

UFRRJ  
INSTITUTO DE VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

DISSERTAÇÃO

DERMATITE ULCERATIVA CAUSADA POR ESPINHOS DE  
*Mimosa setosa*, *M. debilis* e *M. pudica* (família Fabaceae) EM  
EQUINOS

Gabriela de Carvalho Cid

2016



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA  
PATOLOGIA / CIÊNCIAS CLÍNICAS

**DERMATITE ULCERATIVA CAUSADA POR ESPINHOS DE  
*Mimosa setosa*, *M. debilis* e *M. pudica* (Família Fabaceae) EM  
EQUINOS**

**GABRIELA DE CARVALHO CID**

*Sob a orientação da professora*  
**Vivian de Assunção Nogueira**

*e coorientação do professor*  
**Paulo Vargas Peixoto**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Medicina Veterinária** no Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Área de concentração em Patologia Animal.

Seropédica, RJ  
Fevereiro 2016

636.10896

C568d

T

Cid, Gabriela de Carvalho, 1988-  
Dermatite ulcerativa causada  
por espinhos de *Mimosa setosa*, *M.*  
*debilis* e *M. pudica* (Família  
Fabaceae) em equinos / Gabriela de  
Carvalho Cid - 2016.

113 f.: il.

Orientador: Vivian de Assunção  
Nogueira.

Dissertação (mestrado) -  
Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro, Curso de Pós-Graduação  
em Medicina Veterinária.

Bibliografia: f. 77-84.

1. Equino - Doenças - Teses. 2.  
Pele - Inflamação - Teses. 3.  
Carcinoma de células escamosas -  
Teses. 4. Plantas venenosas -  
Teses. 5. Mimosa - Teses. I.  
Nogueira, Vivian de Assunção,  
1980-. II. Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro. Curso de  
Pós-Graduação em Medicina  
Veterinária. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

GABRIELA DE CARVALHO CID

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração em Patologia Animal.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 29/02/2016

---

Vivian de Assunção Nogueira, MV, Dr<sup>a</sup>.UFRRJ  
Orientadora

---

Saulo Andrade Caldas, MV, Dr. UFRRJ

---

Flávio Soares Graça, MV, Dr. UENF

“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, eu não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar.”

Chico Xavier

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, em especial a minha mãe Deize Dias de Carvalho e meus irmãos Viviane de Carvalho Cid, Felipe de Carvalho Cid e a minha segunda mãe Valdineia Delfino da Silva, pelo apoio e encorajamento em todos os momentos da minha vida.

Ao meu companheiro Diego Lopes Salles, pela cumplicidade que me amparou nas angústias do mundo acadêmico.

À minha orientadora Vivian de Assunção Nogueira pela orientação, oportunidade e confiança depositada. Obrigada pelo incentivo, dedicação, paciência e amizade que vai além da rotina profissional.

Ao professor Paulo Vargas Peixoto, pela generosidade dos conhecimentos transmitidos, pelos desafios colocados e por me fornecer ferramentas para ultrapassá-los.

Ao professor Saulo Andrade Caldas pela atenção, disponibilidade e ajuda indispensável fornecida, que foi essencial para a realização deste trabalho.

Aos mestres que influenciaram a minha construção profissional, em especial Carlos Hubinger Tokarnia (*in memoriam*), Marilene Farias de Brito e Ticiania do Nascimento França e pelos ensinamentos transmitidos.

Ao Dr. Jürgen Döbereiner pelas correções e traduções necessárias ao trabalho.

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

Aos meus amigos e companheiros de trabalho, Ana Paula Pires, André Marandola, Daniel Ubiali, Ileana Miranda, Letícia Pinto, Mariana d'Avila, Rhudson Vilarinho, Samay Zillmann, Taïna Gonçalves, pela cooperação e dedicação em cada tarefa, pelo carinho e amizade, tornando minha caminhada mais saborosa e alegre.

Aos amigos que estiveram do meu lado neste momento, me apoiando e incentivando, onde pude compartilhar minhas aflições e sonhos.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa durante todo o período de realização deste mestrado.

Agradeço também à UFRRJ que se tornou a minha segunda casa nesses oito anos de Rural.

## RESUMO

CID, Gabriela de Carvalho. **Dermatite ulcerativa causada por espinhos de *Mimosa setosa*, *M. debilis* e *M. pudica* (família Fabaceae) em equinos.** 2016. 99p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária). Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016.

Descrevem-se lesões de natureza mecânico-traumática na pele de equídeos causadas por espinhos de *Mimosa* spp. Dentre as três espécies da planta identificadas como responsáveis pelas lesões, *M. setosa* estava presente em maior quantidade e *M. debilis* e *M. pudica* encontravam-se em menor proporção na pastagem. Ocorreram três surtos de dermatite ulcerativa em períodos chuvosos de abril a maio de 2013, dezembro de 2013 a fevereiro de 2014 e abril a maio deste mesmo ano. Vinte e cinco equinos do Setor de Reprodução Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro apresentaram lesões ulcerativas na pele com contornos irregulares, exsudato serosanguinolento, por vezes recobertas com crostas. Localizadas principalmente nas regiões da quartela, boleto, articulações escapulo-umeral, lábios superiores e inferiores, focinho, narinas, bochechas e chanfro. Sete animais foram biopsiados e o exame histopatológico revelou ulceração da epiderme e infiltrado inflamatório constituído por macrófagos e neutrófilos, delimitado por tecido de granulação subjacente. Em alguns casos, foram observados microespículos das referidas plantas (tricomias hirsutas) em meio à reação inflamatória. O diagnóstico de dermatite cutânea causada pela ação traumática da planta baseou-se na presença de *Mimosa* spp. na pastagem, nos achados clínico-patológicos característicos e na recuperação dos animais após a retirada destes do pasto. Trata-se da primeira observação sobre a ocorrência de dermatite ulcerativa causada por *Mimosa setosa*.

**Palavras-chave:** plantas tóxicas, dermatite ulcerativa, *Mimosa* spp.

## ABSTRACT

CID, Gabriela de Carvalho. **Ulcerative dermatitis caused by thorns of *Mimosa setosa*, *M. debilis* and *M. pudica* (family Fabaceae) in horses.** 2016. 99p. Dissertation (M. A. of Veterinary Medicine, Graduate Program in Veterinary Medicine). Veterinary Institute, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016.

Mechanic natural skin lesions in horses caused by thorns of *Mimosa* spp. are described. Between the three plant species identified as responsible for the lesions, *Mimosa setosa* was present in greater quantity (80%) in the pasture, whilst *M. debilis* and *M. pudica* existed in lower proportion. Three ulcerative dermatitis outbreaks were observed during rainy periods of April to May 2013, December 2013 to February 2014 and April to May of the same year. Twenty-five horses from the Sector of Animal Reproduction, Federal Rural University of Rio de Janeiro, showed ulcerative skin lesions with irregular borders, hemorrhagic exudate, sometimes covered with scabs, located mainly in the regions of the pastern, fetlock, scapular-humeral joints, upper and lower lips, nose, nostrils, cheeks and chamfer. Seven horses were biopsied and histopathological examination revealed ulceration of the skin with inflammatory infiltrate by macrophages and neutrophils, delimited by granulation tissue. In some cases, microspicules of these plants (hirsute trichomes) were found throughout the inflammatory reaction. The diagnosis of skin dermatitis, caused by traumatic action of the plants, was based on the presence of *Mimosa* spp. in the pasture, on the characteristic clinic-pathological features and on recovery of the horses after their removal from the pasture. This appears to be the first report of the occurrence of ulcerative dermatitis caused by *Mimosa setosa*, as dermatitis caused by the others has been described before.

