



**Universidade Federal do Pará
Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental
Universidade Federal Rural da Amazônia
Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal**

JOSÉ ALCIDES SARMENTO DA SILVEIRA

**PREVALÊNCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E
EPIDEMIOLÓGICAS DAS ENFERMIDADES PODAIS EM
VACAS LACTANTES DA BACIA LEITEIRA DO MUNICÍPIO
DE RONDON DO PARÁ.**

**BELÉM-PA
2009**

JOSÉ ALCIDES SARMENTO DA SILVEIRA

**PREVALÊNCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E
EPIDEMIOLÓGICAS DAS ENFERMIDADES PODAIS EM
VACAS LACTANTES DA BACIA LEITEIRA DO MUNICÍPIO
DE RONDON DO PARÁ.**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em
Ciência Animal. Programa de Pós-Graduação em Ciência
Animal. Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento
Rural. Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental. Universidade
Federal Rural da Amazônia.

Área de concentração: Sanidade Animal.

Orientador: Prof.^o Dr. José Diomedes Barbosa Neto

**BELÉM-PA
2009**

JOSÉ ALCIDES SARMENTO DA SILVEIRA

**PREVALÊNCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E
EPIDEMIOLÓGICAS DAS ENFERMIDADES PODAIS EM
VACAS LACTANTES DA BACIA LEITEIRA DO MUNICÍPIO
DE RONDON DO PARÁ.**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em
Ciência Animal. Programa de Pós-Graduação em Ciência
Animal. Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento
Rural. Universidade Federal do Pará. Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental. Universidade
Federal Rural da Amazônia.
Área de concentração: Sanidade Animal.

Data da aprovação Belém-PA: _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof^o Dr. José Diomedes Barbosa Neto
Universidade Federal do Pará

Prof^a Dra. Gabriela Riet Correa Rivero
Universidade Federal do Pará

Prof^a Dra. Sandra Cristina de Ávila
Universidade Federal do Pará

**BELÉM-PA
2009**

À minha família, especialmente
Mara e Mayara, pelo que
representam para mim.

AGRADECIMENTOS

À Deus, em quem sempre procurei e encontrei forças para superar as dificuldades;

A meu amigo e orientador professor José Diomedes Babosa Neto, pela orientação competente, pelo conhecimento transmitido, pelos conselhos, pelas críticas, enfim pela sua presença marcante;

A meu amigo e professor Carlos Magno Chaves Oliveira, pelo conhecimento transmitido e pela oportunidade da realização desta dissertação em Rondon do Pará;

Ao Sr. Expedito Oliveira e Sra. Eliete Oliveira, pelo apoio e acolhimento na fazenda Fortaleza em Rondon do Pará;

À amiga Tatiane Teles Albernaz, pela grande ajuda nesta dissertação;

Aos amigos Marcos Duarte e Valéria Duarte, pelo apoio e consideração;

Às Professoras Gabriela Riet Correa e Sandra Ávila pelas sugestões bem colocadas a essa dissertação;

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Pará - FAPESPA, pelo apoio financeiro.

LISTA DE FIGURAS

Fígura 1	Vista frontal da extremidade distal do membro.....	14
Figura 2	Vista posterior da extremidade distal do membro.....	14
Figura 3	Vista posterior da extremidade distal do membro.....	15
Figura 4	Vista lateral da extremidade distal do membro.....	15
Figura 5	Corte sagital da extremidade distal do membro.....	16
Figura 6	Pastos recém-formados de <i>Brachiaria brizantha</i> contendo troncos e galhos de árvores.....	21
Figura 7	Estábulos sem cobertura, com pisos irregulares contendo cascalho (piçarra), lama, fezes e urina.....	21
Figura 8	Lama, fezes, urina e galhos de árvores no entorno dos currais, onde as vacas permanecem na espera de serem ordenhadas.....	22
Figura 9	A e B - Hiperplasia interdigital em diferentes estágios de evolução. C - Complicação de hiperplasia interdigital, apresentando tecido de granulação e perda de tecido córneo.....	23
Figura 10	Pododermatite séptica difusa com crescimento excessivo das unhas, perda de tecido córneo da sola e muralha axial, necrose, proliferação de tecido de granulação no espaço interdigital, secundária a um agravamento da hiperplasia interdigital.....	25
Figura 11	Crescimento excessivo do casco em consequência de hiperplasia interdigital complicada.....	25
Figura 12	Casco em forma de tesoura.....	26
Figura 13	Pododermatite da sobre unha com perda de tecido córneo da sobre unha e proliferação de tecido de granulação com	

	sangramento.....	26
Figura 14	Dermatite digital, com perda de tecido córneo dos talões e da pele do espaço interdigital e quartela (lesão em forma de “W”). Observa-se a presença de pelos longos na margem da lesão na quartela.....	27
Figura 15	Animal mestiço da raça Indubrasil apresentando hiperplasia interdigital nos quatro membros.....	27
Figura 16	Detalhe da foto anterior.	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1. Importância econômica das afecções podais.....	13
2.2. Anatomia da extremidade distal dos membros de bovinos.....	13
2.3. Características clínicas das lesões dos cascos.....	16
2.4. Distribuição das lesões.....	17
2.5. Fatores predisponentes.....	17
2.6. Prevalência das lesões.....	18
3. OBJETIVOS.....	19
3.1. Objetivo geral.....	19
3.2. Objetivos específicos.....	19
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	20
5. RESULTADOS.....	20
5.1. Epidemiologia	20
5.2. Características clínicas.....	22
6. DISCUSSÃO.....	28
7. CONCLUSÕES.....	31
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

1. INTRODUÇÃO

Em visitas realizadas em diversas propriedades em diferentes localidades do estado do Pará, entre as várias enfermidades diagnosticadas como as deficiências minerais, as que afetam o sistema nervoso e as intoxicações por plantas, chamou-nos atenção as enfermidades relacionadas com o sistema locomotor, principalmente aquelas localizadas na região distal dos membros.

Segundo estudos realizados por vários autores sobre essas enfermidades, em outras regiões do Brasil, esses problemas são comuns em rebanhos criados de forma intensiva em instalações com pisos de cimento, com acúmulo de fezes e urina, erro de alimentação, associados à ausência de medida de controle (Martins et al. 2002; Ferreira et al. 2004; Dias et al. 2001).

Esperava-se que no Pará, pela forma como os bovinos são criados (sistema extensivo ou semi-intensivo), as enfermidades localizadas no sistema locomotor ocorressem com menor frequência. Porém, estudos realizados por Silveira et al. (2008) mostraram que as enfermidades podais estão presentes em, praticamente, todas as propriedades, tanto na de exploração leiteira como na de carne.

Outros fatos que chamaram atenção foram o número de lesões por animal, o número de animais acometido em uma mesma propriedade, bem como a gravidade das lesões que comprometiam diferentes estruturas do casco, onde em algumas fazendas, foram observados animais com membros amputados por pessoas não habilitadas na tentativa de resolver o problema.

Na tentativa de um esclarecimento para esses problemas, considerados graves, passou-se a estudar os fatores que poderiam estar predispondo o surgimento destas enfermidades.

Foi observado nos rebanhos leiteiros, que os mesmos erros cometidos por criadores em outras regiões do País, estão sendo cometidos por criadores no estado do Pará. Porém, esse problema em nossa região pode estar sendo agravado pelo alto índice pluviométrico, que ultrapassam 2000 mm/ano (IBGE, 2008); ocorrência de áreas de pastagem em formação (com presença de tronco e galho de árvores) que atuam como fontes potenciais para traumatismos nos membros; longas caminhadas dos animais em superfícies recobertas por cascalho (piçarra); pastos e currais com pisos irregulares e presença de pedras, muitas vezes com acúmulo de lama, fezes e urina.

As afecções podais têm uma alta prevalência no Brasil e causam grandes perdas econômicas, de acordo com trabalhos realizados em diferentes estados como: Minas Gerais

(Molina et al. 1999), Goiás (Silva et al. 2001) e Mato Grosso do Sul (Martins et al. 2002). Entretanto, há grande variação dos resultados em consequência do sistema de produção, manejo sanitário empregado, características climáticas de cada região e constituição racial do rebanho, entre outros fatores.

