



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016*  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Letícia Midori Yamada Miyano

PREVALÊNCIA DE DERMATOPATIA PARASITÁRIA PROVOCADA POR  
ÁCAROS CAUSADORES DE SARNAS EM CÃES PROVENIENTES DA  
UNIDADE DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DE ZONÓSES DE PALMAS-  
TOCANTINS

Palmas - TO

2019

Letícia Midori Yamada Miyano

PREVALÊNCIA DE DERMATOPATIA PARASITÁRIA PROVOCADA POR  
ÁCAROS CAUSADORES DE SARNAS EM CÃES PROVENIENTES DA  
UNIDADE DE VIGILÂNCIA E CONTROLE DE ZONÓSES DE PALMAS-  
TOCANTINS

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
elaborado e apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de bacharel em Medicina  
Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de  
Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dra. Cristiane Lopes  
Mazzinghy

Palmas – TO

2019



# CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

## CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

### ATA DE DEFESA DO TCC

Em 04/12/2019 o(a) acadêmico(a) **Letícia Midori Yamada Miyano**, matriculado(a) no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Luterano de Palmas, defendeu seu trabalho referente à disciplina de TCC, com o título **Prevalência de dermatopatia parasitária em cães atendidos na Unidade de Vigilância e Controle de Zoonoses de Palmas-TO**, obtido  aprovação  reprovação com a nota 9,8 na defesa final. Esta nota está condicionada às correções solicitadas pela banca e a entrega da versão final da monografia, que deverá conter as alterações indicadas abaixo:

- ( ) Corrigir os erros ortográficos e de expressão""
- ( ) Adequar o trabalho às normas da ABNT
- (x) Realizar alterações sugeridas pela banca contidas nos relatórios
- ( ) Outros requisitos: \_\_\_\_\_

A aprovação está condicionada ao processo a seguir: após a aprovação das correções pelo(a) orientador(a), o(a) aluno(a) deverá enviar duas cópias digitais da monografia, sendo uma em formato pdf e outra em formato word, para o e-mail [estagiotccvet@ceulp.edu.br](mailto:estagiotccvet@ceulp.edu.br) até uma semana após a defesa. Caso o(a) aluno(a) não envie a versão final da monografia nos dois (2) formatos solicitados até a data acima definida, estará automaticamente reprovado(a) na disciplina.

#### Membros da Banca Examinadora

*Cristiane Lopes Mazzinghy*  
Professor(a) Orientador(a) e Presidente da Banca: **Cristiane Lopes Mazzinghy**

*Mildre Loraine Pinto*  
Avaliador(a): **Mildre Loraine Pinto**

*Erycka Carolina França*  
Avaliador(a): **Erycka Carolina França**

*Letícia Midori Yamada Miyano*  
Acadêmico(a): **Letícia Midori Yamada Miyano**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram para minha formação acadêmica, profissional e pessoal, especialmente:

A minha família que me ensinou o verdadeiro significado de resiliência e união. À minha mãe Sônia e meus avós Alice e Seiki Yamada, que foram compreensíveis e deram todo o apoio durante todo o curso.

A todos os professores que passaram pela vida acadêmica e foram verdadeiros guias em meio ao desconhecido. Em especial à orientadora Cristiane, juntamente com a banca avaliadora, Mildre Loraine e Erycka Fança.

Aos amigos e colegas que tornaram o percurso mais leve e alegre, mesmo diante de momentos de difíceis. Gabi e Jenny, meus potinhos dos segredos. Minha amiga abelha, Ana Paula. E às melhores companhia de coletas, Geysa e Duda, sempre divertidas e entusiasmadas.

À toda equipe da UVCZ de Palmas - TO pelo acolhimento e disposição para contribuir com o desenvolvimento do trabalho.

E por fim, aos animais que sempre foram minhas paixões e fonte de renovação energética para nunca desistir do sonho.

Eternamente, obrigada.

## RESUMO

As dermatopatias parasitárias podem ser causadas por diversos ectoparasitos, acometendo com frequência os animais de companhia. Assim, o presente estudo teve como objetivo estabelecer a prevalência de dermatopatias em cães atendidos na UVCZ de Palmas – TO. Fizeram parte da população do estudo, 202 cães durante o período de 15 de outubro à 12 de novembro de 2019, sendo que destes, 75 tinham algum sinal característico de dermatopatias. A técnica utilizada para análise das amostras foi o raspado cutâneo profundo, com a intenção de visualizar nas lâminas os ácaros causadores de sarnas, *Sarcoptes scabiei* ou *Demodex canis*. A dermatose diagnosticada nos cães foi a Demodicose canina, conferindo uma prevalência de 2,66% do ácaro *Demodex canis*.

Palavras-chave: Ácaros; *Demodex canis*; Dermatoses.

## ABSTRACT

Parasitic dermatopathies can be caused by several ectoparasites, often affecting pets. Thus, the present study aimed to establish the prevalence of dermatopathies in dogs treated at UVCZ in Palmas - TO. The study population comprised 202 dogs during the period from October 15 to November 12, 2019, of which 75 had some characteristic sign of dermatopathies. The technique used for the analysis of the samples was the deep skin scraping, with the intention of visualizing on the blades the scabies mites, *Sarcoptes scabiei* or *Demodex canis*. The dermatosis diagnosed in dogs was Canine Demodicosis, conferring a prevalence of 2.66% of the *Demodex canis* mite.

Keywords: Mites; *Demodex canis*; Dermatoses.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Desenho representando corte histológico da pele.....	17
<b>Figura 2</b> - Imagem de <i>Sarcoptes scabiei</i> por microscopia óptica.....	18
<b>Figura 3</b> - Ilustração do ciclo biológico do ectoparasito <i>Sarcoptes scabiei</i> .....	19
<b>Figura 4</b> - Ciclo biológico do ectoparasito <i>Demodex canis</i> .....	20
<b>Figura 5</b> - Lesões ulcerativas e alopécicas (A), lesões eritematosas e alopécicas (B).....	27
<b>Figura 6</b> – Imagens microscópicas do ácaro <i>D. canis</i> , objetiva de 4x.....	28

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Prevalência de dermatopatias em cães atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.....26

**Tabela 2** – Prevalência das lesões de pele evidenciadas em 75 cães com dermatopatias atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.....26

**Tabela 3** – Prevalência de demodicose em cães atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.....28

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Distribuição das lesões de pele evidenciadas em 75 cães com dermatopatias atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.....	27
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
DAPE	Dermatite alérgica por picada de ectoparasitos
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
UVCZ	Unidade de Vigilância e Controle de Zoonoses

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\mu\text{m}$

Micrômetro

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>1.1 PROBLEMA DE PESQUISA</b>	15
<b>1.2 HIPÓTESE</b>	15
<b>1.3 OBJETIVOS</b>	15
1.3.1 OBJETIVO GERAL	15
1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	15
<b>1.4 JUSTIFICATIVA</b>	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	16
2.1 PELE	16
2.2 ÁCAROS CAUSADORES DE SARNA	17
2.3.1 <i>Sarcoptes scabiei</i>	17
2.3.2 <i>Demodex canis</i>	20
2.4 DERMATOPATIAS	21
2.5 DIAGNÓSTICO DE DERMATOPATIAS	22
2.5.1 SARNAS	22
2.5.2 DERMATOPATIAS BACTERIANAS	23
2.5.3 DERMATITE ALÉRGICA À PICADA DE PULGAS	23
2.5.4 DERMATOFITOSE	24
<b>3 METODOLOGIA</b>	25
<b>4 RESULTADOS</b>	26
<b>5 DISCUSSÕES</b>	29
<b>6 CONCLUSÃO</b>	31
<b>REFERÊNCIAS</b>	32

## 1 INTRODUÇÃO

As sarnas são dermatopatias parasitárias provocadas por ácaros que atingem diretamente a pele, ocasionando vários tipos de lesões cutâneas. Dentre as dermatopatias parasitárias em cães, podemos evidenciar como zoonótica a sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*), caracterizada por uma dermatite generalizada e pruriginosa. Este ácaro é um parasita externo, não apresenta preferência por raça, sexo ou idade, mas tem predileção por um hospedeiro (cão) e ainda pode contagiar outras espécies como, gatos, coelhos, raposas, roedores e o homem (BRUM *et al.* 2007). Sua propagação se dá através do contato direto com os animais doentes, fômites e até locais onde existem animais infectados, devido à resistência do ácaro fora do hospedeiro (SCOTT *et al.*, 2001).