**Keywords:** toxic plants, ulcerative dermatitis, *Mimosa* spp.

## ÍNDICE DE FIGURAS

		PÁGINA
<b>Figura 1</b>	<i>Mimosa debilis</i> com espinhos e inflorescência (Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas)	5
<b>Figura 2</b>	A. Caule de <i>Mimosa pudica</i> com espinhos. B. Inflorescência de <i>Mimosa pudica</i> . Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012)	5
<b>Figura 3</b>	A. Equino com lesão ulcerativa na pele da narina e lábios causada por <i>Mimosa pudica</i> e <i>Mimosa debilis</i> . B. Membro anterior direito com lesões na região da quartela e boleto causadas por <i>Mimosa pudica</i> e <i>Mimosa debilis</i> . Fonte: BELO REIS et al., 2011	6
<b>Figura 4</b>	<i>Opuntia</i> sp., detalhe da planta (Agrestina, PE). Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012)	7
<b>Figura 5</b>	<i>Panicum maximum</i> (Caraguatatuba, SP). Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012). B. Equino com aumento da fenda bucal unilateral. BARBOSA et al., 2009b	8
<b>Figura 6</b>	A. Pastagem de <i>Stipa</i> sp. B. Fruto de <i>Stipa</i> sp. Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012). C. Frutos de <i>Stipa</i> sp. entremeados na lã de ovino. Fonte: RIET-CORREA et al., 2011	9
<b>Figura 7</b>	A. <i>Araucaria angustifolia</i> (Celso Ramos, SC). B. Pneumonia supurativa causada por grimpã de <i>Araucaria angustifolia</i> em bovino. Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012)	11
<b>Figura 8</b>	A. Vista da palmeira <i>Acrocomia aculeata</i> . B. Sementes de <i>Acrocomia aculeata</i> retiradas do vestibulo oral de búfalo. Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção. C. Aumento de volume da “bochecha” de búfalo pelo acúmulo de sementes de <i>Acrocomia aculeata</i> . Fonte: TOKARNIA et al., 2012	13
<b>Figura 9</b>	A. <i>Stylosanthes</i> spp. em floração. Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012). B. Fitobezoário encontrado em intestino delgado de bovino. Fonte: Cortesia do Médico Veterinário MSc. Daniel Guimarães Ubiali	14
<b>Figura 10</b>	Frutos de <i>Xanthium</i> spp. em detalhe. Fonte: blogspot.com	15

<b>Figura 11</b>	Plantação de <i>Fagopyrum esculentum</i> . Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012)	17
<b>Figura 12</b>	<i>Ammi majus</i> (Lages, SC). Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012)	18
<b>Figura 13</b>	<i>Froehlichia humboldtiana</i> em detalhe. Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012)	18
<b>Figura 14</b>	<i>Brachiaria humidicola</i> (Ilha de Marajó, PA). Fonte: TOKARNIA et al., 2012. <b>B.</b> Leve Fotossensibilização crônica nas áreas despigmentadas dos membros e da face de equino. Fonte: BARBOSA et al. 2006	20
<b>Figura 15</b>	<b>A.</b> <i>Lantana camara</i> em floração. <b>B.</b> Detalhe das flores de <i>Lantana camara</i> . Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012)	21
<b>Figura 16</b>	Ferida cirúrgica com tecido de granulação em seu primeiro dia. Fonte: VIANA et al., 2014	22
<b>Figura 17</b>	Ulcerações granulomatosas, sobressalentes e elevadas com bordas irregulares. Fonte: ÁLVAREZ et al., 2013	24
<b>Figura 18</b>	<b>A.</b> Carcinoma epidermóide em face de equino. <b>B.</b> Carcinoma epidermóide em detalhe. Fonte: Cortesia do Professor Tiago Cunha Peixoto	26
<b>Figura 19</b>	Arbustos de <i>Mimosa setosa</i> com aproximadamente 2 metros de altura invadindo a pastagem	30
<b>Figura 20</b>	Espinhos e tricomas de <i>Mimosa setosa</i>	30
<b>Figura 21</b>	Espinhos e tricomas de <i>Mimosa setosa</i>	31
<b>Figura 22</b>	Espinhos e tricomas de <i>Mimosa setosa</i>	31
<b>Figura 23</b>	Espinhos de <i>Mimosa setosa</i>	32
<b>Figura 24</b>	<i>Mimosa setosa</i> com inflorescência e espinhos	32
<b>Figura 25</b>	Espinho de <i>Mimosa setosa</i> com tricomas visto através de lupa 10x	33
<b>Figura 26</b>	Espinhos e tricomas hirsutos de <i>Mimosa setosa</i> 20x	33
<b>Figura 27</b>	Arbusto de <i>Mimosa debilis</i> invadindo a pastagem	34

<b>Figura 28</b>	<i>Mimosa debilis</i> com espinhos e inflorescência	34
<b>Figura 29</b>	<i>Mimosa pudica</i> na pastagem, sob forma rasteira	35
<b>Figura 30</b>	<i>Mimosa pudica</i> com espinhos e tricomas	35
<b>Figura 31</b>	Localização das lesões na Égua 1: membro posterior direito na região latero-caudal da quartela e membro posterior esquerdo na região caudal da quartela	38
<b>Figura 32</b>	A. Égua 1. Lesão ulcerada na proximidade da coroa do casco do membro posterior direito na região latero-caudal da quartela. B. Ferida em fase de cicatrização após a retirada do animal da pastagem	38
<b>Figura 33</b>	Localização das lesões na Égua 2: membro anterior direito na região caudal do boleto	39
<b>Figura 34</b>	Localização das lesões na Égua 3: membro posterior esquerdo na região da quartela, membro anterior direito na região lateral da quartela	39
<b>Figura 35</b>	Localização das lesões na Égua 4: membro posterior direito na região caudal entre o boleto e a quartela, lesão no membro posterior esquerdo na porção medial entre o boleto e a quartela	40
<b>Figura 36</b>	Localização das lesões na Égua 5: membro anterior direito na região caudal da quartela	41
<b>Figura 37</b>	A. Ferida ulcerada com proliferação de tecido de granulação. B. Ferida em processo inicial de cicatrização, uma semana após a retirada do animal da pastagem invadida	41
<b>Figura 38</b>	Localização das lesões na Égua 8: membro anterior direito e membro anterior esquerdo na região caudal da quartela. Membros posteriores na face plantar. Lesões na face, região da bochecha anterior direita e chanfro	42
<b>Figura 39</b>	A. Lesão ulcerativa em face. B. Ferida em membro anterior esquerdo na região caudal da quartela com desprendimento de casco. C. Lesão ulcerativa com bordos arredondados em membro anterior direito circundando a coroa do casco já em processo de cicatrização. D. Ferida em membros posteriores na face plantar com presença de exsudato supurativo	42
<b>Figura 40</b>	Localização das lesões na Égua 11: membro anterior direito na região lateral do boleto, membro posterior esquerdo na região medial abaixo do jarrete	43
<b>Figura 41</b>	A. Lesão ulcerativa arredondada com presença de crostas e exsudato	43

supurativo em membro anterior direito na região lateral do boleto. **B.** Lesão arredondada em membro posterior esquerdo na região medial abaixo do jarrete

- Figura 42** Localização das lesões na Égua 30: membro posterior direito na região lateral da quartela, membro posterior esquerdo na região caudal do boleto, membro anterior esquerdo na região lateral do casco e cranial do boleto 44
- Figura 43** **A.** Ferida profundamente ulcerada recoberta por exsudato purulento em membro posterior direito na região lateral da quartela. **B.** Lesão ulcerada de aspecto sanguinolento em membro posterior esquerdo na região caudal do boleto 44
- Figura 44** Localização das lesões na Égua 52: membro anterior direito na região da quartela. Lesão no lábio inferior 45
- Figura 45** **A.** Lesão em membro anterior direito na região da quartela com aspecto sanguinolento. **B.** Ferida em membro anterior direito na região da quartela em processo de cicatrização. **C.** Lesão no lábio inferior com áreas de necrose. **D.** Ferida no lábio inferior em processo de cicatrização 45
- Figura 46** Localização das lesões na Égua 87: membro anterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto 46
- Figura 47** **A.** Lesão ulcerativa em estágio inicial com aspecto exsudativo. **B.** Ferida em processo de cicatrização com tecido de granulação 46
- Figura 48** Localização das lesões na Égua 203: membro anterior esquerdo região lateral da quartela, membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto, posterior direito na região cranial da quartela 47
- Figura 49** **A.** Ferida ulcerada em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto. **B.** Lesão em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto em processo de cicatrização o após retirada do animal do pasto 47
- Figura 50** **A.** Lesão ulcerada em processo inicial de cicatrização em membro anterior esquerdo região lateral da quartela. **B.** Ferida em processo avançado de cicatrização no membro anterior esquerdo região lateral da quartela. **C.** Lesões ulceradas em processo de cicatrização inicial em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela. **D.** Lesão em estado avançado de cicatrização em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto. **E.** Ferida ulcerada com exsudato purulento em membro posterior direito na região cranial da quartela. **F.** Lesão em membro posterior direito na região cranial da quartela em estado avançado de cicatrização 48