No Pará, estudos relacionados à prevalência das afecções podais em rebanhos de bovinos leiteiros são escassos, fazendo-se necessário um estudo para determinar suas causas.

PREVALÊNCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E EPIDEMIOLÓGICAS DAS ENFERMIDADES PODOAIS EM VACAS LACTANTES DA BACIA LEITEIRA DO MUNICÍPIO DE RONDON DO PARÁ.

RESUMO

Com o objetivo de determinar a prevalência, classificar clinicamente e estabelecer os fatores epidemiológicos das enfermidades podais em vacas lactantes de propriedades localizadas na bacia leiteira do município de Rondon do Pará, foram avaliadas 1.236 vacas, das quais 275 apresentaram pelo menos um tipo de lesão podal, identificando-se 655 lesões e verificando-se uma prevalência de 22,25%. As enfermidades mais frequentemente diagnosticadas foram: hiperplasia interdigital, correspondendo a 80,92 %, seguida por pododermatite séptica difusa com 6,11%, crescimento excessivo do casco com 3,82%, casco em forma de tesoura com 2,60% e pododermatite da sobre unha com 2,44%. Os membros pélvicos foram os mais acometidos com 61,83% do total das lesões, sendo o espaço interdigital, tanto nos membros torácicos com 36,34%, como nos pélvicos com 48,09%, a região digital acometida com maior frequência. O estudo epidemiológico mostrou que as características ambientais (relevo montanhoso, pastagem em formação com presença de troncos e galhos de árvores, irregularidades nos pisos dos currais, presença de piçarra e lama) favorecem o aparecimento das lesões podais. Constatou-se a ausência de medida de controle e profilaxia com relação às afecções que acometem os cascos em 95,5% das propriedades estudadas. O exame clínico específico do casco foi eficiente no diagnóstico das enfermidades.

Palavras-chave: Vacas leiteiras. Afecções Podais. Prevalência. Epidemiologia. Pará.

PREVALENCE, CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FOOT DISEASES IN DAIRY COW OF THE MUNICIPALITY OF RONDON DO PARÁ.

ABSTRACT

In order to determine the prevalence, clinical classification and establish the epidemiological factors of foot diseases in dairy cows of properties located in the municipality of Rondon do Pará, 1.236 cows were evaluated, of whom 275 had at least one type of foot injury and 655 lesions were identified noting a prevalence of 22.25%. The diseases most frequently diagnosed were: interdigital hyperplasia, accounting for 80.92%, followed by diffuse septic foot pad dermatitis with 6.11%, growth over the quarter with 3.82%, hull with form of scissors with 2.60% and paradigit dermatitis with 2.44%. Pelvic members were most affected with 61.83% of total injuries, and the interdigital space, in both thoracic limbs with 36.34% and 48.09% in the hindlimbs where the digital region were affected more frequently. The epidemiological study showed that the environmental characteristics (mountainous, grassland in training with the presence of trunks and branches of trees, irregularities in the floor pens, the presence of mud and gravel) promote the development of foot lesions. In 95.5% of the properties studied there is no measure of control and prophylaxis in relation to diseases that affect the hull. The specific clinical examination of the hull was efficient to diagnosis of diseases.

Key-words: Dairy cows. Foot diseases. Prevalence. Epidemiology. Pará.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Importância econômica das afecções podais

As enfermidades digitais dos bovinos apresentam impacto econômico negativo sobre a rentabilidade da pecuária mundial (Corbellini, 1994).

O problema ocorre com alta prevalência no Brasil (Silveira et al. 1988). As principais perdas econômicas causadas pelas afecções do casco são atribuídas ao descarte prematuro dos animais acometidos, à perda na produtividade com diminuição da produção de leite e de carne, à redução de fertilidade e aos altos custos dos tratamentos (Greenough et al. 1981; Groehn & Kaneene, 1992; Gyorkos et al. 1999).

Silva (1998), afirma que os problemas podais dos bovinos causam grandes perdas, muitas vezes imperceptíveis, visto que elas ocorrem de forma gradativa e podem comprometer até 20% da produção leiteira e 25% da produção de carne.

Ferreira et al. (2004), estudando custo de tratamento para lesões laminíticas em um rebanho leiteiro de 112 animais, em Pedro Leopoldo (MG), encontraram um custo total de US\$ 5.005,23, equivalente ao custo médio de US\$ 44,68 por animal, não se computando as perdas relacionadas a diminuição na produção de leite.

2.2. Anatomia da extremidade distal dos membros de bovinos

Um dos fatores primordiais para um bom entendimento entre os profissionais que exercem atividades relacionadas ao sistema locomotor de bovinos é a padronização da nomenclatura. Atualmente, podem-se encontrar várias denominações para uma mesma região do casco, fato este que dificulta a comunicação entre os profissionais e o correto diagnóstico das lesões (Dias et al. 2001).

As figuras de 1 a 4 mostram as denominações das diferentes regiões da extremidade distal do membro de um bovino e a figura 5 apresenta uma visão interna, destacando a nomenclatura das estruturas de acordo com König (2002).



Fig. 1- Vista frontal da extremidade distal do membro.

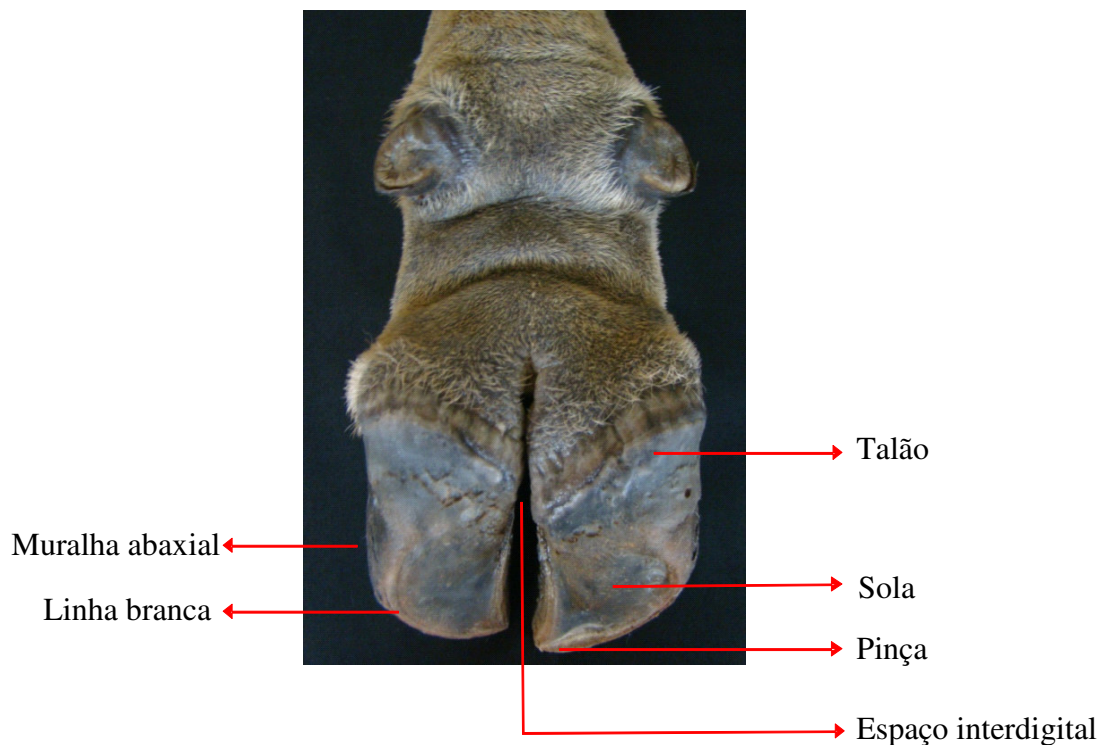


Fig. 2- Vista posterior da extremidade distal do membro.

