



**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

Alessandra dos Santos Belo Reis

**Lesões traumáticas na pele causadas pelos espinhos de *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*
em equídeos**

**Belém
2012**

Alessandra dos Santos Belo Reis

**Lesões traumáticas na pele causadas pelos espinhos de *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*
em equídeos**

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.

Orientação Prof. Dr. José Diomedes Barbosa Neto.

**Belém
2012**

Alessandra dos Santos Belo Reis

Lesões traumáticas na pele causadas pelos espinhos de *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis* em equídeos

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. Dr. José Diomedes Barbosa Neto
Universidade Federal do Pará - UFPA

Prof^a Dr^a Valéria Duarte Cerqueira
Universidade Federal do Pará - UFPA

Prof. Dr. Stefano Juliano Tavares de Andrade
Universidade Federal do Pará - UFPA

À minha família, que esteve sempre ao meu lado,
principalmente nos dias mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

Foram muitos os que me incentivaram, apoiaram e ajudaram a chegar até aqui. Meus sinceros agradecimentos.

A Deus, pois sem ele nada teria sido possível.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Diomedes Barbosa Neto, pela orientação competente, paciência, oportunidade, conselhos, críticas, enfim pela sua presença marcante.

À Universidade Federal do Pará – UFPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental e Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, pela possibilidade de agregar importantes conhecimentos neste mestrado.

À Faculdade de Medicina Veterinária pela oportunidade de realizar o trabalho.

Aos meus pais, por estarem sempre ao meu lado, me incentivando e que acreditaram que eu poderia chegar aonde cheguei.

As minhas irmãs, Suelem e Emanuela, pelo apoio, companheirismo e momentos de alegria.

Ao meu sobrinho, por proporcionar dias mais felizes.

Um agradecimento especial ao Professor Dr. Carlos Tokarnia, pela sua prestimosa colaboração para a realização do trabalho, contribuindo na obtenção dos resultados histopatológicos e sugestões para confecção do trabalho escrito.

Aos mestres pelos ensinamentos, paciência e amizade, Marcos Dutra Duarte e Carlos Magno Oliveira.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCAN) e Saúde animal na Amazônia (PPGSAAM), pelas aulas ministradas e pelo conhecimento adquirido.

Ao Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de Bolsa de Mestrado.

Aos amigos e colegas de trabalho, que me ajudaram na coleta de dados e materiais para a realização deste trabalho, Tatiane Albernaz, José Alcides Sarmiento, Cairo Henrique Oliveira, Karinny Campos e Melina Garcia.

À fazenda Itaqui, por ceder a fazenda e os animais para a realização do trabalho.

Ao Prof. Pedro Germano Filho, do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), pela identificação do material botânico.

À colega Elise Yamasaki, pelo processamento das amostras de biopsias e pelas fotos da histopatologia, bem como as legendas.

Ao Técnico de Laboratório, Antônio Leão, pela realização dos exames de bioquímica sérica; que trabalha sempre de forma responsável e disposta.

Ao Técnico de Laboratório, Niracyr Fernades, pela realização dos hemogramas.

A todos os colegas de trabalho: Cinthia Távora A. Lopes, Natália Silva, Marcelo Vinhote, Nayra Fernandes Freitas, Danillo Henrique Lima e Henrique Bomjardim.

A todos os que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

Muito Obrigada!

*“Faça da melhor maneira que você for capaz,
no tempo que tiver disponível”.*

Luíza Nakayama

RESUMO

Foram estudadas lesões traumáticas de pele em equídeos causadas por plantas traumáticas, conhecidas popularmente como “dorme-maria”, “dormideira”, “arranhadeira”, “malícia” e “não-me-toque”. O estudo foi conduzido em uma propriedade no município de Castanhal, região Nordeste do Estado do Pará, onde foram realizadas visitas técnicas, estudo epidemiológico, coletas de sangue, biopsias de pele afetada e coleta das plantas. Foram estudados 25 equídeos, sendo 14 machos e 11 fêmeas, com idade entre seis meses e oito anos. A pastagem era constituída de *Brachiaria humidicola* e estava intensamente invadida pelas plantas traumatizantes. Os animais apresentaram lesões ulcerativas, de bordos irregulares, na cabeça (narinas, focinho, lábios superiores e inferiores e chanfro), na cavidade oral (vestíbulo bucal e gengiva) e nos membros (boletos, metacarpos e metatarsos e articulação escápulo-umeral). No exame histopatológico foram observados focos de erosões cutâneas, caracterizados por perda e necrose da epiderme, com espongiose e degeneração vesicular da epiderme remanescente, e leve infiltrado inflamatório na derme subjacente, constituído predominantemente por macrófagos e, em menor grau, eosinófilos. Foram identificadas duas plantas, *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*, ambas da família Leguminosae Mimosoideae. Baseado nos resultados obtidos pode-se concluir que as lesões de pele foram causadas pela ação traumática de *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*.

Palavras-Chave: Plantas traumáticas. Lesões de pele. *Mimosa pudica*. *Mimosa debilis*. Equídeos.

ABSTRACT

We studied traumatic injury of the skin in horses caused by traumatic plants, popularly known as "sleep-mary", "Poppy", "scraper", "malice" and "do not touch me". The study was conducted on a farm in the district of Castanhal, northeastern of the state of Para, where there were technical visits, epidemiological study, blood samples, biopsies of affected skin and collection of plants. The study included 25 horses, 14 males and 11 females, aged between six months and eight years. The pasture consisted of *Brachiaria humidicola* and was heavily invaded by traumatizing plants. The animals showed ulcerative lesions of irregular borders, on the head (nose, muzzle, upper and lower lips and chamfer), oral cavity (buccal vestibule and gum) and limbs (billets, metacarpals and metatarsals and scapular-humeral joint). The histopathological examination revealed foci of cutaneous erosions, characterized by loss and epidermal necrosis with spongiosis and vesicular degeneration of the remaining epidermis and mild inflammatory infiltrate in the underlying dermis, consisting predominantly of macrophages and, to a lesser degree, eosinophils. We identified two plants, *Mimosa pudica* and *Mimosa debilis*, both from the Leguminosae Mimosoideae family. Based on these results we can conclude that the skin lesions were caused by the traumatic action of *Mimosa pudica* and *Mimosa debilis*.

Key-words: Traumatic plants. Skin lesion. *Mimosa pudica*. *Mimosa debilis*. Equídeos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fig. 01	A e B - Apreensão do capim, <i>Panicum maximum</i> . C - Equino com aumento da fenda bucal em grau acentuado	14
Fig. 02	A - <i>Mimosa pudica</i> . Detalhe da flor e do caule com inúmeros espinhos. B - Lesões de pele na quartela de um bovino e C - nos membros de um ovino, causadas pelos espinhos de <i>M. pudica</i>	15
Fig. 03	A - Bubalino com aumento de volume na bochecha. B - Animal após a retirada dos coquinhos (aparência de pelicano). C- Sementes da palmeira “mucajá”	15
Fig. 04	A - Aspecto do fruto pontiagudo de <i>Stipa</i> spp. B - Diversos frutos de <i>Stipa</i> spp. entremeados na lâ C - Detalhe da ponta do fruto de <i>Stipa</i> spp. atravessando a pele	16
Fig. 05	Cactácea <i>Opuntia fícus-indica</i>	17
Fig. 06	Frutos de <i>Xanthium</i> spp.	17
Fig. 07	Gramínea <i>Heteropogon contortus</i> em frutificação. B - Aspecto dos frutos pontiagudos de <i>Heteropogon contortus</i>	18
Fig. 08	A - Gramínea <i>Themeda triandra</i> em frutificação. B - Aspecto dos frutos pontiagudos de <i>Themeda triandra</i>	18
Fig. 09	A - Gramínea <i>Chloris pycnothrix</i> em frutificação. B - Aspecto dos frutos finos e pontiagudos de <i>Chloris pycnothrix</i>	19
Fig. 10	A - <i>Vicia sativa</i> . B - <i>Vicia villosa</i>	19
Fig. 11	A - Aspecto de <i>Leucaena leucocephala</i> com vagens. B - Cabra com perda total de pêlos e C - ovino com perda parcial, causadas por <i>L. leucocephala</i>	20
Fig. 12	A - Aspecto de <i>Lantana camara</i> com flores. B - Aspecto dos frutos de <i>L. camara</i>	21
Fig. 13	A - Pastagem de <i>Braquiaria brizantha</i> , B - <i>Braquiaria humidicola</i> , C - <i>Braquiaria decumbens</i> e D - <i>Braquiaria ruziziensis</i>	21
Fig. 14	Fotosensibilização. A - Equino com dermatite nas áreas despigmentadas da face e dos membros. B - Ovino com dermatite na região da face.....	22
Fig. 15	A - Cogumelo <i>Ramaria flavo-brunescens</i> em bosque de eucalipto. B - Perda dos pêlos da vassoura da cauda. C - Perda das papilas linguais.....	23
Fig. 16	A- Localização da fazenda onde foi conduzido o estudo. B- Posto Policial.....	24
Fig. 17	Coleta de sangue através de venopunção da jugular com agulhas 30x8mm em tubos com vácuo de 5 ml.....	25