<b>Figura 51</b>	Localização das lesões na Égua PSI: membro anterior esquerdo região caudal da quartela	49
<b>Figura 52</b>	<b>A.</b> Lesão em membro anterior esquerdo na região caudal da quartela em estágio inicial. <b>B.</b> Área acometida em processo cicatricial	49
<b>Figura 53</b>	Localização das lesões na Égua Penélope: membro posterior direito, região cranial do boleto	50
<b>Figura 54</b>	<b>A.</b> Animal com membro posterior direito acometido. <b>B.</b> Lesão ulcerada com desprendimento de capa necrótica em membro posterior direito na região cranial. <b>C.</b> Ferida ulcerada em destaque. <b>D.</b> Lesão em membro posterior direito em processo cicatricial avançado	50
<b>Figura 55</b>	Localização das lesões na Égua Cara Inchada: membro anterior direito na região caudal da quartela	51
<b>Figura 56</b>	Localização das lesões na Égua Luna: membro anterior esquerdo na região latero-cranial da quartela	52
<b>Figura 57</b>	<b>A.</b> Animal com membro posterior esquerdo acometido. <b>B.</b> Dermatite ulcerativa com bordos irregulares em membro posterior esquerdo na região latero-cranial da quartela	52
<b>Figura 58</b>	Localização das lesões na Égua Paçoca: membro anterior direito na região caudal da quartela	53
<b>Figura 59</b>	Lesão em membro anterior direito na região caudal da quartela de aspecto sanguinolento	53
<b>Figura 60</b>	Localização das lesões na Égua Cereja: membro posterior esquerdo na coroa do casco e membro posterior direito na região caudal da quartela	54
<b>Figura 61</b>	<b>A.</b> Lesão em membro posterior esquerdo na região da coroa do casco em estágio inicial. <b>B.</b> Ferida em membro posterior esquerdo na região da coroa do casco em estágio de cicatrização. <b>C.</b> Lesão crostosa em membro posterior direito na região caudal da quartela. <b>D.</b> Lesões em membros posteriores direito e esquerdo em processo cicatricial	54
<b>Figura 62</b>	Localização das lesões na Égua Lady: membro anterior direito na região caudal da quartela	55

<b>Figura 63</b>	<b>A.</b> Ferida crostosa com exsudato supurativo em membro anterior direito na região da quartela. <b>B.</b> Lesão em detalhe	55
<b>Figura 64</b>	Localização das lesões na Égua Jalapa: membro anterior esquerdo na região caudal da quartela	56
<b>Figura 65</b>	<b>A.</b> Lesão em membro anterior esquerdo na região caudal da quartela em estágio inicial com crostas e exsudato supurativo. <b>B.</b> Ferida em membro anterior esquerdo na região caudal da quartela em estágio cicatricial	56
<b>Figura 66</b>	Localização das lesões na Égua Lareira: membro anterior direito na região lateral da quartela e membro posterior direito na região cranial da quartela	57
<b>Figura 67</b>	<b>A.</b> Ferida em membro anterior direito na região lateral da quartela com tecido de granulação. <b>B.</b> Lesão em detalhe	57
<b>Figura 68</b>	Localização das lesões no cavalo Caranguejo: membros posteriores direito na região caudal do boleto e esquerdo na região lateral do boleto	58
<b>Figura 69</b>	<b>A.</b> Lesão de aspecto arredondado em membro posterior direito na região caudal do boleto em estágio de cicatrização com tecido de granulação. <b>B.</b> Lesão em membro posterior direito na região caudal do boleto em estágio final de cicatrização com área de crescimento de pelos	58
<b>Figura 70</b>	Localização das lesões no cavalo Pretinho: membro anterior esquerdo na região caudal da quartela e membro anterior direito na região lateral da quartela	59
<b>Figura 71</b>	<b>A.</b> Lesão ulcerada com exsudato purulento em membro anterior esquerdo na região lateral da quartela. <b>B.</b> Ferida em estágio de cicatrização em membro anterior esquerdo na região lateral da quartela	59
<b>Figura 72</b>	Ulceração da epiderme com fragmento de tecido vegetal em meio ao infiltrado inflamatório predominantemente neutrofílico. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13)	64
<b>Figura 73</b>	Derrame de fibrina com hemorragia e infiltrado inflamatório predominantemente neutrofílico. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13)	65
<b>Figura 74</b>	Fragmento de tecido vegetal em meio a infiltrado inflamatório com predomínio de neutrófilos. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13)	66
<b>Figura 75</b>	Fragmento de tecido vegetal em meio a infiltrado inflamatório	67

com predominantemente neutrofílico. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13)

- |                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Figura 76</b> | Ulceração da epiderme com fragmento de tecido vegetal em meio infiltrado inflamatório neutrofílico. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13)  | 68 |
| <b>Figura 77</b> | Fragmento de tecido vegetal em detalhe. HE, obj. 40x. Égua 8 (H195/13)  | 69 |
| <b>Figura 78</b> | Ulceração da epiderme com fragmento de tecido vegetal em meio infiltrado inflamatório predominantemente neutrofílico com derrame de fibrina. HE, obj. 20x. Égua 87 (H59/13) | 70 |
| <b>Figura 79</b> | Fragmento de tecido vegetal em detalhe. HE, obj. 40x. Égua 87 (H59/13)  | 71 |

## ÍNDICE DE TABELAS

		PÁGINA
<b>Tabela 1</b>	Identificação e registro de hemograma, bioquímica e biopsia de equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de <i>Mimosa</i> spp.	28
<b>Tabela 2</b>	Identificação e localização das lesões macroscópicas em equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de <i>Mimosa</i> spp.	36
<b>Tabela 3</b>	Resultados do hemograma e da bioquímica sérica dos equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de <i>Mimosa</i> spp.	60
<b>Tabela 4</b>	Exame histológico da pele dos equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de <i>Mimosa</i> spp.	61

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>ALT</b>	Alanina aminotransferase
<b>AST</b>	Aspartato aminotransferase
<b>Bpm</b>	Batimentos por minuto
<b>CCE</b>	Carcinoma de células escamosas
<b>EDTA</b>	Ácido etilenodiaminotetracético
<b>GGT</b>	Gamaglutamiltransferase
<b>LQEPV</b>	Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária
<b>MAD</b>	Membro anterior direito
<b>MAE</b>	Membro anterior esquerdo
<b>MG</b>	Minas Gerais
<b>MPD</b>	Membro posterior direito
<b>MPE</b>	Membro posterior esquerdo
<b>Mrpm</b>	Movimentos respiratórios por minuto
<b>PA</b>	Pará
<b>SC</b>	Santa Catarina
<b>UFRRJ</b>	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

## SUMÁRIO

	PÁGINA
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	01
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	03
2.1. Plantas que causam lesões mecânico-traumáticas no Brasil	03
2.1.1. <i>Mimosa</i> spp.	03
2.1.1.1. <i>Mimosa setosa</i>	04
2.1.1.2. <i>Mimosa debilis</i>	04
2.1.1.3. <i>Mimosa pudica</i>	05
2.1.2. <i>Opuntia</i> spp.	06
2.1.3. <i>Panicum maximum</i>	07
2.1.4. <i>Stipa</i> spp. <i>Aristida</i> spp. e <i>Piptochaertim</i> spp.	08
2.1.5. <i>Cereous jamacaru</i> e <i>Pilosocereus golnellei</i>	09
2.1.6. <i>Araucaria angustifolia</i>	10
2.1.7. <i>Acrocomia aculeata</i>	11
2.1.8. <i>Stylosanthes</i> spp.	13
2.2. Plantas mecânico-traumáticas que afetam pele e anexo em outros países	14
2.3. Diagnóstico diferencial das lesões mecânico-traumáticas causadas por plantas	15
2.3.1. Fotossensibilização	15
2.3.1.1. Plantas que causam fotossensibilização por contato	16
2.3.1.1.1. <i>Fagopyrum esculentum</i>	16
2.3.1.1.2. <i>Ammi majus</i>	17
2.3.1.1.3. <i>Froelichia humboldtiana</i>	18
2.3.1.2. Plantas que causam fotossensibilização secundária	19
2.3.1.2.1. <i>Brachiaria</i> spp.	19
2.3.1.2.2. <i>Lantana</i> spp.	20
2.3.2. Tecido de granulação	22
2.3.2. Pitiose	23
2.3.4. Sarcoide equino	24
2.3.5. Habronemose	25
2.3.6. Carcinoma epidermóide	25
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b>	27

3.1. Local	27
3.2. Estudo clínico-patológico	27
3.3. Hemograma e bioquímica sérica	27
3.4. Identificação botânica	28
<b>4. RESULTADOS</b>	29
4.1. Epidemiologia e identificação botânica	29
4.2. Achados macroscópicos	36
4.3. Resenhas	38
4.4. Tratamento	60
4.5. Hemograma e bioquímica	60
4.6. Histopatologia	61
<b>5. DISCUSSÃO</b>	72
<b>6. CONCLUSÕES</b>	76
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	77
<b>8. ANEXOS</b>	85
A - Exame de hemograma Égua 11	85
B - Exame de bioquímica Égua 11	86
C - Exame de hemograma Égua 52	87
D - Exame de bioquímica Égua 52	88
E - Exame de hemograma Égua 203	89
F - Exame de bioquímica Égua 203	90
G - Exame de hemograma Égua PSI	91
H - Exame de bioquímica Égua PSI	92
I - Exame de hemograma cavalo Caranguejo	93
J - Exame de bioquímica cavalo Caranguejo	94

## 1. INTRODUÇÃO

As lesões de pele estão entre as queixas clínicas mais frequentes em medicina equina e, embora não sejam um grande problema econômico, podem causar prejuízos pela incapacidade temporária de locomoção, custos com tratamentos, por vezes prolongados e até pela desvalorização do animal (TRAUB-DARGATZ, SALMAN, VOSS 1991, SCOTT, THOMAS 2007). Além disso, as lesões resultam em soluções de continuidade para infecções, dificuldade de transporte e de utilização dos animais em atividades esportivas e exposições (RADOSTITS et al. 2002).