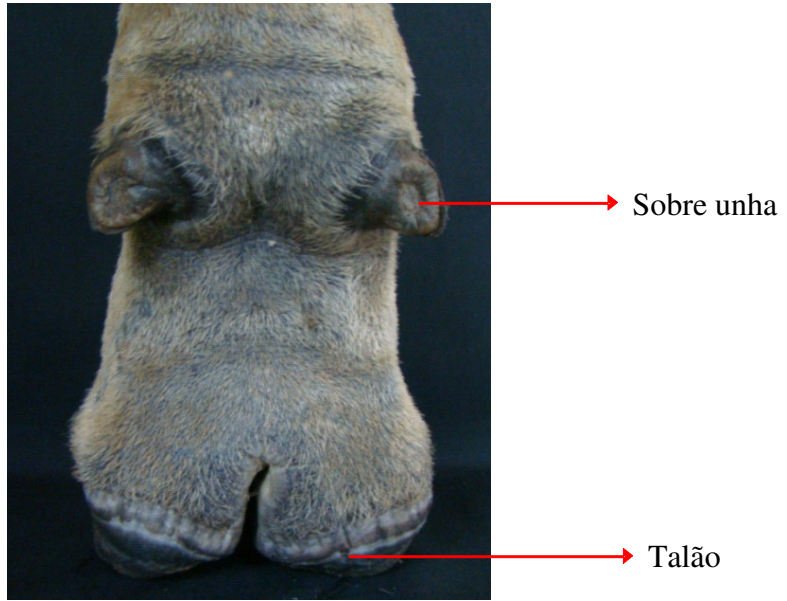


Fig. 3- Vista posterior da extremidade distal do membro.

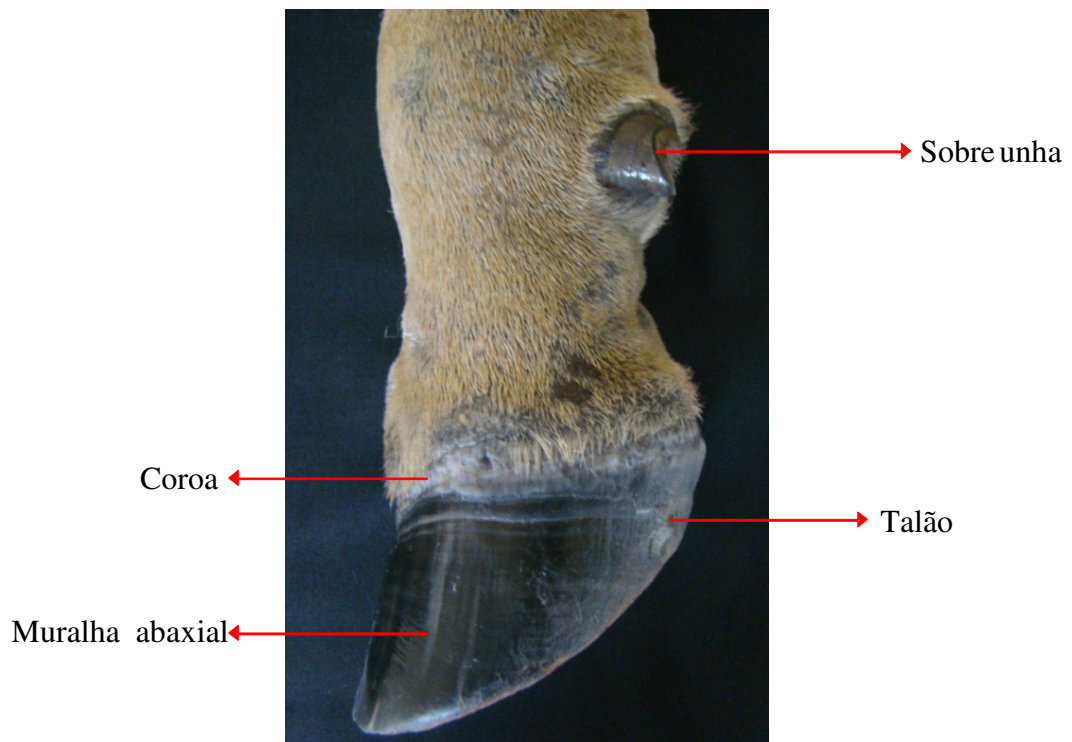


Fig. 4- Vista lateral da extremidade distal do membro.

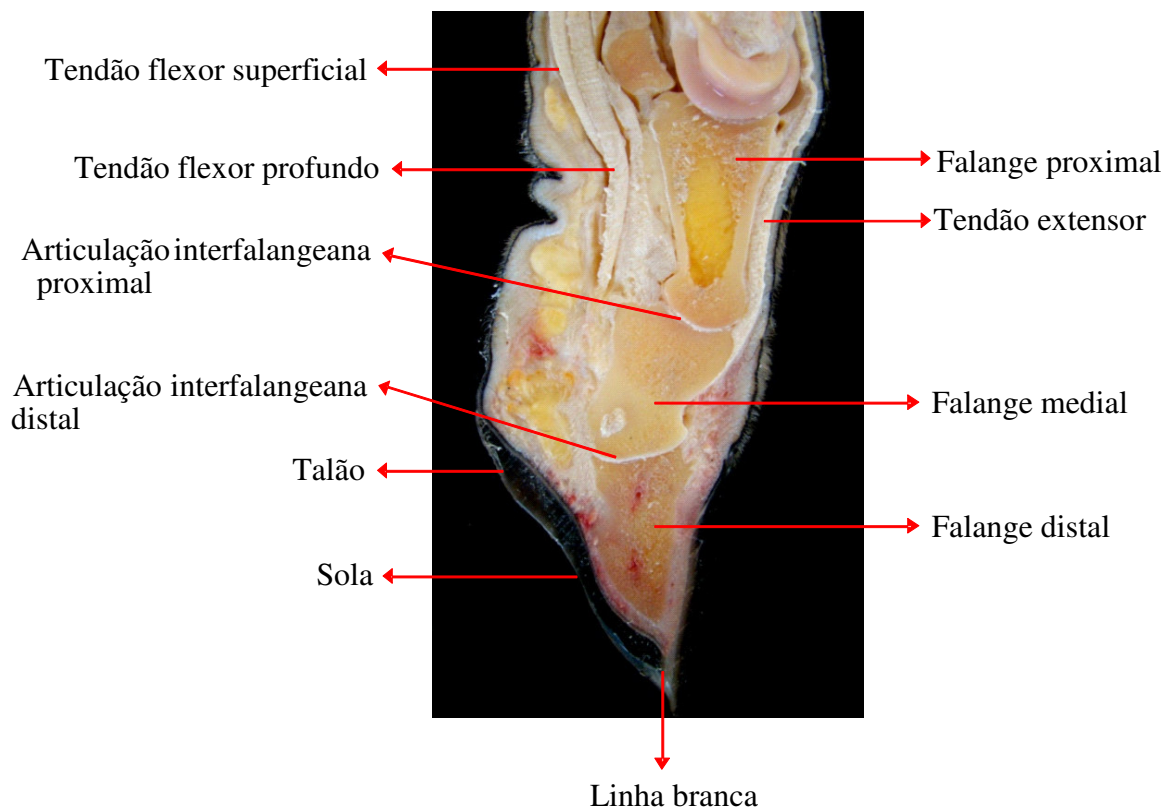


Fig. 5- Corte sagital da extremidade distal do membro.

2.3. Características clínicas das lesões dos cascos

A classificação das afecções segue os critérios adotados por Greenough et al. (1983) e Silva (1997) que consideram: 1. hiperplasia interdigital - reação proliferativa da pele e/ou do tecido interdigital; 2. dermatite interdigital - inflamação da pele interdigital sem extensão aos tecidos profundos; 3. erosão do estojo córneo - perda de substância da camada córnea ou dos talões; 4. dermatite digital - inflamação circunscrita ou difusa da coroa do casco; 5. pododermatite asséptica difusa - inflamação asséptica aguda, subaguda ou crônica da pododerme; 6. pododermatite séptica difusa - inflamação séptica, difusa, muitas vezes com proliferação de tecido de granulação, envolvendo estruturas internas dos dedos ou localizada na pododerme, principalmente nos limites dos talões e sola, muitas vezes com a presença de míases nas lesões mais severas; 7. fissura da unha - fissura da camada córnea da muralha paralela à sua face dorsal ou paralela à coroa; 8. deformidade da unha - qualquer tipo de deformação da unha; 9. afecções diversas - outras afecções que não foram anteriormente

descritas. Acrescenta-se a essa classificação a doença da linha branca e as fraturas de falange, descritas por Ramos (1999).