Fig. 18	Biopsia de pele na região da face.....	25
Fig. 19	Amostra de planta enviada para realização da identificação botânica.....	26
Fig. 20	Parte da Pastagem de <i>B. humidicola</i> invadida por <i>Mimosa debilis</i>	27
Fig. 21	Outra parte da pastagem invadida por <i>Mimosa pudica</i>	28
Fig. 22	A - <i>Mimosa pudica</i>. Aspecto Botânico. Folha, com quatro folíolos e vários foliólulos. B - Caule com inúmeros espinhos e inflorescência da planta. C - Vagem da planta.....	28
Fig. 23	<i>Mimosa debilis</i>. Aspecto Botânico. A - Folhas, formada por dois folíolos e quatro foliólulos (três desenvolvidos e um atrofiado) e vagens da planta. B - Inflorescência da planta. C - Caule com inúmeros espinhos.....	29
Fig. 24	Equino 22 com lesões ulcerativas com bordos irregulares na pele da narina, dos lábios, chanfro e ao redor dos olhos, causadas por <i>M. pudica</i> e <i>M. debilis</i> . B - Equino 02 com lesões ulcerativas com bordos irregulares na pele da narina e dos lábios, causadas por <i>M. pudica</i> e <i>M. debilis</i>	30
Fig. 25	Equino 01. A - Lesões ulcerativas na gengiva com presença de miíase na base dos incisivos inferiores, causadas por <i>M. pudica</i> e <i>M. debilis</i> . B - Lesão em fase de cicatrização.....	30
Fig. 26	Equino 04 com lesões, em fase inicial, com perda de pelos e pequenas escoriações na pele da quartela e boleto, causadas por <i>M. pudica</i> e <i>M. debilis</i>	
Fig. 27	Equino 23 com lesões ulcerativas na pele do boleto com miíase, causadas por <i>M. pudica</i> e <i>M. debilis</i>	31
Fig. 28	Equino 01. A - Lesões ulcerativas nos quatro membros atingindo a pele e tecido subcutâneo, com exsudação serossanguinolenta e edema nos membros torácicos, causadas por <i>M. pudica</i> e <i>M. debilis</i> . B - Detalhe da lesão do membro anterior direito.....	31
Fig. 29	A - Equino 08 com lesões em fase de cicatrização com formação de tecido de granulação. B - Equino 06 com lesões em fase de cicatrização com presença de crostas e com áreas despigmentadas nas regiões da narina e dos lábios. C - Pele com áreas despigmentadas após cicatrização das lesões.....	32
Fig. 30	A - Pele Normal. B - Destruição do epitélio acompanhado de infiltrado inflamatório predominantemente mononuclear.....	33
Fig. 31	Área de Ulceração do epitélio (seta).....	33

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. OBJETIVO GERAL.....	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1. PLANTAS QUE AFETAM A PELE DE FORMA PRIMÁRIA	14
3.2.PLANTAS QUE AFETAM A PELE DE FORMA SECUNDÁRIA	19
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	24
3.1. LOCAL DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....	24
3.2. ANIMAIS.....	24
3.3. EXAME CLÍNICO DOS ANIMAIS.....	24
3.4. COLETA E PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS.....	24
3.4.1. Hemograma e Bioquímica sérica	24
3.4.2. Biopsia de pele	25
3.4.3. Identificação botânica	25
4. RESULTADOS	27
4.1. EPIDEMIOLOGIA	27
4.2. QUADRO CLÍNICO	29
4.3. HEMOGRAMA E BIOQUÍMICA SÉRICA.....	32
4.4. HISTOPATOLOGIA	32
5. DISCUSSÃO	34
6. CONCLUSÃO	36
REFERENCIAS	37
APÊNDICES.....	40

1 INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo e apresenta várias funções, tais como proteção contra agressão externa e prevenção de perda de água, eletrólitos e outras macromoléculas. Outras funções incluem regulação da temperatura, produção de anexos, secreção e excreção, percepção sensorial e proteção contra lesão solar pela pigmentação (MORIELLO et al., 1998).

As enfermidades cutâneas são frequentemente diagnosticadas e causam prejuízos para a criação dos equinos, além de ocasionar grandes perdas econômicas devido aos custos com tratamentos por vezes prolongados, resultam em uma aparência externa desagradável, dificultando inclusive o transporte e a utilização dos animais em provas hípcas e exposições (RADOSTITS et al., 2002).

Existem vários fatores endógenos e exógenos que podem causar, potencialmente, agressão à pele. Os fatores endógenos envolvidos na agressão à pele são imunológico, congênito, hereditário, hormonal, metabólico e idade do animal. Já os fatores exógenos são nutricional, microbiano, químico, físico, parasitário e alérgico (HARGIS; GINN, 2009).

As feridas são classificadas quanto ao grau de penetração na pele em superficiais ou profundas. Feridas superficiais são as que não atingem a espessura total da pele e incluem equimoses, contusões e hematomas. Profundas, são feridas que penetram a derme e estão incluídas as incisões, lacerações e perfurações. As lesões mais comuns em equinos são as perfurações e lacerações, geralmente causadas por arames, pedaços de madeira ou mordidas (THOMASSIAN, 2005).

Este trabalho tem por objetivo estudar a natureza e a causa de lesões de pele em equídeos em uma propriedade no município de Castanhal, região nordeste do Estado do Pará.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Estudar lesões de pele em equídeos em pastagens invadidas por duas espécies de plantas traumáticas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar o levantamento epidemiológico;
- Caracterizar o quadro clínico-patológico;
- Determinar as alterações hematológicas nos equídeos com lesões de pele;
- Avaliar a função hepática e renal;
- Caracterizar a natureza e localização das lesões traumáticas na pele;
- Identificar as plantas traumáticas.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Algumas plantas podem causar algum tipo de injúria ou traumatismo na pele ou mucosas. Elas podem atingir a pele de forma primária ou secundária. As de forma primária são aquelas que causam danos físicos ou injúria mecânica e incluem espinhos, cerdas e estruturas que podem penetrar a pele (AVALOS; MAIBACH, 1999 apud HADDAD JUNIOR, 2004). As de forma secundária são aquelas que causam danos a pele de forma indireta, através da ingestão de substâncias tóxicas (TOKARNIA et al., 2000).