Um trabalho realizado em 1989 pelos membros da *American Association of Equine Practitioners*, revelou que as doenças de pele são o quarto problema mais comum em equinos dos Estados Unidos (TRAUB-DARGATZ, SALMAN, VOSS 1991). Em outro estudo retrospectivo (1979-2000) realizado no *College of Veterinary Medicine* da *Cornell University*, concluiu-se que 4,1% de todos os equinos examinados na clínica de grandes animais tinham algum tipo de problema de pele (SCOTT, THOMAS 2007). Ademais os equinos possuem baixas taxas de epitelização e de contração de feridas cutâneas, o que predispõem a formação de áreas ulceradas e a formação de tecido de granulação exuberante de caráter crônico (JACOBS ET AL. 1984, UD-DIN S et al. 2014).

Existem vários fatores endógenos e exógenos que podem determinar, potencialmente, agressão à pele. Os fatores endógenos envolvidos na agressão à pele podem ser de origem *imunológica, congênita, hereditária, hormonal* ou *metabólica*. (HARGIS e GINN 2009), já os exógenos agem por efeito físico, químico ou alérgeno. Dentre os fatores exógenos que agem por efeito físico, encontram-se as plantas que possuem espinhos ou cerdas em sua estrutura e causam lesões mecânico-traumáticas. Na África do Sul, plantas do gênero *Opuntia* spp. causam lesões nos lábios, mucosa oral e até mesmo no estômago de ovinos, que resultou em abscessos e granulomas. Há também descrição de balanopostite em bovinos causada por frutos de *Xanthium* spp. (KELLERMAN et al. 2005). No Brasil, lesões ulcerativas na pele dos membros de bovinos e ovinos foram observadas no Pará em pastagens invadidas por *Mimosa pudica*. Neste mesmo local, há descrição de dermatite ulcerativa causada por espinhos de *M. pudica* e *M. debilis* em equídeos (BARBOSA et al. 2009a, BARBOSA 2010, BELO REIS et al. 2011).

Até o momento, não havia descrição de lesões ulcerativas causadas por *Mimosa setosa* em animais. O objetivo deste estudo foi caracterizar o quadro clínico-patológico, bem como as condições em que ocorreram os surtos de dermatite em equinos, causados pelos espinhos da referida planta, bem como pelos de *M. debilis* e *M. pudica*, plantas presentes em menor quantidade na pastagem. Pretende-se ainda discutir a patogênese das lesões, propor medidas de profilaxia e controle da enfermidade, além de fornecer subsídios para o estabelecimento do diagnóstico diferencial.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Plantas que causam lesões mecânico-traumáticas no Brasil

Há várias plantas que, em função de sua constituição e textura, podem causar algum tipo de lesão traumática na pele e/ou mucosas. Algumas plantas são responsáveis por causar lesões traumáticas em animais de produção no Brasil. As principais espécies envolvidas são: *Mimosa* spp., *Araucaria angustifolia* e *Acrocomia aculeata* (TOKARNIA et al., 2012).

#### 2.1.1. *Mimosa* spp.

*Mimosa* spp. são classificadas como Angiospermae – Fabaceae – Mimosoideae (antiga Leguminosae-Mimosoideae). São plantas invasoras e ocorrem em todo o Brasil. Invadem pastagens, solos cultivados, pomares e terrenos baldios (LORENZI, 2008). Os efeitos deletérios dessas plantas foram verificados em bovinos, ovinos e equinos (BARBOSA et al., 2009a; BARBOSA, 2010; BELO REIS, 2011).

*Mimosa pudica* L. e *Mimosa debilis* Humb. e Bonpl. Ex Willd; plantas herbáceas espinhosas e rasteiras, são conhecidas popularmente como “dormideira”, “malícia”, “sensitiva”, “arranhadeira”, “não-me-toque” e “dorme-maria”. Estas plantas foram identificadas como causa de lesões cutâneas na porção inferior dos membros e na cabeça de ruminantes e equinos no Pará (BARBOSA et al., 2009a; BARBOSA, 2010; BELO REIS, 2011).

As lesões determinadas pelo contato surgem poucos dias após os animais serem colocados em pastos onde existe grande quantidade dessas plantas. Em bovinos e equinos observam-se ulcerações da pele, de contornos irregulares, com exsudação de aspecto sanguinolento; em alguns casos as áreas ulceradas são recobertas por crostas. Essas lesões localizam-se principalmente na superfície anterior da quartela, boleto e na cabeça. Em ovinos, as lesões são semelhantes às dos bovinos, porém estendem-se desde a extremidade dos membros até as articulações escapulo-umeral. Os achados histopatológicos revelam reação inflamatória, caracterizada por epidermite supurativa aguda com colonização bacteriana secundária, presença de eosinófilos, e derrame fibrinoso com forte reação fibroblástica na derme (BARBOSA et al., 2009a).

O diagnóstico deve basear-se na ocorrência de lesões ulceradas na pele da extremidade dos membros e da cabeça de bovinos, ovinos e equinos que se encontram em pastagens muito invadidas por *Mimosa* spp e, no desaparecimento dessas lesões com a retirada dos animais dessas pastagens (TOKARNIA et al., 2012).

#### **2.1.1.1. *Mimosa setosa***

*Mimosa setosa* Benth. é conhecida popularmente como “malícia”, “dormideira”, “arranha-gato”, “dorme-dorme”, “espinheiro”, “arranhadeira”. Trata-se de uma planta perene, ereta arbustiva ou arbórea, muito ramificada, de folhas sensitivas, pouco ou muito espinhenta, com folhas e ramos brilhantes, de 1 metro e meio a três metros de altura, nativa do Brasil, que propaga-se por sementes.

É uma planta daninha típica de lugares úmidos dos Estados de Goiás, Minas Gerais, Tocantins e Bahia, onde pode ser encontrada infestando pastagens, beira de estradas e terrenos baldios, apesar de preferir solos normais ou secos, onde a presença de espinhos é maior. Muito prolífera e vigorosa, forma geralmente densas infestações. Uma única planta muito ramificada pode cobrir uma grande área e é muito indesejada pelos pecuaristas devido ao seu caráter espinhento agressivo (LORENZI, 2008).

#### **2.1.1.2. *Mimosa debilis***

*Mimosa debilis* Humb. e Bonpl. Ex Willd., (Figura 1) conhecida popularmente como “dormideira”, “sensitiva-de-leite”, é uma planta perene, subarbustiva, escandente, espinhenta, um pouco lactante, de folhas sensitivas ao toque e totalmente glabras, nativa no Brasil, que propaga-se apenas por sementes. É uma planta daninha medianamente frequente em quase todas as regiões tropicais do país, onde pode ser encontrada infestando áreas de pastagens, beira de estradas e terrenos desocupados. É frequente no sul da Bahia e tolera solos pobres e arenosos, formando geralmente densas reboleiras que se expandem a cada ano. Quando encontra obstáculos para apoiar seus ramos, podem atingir mais de 2 metros de altura, do contrário não passam de 1 metro. Floresce durante os meses de verão, é muito florífera e ornamental e, por isso possui potencial para uso paisagístico (LORENZI, 2008).



