, Lopes PGM. Infecções Causadas Por Malassezia: Novas Abordagens. Saúde, Santa Maria. 2008;34(1-2):4-8.
15. Nobre M, Meireles, M, Gaspar, LF, Pereira D, Schramm R, Schuch F, et all. Malassezia pachydermatis e outros agentes infecciosos nas otites externas e dermatites em cães. Ciência Rural, Santa Maria. 1998;28(3): 447-452.
16. Braz CEC, Cunha PS, Nunes RD, Herrera SDSC, Junior DSS, Carlotto HS. Aplicação de aparelho de alta frequência e do vapor de ozônio no fungo malassezia spp. Revista Amazônia Science & Health. 2014.
17. Moura ESR, Fonseca ZAAS, Feijó FMC, Figueira KD, Silva JBA. Isolamento e identificação de microrganismo causadores de otites em cães. Pubvet – Publicação de Medicina Veterinária e Zootecnia. Londrina. 2010; 4 (2).
18. Nascimento PS, Santin R, Meinerz ARM. Estudo da frequência de Malassezia pachydermatis em cães com otite externa no Rio Grande do Sul. Ci. Anim. Goiânia. jul/set. 2010;11(3):527–536.
19. Chaves C. Relação entre *Malassezia pachydermantis* e cães sorologicamente positivos com leishmaniose visceral. Recife –PE, 2010.
20. Sampaio ALSB, Vargas TJS, Nunes AP. Dermatite Seborreica. Na. Bras. Dermatol. 2011.
21. Vaz A, Zamban ALM. Prevalência De Malassezia Sp. No Pavilhão Auricular De Cães Com Otite E Assintomáticos Atendidos No Hospital De Clínica Veterinária Em Lages/Sc No Período De Outubro À Dezembro De 2000/2002;1(1).
22. Possebon KF, Kaiser TS, Martins LRV. Agentes Microbianos Isolados De Otite Externa Em Cães Salão do conhecimento - Luz, Ciência, Vida. Inijuí-RS, 2015.
23. Machado MLS, Appelt CE, Ferreiro L. Dermatófitos e leveduras isolados da pele de cães com dermatopatias diversas. Acta scientiae veterinariae. 2004;32(3):225-232.
24. Campos T. Perfil de resistência de bactérias causadoras de otite externa em cães em Porto Alegre - RS. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - Faculdade De Veterinária. Porto Alegre -RS, 2011.
25. Prado MR. Isolamento De Microsporum Canis, Malassezia Spp. E Candida Tropicalis Em Cães: Um Destaque Para Teste De Sensibilidade De Malassezia Pachydermatis In Vitro. Universidade Estadual Do Ceará Pró-Reitoria De Pós-Graduação e Pesquisa Faculdade De Veterinária Programa De Pós-Graduação Em Ciências Veterinárias. 2007.
26. Coutinho SDA. Malasseziosis: it is necessary to research the lipodependent species in veterinary samples. Rev Bras Med Vet – Peq Anim Anim Estim, Curitiba. 2003; 1(1): 70-73.
27. Reolon Mariana, Noronha F, Dall’asta LB, Oliveira M, Bernarddi E, Silva AA, et al. Otite por Malassezia em cão – Relato de caso. XVI Seminário. Cruz Alta - RS, 2011.
28. Miranda LGA. Identificação de Espécies de *Malassezias* em Paciente Com Pitíriase Versicolor Atendidos no Ambulatório de Dermatologia Came - Primavera em João Pessoa-PB. Recife, 2004.