As plantas que causam alterações de forma primária são *Mimosa pudica*, *Panicum maximum*, *Acrocomia aculeata* (BARBOSA et al., 2009a,b,c), *Stipa* sp. (VAZ et al., 1998; RIET-CORREA et al., 2011), *Opuntia* spp., *Xanthium* spp., *Aristida* spp., *Heteropogon* spp., *Themeda triandra* e *Chloris pycnothrix* (KELLERMAN et al., 2005). As que afetam a pele de forma secundária são *Vicia* spp., *Leucaena leucocephala*, *Lantana camara*, *Brachiaria* spp. e além dessas plantas, um cogumelo, *Ramaria flavo-brunnescens* (TOKARNIA et al., 2000; TOKARNIA et al., 2007; RIET-CORREA et al., 2009).

3.1. PLANTAS QUE AFETAM A PELE DE FORMA PRIMÁRIA

3.1.1. *Panicum maximum*

Nos Estados do Pará e Maranhão, foram estudadas lesões na comissura labial em equinos, denominada de queilite angular traumática. Essas lesões foram causadas pelas folhas de *Panicum maximum*, devido a forma de apreensão do capim. Quando as folhas são puxadas para dentro da cavidade oral, causam continuamente pequenas lesões na comissura labial por traumatismo, conseqüentemente levando ao aumento da fenda bucal (“boca rasgada”) (BARBOSA et al., 2009a) (Fig. 01. A-B).

Fig. 01. A e B - Apreensão do capim, *Panicum maximum*. **C** - Equino com aumento da fenda bucal em grau acentuado.



Fonte: Barbosa et al. (2009a)

3.1.2. *Mimosa pudica*

No Estado do Pará, foram descritas, em bovinos e ovinos, que pastavam em piquetes severamente invadidos por *Mimosa pudica*, lesões traumáticas na pele da superfície anterior dos membros causadas pelos seus espinhos. A doença foi observada somente em pastagens acentuadamente infestadas e os animais se recuperaram rapidamente após serem retirados destes pastos. Nos bovinos as lesões atingiam partes mais baixas dos membros e nos ovinos, as partes mais altas devido ao seu menor porte (BARBOSA et al., 2009b) (Fig. 02. A, B e C).

Fig. 02. **A** - *Mimosa pudica*. Detalhe da flor e do caule com inúmeros espinhos. **B** - Lesões de pele na quartela de um bovino e **C** - nos membros de um ovino, causadas pelos espinhos de *M. pudica*.



Fonte: Barbosa et al. (2009a)

3.1.3. *Acrocomia aculeata*

Ainda no Estado do Pará, foi descrita por Barbosa et al. (2009c), uma dilatação do vestíbulo oral em bubalinos, causada pelo acúmulo progressivo das sementes de *Acrocomia aculeata* (“mucajá”) com alterações ósseas secundárias. Os animais afetados foram batizados de “Búfalos Pelicanos” (Fig. 03. A, B e C). O atrito constante das sementes duras desta palmeira, durante a ruminação, foi responsável pelas alterações dentárias e ósseas.

Fig. 03. **A** - Bubalino com aumento de volume na bochecha. **B** - Animal após a retirada dos coquinhos (aparência de pelicano). **C** - Sementes da palmeira “mucajá”.



Fonte: Barbosa et al. (2009c)

3.1.4. *Stipa* spp. e *Aristida* spp.

Várias espécies de gramíneas invasoras da família Stipae, incluindo *Stipa* spp. e *Aristida* spp., conhecidas como “flechilha”, têm um fruto muito pontiagudo e afiado que penetra na pele e causa numerosas feridas em ovinos (Fig. 04. A, B e C). Em estudo realizado por VAZ et al. (1998), no Rio Grande do Sul, foi feita uma correlação entre o número total de ferimentos causados pelas sementes da gramínea, e o ganho médio diário de peso (g/dia) em cordeiros das raças Corriedale e Ideal. A correlação foi negativa para os cordeiros da raça Corriedale, indicando forte dependência entre ganho de peso diário e o número de lesões na pele. A correlação foi baixa para os da raça Ideal, o que sugere possível implicação de alguma característica racial. Essa gramínea causa importantes prejuízos devido ao fato de serem encontradas em regiões que são grandes produtoras de ovinos lanados, onde a venda da pele representa um mercado importante.

Riet-Correa et al. (2011) relatam um surto de injúria mecânica causada por *Stipa* spp. em ovinos da raça Corriedale no Uruguai. Os animais apresentavam grande quantidade de frutos incrustados na lã e alguns desses se introduziam na pele, panículo adiposo e músculo cutâneo do tronco, causando dermatite e paniculite multifocal difusa.

Kellerman et al. (2005) relatam a ocorrência de vesiculite por corpo estranho em ovelhas na África do Sul, causada por sementes de *Aristida congesta*.

Fig. 04. **A** - Aspecto do fruto pontiagudo de *Stipa* spp. **B** - Diversos frutos de *Stipa* spp. entremeados na lã **C** - Detalhe da ponta do fruto de *Stipa* spp. atravessando a pele.



Fonte: Riet-Correa et al. (2011)

3.1.5. *Opuntia* spp.

Opuntia spp. (palma) é uma cactácea cultivada como forragem no semiárido da África do Sul. Em ovinos seus espinhos e pequenas cerdas penetram nos lábios, mucosa oral, esôfago e estômago. Essas cerdas penetram na mucosa e formam pequenos abscessos e

granulomas (THOMAS, 1931 apud KELLERMAN et al., 2005). Apesar de *Opuntia ficus-indica* (Fig. 05) ser cultivada como forrageira na região semiárida do Brasil, não tem sido descritas lesões associadas a essa forrageira ou a outras espécies de *Opuntia* spp. nativas da região (RIET-CORREA et al., 2011).

Fig. 05. Cactácea *Opuntia ficus-indica*



Fonte: www.flicks.com.br

3.1.6. *Xanthium* spp.

Na África do Sul os frutos de *Xanthium* spp. (carrapicho) (Fig. 06) causam inflamação e obstrução do prepúcio em bovinos (KELLERMAN et al., 2005). No Rio Grande do Sul esses frutos podem se acumular na lã de ovinos podendo causar injúrias e abscessos e perda no valor da lã (RIET-CORREA et al., 2011).

Fig. 06. A e B - Frutos de *Xanthium* spp.



Fonte: www.blogspot.com

3.1.7. *Heteropogon contortus*

Na África do Sul, os frutos da gramínea *Heteropogon contortus* (Fig. 07. A-B) penetram na pele causando inflamação local. Elas podem penetrar no tecido subcutâneo, e ficar encapsulas ou causar paniculite ou pequenos granulomas e abscessos. Esses frutos

também podem migrar mais profundamente nos músculos, ou até mesmo para a cavidade torácica ou abdominal. Em uma ovelha, parte de uma semente foi encontrada na válvula atrioventricular no momento da necropsia, provavelmente penetrou no subcutâneo e migrou até o coração (KELLERMAN et al., 2005).

Fig. 07. **A** - Gramínea *Heteropogon contortus* em frutificação. **B** - Aspecto dos frutos pontiagudos de *Heteropogon contortus*.



Fonte: Kellerman et al. (2005)

3.1.8. *Themeda triandra*

Sementes e arestas da gramínea *Themeda triandra* (Fig. 08. A-B), que apresentam estruturas similares às de *Heteropogon* spp., causaram morte em cordeiros na África do Sul, em consequência de lesões na mucosa oral, especialmente na face, boca e palato causando abscessos por contaminação bacteriana (DE WET, 1983 apud KELLERMAN et al., 2005).

Fig. 08. **A** - Gramínea *Themeda triandra* em frutificação. **B** - Aspecto dos frutos pontiagudos de *Themeda triandra*.



Fonte: www.wikipedia.org

3.1.9. *Chloris pycnothrix*

Os frutos da gramínea *Chloris pycnothrix*, apesar de serem finos (Fig. 09. A-B) e, aparentemente, macios e inofensivos, podem causar danos na mucosa oral de ovinos, caprinos

e bovinos, na África do Sul, quando são alimentados com alfafa moída contaminada por esta gramínea (MEESKE, 1995 apud KELLERMAN et al., 2005).