Os principais sinais clínicos da sarna sarcóptica nos cães e no homem são erupções cutâneas eritematosas, lesões crostosas, alopecia, hiperemia e prurido intenso (FOURIE *et al.*, 2007). As crostas acometem mais a região da face, principalmente as bordas auriculares, cotovelos, jarretes, dígitos, região ventral do abdômen e tórax, porém a doença pode espalhar-se rapidamente e acometer todo o corpo, sendo, na maioria das vezes, a região dorsal poupada (KERN, 2012). Em humanos geralmente as lesões e o prurido são mais acentuadas, surgem em áreas do corpo onde houve o contato direto com os animais, por exemplo, membros superiores e inferiores, abdômen e tórax (BRUM *et al.*, 2007).

A sarna demodécica (ácaro *Demodex canis* e/ou *Demodex injai*) também é uma dermatopatia parasitária inflamatória, porém não é considerada uma zoonose. Instala-se nos folículos pilosos, glândulas sebáceas e sudoríparas apócrinas, podendo estar ou não associada a infecção bacteriana secundária e apresenta-se de forma localizada ou generalizada. Apesar do grande número de casos observados na rotina clínica veterinária, os fatores que desencadeiam a doença são ainda delineados de forma incompleta e controversa (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; FOIL, 1997; GREINER, 1999; RHODES, 2003).

Os sinais clínicos associados à demodicose são altamente variáveis e incluem perda de pelo, vermelhidão da pele e recidivas de infecções cutâneas bacterianas (DeMANUELLE, 2004).

Levando em consideração as informações descritas acima, a desinformação sobre a frequência de dermatopatias parasitárias em cães na cidade de Palmas, o

trabalho tem o intuito de registrar a prevalência de dermatopatias, bem como os parasitas envolvidos e os sinais de cães atendidos/ e ou eutanasiados na Unidade de Vigilância e Controle de zoonoses em Palmas-Tocantins.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual a prevalência de dermatopatias provocada por *Demodex canis* em cães atendidos na UVCZ de Palmas-Tocantins? Quais os ácaros causadores das sarnas prevalentes nas infecções?

## 1.2 HIPÓTESE

A prevalência de dermatopatias em cães atendidos na UVCZ de Palmas - Tocantins é alta.

O principal causador de sarna prevalente nas infecções é *Demodex canis*.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 OBJETIVO GERAL

Observar a prevalência de dermatopatias, especificamente a prevalência dos ácaros *Demodex canis* em cães selecionados na UVCZ de Palmas - TO.

### 1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- ❖ Objetivou-se, realizar um levantamento da casuística de dermatopatias provocadas por ácaros causadores de sarna, em animais atendidos na UVCZ de Palmas - Tocantins.
- ❖ Calcular a prevalência de dermatopatias a partir dos achados nas amostras de raspado de pele dos cães.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

Sabe-se que as causas de dermatopatias são diversas em cães. As dermatopatias parasitárias causam diversas lesões em pele, além do fato de alguns destes agentes terem potencial zoonótico. As amostras coletadas serão de importância para registros epidemiológicos e cálculo da prevalência de ácaros causadores de sarna no município de Palmas, dados escassos na literatura e que podem contribuir na adoção de melhores medidas de prevenção da referida enfermidade.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PELE

A pele recobre todo o organismo animal, por isso é o maior órgão e interage com todos os sistemas, é composta por três grandes camadas de tecidos, epiderme, derme e hipoderme. Possui inúmeras funções como proteção, atuando como barreira anatômica e fisiológica, armazena água, gorduras, carboidratos, eletrólitos, proteínas, vitaminas e minerais. Também tem grande importância no controle sensorial de calor, frio, prurido, dor, pressão e imunoproteção (BAL, 1996; SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002).

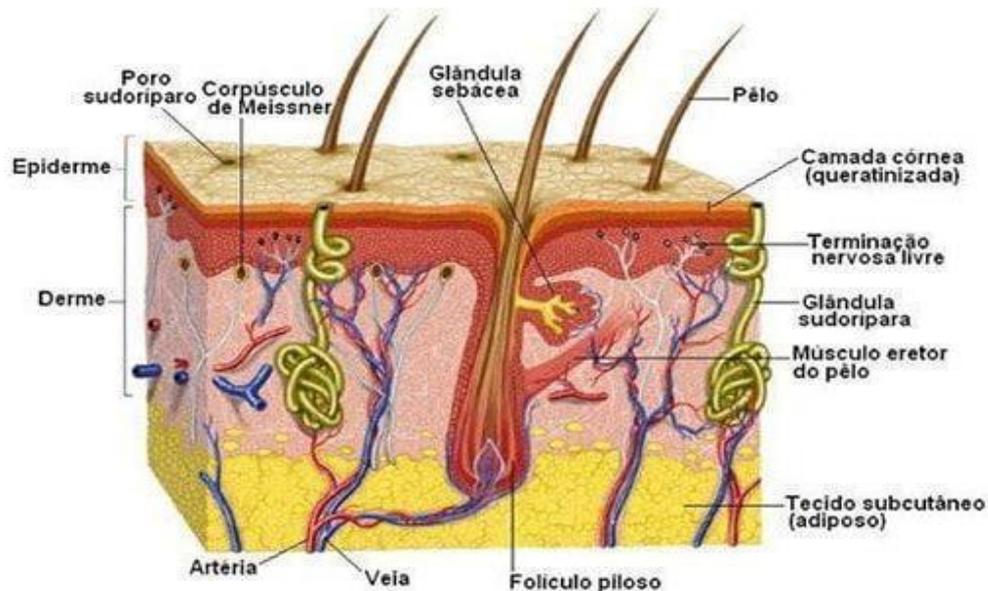
De acordo com Strauss e Matoltsy (1981), é possível diferenciar quatro camadas no epitélio estratificado pavimentoso queratinizado da epiderme: o estrato basal, o estrato espinhoso, o estrato granuloso e o estrato córneo. No estrato basal encontram-se as células-tronco da epiderme ou estrato germinativo, como também é chamado devido à sua atividade mitótica. Ainda no estrato basal, estão presentes os melanócitos e as células de Merkel; os melanócitos são produtores de melanina que protege o material genético da radiação ultravioleta, e as células de Merkel são receptores táteis que formam junções sinápticas com terminações nervosas sensitivas.