**Figura 1.** *Mimosa debilis* com espinhos e inflorescência. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

### 2.1.1.3. *Mimosa pudica*

*Mimosa pudica* L. (Figura 2A e B) conhecida popularmente como “dormideira”, “sensitiva”, “dorme-dorme”, “malícia-de-mulher”, “dorme-maria”, “erva-viva”, “arranhadeira”, “malícia”, “juquiri-rasteiro”, “malícia-roxa” (PA), “morre-lesão” (MG), “vergonha”, é uma planta perene, herbácea ou pouco lenhosa, espinhenta, de folhagem sensitiva. É muito ramificada, de caule com pelos rígidos em direção ao ápice, de 1 a 2 metros de comprimento, nativa da América Tropical e propaga-se por sementes.

É uma planta muito frequente em todo o país, infesta pastagens, solos cultivados, pomares e terrenos baldios. É particularmente comum em locais úmidos de faixa litorânea e suas sementes podem permanecer dormentes no solo por 15 anos (LORENZI, 2008).



**Figura 2.** A. Caule de *Mimosa pudica* com espinhos. B. Inflorescência de *Mimosa pudica*. Fonte: TOKARNIA et al., 2012.



**Figura 3.** A. Equino com lesão ulcerativa na pele da narina e lábios causadas por *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*. B. Membro anterior direito com lesões na região da quartela e boleto causadas por *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis*. Fonte: BELO REIS et al., 2011.

### 2.1.2. *Opuntia* spp.

*Opuntia* spp., (Figura 3) da família Cactaceae, chamadas de “palmas”, são cactos litorâneos, herbáceos, de vegetação de restinga, que tem como habitat dunas fixas e semifixas e costões rochosos mais próximos da faixa da praia (SCHEINVAR, 1985). São usadas na alimentação do gado, na época de seca, na região Nordeste (BRAGA, 1960). Vários tipos de concreções fibrosas (bezoários) são encontradas no trato gastrointestinal dos ruminantes, causando transtornos digestivos. Dentre elas, os fitobezoários são incriminados na ocorrência de obstruções intestinais em caprinos, ovinos e ruminantes selvagens, como consequência da ingestão de uma alimentação com elevado conteúdo em fibra de baixa qualidade e plantas nativas (BATH e BERGH, 1979; DHOOT et al., 2002; BATH et al., 2005). Esse tipo de obstrução é raramente descrito em bovinos e, na maioria dos casos, é diagnosticado por laparotomia exploratória, sendo localizado no intestino delgado, podendo em alguns casos obstruir, inclusive, o piloro (GARRY et al., 1988; COUTINHO et al., 2002). Observou-se que a maioria dos bovinos com casos de obstrução gastrointestinal, recebia dieta composta, principalmente por *Opuntia* spp. e que o fornecimento de volumoso era escasso e de baixa qualidade. A doença teve evolução aguda e subaguda; os animais apresentam

apatia, desidratação, taquicardia, anorexia, cólicas, hipomotilidade ruminal e do intestino, que se apresentava repleto de líquido (AFONSO et al., 2012). Quando os bezoários se encontram no rúmen, pode haver, além desses sinais, timpanismo recorrente (GHOSH et al., 2004). Na maioria dos animais as fezes eram escassas, em alguns deles havia apenas muco e foi possível a palpação dos fitobezoários em segmentos intestinais. Houve alteração das características do fluido ruminal. No hemograma constatou-se um quadro de leucocitose por neutrofilia e hiperfibrinogenia. O tratamento realizado pela administração (AFONSO et al., 2012) de purgantes ou substâncias oleosas, na tentativa de fazer os fitobezoários atravessarem o trato digestivo, não tem obtido resultados satisfatórios e a conduta cirúrgica tem sido indicada para resolução da maioria dos casos, cujos sinais progressivos de obstrução não regridem com tratamento médico (BATH e BERGH, 1979; FUBINI e TRENT, 2004).

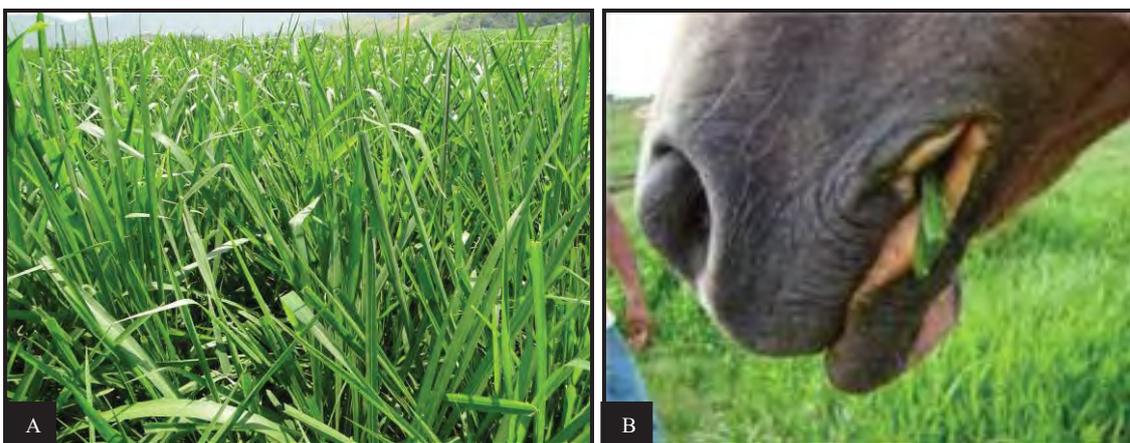


**Figura 4.** *Opuntia* sp, detalhe da planta (Agregstina, PE). Fonte: TOKARNIA et al., 2012.

### **2.1.3. *Panicum maximum***

Nos Estados do Pará e Maranhão, relatou-se, em equinos mantidos em sistema extensivo de criação, a formação de fenda na comissura labial no sentido caudal, denominada de queilite angular traumática, conhecida popularmente como “boca rasgada”. Essa condição ocorre em pastagens de *Panicum maximum* Jacq. (Figura 4) da família Poaceae, que apresentam folhas maduras, altas, lignificadas e de bordos cortantes. Este aumento tem extensão variável e é unilateral ou bilateral; há leve exposição da mucosa da “bochecha” com pequenas erosões. Durante a mastigação há perda de pequena quantidade de capim e saliva pela fenda na comissura labial. Ao

exame histopatológico há epidermite superficial. Os animais apresentavam bom estado nutricional. Pelos dados epidemiológicos, achados clínicos e histopatológicos, concluiu-se que os equinos, devido à sua maneira de apreensão do capim alto, puxando-o pelos lados da boca para dentro da cavidade oral, sofrem continuamente pequenas lesões na comissura labial em virtude da ação traumatizante das folhas de *P maximum* (BARBOSA et al., 2009b). Em relação às lesões da comissura labial, na literatura foi relatada uma alteração comparável à observada nos equinos, a queilite angular no homem, um processo inflamatório localizado no ângulo da boca, que dentre outras, pode ter como causa fatores mecânicos (PENNINI et al., 2000). Inicialmente levantou-se a hipótese de que as lesões na comissura labial dos equinos fossem causadas pelo freio bucal, utilizado para o controle do animal durante o trabalho. Porém verificou-se que animais que não pastavam em *P. maximum* e usavam freio não apresentavam essas lesões (BARBOSA et al., 2009b).



**Figura 5.** A. *Panicum maximum* (Caraguatatuba, SP). Fonte: TOKARNIA et al., 2012. B. Equino com aumento da fenda bucal unilateral. BARBOSA et al., 2009b.

#### **2.1.4. *Stipa* spp. *Aristida* spp. e *Piptochaertim* spp.**

Várias espécies de gramíneas invasoras como *Stipa* spp. (Figura 5A e B) *Aristida* spp. e *Piptochaertim* spp. conhecidas como “flechilhas”, têm frutos pontiagudos e afiados que penetram na pele de ovinos e causam feridas, além de causar também conjuntivite, ceratite e cegueira, e ainda lesões traumáticas nos espaços interdigitais. Os traumatismos deixam sequelas que persistem durante o processamento dos couros, e acarretam perdas para a indústria. Além dessas perdas com a pele e lã, há prejuízos também por diminuição do ganho de peso (RIET-CORREA et al., 2011b). No Brasil, avaliou-se a incidência de lesões causadas por “flechinhas” na pele de cordeiros

das raças Corriedale e Ideal, e verificou-se efeito negativo no ganho de peso somente nos cordeiros da raça Corriedale (VAZ et al., 1998).