Fig. 09. **A** - Gramínea *Chloris pycnothrix* em frutificação. **B** - Aspecto dos frutos finos e pontiagudos de *Chloris pycnothrix*.



Fonte: www.wildflowers.co.il

3.2. PLANTAS QUE AFETAM A PELE DE FORMA SECUNDÁRIA

3.2.1. *Vicia* spp.

No Rio Grande do Sul a intoxicação por *Vicia* spp. (*Vicia villosa* e *V. sativa*) (Fig. 10. A-B), conhecida popularmente como ervilhaca, ocorre em bovinos mantidos em pastagens onde essa planta foi cultivada em razão do seu alto valor nutricional. O princípio tóxico e a patogenia da sua intoxicação não são conhecidos. Os animais intoxicados apresentam inicialmente perda de apetite, febre e prurido, posteriormente a pele perde a elasticidade, fica enrugada, apresenta pápulas e placas alopecícas. Microscopicamente as lesões se caracterizam por dermatite granulomatosa (FIGHERA et al., 2004; RIET-CORREA et al., 2009).

Fig. 10. **A** - *Vicia sativa*. **B** - *Vicia villosa*.



Fonte: www.actaplantarum.org

3.2.2. *Leucaena leucocephala*

Leucaena leucocephala, arbusto da família leguminosae Mimosoideae (Fig. 11. A), é uma planta de alto valor nutritivo e de boa digestibilidade, porém apresenta mimosina em sua composição, um aminoácido não protéico, tóxico para ruminantes e monogástricos. A mimosina quando metabolizada pela flora ruminal é transformada em 3-hidroxi-4-piridona (DHP), que tem efeito bocígeno; por outro lado, existem poucos estudos sobre a intoxicação por essa planta em monogástricos. Bovinos, equinos, ovinos, caprinos, suínos, ratos e coelhos são susceptíveis à intoxicação por *Leucaena leucocephala* (MALAFAIA et al., 1994; MORIELLO et al., 1998; TOKARNIA et al., 2000; PEIXOTO et al., 2008; RIET-CORREA et al., 2009).

No Brasil, a intoxicação natural por *L. leucocephala* foi diagnosticada em ovinos na Paraíba (RIET-CORREA et al., 2004), equinos em Brasília (CASTRO, 2006 apud RIET-CORREA et al., 2009) e em uma cabra no Rio de Janeiro (PEIXOTO et al., 2008). O sinal clínico apresentado pelos animais é principalmente alopecia (Fig. 11. B-C). Em um experimento realizado por Almeida et al. (2006) em ovinos para avaliar o efeito tóxico de *L. leucocephala*, foi observado que os cordeiros tiveram perda parcial ou total da lã e as ovelhas adultas não adoeceram, o que sugere certa resistência dos adultos a intoxicação por esta planta.

Nos Estados Unidos a intoxicação por *L. leucocephala* foi descrita em equinos causando perda gradativa dos pelos da crina, da cauda e do jarrete, e em graves intoxicações os animais podem sofrer perda total de pelos (MORIELLO et al., 1998).

Fig. 11. A - Aspecto de *Leucaena leucocephala* com vagens. B - Cabra com perda total de pêlos e C - ovino com perda parcial, causadas por *L. leucocephala*.



Fonte: Peixoto et al. (2008); Almeida et al. (2006).

3.2.3. *Lantana* spp. e *Brachiaria* spp.

Lantana spp. e *Brachiaria* spp. são plantas hepatotóxicas e estão no grupo das plantas que causam fotossensibilização. A filoteritina é um pigmento produzido no trato

digestivo pela degradação da clorofila e excretado na bile. Quando há obstrução biliar a filioeritrina não é eliminada e se acumula nos tecidos. Em áreas de pele despigmentadas e expostas à luz solar essa substância, que é fotodinâmica, reage com a luz ultravioleta causando dermatite, com dano vascular e epidérmico, condição conhecida como fotossensibilização secundária ou hepatógena (TOKARNIA et al., 2007; SANTOS et al., 2008).

Lantana camara (Fig. 12. A-B) e espécies afins são conhecidas com os nomes populares de “chumbinho”, “cambará” e “camará”. Sob condições naturais se intoxicam bovinos e ovinos (TOKARNIA et al., 2007). O princípio tóxico de *Lantana* spp. são os ácidos triterpênicos (lantadene A e B), que são absorvidos rapidamente pelo trato alimentar após ingestão da planta, chegam até o fígado pela circulação portal e dentro de poucos minutos provocam colestase intrahepática, podendo levar ao quadro de fotossensibilização. No Brasil a intoxicação por *L. camara*, *L. tiliaefolia* e *L. glutinosa* tem sido diagnosticada. *Lantana* spp. são plantas com sabor desagradável e os bovinos só as ingerem se outros alimentos são escassos ou em caso de animais transportados (TOKARNIA et al., 2007; SANTOS et al., 2008).

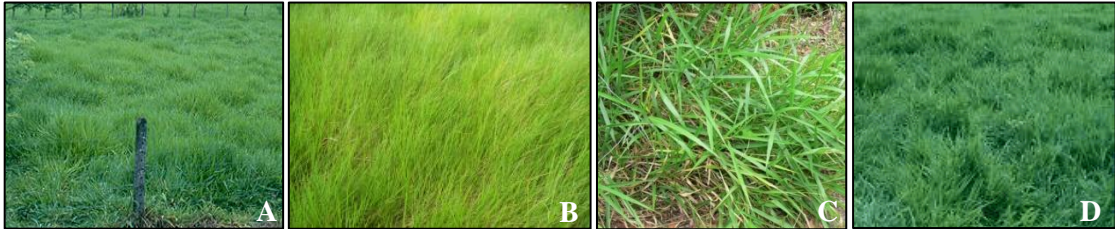
Fig. 12. A - Aspecto de *Lantana camara* com flores. **B** - Aspecto dos frutos de *L. camara*.



Fonte: www.wikipedia.com.br

Brachiaria decumbens, *B. humidicola*, *B. brizantha* e *B. ruziziensis* (Fig. 13. A, B, C e D) são gramíneas mundialmente difundidas que apresentam como princípio tóxico saponinas esteroidais, as quais podem causar lesão hepática e levar conseqüentemente ao quadro de fotossensibilização. Ovinos são mais susceptíveis a intoxicação do que os bovinos e animais mais jovens são mais susceptíveis que os adultos. No Brasil são descritos casos clínicos em bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos e equinos (ROZZA et al., 2004b; SEITZ et al., 2004; BARBOSA et al. 2006; RIET-CORREA et al., 2007; TOKARNIA et al., 2007; SILVEIRA et al., 2009; ALBERNAZ et al., 2010).

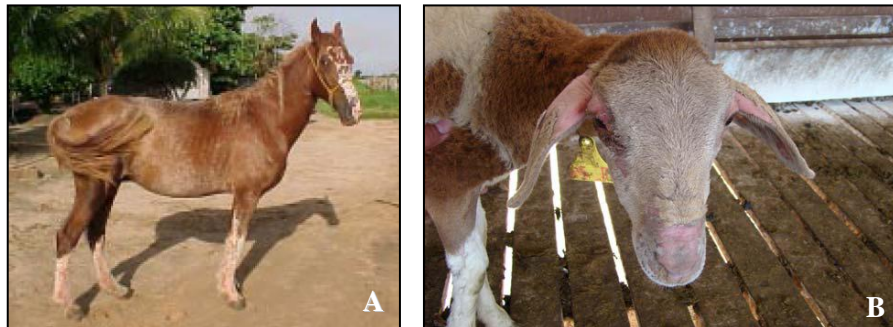
Fig. 13. **A** - Pastagem de *Braquiaria brizantha*, **B** - *Braquiaria humidicola*, **C** - *Braquiaria decumbens* e **D** - *Braquiaria ruziziensis*.



Fonte: www.google.it.com; www.agrocria.com.br; www.viarural.com; www.mercadoshops.com.