Superficial ao estrato basal está o estrato espinhoso, onde são encontradas as células de Langerhans, que fagocitam os antígenos estranhos na pele e após processarem, apresentam os antígenos capturados aos linfócitos T, que imediatamente iniciam a resposta imunológica. O estrato granuloso é composto por grânulos de querato-hialina, que tem forma basófila, além de ter formato pavimentoso em virtude da pressão na superfície apical. Formando a última camada de estratos está o estrato córneo, constituído por células mortas. As células são pavimentosas, anucleadas e queratinizadas, conferindo proteção contra o atrito, a invasão de micro-organismos e a perda de água (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

A derme sendo uma camada rica em fibras de colágeno e elastina, garante rigidez e elasticidade, composta por tecido conjuntivo, onde localizam-se os vasos, folículos pilosos, glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas e nervos. É dividida em derme papilar e derme reticular que contêm fibras elásticas, proporcionando elasticidade à pele. Subjacente, na camada mais profunda está a hipoderme ou

subcutâneo, que tem característica fibrogordurosa própria para isolamento térmico, reservas de energia e coxim (HADLER; SILVEIRA, 1993).

Figura 1 - Desenho representando corte histológico da pele.



Fonte: <https://www.doccity.com/pt/pele-e-anexos-4/4784186/>

## 2.2 ÁCAROS CAUSADORES DE SARNA

### 2.3.1 *Sarcoptes scabiei*

Tal espécie é classificada dentro do filo Arthropoda, da classe Arachnida, ordem Acari, e família Sarcoptidae. A espécie constitui o grupo de ácaros escavadores. A *Sarcoptes scabiei* penetra profundamente escavando galerias intradérmicas, que por sua vez, provoca espessamento da pele e reações inflamatórias. Sua morfologia é caracterizada por um corpo globoso, rostro curto e largo, quatro pares de patas curtas e grossas que se encaixam ao corpo do ácaro (idiossoma), na face dorsal apresenta áreas escamosas com espinhos curtos e grossos. Seu tamanho varia de 0,2 a 0,5mm, o gnatossoma com formato cônico (tão longo quanto largo), pedicelo longo não segmentado e ânus terminal (HEUKELBACH e FELDMEIER, 2008; MONTEIRO, 2011).

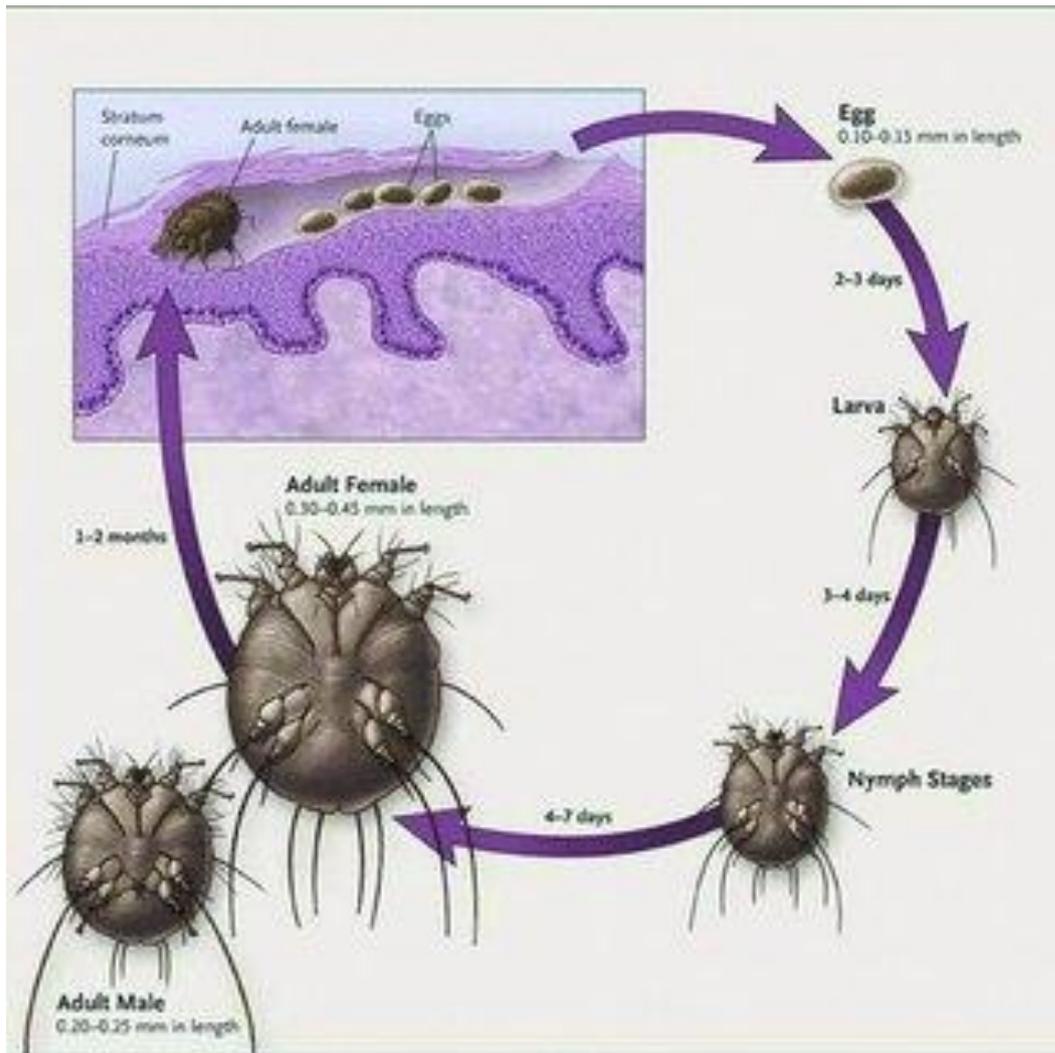
Figura 2 – Imagem de *Sarcoptes scabiei* por microscopia óptica.



Fonte: <[http://atlas.sund.ku.dk/parasiteatlas/ectoparasitic\\_arthropod/Sarcoptes\\_scabiei/](http://atlas.sund.ku.dk/parasiteatlas/ectoparasitic_arthropod/Sarcoptes_scabiei/)>.

Seu ciclo completo dura em média três semanas e acontece totalmente no hospedeiro (GUIMARÃES *et al.*, 2001). Três dias após a ovipostura, os ovos eclodem dando origem às larvas hexápodes, que mantêm-se nas galerias ou saem para a superfície da pele, onde ficam nas escamas que recobrem os túneis, ali alimentam-se de fluidos intercelulares e desenvolvem-se por três dias até tornarem-se ninfas octópodes, em seguida, após 8 dias, apresentam-se na forma adulta. Os adultos perfuram túneis na epiderme, as fêmeas que já copularam atravessam a pele e começam a fazer galerias, deixando uma trilha de ovos. Põem de três a quatro ovos por dia, num total de 40 a 50 em toda sua vida (FARIAS, 2007; FERRARI *et al.*, 2008; ZANON *et al.*, 2008).

Figura 3 – Ilustração do ciclo biológico do ectoparasito *Sarcoptes scabiei*.



Fonte: <[https://www.researchgate.net/figure/Life-cycle-of-Sarcoptes-scabiei-With-permission-from-Currie-and-McCarthy30\\_fig1\\_221894813](https://www.researchgate.net/figure/Life-cycle-of-Sarcoptes-scabiei-With-permission-from-Currie-and-McCarthy30_fig1_221894813)>.

A sarna sarcóptica é facilmente transmitida, inicialmente pode ocorrer por contato direto com os animais infectados, porém, o ácaro consegue sobreviver por até 48 horas no ambiente, assim as roupas, toalhas, lençóis e objetos de higiene também podem ser vias de transmissão, caso estejam contaminados (BIRCHARD *et al.*, 1995; GUIMARÃES *et al.*, 2001).

Na escabiose as lesões de pele podem tornar-se generalizadas, porém geralmente o dorso é poupado, as regiões onde as pápulas eritemato-crostosas e alopecias costumam aparecer são, ventre do tórax, abdome, membros, região periocular e às margens das orelhas, em razão de prurido intenso. Além disso, nos casos crônicos ou mais graves, os cães podem apresentar anorexia, perda de peso e piodermite bacteriana secundária (BRUM *et al.*, 2007).