2.4. Distribuição das lesões

Aproximadamente 90% das alterações do sistema locomotor dos bovinos ocorrem nos cascos (Shearer, 1998). As lesões podais dos bovinos, causadoras de claudicação, afetam principalmente as unhas laterais dos membros pélvicos. Nos membros torácicos, as unhas mediais são mais frequentemente afetadas. Segundo Murray et al. (1996), 92% das lesões digitais se encontram nos membros pélvicos sendo 65,4% nas unhas laterais e 14,4% nas mediais.

2.5. Fatores predisponentes

Vários fatores podem estar envolvidos na etiologia das doenças dos cascos dos bovinos, como a predisposição genética, o meio ambiente (o estado dos pisos dos currais, a sala de ordenha e as pastagens), a nutrição e agentes infecciosos (Greenough, 1983; Corbellini, 1994; Moraes, 2000). Segundo Dias et al. (2001), na prática, esses fatores podem estar todos associados, ou associado apenas a um segundo, ou ainda, somente um fator pode estar ocasionando o problema de casco em um rebanho.

A seleção genética é importante no controle das afecções podais. Aspectos como ângulo do casco e conformação das pernas são fatores que afetam a longevidade do animal, tornando importante o uso de touros melhoradores dessa característica (Dias et al. 2001).

O formato da unha e a qualidade do tecido córneo são características hereditárias que apresentam correlação com a produtividade da vaca leiteira. Um caso de conformação que predispõe à lesão são os cascos que possuem unhas muito abertas, nesses, a predisposição à ocorrência de hiperplasia interdigital é maior (Dias et al. 2001).

De acordo com Ramos (1999), a higiene precária das instalações, o excesso de umidade, a utilização de cascalho nas vias de acesso ou dentro dos estábulos e a presença de irregularidades nos pisos foram considerados possíveis fatores ambientais que predispõem o desenvolvimento das lesões dos cascos.

Muitas vezes, uma injúria local no casco é pré-requisito para o início da afecção. Por isso, a manutenção de um ambiente sem umidade, pedras, pedaços de madeira e todo tipo de material que possa traumatizar ou amolecer o casco é de fundamental importância no controle

das lesões de cunho infeccioso. A umidade devido a lama amolece o casco tornando-o mais frágil e o cascalho é um grande causador de lesões na sola e no espaço interdigital. Por isso, a utilização de cascalho em pisos para vacas leiteiras é uma alternativa que aumenta, significativamente, a ocorrência de problemas de casco (Dias et al. 2001).

Dietas com altos teores energéticos, altos níveis de carboidratos não estruturados e baixos níveis de fibra, oferecidas em quantidade crescentes no início da lactação, são fatores predisponentes para a laminite. De acordo com Neck (1997), aproximadamente 62% das lesões de casco podem estar associadas à laminite, que se destaca como um expressivo causador de problemas de casco, estando, muitas vezes, associada a produtividades altas e manejos intensificados.

Dentre as enfermidades podais, as ocasionadas por infecções bacterianas da pele, que também contaminam, as unhas são muito importantes. Os agentes bacterianos são comumente encontradas no estrume e provocam afecções podais com intensa ulceração, reduzindo a estabilidade dos membros afetados (Alves, 2007).

A secreção oriunda dos cascos de animais infectados representa, provavelmente, a maior fonte de infecção. As bactérias penetram por erosões da pele na parte mais baixa do membro e as ocorrências de áreas de erosão são mais prováveis quando a pele se encontra intumescida devido à constante umidade. Essa umidade é também a causa mais provável para a manutenção da infecção nas pastagens (Rosenberger, 1983; Assmus et al. 1985; Greenough, 2000).

Dirksen & Stöber (1981) observaram que os agentes etiológicos mais comumente encontrados são *Fusobacterium necrophorum*, *Dichelobacter nodosus* e Espiroquetas, bem como que o aumento dessas enfermidades ocorre em épocas chuvosas ou quando os animais permanecem a maior parte do tempo em locais úmidos. Também afirmaram que a aquisição de animais sem a realização de exames das unhas, assim como falta de medidas de biossegurança, como o estabelecimento de quarentena, constituem-se em importantes fatores para a introdução das enfermidades das unhas dentro do rebanho.

2.6. Prevalência das lesões

Vários estudos realizados em diversos estados do Brasil comprovam que a prevalência das afecções podais é alta.

Souza (2002), examinando 323 vacas em 63 fazendas de Minas Gerais, sendo 57 de sistema de criação semi-intensivo de produção e 6 de intensivo, encontrou uma prevalência de

lesões de casco de 89,8%. As lesões mais observadas foram: erosão de talão, 59,8%; dermatite digital, 30,3%; casco em forma de tesoura, 24,1%; doença da linha branca, 16,4%; estrias horizontais na muralha, 15,5%; dermatite interdigital, 14,6%; hemorragia de sola, 11,1%; úlcera de sola, 7,1%; hiperplasia interdigital, 5,9%; sola dupla, 4%; casco em saca rolha, 3,4%; hemorragia de muralha, 3,1% e úlcera de pinça, 1,5%.

No entanto, Martins et al. (2002), estudando a ocorrência de lesões podais em Campo Grande-MS e municípios adjacentes encontraram uma prevalência de 14,13% e as lesões mais encontradas foram: 26,4% dermatite digital; 20,6% pododermatite séptica; 17,3% hiperplasia interdigital; 14,7% dermatite interdigital; 11,3% laminite crônica; 4,5% úlcera de sola; 1,4% doença da linha branca; 1,4% erosão do talão e 3,8% patologias osteomusculares e articulares.

Molina et al. (1999), realizando um estudo em 469 vacas, em Belo Horizonte/MG, encontraram lesões em 142 animais, representando um prevalência de 30,3%, sendo as mais frequentes a erosão da camada córnea com 48,5%, seguida pela dermatite interdigital com 13,5% e da pododermatite séptica com 9,6% do total de animais avaliados.

Silveira et al. (2008), atenderam, através de visitas técnicas a diversas propriedades rurais no estado do Pará, 80 bovinos com problemas podais, entre animais de corte e leite, e foram encontradas 22 enfermidades, sendo que 35 animais apresentaram mais de uma lesão, identificando-se 144 lesões. As alterações com maior prevalência foram: pododermatite séptica difusa com 20,33% e hiperplasia interdigital com 18,75%.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Determinar a prevalência e classificar clinicamente as afecções podais em vacas lactantes da bacia leiteira do município de Rondon do Pará.

3.2. Objetivos específicos

Caracterizar clinicamente as afecções podais;

Estabelecer os fatores epidemiológicos que contribuem para a ocorrência das afecções podais.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em propriedades localizadas na bacia leiteira de Rondon do Pará, abrangendo os municípios de Rondon do Pará, Abel Figueiredo e Bom Jesus do Tocantins, onde foram avaliadas fêmeas, da espécie bovina, de aptidão leiteira, em fase de lactação.

Inicialmente, os animais eram avaliados clinicamente em posição quadrupedal, parados e em movimento. Ao ser observada claudicação em qualquer intensidade e/ou lesões visíveis nos cascos, realizou-se a contenção a fim de executar o exame clínico específico dos cascos, segundo as recomendações de Dirksen (2005).

As afecções foram classificadas seguindo os critérios adotados por Greenough et al. (1983) e Silva (1997), e avaliadas através de um protocolo de dados para diagnóstico de claudicação em bovinos, de acordo com Greenough et al. (1997) (Anexo A). O estudo epidemiológico foi realizado através da inspeção dos pastos onde os animais se alimentavam, das instalações onde os animais eram manejados, assim como das vias de acesso a essas instalações. Paralelamente, foi conduzido um questionário (Anexo B) a fim de determinar os fatores predisponentes ao aparecimento das afecções podais.