Quando os animais são expostos ao sol apresentam inquietação, balançam a cabeça e as orelhas, esfregam ou coçam as áreas afetadas em objetos e procuram a sombra. As lesões de pele iniciam com eritema, seguido de edema e dor. Ocorre espessamento das partes afetadas da pele, com presença de exsudato e formação de crostas. O resultado é necrose e gangrena seca deixando a pele lesada com aspecto de casca de árvore que, finalmente, se desprende (Fig. 14. A, B e C). São observados diferentes graus de icterícia, bilirrubinemia e bilirrubinúria (TOKARNIA et al., 2000).

Fig. 14. Fotossensibilização. **A** - Equino com dermatite nas áreas despigmentadas da face e dos membros. **B** - Ovino com dermatite na região da face.



Fonte: Barbosa et al. (2006); Albernaz et al. (2010).

3.2.4. *Ramaria flavo-brunnescens*

O cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens* (Fig. 15. A), da família Clavariaceae, cresce exclusivamente em bosques de eucalipto, é palatável e sua ingestão espontânea tem causado intoxicação em bovinos (BARROS et al., 2006; SCHONS et al., 2007; RISSI et al., 2007), ovinos (RIET-CORREA et al., 2004 apud BARROS et al., 2006) e bubalinos (ROZZA et al., 2004a) das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Equinos e suínos também são susceptíveis à intoxicação (RIET-CORREA et al., 2007).

Os principais sinais clínicos observados são emagrecimento, febre, palidez de mucosas, queda dos pêlos da vassoura da cauda (Fig. 15. B), do estojo córneo dos chifres e cascos, sialorréia e alisamento da superfície da língua, com ulceração do epitélio. Pode observar-se, também, opacidade da córnea e hemorragia da câmara anterior do olho (BARROS et al., 2006; RISSI et al., 2007). Os achados de necropsia consistem em alisamento, com perda das papilas linguais (Fig. 15. C) e lesões erosivas e ulcerativas na superfície da língua e do esôfago. Na intoxicação pelo cogumelo *R. flavo-brunnescens* acredita-se que ocorra uma interferência no metabolismo dos aminoácidos sulfurados nos queratinócitos, resultando no enfraquecimento da estrutura molecular da queratina dura, levando à queda dos cascos, dos pêlos da extremidade da cauda, dos chifres e ao desaparecimento das papilas filiformes linguais (KOMMERS; SANTOS, 1995). Barros et al. (2006), baseados no estudo de lesões observadas na intoxicação espontânea em bovinos, sugeriram que este provavelmente seja o principal mecanismo patogênico para as lesões observadas nesta espécie.

Fig. 15. **A** - Cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens* em bosque de eucalipto. **B** - Perda dos pêlos da vassoura da cauda. **C** - Perda das papilas linguais.



Fonte: BARROS et al. (2006).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. LOCAL DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O estudo foi conduzido em uma propriedade no Município de Castanhal localizada a margem da BR 316, no Km 54 (Fig. 16), região Nordeste do Estado do Pará. O estudo foi realizado no mês de maio no ano de 2009.

Os dados epidemiológicos foram obtidos através de preenchimento de um questionário (Apêndice A) em visitas a propriedade.

Fig. 16. A- Localização da fazenda onde foi conduzido o estudo. B- Posto Policial.



4.2. ANIMAIS

Foram examinados 25 equídeos (23 equinos e dois muares), sendo 14 fêmeas e 11 machos.

4.3. EXAME CLÍNICO DOS ANIMAIS

O exame clínico dos animais foi realizado segundo Thomassian (2005) com auxílio de uma ficha clínica (Apêndice B).

4.4. COLETA E PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS

4.4.1. Hemograma e Bioquímica sérica

Foram realizadas quatro coletas de sangue (Fig. 17) no momento de cada visita, com intervalo de sete dias, através de venopunção com agulhas 30x8mm em tubos com vácuo, de 5 ml, com e sem Ácido Etilendiamino Tetra-acético (EDTA). Os valores hematológicos foram determinados através de contador automático de células (CELM - CC - 550).

O soro foi obtido através de centrifugação das amostras a 3.000 rpm durante cinco minutos e em seguida foi acondicionado em tubos de polietileno (ependorf) de 1,5 ml e congelados a -20°C até a realização das análises. Foram realizadas análises de uréia, creatinina, aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), gamaglutamiltransferase (GGT), bilirrubina direta e total, utilizando kits específicos (Cepa[®]), com leitura em espectrofotômetro.

O hemograma e a bioquímica sérica foram realizados no laboratório de Patologia Clínica da Central de Diagnóstico Veterinário (CEDIVET) da Universidade Federal do Pará.

4.4.2. Biopsia de pele

Foram realizadas biópsias da pele afetada, da região da face (Fig. 18), de quatro animais, segundo Feitosa (2004), que apresentaram lesões em variados estágios de evolução. O material foi processado pelo Setor de Patologia Animal, do Projeto Sanidade Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Fig. 17. Coleta de sangue através de venopunção da jugular com agulhas 30x8mm em tubos com vácuo de 5 ml.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 18. Biopsia de pele na região da face.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

4.4.3. Identificação botânica

Foram coletadas amostras das plantas segundo Ferreira & Andrade (2006) (Fig. 19) e a identificação botânica foi realizada pelo Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Fig. 19. Amostra de planta enviada para realização da identificação botânica.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

5. RESULTADOS

5.1. EPIDEMIOLOGIA

Os equinos acometidos tinham entre seis meses a 10 anos de idade, pertenciam as raças Arabe, Quarto de Milha e seus mestiços. Os muares tinham idade de sete e oito anos, eram filhos de éguas Manga Larga com jumento Pega. Os animais eram criados de forma extensiva em pastagem de *Brachiaria humidicola* e recebiam sal mineral específico para espécie equina.

À inspeção da pastagem constatou-se grande quantidade de duas plantas traumatizantes com caules providos de grande quantidade de espinhos, que foram identificadas como *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*, ambas da família Leguminosae Mimosoideae (Fig. 20-23).

Fig. 20. Parte da Pastagem de *B. humidicola* invadida por *Mimosa debilis*.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 21. Outra parte da pastagem invadida por *Mimosa pudica*.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 22. **A** - *Mimosa pudica*. Aspecto Botânico. Folha, com quatro folíolos e vários foliólulos. **B** - Caule com inúmeros espinhos e inflorescência da planta. **C** - Vagem da planta.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 23. *Mimosa debilis*. Aspecto Botânico. **A** - Folhas, formada por dois folíolos e quatro foliólulos (três desenvolvidos e um atrofiado) e aspecto das vagens da planta. **B** - Inflorescência da planta. **C** - Caule com inúmeros espinhos.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

5.2. QUADRO CLÍNICO

Dos 25 animais estudados, 24 apresentaram lesões traumáticas na pele; destes, sete apresentaram lesões nos membros, na cabeça e cavidade oral, 11 na cabeça e nos membros, quatro somente na região da cabeça e dois somente na região dos membros.

As lesões na cabeça envolviam os lábios superiores e inferiores, focinho, narinas, bochechas e chanfro, e em alguns casos, envolviam a cavidade oral com lesões na gengiva e no vestíbulo bucal. As lesões na região da cabeça inicialmente se caracterizavam por pequenas ulcerações na pele que evoluíam para feridas maiores de contornos irregulares (Fig. 24. A-B) e exsudação sanguinolenta. Na cavidade oral, no estágio inicial, observaram-se apenas pequenas escoriações e, nos casos mais avançados, havia perda de tecido na base dos dentes formando extensas feridas e a presença de miíase (Fig. 25).

Nos membros, as lesões estavam localizadas nos boletos; em alguns casos, se estendiam até a região dos metacarpos e metatarsos e articulação escápulo-umeral. Nos casos recentes foi observada perda de pêlos (Fig. 26) com espinhos inseridos na pele e reação inflamatória ao redor. Nos casos moderados as lesões atingiam as camadas da epiderme e da derme, em alguns casos foi observada também a presença de miíase (Fig. 27). Nos casos graves, havia ainda o comprometimento do tecido subcutâneo e exsudação serossanguinolenta (Fig. 28).