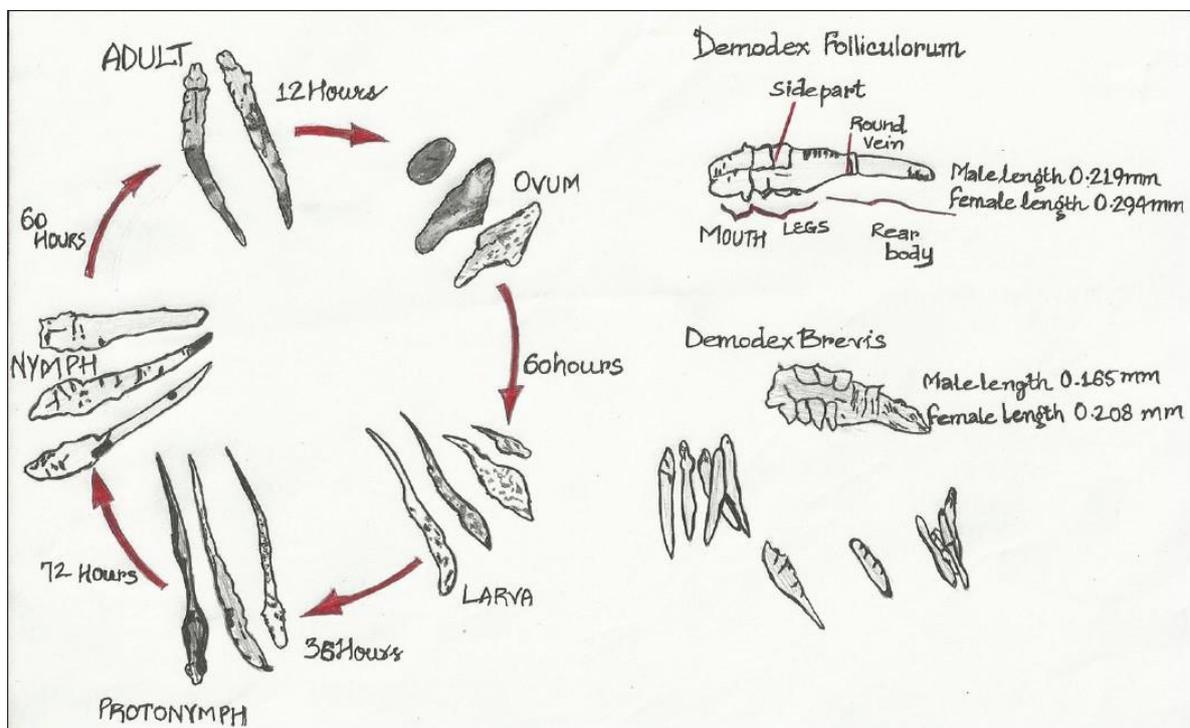
Em humanos, as lesões são caracterizadas por pápulas eritematosas, escoriações nas áreas de contato com os animais (membros superiores) e prurido intenso, principalmente no período da noite (BRUM *et al.*, 2007).

### 2.3.2 *Demodex canis*

São ácaros que pertencem ao filo Arthropoda, classe Arachnida, ordem Acarina e família Demodecidae. Medem cerca de 100-400  $\mu\text{m}$ , possuem quatro pares de pés articulados e exoesqueleto. Seu corpo é caracterizado como vermiforme, dividido em gnatosomo, onde ficam localizadas as peças bucais fixas na falsa cabeça e idiossomo, onde as patas estão anexadas, o que o diferencia dos demais gêneros de ácaros (ALVES FILHO *et al.*, 1996).

Seu ciclo de vida se dá em quatro fases: ovo, larva, ninfa e adulto, acontece totalmente intradérmico, nos folículos pilosos e glândulas sebáceas do hospedeiro, durando em média de 20 a 35 dias (GREINER, 1999).

Figura 4 – Ciclo biológico do ectoparasito *Demodex canis*.



Fonte: <<http://www.eijd.org/article.asp?issn=00195154;year=2014;volume=59;issue=1;page=60;epage=66;aulast=Rather>>.

Acredita-se que devido a sua localização profunda na derme, a transmissão entre animais seja mais difícil, porém, a partir de um longo contato, por exemplo como na amamentação, é possível que aconteça a transmissão direta. Assim, *D.*

*canis* não é considerado contagioso, exceto para filhotes, recém-nascidos quando os mesmos mantêm um contato prolongado com a mãe infectada (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; URQUHART et al., 1998; MEDLEAU; HNILICA, 2003). Por ser uma doença multifatorial (endoparasitismo, imunossupressão, neoplasias, hepatopatias, subnutrição ou períodos de estresse como: cio, prenhez, cirurgia e transporte), manifesta-se quando o número de parasitos excede a capacidade de combate pelo sistema imune, levando ao desenvolvimento de lesões cutâneas, podendo ser resultado de um distúrbio genético ou imunológico (GOTHE, 1989; WILLENSE, 1998; MEDLEAU; RAKICH, 1996).

O *Demodex canis* é facilmente encontrado a partir de raspados cutâneos profundos das áreas lesionadas. Nos estágios de vida podem ser identificados: ovos fusiformes, larvas com seis patas, ninfas com oito patas e sem abertura bucal e, adultos com oito patas. O macho adulto mede 250 µm de comprimento e em torno de 40 µm de espessura. A fêmea mede 300 µm de comprimento e 40 µm de espessura. As espécies *Demodex* spp, são do tipo hospedeiro específico (SCOTT; MELLER; GRIFIIN, 1996; GREINER, 1999; WILLEMSE, 2002; CAMPBELL, 2004).

Os sinais clínicos da sarna demodécica são variáveis, há perda de pelo, vermelhidão da pele e recidivas de infecções cutâneas bacterianas, contendo estas características tanto na forma localizada como na generalizada. Sendo que, na forma localizada é possível notar a formação de cinco áreas alopécicas, eritema, hiperpigmentação e descamação, para ser considerada generalizada é necessário que duas ou mais patas sejam acometidas, mais de cinco áreas circulares de alopecia sejam observadas ou se todo o corpo for acometido (DeMANUELLE, 2004; WHITE, 2003).

## 2.4 DERMATOPATIAS

As doenças parasitárias da pele podem ser causadas por parasitas protozoários, nematoides, artrópodes, fungos e bactérias. Ectoparasitas artrópodes certamente são muito importantes como causadores de dermatopatias (FOIL, 1997; RODRIGUES; DAEMON; D'AGOSTO, 2001; RODRIGUEZ-VIVAS *et al.*, 2003; TORRES; FIGUEIREDO; FAUSTINO, 2004). Estes parasitas, além de serem hospedeiros ou vetores de doenças, sensibilizam e irritam a pele do animal. Na

rotina clínica a ocorrência destes problemas cutâneos em cães é bastante alta, chegando a envolver cerca de 20 a 75% dos casos atendidos (SICHO, 1989).

Segundo Ihrke (1996) as dermatoses bacterianas são mais frequentes em cães do que em qualquer outro mamífero. As piодermite são classificadas de acordo com a profundidade da infecção, dividida em externa, superficial e profunda. Na foliculite superficial em cães, os agentes etiológicos mais comuns são os estafilococos, dermatófitos e os ácaros demodécicos, em casos mais raros pode progredir para foliculites profundas, furunculose e até celulite. Estes agentes podem entrar no local através de um trauma, fatores hormonais, pelagens sujas ou ausência de tosa também podem causar uma infecção por contaminação, seborreia e infestação parasitária (principalmente demodicose) (IHRKE, 1986; SCOTT *et al.*, 1996).