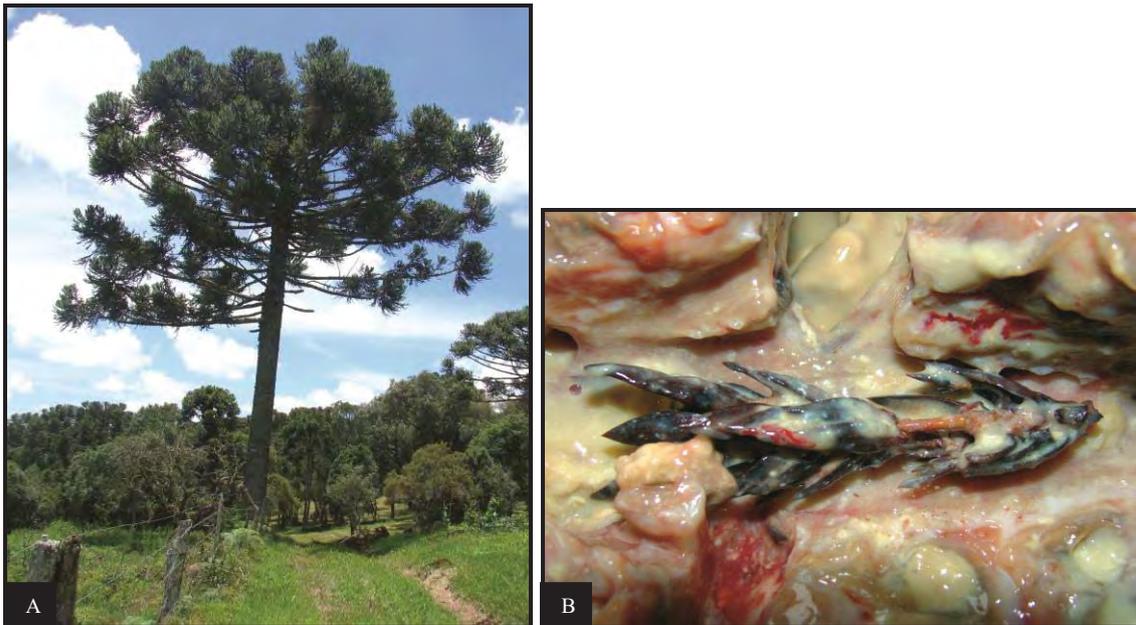
**Figura 6.** A. Pastagem de *Stipa* spp. B. Fruto de *Stipa* spp. C. Frutos de *Stipa* sp. entremeados na lã de ovino. Fonte: RIET-CORREA et al., 2011b

#### **2.1.5. *Cereous jamacaru* e *Pilosocereus golnellei***

Na região semiárida do Nordeste observaram-se lesões em caprinos e ovinos, causadas por espinhos de plantas cactáceas, como *Cereous jamacaru* (mandacaru) e *Pilosocereus golnellei* (xique-xique). As lesões nos cascos dos caprinos causadas por espinho de xique-xique, ocorrem quando os animais permanecem em posição bipodal com os membros anteriores apoiados nos ramos dessas cactáceas para ingerir suas flores e frutos (PESSOA, 2010).

### 2.1.6. *Araucaria angustifolia*

*Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze, (Figura 6A) da família Araucariaceae, árvore conhecida como araucária, é frequentemente encontrada nas regiões do Planalto do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Suas folhas pontiagudas (grimpa) quando caem ao solo, dificultam o pastejo pelos bovinos e, por vezes se tornam um problema de saúde. As extremidades dos pequenos galhos do pinheiro podem penetrar nas narinas. Uma vez introduzidas para o interior da narina produz lesões locais que envolvem os cornetos. Após a fixação na narina, dificilmente os animais conseguem expeli-la. Em alguns casos, a inflamação desencadeada pode ascender para as meninges e produzir meningoencefalite purulenta. Nesses casos, manifestações clínicas neurológicas podem ocorrer. Outras vezes, as folhas, ao serem inspiradas para a traqueia, podem alojar-se nos grandes brônquios e causar broncopneumonia purulenta a grangrenosa (Figura 6B). Os bovinos mostram dificuldade respiratória grave e têm exsudação nasal mucopurulenta e/ou sanguinolenta. Os animais perdem o apetite, têm hipertermia e geralmente morrem. Tratamento com antibiótico é recomendado nos estágios iniciais da enfermidade. À necropsia, as alterações dependem da localização anatômica da folha. Quando presente nos cornetos, há intensa reação inflamatória com deposição de exsudato purulento, fibrina e sangue. Nos casos de meningoencefalite purulenta, além de rinite, pode ocorrer acúmulo de pus no sistema nervoso central. Nos brônquios, há presença da “grimpa” recoberta por fibrina e sangue, broncopneumonia purulenta, ou, em alguns casos, extensa área de tecido pútrido envolvendo a folha (GAVA, 2011). A ocorrência de rinites por “grimpa” é relativamente frequente em bovinos criados em áreas onde crescem araucárias, mas as mortes causadas por ela são menos comuns. Embora não haja levantamento sobre o número de animais que morrem em decorrência de encefalites e broncopneumonia secundárias e essas rinites, estas correspondem a aproximadamente 1% dos diagnósticos de necropsia de bovinos, realizadas no Setor de Patologia Animal do Centro de Ciências Agroveterinárias em Lages, SC (GAVA, 2011).

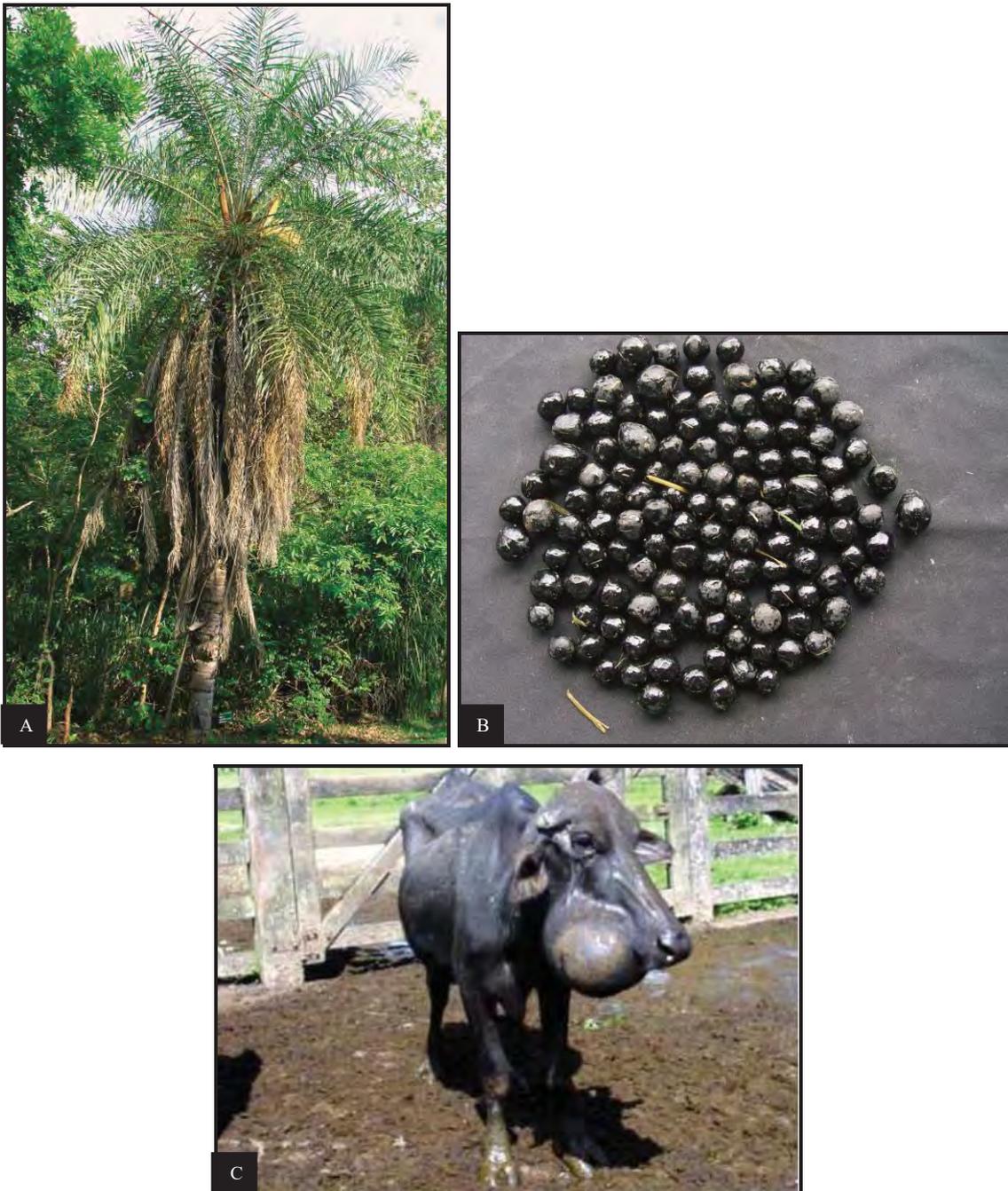


**Figura 7.** A. *Araucaria angustifolia* (Celso Ramos, SC). B. Pneumonia supurativa causada por grimba de *Araucaria angustifolia* em bovino. Fonte: TOKARNIA et al., 2012.