Fig. 24. **A** - Equino 22 com lesões ulcerativas com bordos irregulares na pele da narina, dos lábios, chanfro e ao redor dos olhos, causadas por *M. pudica* e *M. debilis*. **B** - Equino 02 com lesões ulcerativas com bordos irregulares na pele da narina e dos lábios, causadas por *M. pudica* e *M. debilis*.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 25. **Equino 01.** **A** - Lesões ulcerativas na gengiva com presença de míase na base dos incisivos inferiores, causadas por *M. pudica* e *M. debilis*. **B** - Lesão em fase de cicatrização.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 26. Equino 04 com lesões, em fase inicial, com perda de pelos e pequenas escoriações na pele da quartela e boleto, causadas por *M. pudica* e *M. debilis*.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 27. Equino 23 com lesões ulcerativas na pele do boleto com miíase, causadas por *M. pudica* e *M. debilis*.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Fig. 28. Equino 01. A - Lesões ulcerativas nos quatro membros atingindo a pele e tecido subcutâneo, com exsudação serossanguinolenta e edema nos membros torácicos, causadas por *M. pudica* e *M. debilis*. **B** - Detalhe da lesão do membro anterior direito.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

Foi sugerido ao proprietário, transferir os animais para um piquete sem as duas plantas traumatizantes. No decorrer de três semanas, depois da retirada dos animais da pastagem invadida, houve formação de tecido de granulação nas lesões correspondentes a região dos membros. Após um mês havia a cicatrização. Posteriormente a cicatrização, ocorreu despigmentação da pele nas áreas correspondentes às feridas na região da cabeça (Fig. 30. A, B e C).

Fig. 29. A - Equino 08 com lesões em fase de cicatrização com formação de tecido de granulação. **B - Equino 06** com lesões em fase de cicatrização com presença de crostas e com áreas despigmentadas nas regiões da narina e dos lábios. **C - Pele** com áreas despigmentadas após cicatrização das lesões.



Fonte: Trabalho de campo, 2009.

5.3. HEMOGRAMA E BIOQUÍMICA SÉRICA

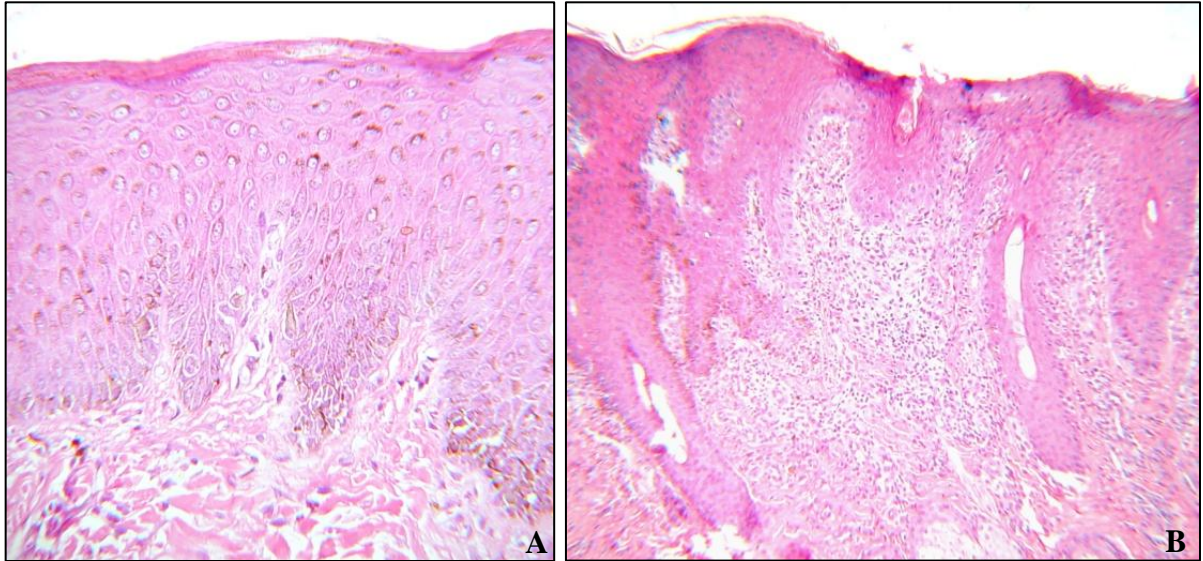
Dos 24 animais que apresentaram lesões de pele, em seis foram identificadas lesões graves e anemia.

Os valores obtidos nas dosagens das enzimas hepáticas e renais estavam no intervalo de referência para a espécie equina.

5.4. HISTOPATOLOGIA

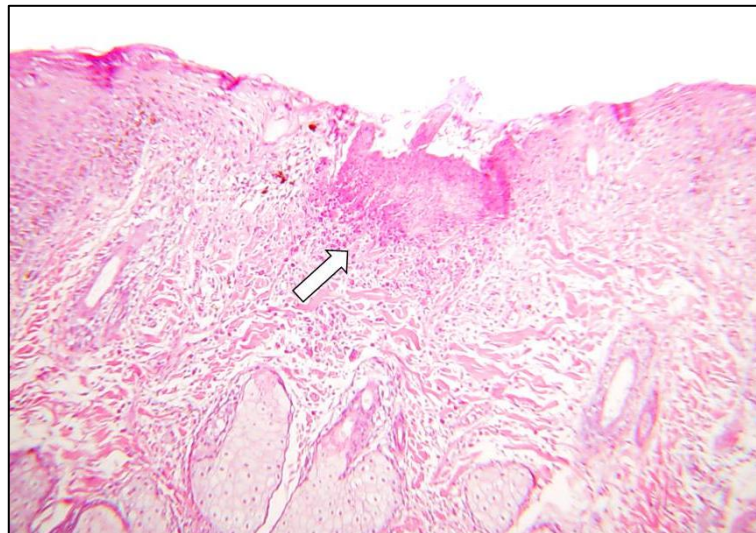
No exame histopatológico dos fragmentos obtidos por biopsia foram observados focos de erosões cutâneas, caracterizados por perda e necrose da epiderme, com espongirose e degeneração vesicular da epiderme remanescente e leve infiltrado inflamatório na derme subjacente, constituído predominantemente por macrófagos e, em menor grau, por eosinófilos (Fig. 32 e 33).

Fig. 30. **A** - Pele Normal. **B** - Destruição do epitélio acompanhado de infiltrado inflamatório predominantemente mononuclear.



Fonte: Setor de Patologia Animal (UFRRJ).

Fig. 31. Área de Ulceração do epitélio (seta).



Fonte: Setor de Patologia Animal (UFRRJ).

6. DISCUSSÃO

A flora brasileira é uma das mais diversificadas do planeta. Plantas traumatizantes, alergênicas e venenosas são encontradas em todo o país acometendo humanos e animais (HADDAD JUNIOR, 2004). Os mecanismos nocivos mais comuns relatados em humanos são traumáticos e reações alérgicas (SCOTT; THOMAS, 1997). Nos animais, os mecanismos conhecidos ocorrem pela ingestão de plantas que contêm substâncias tóxicas (TOKARNIA et al., 2000) e pela ação traumática (VAZ et al., 1998; BARBOSA et al., 2009a,b,c; RIET-CORREA et al., 2011). Na África do Sul já foram descritas várias plantas que possuem espinhos ou frutos, os quais causam traumatismo na pele e em outras partes do corpo de bovinos e ovinos, com danos consideráveis à saúde, inclusive morte (KELLERMAN et al., 2005). No Brasil, existem poucos trabalhos referentes a plantas que causam lesões traumáticas em animais de produção (VAZ et al., 1998; BARBOSA et al. 2009a,b,c; RIET-CORREA et al., 2011). Em equinos foram relatadas lesões na comissura labial causadas pela ação traumática das folhas de *Panicum maximum*, denominada de queilite angular traumática (BARBOSA et al., 2009a).