Carrapatos também são responsáveis por ocasionar lesões cutâneas que variam de uma simples irritação a uma grave anemia e pode ser uma importante porta de entrada de bactérias, levando a uma infecção secundária. Além disso, podem transmitir algumas doenças através da picada, como exemplo pode-se citar a babesiose, erliquiose, rickettsiose e borreliose (NOLI, 2002). Picadas de pulgas podem gerar uma hipersensibilidade, induzindo edema local e infiltrado celular, que produzem a pápula eritematosa, sendo ela o distúrbio mais comum em cães, ocasionando uma dermatite pruriginosa conhecida como DAPE - dermatite alérgica à picada de ectoparasitos (HALLIWELL *et al.*, 1987).

De acordo com Moriello (2004) o dermatófito *Microsporum canis* é a espécie mais isolada em animais de companhia, seguido de espécies do gênero *Trichophyton* e, menos frequente *M. gypseum*.

## 2.5 DIAGNÓSTICO DE DERMATOPATIAS

O diagnóstico de doenças de pele é complicado devido à semelhança dos sinais clínicos entre muitas dermatites (MUELLER, 2007).

### 2.5.1 Sarnas

O diagnóstico se dá basicamente pela observação de sinais clínicos e histórico, como lesões dermatológicas em partes específicas ou pelo corpo todo, reflexo auricular-podal, alopecia local ou generalizada, imunossupressão e

observação do ácaro no raspado de pele, sendo esta a forma de diagnóstico definitivo (ANDRADE *et al.*, 2002).

Em relação ao *S. scabiei* há mais dificuldade em encontrá-lo nos raspados, por isso deve-se aumentar a área de coleta do material cutâneo e investigar as lesões mais recentes, onde não tenha escoriações e de preferência nas margens auriculares, cotovelos e tarsos. Mueller (2007), relatou que 50% dos casos de sarna sarcóptica podem ser negativos em várias raspagens, mas é necessário apenas um ácaro desta espécie ou um ovo para que o diagnóstico seja positivo.

### **2.5.2 Dermatopatias bacterianas**

Assim como nas demais patologias, o diagnóstico de piodermite é obtido por meio da anamnese, exame físico e exames complementares, sendo indispensável o diagnóstico diferencial de doenças dermatológicas que podem apresentar semelhanças, por exemplo: demodicose, dermatofitose, pênfigo foliáceo e foliculite. Faz-se necessário ainda, a identificação de fatores predisponentes para que possam ser aplicadas medidas de prevenção e controle dos mesmos (CODNER e RHODES, 2003; CONCEIÇÃO *et al.*, 2004).

Segundo Nobre (1998), o raspado de pele deve ser o primeiro exame solicitado em qualquer paciente que apresente problemas dermatológicos, pois o mesmo pode revelar a presença de ácaros e bactérias que causam sinais clínicos semelhantes entre diferentes afecções. Além de ácaros, é importante o descarte da presença de fungos, uma vez que esses microrganismos são os principais agentes causadores de foliculite em cães, podendo ser facilmente confundido com piodermite. Para tal, utiliza-se cultura fúngica ou tricografia como meio diagnóstico (CONCEIÇÃO e FABRIS, 2000).

### **2.5.3 Dermatite alérgica à picada de pulgas**

A partir da observação de lesões como pápula eritematosa e sua distribuição pelo corpo do animal, prurido e conseqüente auto-traumatismo. De acordo com Bevier (2004), muitos dos cães que são alérgicos à picada da pulga têm sempre pouquíssimas pulgas à sua superfície, porque a frequência excessiva de limpeza remove estes ectoparasitas e os indícios da sua presença. O diagnóstico definitivo pode ser confirmado por resposta positiva do hospedeiro a um teste alérgico intradérmico com antígeno de pulga ou a uma prova de controle de pulgas.

#### **2.5.4 Dermatofitose**

A anamnese, os sinais clínicos pequenas alopecias circulares e circunscritas e localização das lesões em região peri-oculares, orelhas, pescoço e patas, a demonstração da presença de um fungo dermatófito associada com as lesões, e uma resposta positiva a um tratamento anti-fúngico específico são as condições necessárias para se fazer um diagnóstico definitivo de dermatofitose (MUELLER, 2007).

Ainda é recomendado realizar exames complementares como o exame físico com radiação ultra-violeta (lâmpada de Wood), exame microscópico direto de pelos e escamas cutâneas, cultura fúngica e identificação microscópica do agente e exame histológico de uma amostra de pele colhida por biópsia (MUELLER, 2007).

### 3 METODOLOGIA

Para realização da pesquisa material foi feita a observação de cães atendidos e/ou eutanasiados na UVCZ do município de Palmas. O trabalho tem a aprovação do Comitê de ética no uso de animais (CEUA) do CEULP-ULBRA sob registro nº 39.2019/01.

A população do estudo foi composta por 202 cães de diferentes sexos, raças e idades. Os animais foram observados quanto aos sinais de dermatopatias, de forma que 75 cães tiveram sinais clínicos registrados e foram submetidos ao raspado de pele profundo para observação de possível ação de ácaros causadores de sarnas.

Os materiais utilizados para realização da técnica de raspado foram: lâmina de bisturi, lâminas de vidro, óleo de imersão e esparadrapo. Para identificação das lâminas de cada animal foi elaborada uma planilha onde foram inseridas as respectivas informações: nome do cão, raça, código para identificação na lâmina de vidro e principais sinais clínicos. As lâminas eram identificadas com o nome do animal e seu respectivo código.

A técnica consistiu em, raspar profundamente o tecido cutâneo (preferencialmente nas bordas das lesões) com uma lâmina de bisturi até sangramento, o conteúdo foi fixado sobre uma lâmina de vidro, duas gotas de óleo de imersão foram depositadas sobre o material e uma segunda lâmina foi colocada acima. As bordas foram isoladas com um pedaço de esparadrapo e a análise foi realizada momentos após o raspado no Laboratório de Entomofauna da UVCZ. Para realização deste exame é importante não lavar o animal ou o local da lesão. A amostra continha material celular sendo que os pelos foram removidos para facilitar a visualização dos ácaros. A análise do material para diagnóstico foi realizada através de microscopia direta, procurou-se visualizar os ácaros em qualquer estágio de vida ou suas fezes com auxílio de um microscópio.

O número de cães com sinais clínicos de dermatopatias e sem sinais de comprometimento dermatológico foram documentados para cálculo de prevalência. Foi registrado as espécies de ácaros envolvidas nas infecções para registro de prevalência obtido através da fórmula:

$$\text{TAXA DE PREVALÊNCIA} = \frac{\text{NÚMERO DE CASOS EXISTENTES}}{\text{NÚMERO DE CÃES ESTUDADOS NA POPULAÇÃO}} \times 100$$

#### 4 RESULTADOS

Dos 202 cães atendidos na UVCZ no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019, 75 cães apresentaram sinais clínicos de dermatopatias (Tabela 1). As lesões de pele mais frequentes observados nestes cães foram: alopecia, crostas, eritema, descamação, pápulas, pústulas, úlceras e liquenificação conforme demonstrado na tabela 2 e gráfico 1.

Tabela 1 - Prevalência de dermatopatias em cães atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.