5. RESULTADOS

5.1. Epidemiologia

Foram estudadas 22 propriedades, nas quais foram examinadas 1.236 fêmeas, da espécie bovina, de aptidão leiteira, das quais 275 apresentaram lesões, com prevalência de 22,25%. Essas fêmeas examinadas eram mestiças zebuínas, com predominância da raça Indubrasil, em fase de lactação, com idade variando de 2 a 15 anos.

Em todas as propriedades visitadas, os animais eram criados em regime extensivo de criação, possuíam solo arenoso e áreas com relevo montanhoso. Em sete fazendas (31,8%) havia pastagem em formação com presença de troncos e galhos de árvores (Fig. 6), quinze (68%) tinham pastagens formadas há mais de cinco anos.

As pastagens, em todas as propriedades, eram constituídas principalmente de *Brachiaria brizantha* e os animais recebiam mineralização completa em cocho, à vontade.

Em dezesseis fazendas (72,7%) foi verificado que os currais não eram cobertos, os pisos eram de chão batido com irregularidades e algumas áreas recobertas por cascalho

(piçarra) (Fig. 7), a limpeza não era freqüente e quando realizada, geralmente, feita por raspagem, observando-se acúmulo de grande quantidade de matéria orgânica.

Nos currais de espera (espaço próximo aos currais onde ficam os animais antes da ordenha) haviam pedras e outros materiais traumatizantes e acúmulo de lama (principalmente na época das chuvas) (Fig. 8).

Apenas uma (4,5%) fazenda realizava *toilete* dos cascos como medida preventiva.

Das 22 propriedades, apenas três (13,6%) mantinham assistência veterinária.



Fig. 6- Pastos recém-formados de *Brachiaria brizantha* contendo troncos e galhos de árvores.



Fig. 7- Estábulos sem cobertura, com pisos irregulares contendo cascalho (piçarra), lama, fezes e urina.



Fig. 8- Lama, fezes, urina e galhos de árvores no entorno dos currais, onde as vacas permanecem na espera de serem ordenhadas.

5.2 Características clínicas

A maioria dos animais estudados apresentava lesões visíveis nos cascos sem claudicação e aqueles com lesões mais severas apresentavam claudicações variando de grau I ao V, emagrecimento, diversas alterações de posturas, anestro prolongado, diminuição na produção de leite e deficiências minerais. Apesar dos animais receberem sal mineral, foram observados sinais clínicos relacionados à deficiência dos mesmos, como por exemplo, osteofagia, emagrecimento progressivo e perda de coloração de pelos.

O número e a distribuição das lesões nos membros e dígitos acometidos, encontram-se distribuídos no quadro 1.

Quadro 1: Distribuição das lesões podais diagnosticadas na bacia leiteira do município de Rondon do Pará, PA, com suas respectivas porcentagens.

Membro	Localização	Quantidade de lesões	%
Membros Torácicos 250 (38,17%)	Unhas mediais	07	1,07
	Unhas laterais	05	0,76
	Sobre unhas mediais	0	0,00
	Sobre unhas laterais	0	0,00
	Espaço interdigital	238	36,34
Membros Pélvicos 405 (61,83%)	Unhas mediais	33	5,04
	Unhas laterais	41	6,26
	Sobre unhas mediais	08	1,22
	Sobre unhas laterais	08	1,22
	Espaço interdigital	315	48,09
TOTAL		655^a	100

^a Alguns animais tinham mais de uma lesão.

Verifica-se que os membros pélvicos foram os mais acometidos com 61,83% do total das lesões, sendo o espaço interdigital, tanto nos membros torácicos com 36,34%, como nos pélvicos com 48,09%, a região digital acometida com maior frequência.

Quadro 2: Afecções podais diagnosticadas na bacia leiteira do município de Rondon do Pará, PA.

Afecções podais	Número de lesões	%
Hiperplasia interdigital	530	80,92
Pododermatite séptica difusa	40	6,11
Crescimento excessivo do casco	25	3,82
Casco em forma de tesoura	17	2,60
Pododermatite da sobre unha	16	2,44
Erosão de talão	06	0,92
Dermatite digital	06	0,92
Casco achinelado	04	0,61
Artrite séptica interfalangeana distal	03	0,46
Dermatite interdigital	03	0,46
Sola dupla	03	0,46
Casco em forma de saca rolha	01	0,15
Úlcera de pinça	01	0,15
TOTAL	655	100

Nas 1236 vacas examinadas, 275 apresentaram pelo menos um tipo de lesão podal, identificando-se 655 lesões, verificando-se uma prevalência de 22,25%. As enfermidades

mais diagnosticadas foram 530 lesões de hiperplasia interdigital, correspondendo a 80,92 %; pododermatite séptica difusa 40 (6,11%); crescimento excessivo 25 (3,82%); casco em forma de tesoura 17 (2,60%) e 16 (2,44%) de pododermatite da sobre unha (Quadro 2).

As lesões de hiperplasia interdigital se caracterizavam pela proliferação da pele do espaço interdigital, sendo observada em mais de um membro da maioria dos animais que apresentavam essa lesão (Figs. 15 e 16), com gravidade variando de leve (sem claudicação) a grave (apresentando ulceração e claudicação) (Fig. 9); a pododermatite séptica difusa caracterizava-se pela perda de tecido córneo, geralmente acompanhada de necrose ou abscesso solear, proliferação de tecido de granulação no espaço interdigital, sola, muralha ou talão, sendo na maioria das vezes secundária a um agravamento da hiperplasia interdigital (Fig. 10); o crescimento excessivo do casco, caracterizava-se pelo crescimento excessivo do bulbo e da parede abaxial no terço caudal do casco, causado por defeitos de aprumo e consequente crescimento do tecido córneo por falta de desgaste (Fig. 11); o casco em forma de tesoura, caracterizava-se por cruzamento das pinças, pelo crescimento excessivo, com concavidade na parede axial (Fig. 12) e a pododermatite da sobre unha (a única lesão encontrada nesta estrutura) apresentava perda de tecido córneo das sobre unhas e proliferação de tecido de granulação, com sangramento (Fig. 13).

Erosão de talão, dermatite digital, casco achinelado, artrite séptica interfalangeana distal, dermatite interdigital, sola dupla, casco em forma de saca rolha e úlcera de pinça, juntas corresponderam a 4,13% do total das lesões. A dermatite digital caracterizava-se pela perda de tecido córneo dos talões e da pele do espaço interdigital e quartela (lesão em forma de “W”), observando-se a presença de pelos longos na margem da lesão na quartela (Fig. 14).



Fig. 9. A e B - Hiperplasia interdigital em diferentes estágios de evolução. C – Complicação de hiperplasia interdigital, apresentando tecido de granulação e perda de tecido córneo.



Fig. 10- Pododermatite séptica difusa com crescimento excessivo das unhas, perda de tecido córneo da sola e muralha axial, necrose, proliferação de tecido de granulação no espaço interdigital, secundária a um agravamento da hiperplasia interdigital.



Fig. 11- Crescimento excessivo do casco em consequência de hiperplasia interdigital complicada.



Fig. 12- Casco em forma de tesoura.



Fig. 13- Pododermatite da sobre unha, com perda de tecido córneo da sobre unha e proliferação de tecido de granulação com sangramento.



Fig. 14- Dermatite digital com perda de tecido córneo dos talões e da pele do espaço interdigital e quartela (lesão em forma de W). Observava-se a presença de pelos longos na margem da lesão na quartela.



Fig. 15- Animal mestiço da raça Indubrasil apresentando hiperplasia interdigital nos quatro membros.



Figura 16. Detalhe da foto anterior.

6. DISCUSSÃO

A presença de pastos altos, morros, restos de árvores nas pastagens, currais com pisos inadequados com presença de cascalho, lama e altos índice pluviométricos, associados à ausência de medidas profiláticas, certamente são os fatores que predisõem a alta prevalência das lesões nos cascos de vacas lactantes criadas em regime extensivo nas propriedades da bacia leiteira do município de Rondon do Pará.

Borges (2007) afirma que a criação de bovinos em pastos altos ou morros seja um fator que influencie o aparecimento de hiperplasia interdigital, assim como a umidade e a má higiene.