### 2.1.7. *Acrocomia aculeata*

A palmeira *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. Ex Mart, (Figura 7A) da família Aracaceae (Palmae), é conhecida popularmente por “mucajá”, “macabaíba”, “cocababão”, “coco-catarro”, “macaúba”, “coco-de-espinho”, “bocaiúva” e “chiclete-de-boi”. Distúrbios causados por essa planta, até o momento, somente foram descritos em búfalos no Estado do Pará, relatados nos municípios de Ourém, Soure, Nova Timboteua e na Ilha de Marajó (BARBOSA et al., 2009c). Essa palmeira produz grandes quantidades de frutos semelhantes a pequenos cocos (Figura 7B), que quando maduros caem ao chão e são ingeridos por esses animais. Possivelmente, o formato e a consistência dura dessas sementes sejam os fatores determinantes para o estabelecimento das alterações (TOKARNIA et al., 2012). Esses animais foram batizados de “Búfalos Pelicanos” devido ao aumento de volume unilateral na região das bochechas, o que chama atenção pelo grande impacto visual. Esse aumento de volume se deve pela ingestão dos frutos durante a ruminação, e conseqüente acúmulo progressivo das sementes na parte lateral inferior da cavidade bucal, entre os dentes e a bochecha e, leva a alterações morfológicas e funcionais em decorrência de causas mecânicas, que interferem no processo de mastigação. A constante ingestão das sementes, foi responsável pelas alterações dentárias e ósseas, uma vez que, alojadas no

vestíbulo oral torna-se difícil a sua saída espontânea. Um importante fato que deve ser ressaltado é a participação da deficiência de fósforo, que foi relacionada com a contribuição para o agravamento das alterações ósseas, já que, todos os animais portadores desta enfermidade apresentavam sinais desta deficiência como fraturas, osteofagia e baixa resistência óssea (BARBOSA et al., 2009c). Nos relatos descritos por Barbosa et al. (2009c), essas alterações foram observadas em duas propriedades pertencentes ao município de Ourém no Estado do Pará, onde foram acometidos um total de 57 bubalinos. Nos exames clínicos os animais apresentaram desvio lateral da mandíbula para o lado oposto ao acúmulo do alimento e o corpo mandibular do lado afetado apresentava-se adelgado e desviado medialmente pela pressão exercida pelo conteúdo acumulado. Verificou-se acentuada retração gengival com exposição das raízes dos dentes molares inferiores no local do acúmulo, e ainda, um desgaste menor da parte externa dos dentes molares superiores devido à falta de atrito com os molares inferiores em decorrência do desvio mandibular. Em quatro desses animais, foram relatados fraturas do processo cornual e, em um caso, o animal veio a óbito. As bochechas desses búfalos apresentaram aspecto de bolsa vazia após a retirada das sementes acumuladas, necessitando de cirurgia com o objetivo de retirar o excesso de pele. O estudo ainda ressalta que o conteúdo acumulado foi pesado e variou desde 0,2kg, em casos mais recentes, a 5,6kg nos casos mais antigos. *Acrocomia aculeata* tem ampla distribuição no Brasil; ocorre no Pará até São Paulo, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul, principalmente em áreas de vegetação aberta como cerrados, matas semidecíduas e florestas conturbadas (LORENZI, 2004). Em determinada época do ano, essas plantas produzem grandes quantidades de sementes. Quando maduros, caem no chão, e se tornam propensos à ingestão pelos bubalinos. As sementes normalmente, durante a ruminação, são eliminadas, entretanto, em certos casos, elas se acumulam no vestíbulo oral, acarretando as lesões. Os autores associam a alta ingestão dessas sementes a uma boa palatabilidade, visto que estes animais assim fazem mesmo quando há oferta na pastagem. A suplementação mineral adequada à base de fósforo e o impedimento ao acesso dos animais às pastagens onde há a presença da palmeira na época da queda dos frutos, são descritos como forma de prevenção a essa enfermidade (BARBOSA et al., 2009c).



**Figura 8.** A. Vista da palmeira *Acrocomia aculeata*. B. Sementes de *Acrocomia aculeata* retiradas do vestíbulo oral de búfalo. C. Aumento de volume da “bochecha” de búfalo pelo acúmulo de sementes de *Acrocomia aculeata*. Fonte: TOKARNIA et al., 2012.

### 2.1.8. *Stylosanthes* spp.

*Stylosanthes* spp. da família Leg. Papilionoideae, (Figura 8A) plantas ricas em lignina, têm causado problemas e até morte de bovinos quando os animais ingerem mais plantas desse gênero do que gramínea na consorciação, ou seja, em pastagens onde ocorre uma proporção maior que 40% ou em pastagens exclusivas de *Stylosanthes* spp.

Em pastagens consorciadas, mais de 60% da cobertura deve ser de gramínea. Essas mortes ocorreram sobretudo, em áreas de solo arenoso com superlotação e alta pressão de pastejo, onde a planta predomina. Os animais rebaixam a gramínea, que é mais palatável e deixam a planta dominar. São afetados principalmente animais com 15 a 20 meses de idade e a maior incidência da doença ocorre entre março e maio, época de floração da planta. À necropsia dos bovinos encontram-se principalmente no abomaso e no intestino delgado fitobezoários amorfos (Figura 8B), não polidos, com densidade baixa, às vezes em grande quantidade, além de areia no abomaso. Alguns animais morrem pela ruptura do intestino e consequente peritonite (DORNELES, 2010; HARGIS, 2009).



**Figura 9.** A. *Stylosanthes* spp. em floração. Fonte: Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção (TOKARNIA et al., 2012). B. Fitobezoário encontrado em intestino delgado de bovino. Fonte: Cortesia do Médico Veterinário MSc. Daniel Guimarães Ubiali.

## 2.2. Plantas mecânico-traumáticas que afetam pele e anexo em outros países

No Semiárido da África do Sul, existem cactáceas cultivadas como forragem (*Opuntia* spp.), nas quais há espinhos e pequenas cerdas que penetram nos lábios, mucosa oral, esôfago e estômago dos ovinos, formando pequenos abscessos e granulomas. Também na África do Sul, frutos de *Xanthium* spp. (carrapicho) têm causado inflamação e obstrução do prepúcio em bovinos. Esses frutos ao se alojarem em orifícios externos, tais como boca, causam danos teciduais e podem levar a reação de corpo estranho ao penetrarem na pele dos animais. Plantas que são acusadas de causar reação de corpo estranho pelas suas sementes afiadas e capim farpado em ovelhas, são *Aristida congesta* e *Themeda triandra*, enquanto que, sementes de *Aristida* sp. e

*Heteropogon* spp. são acusadas de afetar seriamente a qualidade da lã (KELLERMAN et al., 2005).



**Figura 10.** Frutos de *Xanthium* spp. em detalhe. Fonte: blogspot.com

### **2.3. Diagnóstico diferencial das lesões mecânico-traumáticas causadas por plantas**

O diagnóstico diferencial da dermatite ulcerativa causada por plantas em equinos deve ser feito com outras doenças que se assemelham clínica e macroscopicamente. As lesões traumáticas com exuberante tecido de granulação também devem ser diferenciadas, assim como habronemose, pitiose, sarcóide equino, fotossensibilização e carcinoma epidermóide de pele (TOKARNIA et al., 2012).

#### **2.3.1. Fotossensibilização**

A fotossensibilização é uma dermatite caracterizada por sensibilização exagerada do animal aos raios solares. Basicamente, há dois tipos de fotossensibilização: a primária e a secundária, também conhecida como hepatógena. Ambos os tipos estão relacionados com a presença do agente sensibilizador na corrente sanguínea. Independente do agente, ou do tipo, as lesões de pele são as mesmas. (RADOSTITS et al., 2002; TOKARNIA et al., 2012). As lesões macroscópicas estão localizadas nas áreas do corpo de pele e pelo não pigmentados, sobre as partes do corpo expostas ao sol, como face, nariz e extremidades distais dos equinos. O início das lesões pode acontecer em poucas horas e incluem, inicialmente, eritema e edema, seguido por bolhas, exsudação, necrose e destacamento do tecido necrosado (MCGAVIN e ZACHARY, 2007).