<b>Animais atendidos</b>	<b>Número de animais</b>	<b>Prevalência</b>
Cães com sinais clínicos	75	37,12%
Cães sem sinais clínicos	127	62,87%
Total	202	

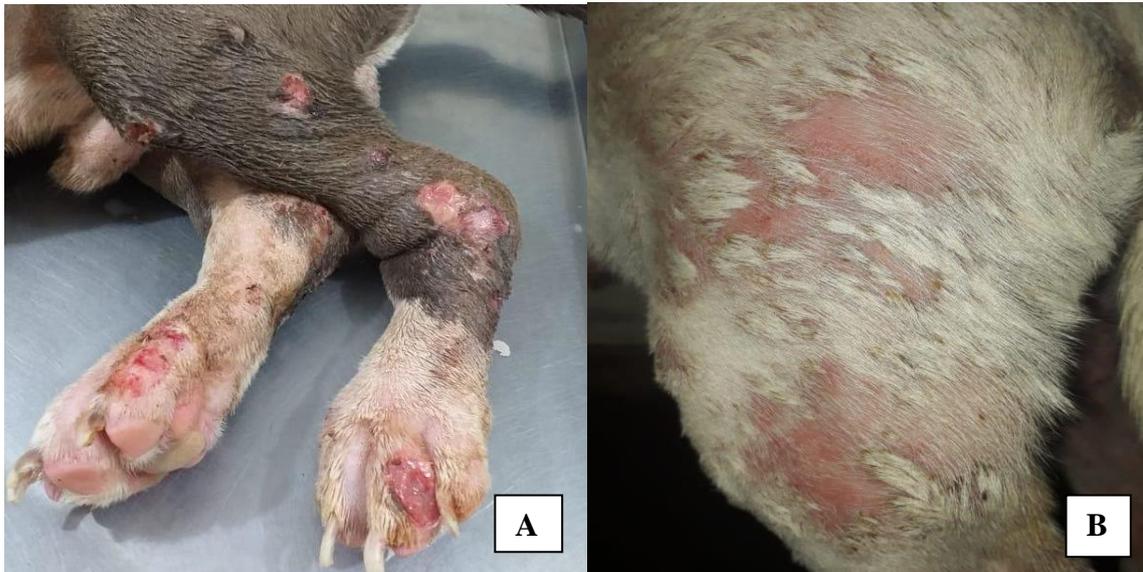
Fonte: O autor, 2019.

Tabela 2 - Prevalência das lesões de pele evidenciadas em 75 cães com dermatopatias atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.

<b>Lesões</b>	<b>Número de animais</b>	<b>Prevalência %</b>
Alopecia	75	37,12%
Crostas	59	29,20%
Eritema	34	16,83%
Descamação	47	23,26%
Pápulas	11	5,44%
Pústulas	4	1,98%
Úlceras	24	11,88%
Liquenificação	15	7,42%

Fonte: O autor, 2019.

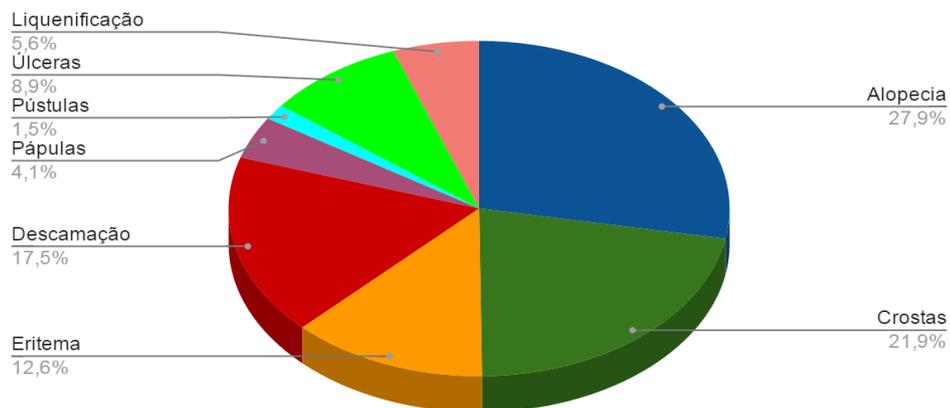
Figura 5 - Lesões ulcerativas e alopécicas (A), lesões eritematosas e alopécicas (B).



Fonte: O autor, 2019.

Gráfico 1 – Distribuição das lesões de pele evidenciadas em 75 cães com dermatopatias atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.

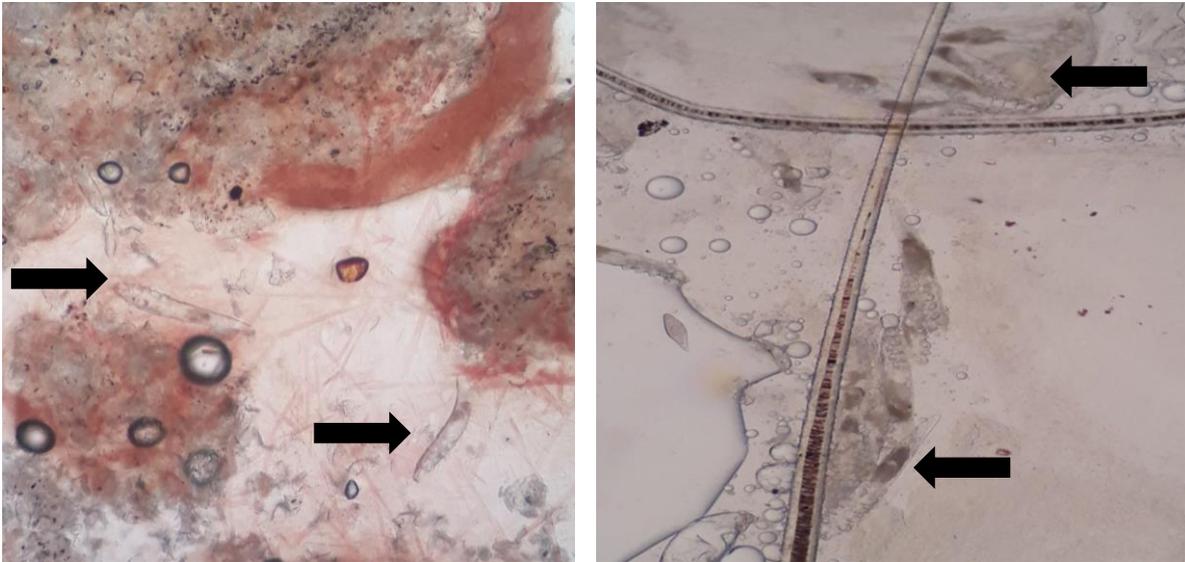
### Lesões observadas



Fonte: O autor, 2019.

Das 75 lâminas fixadas, duas foram positivas para *D. canis* (Figura 2), e as lâminas foram interpretadas conforme as recomendações de Scott, Miller e Griffin (1996). A identificação do ácaro foi realizada mediante visualização do ácaro isolado na lâmina e a visualização de vários exemplares por amostra, independente da fase de vida, sendo assim interpretada como demodicose canina. Na tabela 3 menciona a prevalência de *Demodex canis* registrada durante o trabalho.

Figura 6 - Imagens microscópicas do ácaro *D. canis*, objetiva de 4x.



Fonte: O autor, 2019.

Tabela 3 - Prevalência de demodicose em cães atendidos na UVCZ de Palmas – TO, no período de 15 de outubro a 12 de novembro de 2019.

<b>Animais atendidos</b>	<b>Número de animais</b>	<b>Prevalência %</b>
Cães com demodicose	2	2,66%
Cães sem demodicose	73	97,34%
<b>Total</b>	<b>75</b>	

Fonte: O autor, 2019.