Nos últimos anos plantas invasoras conhecidas popularmente como “dorme-maria”, “dormideira”, “arranhadeira”, “malícia” e “não-me-toque”, vêm se difundindo nas pastagens localizadas na região nordeste do estado do Pará. Trata-se de arbustos perenes comuns na América tropical, e que se adaptam bem em locais úmidos, terrenos baldios, gramados e plantações abertas (LORENZI; MATOS, 2008).

São plantas que se difundem rapidamente e os produtores rurais que não têm recursos ou conhecimento sobre o controle dessas plantas, não conseguem impedir a sua proliferação e acabam abandonando as pastagens invadidas. Recentemente, uma dessas plantas, *Mimosa pudica*, que tem espinhos, foi identificada como causadora de problemas de pele nos membros de ovinos e bovinos que pastavam em piquetes severamente invadidos (BARBOSA et al., 2009b). As lesões de pele nestes animais foram semelhantes às estudadas no presente trabalho, porém, envolviam somente os membros. No presente estudo, além dos membros, foram afetadas a pele da cabeça e a mucosa da cavidade oral o que ocorreu provavelmente devido aos arbustos de *Mimosa debilis* serem mais altos que os de *Mimosa pudica*, e estes, por encobrirem a pastagem, obrigavam os animais a colocarem a cabeça por entre estes arbustos para se alimentarem, traumatizando, dessa forma, a pele da região da cabeça e a cavidade oral.

Na fase de cicatrização das lesões nas regiões dos membros, nos equinos, foi observada formação de tecido de granulação, que segundo Ackermann (2009) é uma reação

comum na pele de equinos, sendo formado por tecido conjuntivo, fibroblastos e vasos sanguíneos.

A despigmentação de pele na região da face também foi observada, alteração que, segundo Scott & Miller (2004), é comum em cavalos e ocorre geralmente após a regressão de papilomas, inflamações, complicação da oncocercose, lúpus eritematoso ou queimaduras. Segundo White & Evans (2006) a despigmentação da pele é comumente associada a traumatismo e inflamação, particularmente em equinos.

Nos animais com lesões graves, foi observada anemia, que pode ser justificada pelo fato das feridas serem extensas e delas fluir líquido serossanguinolento, com perda de hemácias (THRALL, 2007).

Deve-se realizar o diagnóstico diferencial com outras doenças que causam lesões de pele em equídeos, como fotossensibilização hepatógena e pitiose.

Na fotossensibilização hepatógena, os animais apresentam lesões com desprendimento da pele, preferencialmente em regiões despigmentadas (SCHILD, 2007). Além dessas lesões de pele, os animais também apresentam lesão hepática, que pode ser detectada através do aumento das enzimas hepáticas (BARBOSA et al., 2006). No presente trabalho, estes valores se apresentaram dentro dos parâmetros normais para a espécie equina.

Na pitiose, em lesões recentes, observam-se pequenas áreas elevadas desprovidas de pelos, com ulceração da pele e exsudação de líquido serossanguinolento, porém, as lesões evoluem rapidamente, têm crescimento progressivo e podem-se observar os “kunkers” (massa necrótica de coloração amarelada e endurecida) (PEREIRA; MEIRELES, 2007).

7. CONCLUSÃO

Baseado no conjunto dos dados, ou seja, nas lesões ulcerativas na pele e cavidade oral, nos achados histopatológicos, na presença de grande quantidade dessas plantas traumatizantes na pastagem e na recuperação dos animais depois da retirada da área invadida, concluímos que as lesões descritas neste estudo, foram causadas pela ação traumática de *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*.

REFERÊNCIAS

- ACKERMANN, M.R. Inflamação crônica e cicatrização de feridas. In: McGAVIN M.D.; ZACHARY J.F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 183.
- ALBERNAZ, T.T. et al. Fotossensibilização em ovinos associada à ingestão de *Brachiaria brizantha* no estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 9, p. 741-748, set. 2010.
- ALMEIDA, A.P.M.G., et al. Avaliação do efeito tóxico de *Leucaena leucocephala* (Leg. Mimosoideae) em ovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, n. 3, p. 190-194, jul./set. 2006.
- BARBOSA, J.D. et al. Fotossensibilização hepatógena em eqüinos pela ingestão de *Brachiaria humidicola* no estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, p. 147-153, jul./set. 2006.
- BARBOSA, J.D. et al. Queilite angular traumática em eqüinos associada à ingestão de *Panicum maximum*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 5, p. 428-430, maio 2009a.
- BARBOSA, J.D. et al. Lesões de pele causadas pelos espinhos de *Mimosa pudica* (Leg. Mimosoideae) nos membros de bovinos e ovinos no estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 5, p. 435-438, maio 2009b.
- BARBOSA, J.D. et al. Acúmulo de sementes da palmeira *Acrocomia aculeata* nas bochechas de bubalinos, no estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 5, p. 435-438, maio 2009c.
- BARROS, R.R. et al. Intoxicação por *Ramaria flavo-brunnescens* (Clavariaceae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 87-96, abr./jun. 2006.
- FEITOSA, F.L. **Semiologia Veterinária: a arte do exame clínico**. São Paulo: Roca, 2004. 807p.
- FERREIRA, G.C.; ANDRADE, A.C.S. **Diretrizes para coleta, herborização e identificação de material botânico nas parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira**. 2006. Disponível em: <<http://www.cnpf.embrapa.br>> Acesso em: 22 mar. 2010.
- FIGHERA, R.A. et al. Lesão de pele em bovinos com doença granulomatosa sistêmica, associada ao pastoreio de ervilhaca (*Vicia* spp.). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24 (supl.), p. 23-24, out. 2004.
- HADDAD JUNIOR, V. Skin manifestations caused by brazilian traumatic, allergenic, and venomous plants: main species, therapeutic and preventive measures. **Journal Venom Animal Toxins include Tropical Disease**, v. 10, n. 3, p. 199-206, sept. 2004.

HARGIS, A.N.; GINN, P.E. As respostas da pele à lesão. In: McGAVIN M.D.; ZACHARY J.F. (Eds), **Bases da Patologia em Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 1125.

KELLERMAN, T.S. et al. **Plant poisonings and mycotoxicoses of livestock in southern Africa**. 2. ed. Cape Town: Oxford University Press, 2005. 310p.

KOMMERS, G.D.; SANTOS, M.N. Experimental poisoning of cattle by the mushroom *Ramaria flavo-brunnescens* (Clavariaceae): a study of the morphology and pathogenesis of lesions in hooves, tail, horns and tongue. **Veterinary Human Toxicology**, v. 37, p. 297-302, 1995.

LORENZI, H.; MATOS, F.J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2008. p. 544.

MALAFAIA, P., ARMIÉN, A.G.; PEIXOTO, P.V. Intoxicação experimental por *Leucaena leucocephala* (Leg. Mimosoideae) em coelhos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 14, n. 4, p. 105-109, out./dez. 1994.

MORIELLO, K.A.; DEBOER, D.J.; SEMRAD, S.D. Enfermidades da pele. In: REED, S.M.; BAYLY, W. M. **Medicina Interna Equina**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 938p.

PEIXOTO, P.V. et al. Spontaneous poisoning by *Leucaena leucocephala* in a goat from Rio de Janeiro State, Brazil. **Ciência Rural**, v. 38, n. 3, p. 551-555, mar./abr. 2008.

PEREIRA, D.B.; MEIRELES, M.A. Pitiose, In: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; BORGES, J.R.J. (Eds), **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. v. 1. 3. ed. Santa Maria: Pallotti, 2007. p.457-466.

RADOSTITS, O.M. et al. **Clínica Veterinária**. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002. 1737p.