Silva (2001) comenta que, no seu estudo sobre doenças podais em vacas lactantes no estado de Goiás, a inspeção das propriedades mostrou que seis (85,71%) possuíam solos duros, três (42,85%) solos pedregosos e quatro (57,14%) pisos irregulares nos estábulos. Todas as propriedades apresentavam higienização deficiente das instalações e dos piquetes.

Ferreira et al. (2003) no estudo sobre afecções podais em bovinos leiteiros comentam que a umidade excessiva, higiene precária, pisos abrasivos, falta de conforto nas instalações, problemas nutricionais, ocorrência de doenças sistêmicas, predisposição genética e falta do uso de pedilúvio são responsáveis pelo aparecimento dessas alterações. Continuam afirmando, que o manejo dos animais tem sido muito relacionado na etiologia das afecções dos cascos, especialmente o exercício físico e a permanência prolongada dos animais em pé. Dirksen & Stöber (1981) e Moraes (2000) esclareceram que o solo dos piquetes e o piso dos estábulos devem receber atenção especial, assegurando bom isolamento térmico, limpeza satisfatória e

locomoção segura, fatores importantes na manutenção do equilíbrio entre o desgaste e o crescimento dos cascos.

No presente estudo foi observado que os animais com as lesões mais severas apresentavam claudicação com grau variando de I ao V, emagrecimento, anestro prolongado, diminuição na produção de leite e deficiências nutricionais. Hassal et al. (1993), também observaram redução, significativa, da condição corporal em vacas que mancavam, enquanto Gabarino et al. (2004) relataram ser de 3,5 vezes maior a chance de apresentarem diminuição da função ovariana, caracterizada por cistos e redução na taxa de ovulação. Esses autores postularam que a diminuição da função ovariana poderia ser atribuída ao prolongamento do balanço energético negativo, em consequência de menor ingestão de alimentos no grupo de vacas com esse problema. A relação entre balanço energético e claudicação foi também uma tendência observada por Melendez et al. (2002).

A redução na ingestão de alimento em vacas claudicantes pode determinar deficiências de minerais e vitaminas. O balanceamento correto da dieta é fator primordial para a saúde dos cascos, sendo a deficiência ou o excesso de nutrientes específicos, potenciais causadores de distúrbios no tecido córneo, predispondo assim à ocorrência de afecções. Dentre os nutrientes de suma importância, destacam-se: proteínas, carboidratos, minerais e vitaminas. Os minerais e as vitaminas participam do metabolismo dos demais nutrientes da dieta por meio de complexos enzimáticos, além disso, minerais como o zinco, e vitaminas, como a biotina, estão associados com a integridade do tecido do casco (Dias et al. 2001).

Borges (1998) comenta que o maior acometimento das lesões podais nos membros pélvicos em gado leiteiro se deveria ao maior contato com fezes, urina e excesso de umidade, principalmente durante a ordenha. A distribuição das lesões por membros nos animais do presente estudo, com maior incidência nos membros pélvicos, é semelhante à verificada por Murray et al. 1996; Shearer, 1998; Arkins, 1981; Weaver et al. 1981; Allenstein, 1994; Silva, 1997 e Molina et al. 1999.

Esse fato, deve-se, mais provavelmente, ao estresse de sustentação do peso normal que difere entre os membros anteriores e posteriores, de forma que a unha medial suporta a maior parte do peso nos membros anteriores, enquanto que a unha lateral sustenta mais peso nos membros posteriores (Rebhun, 2000). Ao contrário do que ocorre em vacas leiteiras de alta produção estabilizadas, em que as unhas que sofrem mais desgastes e conseqüentemente maior número de lesões são as mediais. Esse maior desgaste nas unhas mediais em bovinos leiteiros de alta produção se deve ao grande volume da glândula mamária que modifica a sua postura (Geyer et al. 2000).

Enquanto em nosso estudo as lesões mais comumente encontradas foram: hiperplasia interdigital (80,92%), pododermatite séptica difusa (6,11%), crescimento excessivo dos cascos (3,82%), casco em forma de tesoura (2,60%) e pododermatite da sobre unha (2,44%), Silveira et al. (2008) verificaram em outra região do estado do Pará, em gado de leite e de corte, que a pododermatite séptica difusa foi a afecção podal mais freqüente (20,33%), seguida pela hiperplasia interdigital (18,75%) e crescimento excessivo dos cascos (9,72%). Em outro estudo realizado em Campo Grande/MS, Martins et al. (2002), no exame de 481 vacas lactantes, encontraram a prevalência de 14,13%, sendo a dermatite digital a lesão mais frequentemente encontrada (26,4%), seguida pela pododermatite séptica difusa (20,6%), hiperplasia interdigital (17,3%) e dermatite interdigital (14,7%).

O maior número de lesões de hiperplasia interdigital diagnosticada em nosso estudo, pode ser em função do tipo de relevo (montanhoso) existente nas propriedades, uma vez que Borges (2002) no estado do Rio de Janeiro e Martins (2002) no estado de Mato Grosso do Sul, trabalhando com vacas leiteiras, relacionaram essa enfermidade ao mesmo tipo de ambiente. Welker (1993) acredita que o capim, principalmente seco, possa atuar causando traumatismo crônico interdigital, principalmente em animais que necessitam subir em pastos muito íngrimes, fazendo com que as unhas se separem durante a subida. Outro fator que pode estar influenciando é a predisposição genética, principalmente em raças zebuínas e suas mestiças que têm excesso de gordura interdigital, como por exemplo a Indubrasil (Borges, 2007). Raça que predominou em nosso estudo (Fig. 15).

A segunda lesão podal com maior ocorrência em nosso estudo foi a pododermatite séptica difusa (6,11%), sendo na maioria das vezes secundária a um agravamento da hiperplasia interdigital. Isso pode ter sido por falta ou demora no tratamento, uma vez que, essa enfermidade pode ser resultado de qualquer solução de continuidade nos cascos ou mesmo no espaço interdigital (Dirksen et al. 2005).

O crescimento excessivo do casco (3,82%) e casco em forma de tesoura (2,60%), são deformações ungulares frequentemente associadas à ocorrência prévia de laminite (Borges, 2007) e como neste estudo não foi diagnosticada essa enfermidade, acreditamos que esse crescimento tenha ocorrido em virtude da falta de desgaste natural do casco, uma vez que esses animais permanecem a maior parte do tempo em pastos de solos arenosos. Além disso, alterações de postura em consequência de outras lesões como hiperplasia interdigital e pododermatite séptica difusa contribuem para o crescimento excessivo dos cascos.

Segundo Oliveira et al. (2008) a pododermatite da sobre unha é uma doença importante na região amazônica, tanto em sistemas de criação extensiva quanto semi-

intensiva e que as condições das pastagens e dos currais, com grande quantidade de tocos e pedras, associadas às condições de umidade da região, são fatores importantes na epidemiologia da doença.

As demais lesões corresponderam a 4,13% do total, dentre as quais se destaca a dermatite digital. Essa enfermidade é considerada de etiologia multifatorial, de caráter infeccioso e de difícil controle (Dirksen, 2005). Segundo Bergsten (1977), é mais comumente encontrada em animais confinados, mas a incidência pode ser alta em animais criados em outros sistemas, quando as condições de higiene ambiental são falhas; o que, de certa forma pode esclarecer a ocorrência desta patologia em nosso estudo.

É evidente existir uma complexa etiopatogenia envolvida numa grande quantidade de diferentes afecções podais (Moraes, 2000). Os resultados obtidos em nosso estudo, entram em discordância com diversos autores. Jubb e Malmo (1991) e Martins et al. (2002) identificaram a dermatite digital como a lesão mais diagnosticada, enquanto que Molina et al. (1999) encontraram a erosão da camada córnea.

A grande variação, não somente na frequência dos diversos tipos de lesões e da prevalência das afecções podais nos estudos realizados, demonstra que os efeitos dos fatores ambientais, nutricionais, genéticos e infecciosos estão sujeitos a alterações de acordo com o rebanho, sistema de exploração e região estudada.

7. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

As enfermidades podais foram diagnosticadas em todas as propriedades estudadas;

As características ambientais (relevo montanhoso; pastagem em formação com presença de troncos e galhos de árvores; irregularidades nos pisos dos currais; presença de piçarra e lama) favorecem a aparição das lesões;

Na maioria das propriedades estudadas foi verificada ausência de medidas de controle e profilaxia com relação às afecções podais;

O exame clínico específico foi eficiente no diagnóstico das enfermidades.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLENSTEIN, L.C. Distúrbios da locomoção dos bovinos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE. **Anais...** Interleite. São Paulo, p. 53-65, 1994.

ALVES, C.G.T. **Análise comparativa das afecções podais em fêmeas bovinas adultas das raças holandesa, parda suíça e girolanda, no Agreste Setentrional de Pernambuco.** 2007. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2007.

ARKINS S. Lameness in dairy cows. **Veterinary Journal.** v.35, p.163-170, 1981.

ASSMUS, G. et al. **Buiatrik: Kurzgefaßte Darstellung.** 4. ed. Hannover: Verlag M. & H. Schaper, 1985. v. 2, 189p.

Bergsten, C. Infectious diseases of the digits. In: GREENOUGH, P.R. **Lameness in cattle.** 3 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997. p. 89-100.

Borges J.R.J & Pitombo C.A. Doenças digitais de etiologia incerta ou secundária – pododermatite do parádito. In: RIET-CORREA F.; SCHILD A.L.; LEMOS R.A.A.; BORGES J.R.J. **Doenças de ruminantes e eqüídeos.** 3 ed. v. 2. Santa Maria: Pallotti, 2007, p. 526.

BORGES N.C. **Caracterização do fluido ruminal e dos parâmetros clínicos-laboratoriais de bovinos com pododermatite.** 1998. 69f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1998.

BORGES, J. R., PITOMBO, C.A., MÁRSICO FILHO, F. Revisão de 31 casos cirúrgicos de hiperplasia interdigital em bovinos. **Revista Brasileira Médica Veterinária,** v. 24, p. 10-15, 2002.

Corbellini, C.N. Factores nutricionales de riesgo para las afecciones podales. In: Enfermedades podales del bovino. **Jornada-Ttaller para médicos veterinários,** Navarro, 1994, p. 1-15.

DIAS, R.O.S & MARQUES, A.P. **Casco em bovinos.** São Paulo: Lemos Editorial, 2001, 69p.

DIRKSEN, G & STOBER, E.M. As afecções dos cascos dos bovinos: melhor prevenir que curar. **Revista a hora veterinária,** Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 13-18, 1981.

DIRKSEN, G; GRÜNDER, H. D; STÖBER, M. **Medicina interna y cirugía del bovino.** 4 ed. Buenos Aires: Inter-Médica, 2005, p 826-901.

FERREIRA, P.M. **Enfermidades podais em rebanho leiteiro confinado.** 2003. 79f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

FERREIRA, P.M.; LEITE, R.C.; CARVALHO, A.V.; FACURY FILHO, E.J.; SOUZA, R.C.; FERREIRA, M.G. Custo e resultados do tratamento de seqüelas de laminite bovina: relato de 112 casos em vacas em lactação no sistema free-stall. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 5, p. 589-594, 2004.

GABARINO, E.J.; HERNANDEZ, J.A.; SHEARER, J.K. et al. Effect of lameness on ovarian activity in postpartum holstein cows. **Journal Dairy Science**, v. 87, p. 4123-4131, 2004.

GEYER, H.; OSSENT, P.; FRIEDLY, K.; NÄF, I.; PIJI, R. **Handbuch zur pflege und behandlung der klauen beim rind**. Berlin: Parey, 2000.

GREENOUGH, P.R. Disease of the feet of dairy cows- Infectious disease of the interdigital space. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 4., 2000, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Temma, 2000.

GREENOUGH, P.R., MC CALLUM, F.I., WEAVER, A.D. **Les boiteries des bovins**. 3 ed. Paris: Du Point Veterinaire, 1983. 478p.

GREENOUGH, P.R., WEAVER, A.D., BROOM, D. M.; ESSELMONT, R.J.; GALINDO, F.A. **Basi concepts of bovinelameness in cattle**. 3 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997, p. 3-13.

GREENOUGH, P.R.; CALLUM, F.J.; WEAVER, A.D. **Lameness in cattle**. 2. ed. Bristol: Wright Sciencetechnica, 1981.

GROEHN, J.A.; KANEENE, J.B. Risk factors associated with lameness in lactating dairy cattle in Michigan. **Preventive Veterinary**, Amsterdam, v. 14, p. 77-85, 1992.

GYORKOS, I.; KOVACS, K; MIEZES, M; BADER, E; NYAKAS, I. Influence of digital dermatitis on milk production in dairy cows. **Allattenyesztes Takarmanyozas**, v. 48, n. 5, p. 483-489, 1999.

HASSAL, S.A.; WARD, W.R.; MURRAY, R.D. Effect of lameness on he behavior of cows during of summer. **Veterinary Record**, v. 132, p. 578-580, 1993.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2008. Coordenadas geográficas. Acedido em: 15 de janeiro de 2009, em: [http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

JUBB, T.E & MALMO, J. Lesions causing lameness srequiring veterinary treatment in pasture-fed dairy cows in east gippsland (Vitoria, Australia). **Veterinary Journal**, v. 86, n. 1, p. 21-24, 1991.

KÖNIG, H.E & LIEBICH, H.G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MARTINS, C.F.; SARTI, E.; BUSATO, I.; PIRES, P.P.; FIORI, C.H.; MOREIRA, C.; SOARES, K.; BETINI, B.; VELASQUEZ, M. Prevalência e classificação das afecções podais em vacas lactantes na bacia leiteira de Campo Grande (Capital) e municípios arredores-MS. **Ensaio e Ciências**, vol. 6, n. 2, p. 113-137, 2002.

MELLENDEZ, P.; BARTOLONE, J.; DONAVAN, A. Relationship between lameness, ovarian cysts and fertility in holstein cows. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DISORDERS OF THE RUMINANT DIGIT, 12., Orlando. **Anais...** Orlando, 2002. p. 339-342.

MOLINA, L.R.; CARVALHO, A.U.; FACURY FILHO, E.J.; FERREIRA, P.M.; FERREIRA, V. C.P. Prevalência e classificação das afecções podais em vacas lactantes na bacia leiteira de Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 51, n. 2, p. 149-152, 1999.

MORAES, R.R. **Caracterização clínica, laboratorial e anatomopatológica da fase inicial da inflamação do tecido interdigital de bovinos da raça Girolanda**. 2000. 110 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Goiás, 2000.

MURRAY, R.D.; DOWNHAM, D.Y.; CLARKSON, M.J. et al. Epidemiology of lameness in dairy cattle: description and analysis of foot lesions. **Veterinary Record**, v. 138, n. 24, p. 586-591, 1996.

NECK, J.E. Bovine acidosis: Implications on laminitis. **Journal Dairy Science**, v. 80, p. 1005-1028, 1997.

OLIVEIRA, C. A.; SILVEIRA, J. A.S.; ALBERNAZ, T.T.; DUARTE, M.D.; OLIVEIRA, C.M.C.; RIET-CORREA G.; BARBOSA, J.D. Pododermatite do Paradígito em ovinos no Estado do Pará. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO VETERINÁRIO, 2008, Campo Grande – MS. **Anais...** Campo Grande, 2008. p. 85-86.

Ramos, L. S. Avaliação econômica dos efeitos da pododermatites sobre a reprodução e produção de bovinos. In: SILVA, L.A.F. et al. **Características epidemiológicas das enfermidades podais...** 1999. 113f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Goiás, 1999.

REBHUN, W.C. **Doenças do Gado Leiteiro**. São Paulo: Roca, 2000. p. 455.

ROSENBERGER, G. **Enfermedades de los bovinos**. Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sur, 1983. v. 2, 557p.

SHEARER, J.K. Lameness of dairy cattle: consequences and causes. **Bovine Practice**, v. 32, n. 1, 1998.