## 5 DISCUSSÕES

O presente trabalho demonstra os resultados de coletas em animais atendidos e/ou eutanasiados na UVCZ de Palmas – TO. Em um total de 202 cães analisados no período de 4 semanas, 75 foram submetidos à pesquisa direta de ácaros, sendo portanto, registrado prevalência de 2,66% de *Demodex canis*. Campbell (2004) afirma que os ácaros demodécicos são facilmente encontrados a partir de raspados cutâneos profundos em áreas de pele acometidas, opondo-se ao registro feito durante o estudo, onde observou-se uma pequena prevalência de *Demodex canis* em cães com sinais clínicos diversos. Um estudo realizado no ano de 2002 por Delayte, constatou que o raspado profundo de pele tem eficácia de 100% e, que 96,8% de cães com demodicose no estudo tinham alopecia.

A baixa prevalência e ocorrência de ácaros demodécicos encontrada nos cães selecionados na UVCZ de Palmas - TO, ainda é superior à encontrada em outros trabalhos, como os de Bellato *et al.* (2003) em Lages, SC, que examinaram 20 cães mensalmente durante o período de 01/08/1997 a 31/07/2000, totalizando 714 caninos, onde 14 destes estavam parasitados pelo ácaro *D.canis*, obtendo uma prevalência de 1,96%. E Torres, Figueiredo e Faustino (2004), que examinaram 325 cães, sendo 180 errantes e 145 domiciliados e atendidos no consultório do Centro de Vigilância Ambiental do Recife, obtendo o resultado de prevalência de 0,92% de *D. canis*.

Scott e Paradis (1990), ao estudarem sobre distúrbios de pele em 419 cães e 111 gatos atendidos na Clínica de pequenos animais da Universidade de Montreal, Saint-Hyacinthe, Quebec, constataram prevalência 2,3% de demodicose nos cães estudados, aproximando-se dos resultados encontrados nesta pesquisa, demonstrados na tabela 3. No entanto, divergem dos resultados obtidos por Rodrigues-Vivas *et al.* (2003) em Yacután, México, que encontraram uma prevalência de 23% do ácaro *D. canis* em 200 cães errantes. Na cidade de Londrina, no Paraná, Vidotto *et al.* (1985), também desenvolveram estudos de prevalência de *D. canis* dentre outras afecções cutâneas sendo que de 340 cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina e em Clínicas Veterinárias particulares, obteve-se um resultado de 28,24% de prevalência.

As grandes diferenças de resultados entre os trabalhos citados podem ser justificadas pela falta de uniformidade na metodologia, principalmente no trabalho

de Rodrigues-Vivas *et al.* (2003), que envolve cães errantes ou de rua, pressupondo que os domiciliados tenham tratamento diferenciado em relação a possíveis doenças de pele.

Dos animais observados com dermatopatias a alopecia esteve presente em 100% deles, constituindo prevalência de 37,12% do sinal clínico, como demonstrado na tabela 2. Sabe-se que os cães analisados na UVCZ são cães com alta ocorrência de leishmaniose. Durante a pesquisa dos 202 cães analisados, 95 eram positivos para a parasitose. Esta enfermidade quando manifestada apresenta sinais viscerais, como linfadenopatia, esplenomegalia, emaciação, sinais possíveis de insuficiência renal (poliúria, polidipsia, vômito), poliartrite, poliomiosite e febre (TILLEY e SMITH JR., 2008), além de estar associada em 90% dos casos com achados dermatológicos (FEITOSA *et al.*, 2000). Assim, durante a investigação observou-se grande ocorrência de animais com lesões de pele e sinais clínicos sugestivos de sarnas, contudo com baixa prevalência de dermatopatia parasitária, isso pode ser atribuído à elevada ocorrência de leishmaniose, portando, os sinais clínicos possivelmente estariam associados a esta infecção.

Os dois cães diagnosticados com demodicose na atual pesquisa eram da raça Pit bull. Não foi realizada nenhuma análise quanto à predisposição de raça, sexo ou idade, contudo Rocha *et al.* (2008) relatou em seu trabalho um percentual de 40,5% em animais da raça Pit bull positivos para demodicose canina, indicando que pode haver uma maior ocorrência na referida raça.

## 6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa, pôde-se concluir que há uma baixa prevalência (2,66%) de sarnas em cães atendidos e/ou eutanasiados na UVCZ do município de Palmas- TO, sendo que as dermatopatias parasitárias observadas foram causadas pelo ácaro *Demodex canis* nas raças de cães Pitt bull.

Os sinais clínicos manifestados nos animais estudados podem estar associados a outras dermatopatias e/ou aos casos de leishmaniose que são de alta ocorrência na unidade.

## REFERÊNCIAS

- ALVES FILHO, R. N. *et al.* Uso de moxidectin no tratamento da demodicose canina – relato de um caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 24. 1996, Goiânia. **Anais...** 1996. p. 46, 1996
- ANDRADE, S. F.; SANTARÉM, V. A. Endoparasitocidas e Ectoparasitocidas. In: ANDRADE, S.F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 2. ed., São Paulo, Roca. p. 437 – 468, 2002.
- BAL, H. S. Pele. In: SWENSON, M. J.; REECE, W. O. **Dukes – fisiologia dos animais domésticos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 560-570, 1996.
- BEVIER, D. E. Flea allergy dermatitis. In K.L. Campbell (Ed.), **Small animal dermatology secrets**. Philadelphia, Pennsylvania, USA: Hanley & Belfus, p. 208-213, 2004.
- BELLATO, V. *et al.* Ectoparasitos em caninos do município de Lages, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia veterinária**, v. 12, n. 3, p. 95-98, 2003.
- BIRCHARD, S. J., MCLOUGHLIN, M. A. & SMEAK, D. D. Chylothorax in the dog and cat: a review. **Lymphology**, v28, n. 2, p64-72, 1995.
- BRUM, L. C. *et al.* Principais dermatoses zoonóticas de cães e gatos. **Revista clínica Veterinária**, v12, n. 69, p29-30, 2007.  
Disponível em: <<https://www.revistaclinicaveterinaria.com.br/acervo-digital.html>>. Acesso em: 30 ago. 2019.
- CAMPBELL, K. L. Parasitas externos: identificação e controle. In: ETTINGER, S. J.; FELDMANN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária – doenças do cão e do gato**. v. 1, n. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 60-64, 2004.
- CODNER, E. C. & RHODES, K. H. Pioderma. In: Tilley, L. P. & Smith Junior, F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos - Espécies canina e felina**. (2a ed.). São Paulo: Manole, 2003.
- CONCEIÇÃO, L. G. & FABRIS, V. E. Piodermite Canina: etiopatogênese, diagnóstico e terapia antimicrobiana sistêmica. Uma breve revisão. **Revista Cães e Gatos**, n.86. 2000.
- CONCEIÇÃO, L. G. *et al.* Biópsia e histopatologia da pele: um valioso recurso diagnóstico na dermatologia – revisão. Parte 2. **Clínica Veterinária**, v. 9, n. 52, p. 28- 40, 2004.
- DELAYTE, E. H. Contribuição ao estudo do diagnóstico e do tratamento da demodicose canina generalizada. São Paulo, 190 p. **Dissertação de mestrado - Universidade de São Paulo**, 2002.

DeMANUELLE, T. C. Demodicose canina. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária – doenças do cão e do gato**. v. 1, n. 5, ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 2074. 2004.

FARIAS, M. R. Dermatite atópica canina: da fisiopatologia ao tratamento. **Clínica Veterinária**, v.6948, n. 62. 2007.

FEITOSA, M.M.; IKEDA, F.A.; LUVIZOTTO, M.C.R.; PERRI, S.H.V. Aspectos clínicos de cães com leishmaniose visceral no município de Araçatuba – São Paulo (Brasil). **Clínica Veterinária**, São Paulo, ano 5, n.28, p.36-44, 2000.