RIET-CORREA, F. et al. Intoxicação por *Leucaena leucocephala* em ovinos na Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24 (supl.), p. 52, out. 2004.

RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de ruminantes e eqüídeos**. 3. ed. v. 2. Santa Maria: Pallotti, 2007. 694p.

RIET-CORREA, F. et al. **Poisonings by plants, mycotoxins and related substances in brazilian livestock**. Patos: Sociedade Vicente Pallotti, 2009. 246p.

RIET-CORREA, B.; RIET-CORREA, G.; RIET-CORREA, F. Plantas que causam alterações mecânicas ou traumáticas em ruminantes e equinos, com ênfase em *Stipa* spp. (Gramineae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31 n. 6, p. 516-520, jun. 2011.

RISSI, D.R. et al. Intoxicações por plantas e micotoxinas associadas a plantas em bovinos no Rio Grande do Sul: 461 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 7, p. 261-268, jul. 2007.

- ROZZA, D.B. et al. Intoxicação por *Ramaria flavo-brunnescens* em búfalos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24 (supl.), p. 56-57, out. 2004a.
- ROZZA, D.B. et al. Fotossensibilização por *Brachiaria decumbens* em búfalo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24 (supl.), p. 55-56, out. 2004b.
- SILVEIRA, J.A.S. et al. Fotossensibilização hepatógena em caprinos associada à ingestão de *Brachiaria brizantha* no estado do Pará. **Ciência Animal Brasileira**, v. 1, (supl.), p. 336-341, 2009.
- SANTOS, J.C.A. et al. Patogênese, sinais clínicos e patologia das doenças causadas por plantas hepatotóxicas em ruminantes e equinos no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 28, n. 1, p. 1-14, jan. 2008.
- SCHILD, A.L. Fotossensibilização hepatógena. In: RIET-CORREA, F.; SCHILD A.L.; LEMOS R.A.A.; BORGES J.R.J. (Eds), **Doenças de Ruminantes e Eqüídeos**. 3. ed. v. 2. Santa Maria: Pallotti, 2007. p.39-42.
- SCHONS, S.V. et al. Estudo histológico, imunohistoquímico e ultra-estrutural das lesões induzidas experimentalmente por *Ramaria flavo-brunnescens* (Clavariaceae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 7, p. 269-276, jul. 2007.
- SCOTT, D.W.; MILLER, W.H. **Dermatologia equine**. Inter-médica, Buenos Aires. 2004. 719p.
- SCOTT, S.; THOMAS, C. **Poisonous plants of paradise: first aid and medical treatment form Hawai'i's plants**. Honolulu: University of Hawai'i's Press, 1997. 178p.
- SEITZ, A.L. et al. Fotossensibilização por *Brachiaria decumbens* em ovinos no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 24 (supl.), p. 67, out. 2004.
- THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2005. 573 p.
- THRALL, M.A. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. São Paulo: Roca, 2007. 582p.
- TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. **Plantas tóxicas do Brasil**. Rio de Janeiro: Helianthus, 2000. 510 p.
- TOKARNIA, C. H. et al. **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. 2. ed. Manaus: INPA, 2007. 97 p.
- VAZ, C.M.S.L. et al. Incidência de lesões na pele de cordeiros Corriedale e Ideal causadas por flechilha (*Stipa* sp). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1992, Botucatu- SP. **Anais...**, 1992. v. 3, p. 34-36.
- WHITE, S.D.; EVANS, A.G. Pigmentação anormal. In: SMITH, B.P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3. ed. Barueri: Manole, 2006. 204-206.

APÊNDICES

Apêndice A - Dados Epidemiológicos

Criação: ()baia ()extensivo ()outro _____ Alimentação: _____
 Aditivos alimentares: _____ Tipos de pastagens: _____ Período que ficam na pastagem: _____
 Medicamentos (injetáveis, tópicos ou orais): _____ Periodicidade: _____
 Usa medicamentos caseiros: ()sim ()não. Quais _____ Esquema de vermifugação: _____
 Mantido em ambiente fechado: ()sim ()não. Período: _____
INSPEÇÃO DAS PASTAGENS
 Tipo de pastagem: _____ fase da gramínea: ()jovem ()senil () outro _____
 Presença de ervas daninhas: ()sim ()não Quais: _____
 Quantidade de ervas daninhas (%): _____
 Outras observações: _____

Apêndice B - Ficha de Exame Clínico

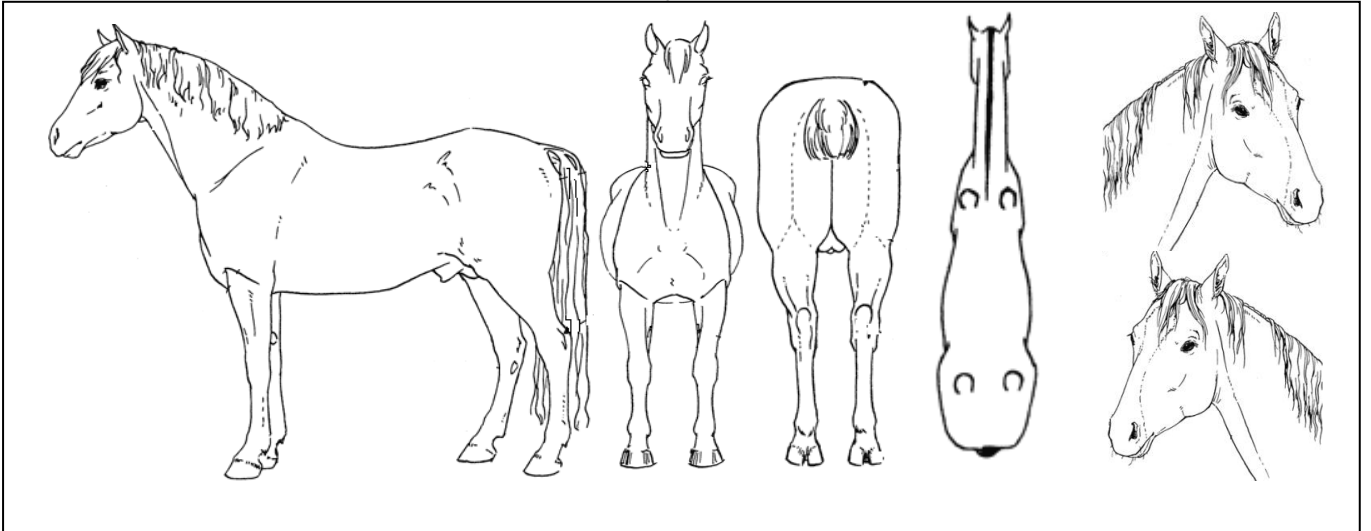
Data: ___/___/___ Identificação do animal: _____ Raça: _____ Pelagem: _____ Idade: _____ Sexo: ()F ()M

PARÂMETROS

Temperatura retal: _____ °C FC: _____ bat/min. FR: _____ mov/min. TPC: _____

Auscultação abdominal: _____

Mucosas: ()rosadas ()pálidas ()hiperêmicas ()congestas ()cianóticas ()ictéricas

DISTRIBUIÇÃO DAS LESÕES**DESCRIÇÃO DAS LESÕES**

Tempo de ocorrência: _____ Fase: _____ Estruturas atingidas: _____ Tamanho: _____
 Tratamento realizado: ()sim ()não Qual _____ Prurido: ()sim ()não. Parasitas: ()sim ()não Qual _____
 Presença de: ()exsudado ()corpo estranho ()necrose ()mífase ()tecido de granulação exuberante ()outro _____
 Local: _____
 Configuração das lesões: ()anular ()folicular ()agrupadas ()linear ()outras _____
 Outros: Orelhas: _____ Cavidade oral: _____ Cascos: _____ olhos: _____
 Material coletado: ()raspado cutâneo ()biopsia ()sangue ()urina ()fezes ()parasitas outros: _____
 Obs.: _____