SILVA, C.A. **Identificação e isolamento do Dichelobacter nodosus e do Fusobacterium necrophorum de bovinos portadores de pododermatite, relações com a etiopatogenia, dados edafoclimáticos e avaliação do tratamento**. 1997. 81f, Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Goiás, 1997.

SILVA, L.A.F. Características Clínicas e Epidemiológicas das Enfermidades Podais em Vacas Lactantes do Município de Orizona – GO. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 2, n. 2, p. 119-126, 2001.

SILVEIRA, J.A.S.; ALBERNAZ, T.T.; SOUSA, M.G.S.; CAMPOS, K.F.; SILVA, N.S.; OLIVEIRA, C.M.C.; DUARTE, M.D.; BARBOSA, J.D. Prevalência e características clínicas das enfermidades podais diagnosticadas pela central de diagnóstico veterinário (cedivet), no

estado do Pará, durante o período de 2000 a 2006. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIAGNÓSTICO VETERINÁRIO, 2008. Campo Grande – MS. **Anais...** Campo Grande, 2008. p. 79-80.

SILVEIRA, J.B.; MENECELLI, A.A.; ANDRADE, E.F. et al. Levantamento epidemiológico das principais afecções podais em bovinos no município de Votuporanga-**Ciência Veterinária**, Jaboticabal, v. 2, p. 18-19, 1988.

SOUZA, R.C. **Perfil epidemiológico e clínico das afecções podais em vacas nas bacias leiteiras de Belo Horizonte e Pedro Leopoldo**. 2002. 72f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

Weaver, A.D. Digital papillomatosis and digital dermatitis in cattle. In: GREENOUGH, P.R. **Lameness in cattle**. 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1981. p. 20-27.

Welker, B. Interdigital fibroma. In: HOWARD J. L. **Currente veterinary therapy: food animal practice III**. Philadelphia: Saunders, 1993, p. 871-872.

ANEXO A - PROTOCOLO PARA A OBTENÇÃO DE DADOS SOBRE CLAUDICAÇÃO

Propriedade: _____ Data: _____ Ficha Clínica Nº: _____

Identificação do animal: _____ Espécie: _____ Sexo: _____ Idade: _____ Aptidão: _____

1-ESCORE DA CLAUDICAÇÃO	1- Escápula ou pelve 2- Úmero ou fêmur 3- Rádio ou Tibia 4- Carpo ou Tarso 5- Metacarpo ou Metatarso 6- Falange proximal 7- Falange intermediária 8- Falange distal 9- Sesamóide distal 10- Interdigital	1-Sola do casco 2-Muralha do casco 3-Talão do casco 4-Osso 5-Músculo 6-Articulação	7-Pele 8-Nervo 9-Tendão 10-Ligamento	FOTOGRAFIA <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">SIM</td> <td style="width: 50%;">NÃO</td> </tr> </table>	SIM	NÃO																																				
SIM	NÃO																																									
1 – NORMAL 2 – ANORMALIDADE LEVE 3 – CLAUDICAÇÃO MODERADA 4 – CLAUDICAÇÃO GRAVE				<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> 8-TECIDO →																																						
				<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> 7-REGIÃO DO CORPO →																																						
2-MEMBRO/DÍGITO AFETADO	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">TÓRACICO ESQUERDO</th> <th colspan="2">TÓRACICO DIREITO</th> <th colspan="2">PÉLVICO ESQUERDO</th> <th colspan="2">PÉLVICO DIREITO</th> <th colspan="4">NÚMERO DA LESÃO</th> </tr> <tr> <th>LAT.</th><th>MED.</th><th>LAT.</th><th>MED.</th><th>LAT.</th><th>MED.</th><th>LAT.</th><th>MED.</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	TÓRACICO ESQUERDO		TÓRACICO DIREITO		PÉLVICO ESQUERDO		PÉLVICO DIREITO		NÚMERO DA LESÃO				LAT.	MED.	LAT.	MED.	LAT.	MED.	LAT.	MED.	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8					1-Moderada/traços 2-Sinais diagnósticos distintos 3-Lesão clínica marcante 4- Complicada, séria ou infectada	4-GRAVIDADE DA LESÃO →	3-CLASSIFICAÇÃO DA LESÃO →	5-ZONA DO DÍGITO →	6-TRATAMENTO 1-Tópico 10-Penicilina G Procaína 11-Penicilina G Benzatina 12-Lincomicina 13-Tetraciclina 14-Oxitetraciclina 15-Eritromicina 16-Tilosina 30-Sulfadimetoxina 31-Sulfaclorpiridazina 32-Sulfadiazina 40-Analgésico 45-Fenilbutazona 46-Dexametasona 47-Prednisolona 50-Bandagem/bota 60-Amputação 61-Ressecção 62-Artrotese 70-Casqueamento 71-Elevação/taco 90-Veterinário 91-Tratador 92-Técnico/estudante 93-Cirurgia
TÓRACICO ESQUERDO		TÓRACICO DIREITO		PÉLVICO ESQUERDO		PÉLVICO DIREITO		NÚMERO DA LESÃO																																		
LAT.	MED.	LAT.	MED.	LAT.	MED.	LAT.	MED.	1	2	3	4																															
1	2	3	4	5	6	7	8																																			
Lesões da sola 01-Hemorragia da sola 02-Úlcera da sola 03-Doença da linha branca 04-Erosão de talão 05-Desgaste/Abrasão de sola 06-Sola dupla 07-Trauma de sola 08-Abscesso de sola Lesões interdigitais 09-Foot rot/necrose 10-Dermatite interdigital 11-Hiperplasia interdigital 12-Corpo estranho Lesões digitais 20-Dermatite digital 21-Artrite asséptica 22-Abscesso retroarticular Fissuras na muralha do casco 30-Fissura vertical Tipo I 31-Fissura vertical Tipo II 32-Fissura vertical Tipo III 33-Fissura vertical Tipo IV 34-Sulco horizontal (gravidade = cm) 38-Fissura horizontal/dedal 39-Fissura horizontal fratura apical Anormalidades da muralha 40-Crescimento acima do normal 41-Casco achinelado 42-Casco em forma de saca-rolha 43-Casco em forma de tesoura 44-Casco em forma de gancho 45-Superfície reativa irregular (gravidade = cm) 46-Alterações na banda coronária Lesões proximais no membro 50-Fratura/ruptura 51-Hematoma																																										

ANEXO B - QUESTIONÁRIO EPIDEMIOLÓGICO

Data: _____ Propriedade: _____ Município: _____

Estação do ano: Verão () Inverno ()

Características da propriedade: Área:

Especialização: Corte () Leite () Corte/leite () OBS:

Tipo de forragem:

Pastagem em formação: Sim () Não ()

Tipo de solo: Arenoso () Argiloso () Pedregoso ()

Relevo: Planície () Montanhoso ()

Sistema de criação: Intensivo () Semi-intensivo () Extensivo ()

Água: Rio () Açude () Igarapé () Bebedouro ()

Instalações:

Coberto: Sim () Não ()

Condições gerais: Péssima () Ruim () Boa () Ótima/Excelente ()

Tipo de piso: Acimentado () Chão batido ()

Irregularidades: Sim () Não ()

Higiene: Péssima () Ruim () Boa () Ótima/Excelente ()

Limpeza das instalações: Diária () Semanal () Mensal () Não realiza ()

Presença de cascalhos nas vias de acesso dos animais: Sim () Não ()

Medidas preventivas:

Assistência veterinária: Sim () Não () Eventualmente ()

Realização de toilete: Sim () Não ()

Uso de pedilúvio: Sim () Não ()

Nº Animais/corte: Acometidos:

Nº Animais/leite: Acometidos:

Tipo de alimentação

Gado de corte: Concentrado () Forragem () Concentrado/Forragem () Outros ()

Tipo de Forragem: _____ Tipo de concentrado: _____

Gado de Leite: Concentrado () Forragem () Concentrado/Forragem () Outros ()

Tipo de Forragem: _____ Tipo de concentrado: _____

Mineralização:

Gado de corte: Seletiva () Completa ()

Gado de leite: Seletiva () Completa ()