FERRARI, M. L. de O. P.; PRADO, M. O.; SPIGOLON, Z. Sarna sarcóptica em cães. **Revista Científica Eletrônica** 2008.

Disponível em: <[http://www.faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/AUdNLklSkIIPgw4\\_2013-5-28-12-30-41.pdf](http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/AUdNLklSkIIPgw4_2013-5-28-12-30-41.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2019.

FOIL, C. S. A pele. In: HOSKINS, J. D. *Pediatria veterinária: cães e gatos do nascimento aos seis meses*. Rio de Janeiro: **Interlivros**. p. 205-253, 1997.

FOURIE L. J., KOK D. J., PLESSIS, A. *et al.* Efficacy of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz for the treatment of sarcoptic mange in dogs. **Science Direct Veterinary Parasitology**, v.150, n.1, p. 275-281, 2007.

GOTHE, R. Demodicosis of dogs-a factorial disease?. **Berl Munch Tierarztl Wochenschr**, v. 102, n. 9, p. 293-297, 1989.

GREINER, E. C. Ácaros de importância na América do Norte. In: SLOSS, M. W.; KEMP, R. L.; ZAJAC, A. M. **Parasitologia clínica veterinária**. São Paulo: Manole, 1999.

GUIMARÃES, J. H., BATTESTI, D. M. B.; TUCCI, E. C. *Ectoparasitos de importância veterinária*. São Paulo: **FAPESP**. 2001.

HADLER, W. A.; SILVEIRA, S. R. Histofisiologia dos epitélios: correlação entre a morfologia e a função dos epitélios. **Campinas: Ed. da UNICAMP**. p. 13, n.15, 1993.

HALLIWELL, R.E.W.; PRESTON, S.F.; NESBITT, J.G. Aspects of the immunopathogenesis of flea allergy dermatitis in dogs. **Vet. Immunol. Immunopathol.**, v.17, p.483-494, 1987.

HEUKELBACH, J.; FELDMEIER, H. Epidemiological and clinical characteristics of hookworm-related cutaneous larva migrans. **The Lancet Infectious Diseases**, v.8, n. 5, p302-309, 2008.

HOUSTON, D. M.; RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G. Exame clínico do sistema tegumentar. In: RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G.; HOUSTON, D. M. **Exame**

**clínico e diagnóstico em veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 166-190, 2002.

IHRKE, P.J. Antibacterial therapy in dermatology. In: \_\_\_\_\_ KIRK, R.W. **Current Veterinary therapy IX. Small Anim.** Pract. Philadelphia: W. B. Saunders Company. p. 566-571, 1986.

IHRKE, P.J. Bacterial skin disease in the dog: a guide to canine pyoderma. **Leverkusen: Bayer AG.** p.97.1996.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica: texto e atlas.** 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 354. 2013.

KERN, B. S. Sarna sarcóptica: revisão de literatura. 20f. **Monografia (Especialização em Clínica Médica de Pequenos Animais).** Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Disponível em:  
<<https://www.equalisveterinaria.com.br/wp-content/uploads/2012/06/Sarna-sarc%C3%B3ptica-revis%C3%A3o-de-literatura-Beatriz-de-Souza-Kern.pdf> > 2012.

MEDLEAU, L.; HNILICA, K. A. Dermatites parasitárias. In: \_\_\_\_\_. **Dermatologia de pequenos animais – atlas colorido e guia terapêutico.** São Paulo: Roca. p. 63- 69, 2003.

MEDLEAU, L.; RAKICH, P. Doenças dermatológicas. In: LORENZ, M. D.; CORNELIUS, L. M.; FERGUSON, D. C. **Terapêutica clínica em pequenos animais.** Rio de Janeiro: Interlivros, p. 37-40, 1996.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na medicina veterinária (Vol. 1).** São Paulo: Roca. 2011.

MORIELLO, K.A. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies, **Veterinary Dermatology**, v.15, n.1, p. 99-105, 2004.

MUELLER, R.S. (2007). Sarcoptes, Demodex, and Otodectes: treatment options [versão eletrônica]. In Proceedings of the 2007 **North American Veterinary Conference (NAVC):** Small Animal and Exotics Section - Orlando, Florida, USA, 2007.

NOBRE, O. M. Ocorrência de *Malassezia pachydermatis* e de agentes etiológicos em cães hígidos, oto e dermopatas. 81 p. **Dissertação** – Universidade Federal de Pelotas. 1998.

NOLI, C. Principais ectoparasitoses de carnívoros domésticos. Tradução de A. J. De Vargas Cheuiche. **A hora vet.**, n.125, p.45-47, 2002.

ROCHA, GILTON SILVA DA et al. Frequência de ácaros em cães e gatos no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. **Acta Scientiae Veterinariae.** v36, n. 3, p 263-266, 2008.

RODRIGUES, A. F. S. F.; DAEMON, E.; D'AGOSTO, M. Investiga o sobre alguns ectoparasitos em cães de rua no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 10, n. 1, p. 13-19, 2001.

RODRIGUEZ-VIVAS, R. I.; ORTEGA, A.; ROSADO, J. A.; BOLIO, G. M. E. Factors affecting the prevalence of mange-mite infestations in stray dogs of Yucatán, Mexico. **Vet. Parasitol.**, v. 115, n. 1, p. 61-65, 2003.

RHODES, K. H. Doenças e s ndromes clínicas. In: TILLEY, I. P.; SMITH JR, F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos – espécies canina e felina**. 1. ed. Barueri: Manole. p. 608-609, 2003.

SCOTT, D. W.; PARADIS, M. A survey of canine and feline skin disorders seen in a university practice: small animal clinic, University of Montreal, Saint-hyacinthe, Quebec (1987-1988). **Canadian Veterinary Journal**, v. 31, n.1, p. 830-834, 1990.

SCOTT, D.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. Dermatologia de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: **Interlivros**, p. 385-401, 1996.

SCOTT, D.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. Muller and Kirk. Dermatologia de pequenos animais. 6 ed. Philadelphia: W.B. **Saunders**, p. 510, 2001.

SICHO, W.M.; IHRKE, P.J. FRANTI, C.E. Regional distribution of ten common skin diseases in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association** v.195, n. 6, p752-756, 1989.

STRAUSS, J. S.; MATOLTSY, A. G. **Pele**. In: WEISS, L.; GREEP, R. O. **Histologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 486, 1981.

TILLEY, L.P.; SMITH JR., F.W.K. **Consulta veterinária em cinco minutos. Espécies canina e felina**. 3.ed., São Paulo: Manole, 2008.

TORRES, D. F.; FIGUEIREDO, L. A.; FAUSTINO, M. A. G. Ectoparasitos provenientes de alguns municípios da região metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, n. 4, p. 151-154, 2004.

URQUHART, G. M. et al. Entomologia veterinária. In:\_\_\_\_\_. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 169-170. 1998.

VIDOTTO, O. et al. Estudos epidemiológicos sobre Demodex canis em Londrina, PR. **Semina**, v. 6, n. 1, p. 36-39, 1985.

WHITE, P. D.; KWOCKHA, K. W. Distúrbios dermatológicos. In: FENNER, W. R. **Consulta rápida em clínica veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

WILLENSE, T. Doenças parasitárias – demodicose. In: \_\_\_\_\_. **Dermatologia clínica de cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Manole. p. 32-34. 1998.

WILLEMSE, T. **Dermatologia clínica de cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2002.

ZANON, J. P., GOMES, L. A., CURY, G. M. M., TELES, T. C.; BICALHO, A. P. C. V. Dermatite atópica canina. **Semina: Ciências Agrárias**, v.29, n. 4, p905-920. 2008.