### **2.3.1.1. Plantas que causam fotossensibilização por contato**

Neste tipo de fotossensibilização causada por planta, um pigmento, normalmente não encontrado na dieta, é absorvido na mucosa intestinal, atravessa a barreira hepática, cai na circulação geral e alcança a pele, onde induz a uma excessiva sensibilidade aos raios solares (TOKARNIA et al., 2012). *Fagopyrum esculentum*, *Ammi majus* (TOKARNIA et al., 2012) e *Froelichia humboldtiana* (PIMENTEL et al., 2007) são plantas que já foram descritas como fotossensibilizantes primárias.

#### **2.3.1.1.1. *Fagopyrum esculentum***

Fotossensibilização por *Fagopyrum esculentum* (Figura 9) ainda não foi descrita no Brasil, embora a planta seja cultivada em Santa Catarina. Seu nome popular é “trigo-sarraceno” e “trigo-mourisco”, pertencente à família Polygonaceae e o quadro de intoxicação é chamado de fagopirismo (TOKARNIA et al., 2012).

No Brasil é cultivado, principalmente, na região Sul, para obtenção de sementes, que se destinam quase que totalmente à exportação (TOKARNIA et al., 2012). As principais espécies acometidas por *F. esculentum* são os ovinos e suínos. Caprinos, bovinos, equinos e aves são afetados com menor frequência (TOKARNIA et al., 2012). A intoxicação por esta planta foi reproduzida experimentalmente em coelhos, cobaias, ratos e camundongos (CHICK; ELLINGER, 1941). Os sinais clínicos incluem eritema com prurido, nas partes menos pigmentadas da pele, que pode ser seguida por rugosidade e perda de pelo. Necrose de áreas da pele pode ocorrer. Em casos mais graves, observam-se alterações no sistema nervoso, como convulsões com paralisia dos membros e músculos respiratórios que levam à morte (CHICK; ELLINGER, 1941).



**Figura 11.** Plantação de *Fagopyrum esculentum*. Fonte: TOKARNIA et al., 2012.

#### **2.3.1.1.2 *Ammi majus***

*Ammi majus* (Figura 10) é conhecida no Uruguai e na Argentina como “cicuta negra” (TOKARNIA et al., 2012). Casos de fotossensibilização por esta planta já foram descritos em alguns países como Israel, Estados Unidos, Uruguai (TOKARNIA et al., 2012) e no Brasil onde há apenas um relato feito por Méndez et al. (1991). Ao que tudo indica apenas a presença da planta na pastagem já é suficiente para causar a doença (RIET-ALVARIZA et al., 1975; MÉNDEZ et al., 1991). Em experimentos realizados nos Estados Unidos (DOLLAHITE et al., 1978; WITZEL et al., 1978) e na Argentina (ODRIOZOLA, 1984), pessoas que manipularam a planta e mais tarde ficaram expostas ao sol desenvolveram dermatite de contato, o que levou os autores a sugerirem que a planta possa ser fototóxica para os animais tanto por contato quanto por ingestão. Os animais intoxicados pela planta apresentam sinais de fotossensibilização que incluem dermatite nas áreas despigmentadas do úbere, acompanhada de eritema, exsudato, formação de crostas e rachaduras (RIET-ALVARIZA et al., 1975). Verificam-se ainda opacidade de córnea, ceratoconjuntivite, fotofobia, edema no focinho, orelhas e vulva (WITZEL; DOLLAHITE; JONES, 1978) e eritema e necrose da pele do focinho (DOLLAHITE; YOUNGER; HOFFMAN, 1978). As lesões regridem rapidamente depois que os animais são retirados da pastagem (MÉNDEZ et al., 1991).



**Figura 12.** *Ammi majus* (Lages, SC). Fonte: TOKARNIA et al., 2012.

#### **2.3.1.1.2. *Froelichia humboldtiana***

Surtos de fotossensibilização por *Froelichia humboldtiana* (Figura 11), popularmente conhecida como “ervanço”, foram observados no semiárido da Paraíba em equinos, muares, asininos, ovinos e bovinos. Nos equídeos, as lesões de fotossensibilização afetam, principalmente, as regiões despigmentadas. Na maior parte dos casos, os animais se recuperam rapidamente após serem retirados da pastagem, porém, em algumas situações, as lesões podem demorar a regredir em virtude do prurido, que faz com que os animais se coçam, desenvolvendo lesões secundárias. Nos ovinos, a cabeça e as orelhas são as regiões mais acometidas, principalmente em animais de pelagem branca. Com relação aos bovinos, os da raça holandesa são mais afetados (PIMENTEL et al., 2007).



**Figura 13.** *Froelichia humboldtiana* em detalhe. Fonte: TOKARNIA et al., 2012.

### 2.3.1.2. Plantas que causam fotossensibilização secundária

Esse grupo é representado por plantas que causam distúrbios no metabolismo hepático, como é o caso das plantas fotossensibilizantes secundárias, sobretudo as dos gêneros *Brachiaria* e *Lantana*. Adicionalmente descreve-se fotossensibilização em ovinos intoxicados por *Halimium brasiliense*, planta que causa doença do armazenamento. É muito importante registrar que, em equinos, as lesões de fotossensibilização que afetam as partes claras, principalmente na região dos boletos, por serem ulceradas, podem ficar semelhantes, macroscopicamente, às provocadas por *Mimosa* spp.

#### 2.3.1.2.1. *Brachiaria* spp.

Durante muitos anos atribuíram-se casos de fotossensibilização nos animais mantidos em pastagens de *Brachiaria* spp. (Figura 12) ao *Pithomyces chartarum*. Porém, hoje sabe-se, que esses surtos são causados pelas próprias gramíneas (TOKARNIA et al., 2012). Em equinos, as lesões descritas incluem, na fase inicial, hiperemia da pele nos locais de pelagem branca, principalmente chanfro e extremidades dos membros, com posterior exsudação e formação de crostas. Em alguns casos, as áreas pigmentadas também são afetadas. Há necrose e desprendimento das partes superficiais da pele e separação com formação de fenda entre a pele e a camada córnea do casco, que se apresenta, junto com a muralha, intensamente vermelha. Em casos mais graves os animais emagrecem e morrem dentro de sete a oito semanas (BARBOSA et al., 2006). Nos bovinos, os primeiros sinais são caracterizados por depressão, anorexia, procura de sombra, edema do peito e das orelhas ou outras partes do corpo, fezes ressecadas e diminuição dos movimentos ruminais. Posteriormente observam-se dermatite, pele espessada e com exsudato amarelado, inicialmente, no focinho, orelhas flanco, úbere e áreas de pele despigmentada. Após alguns dias há icterícia e crostas nos olhos e nas orelhas. Alguns animais demonstram inquietação ou passam longos períodos deitados. Depois de quatro ou cinco dias a pele se torna quebradiça e espessa com formação de crostas. Frequentemente pode-se observar retração cicatricial das orelhas, que ficam deformadas e tortas (RIET-CORREA et al., 2011a). Souza et al. (2010) relatam ainda cinco surtos de intoxicação por *B. decumbens* em bovinos sem fotossensibilização, que apresentaram emagrecimento progressivo, apatia, anorexia e caquexia. Nos bovinos os principais achados de necropsia foram

icterícia, líquido amarelado nas cavidades torácica e abdominal, edema do tecido subcutâneo e peritônio, fígado aumentado de tamanho e amarelado ou alaranjado, firme ao corte, padrão lobular aumentado, ulcerações na parte ventral da língua, vesícula biliar distendida, rins acastanhados e urina escura (MOTTA et al., 2000; SOUZA et al., 2010). Em equinos, nos casos subagudos, havia acantose com formação de “rete ridges”, acentuada multiplicação de fibroblastos com deposição de colágeno na derme, acompanhada de proliferação de pequenos vasos e incontinência pigmentária nas áreas de necrose e ulceração da epiderme. Nos casos crônicos observaram-se edema e fibrose da derme, dilatação de glândulas sudoríparas e exuberante proliferação vascular (BARBOSA et al., 2006). Na pele de ovinos e bovinos as principais alterações histológicas são hiperqueratose, úlcera e necrose da epiderme com formação de crostas, acompanhadas de infiltrado inflamatório misto que se distribui até a derme (LEMOS et al., 1996; MOTTA et al., 2000).

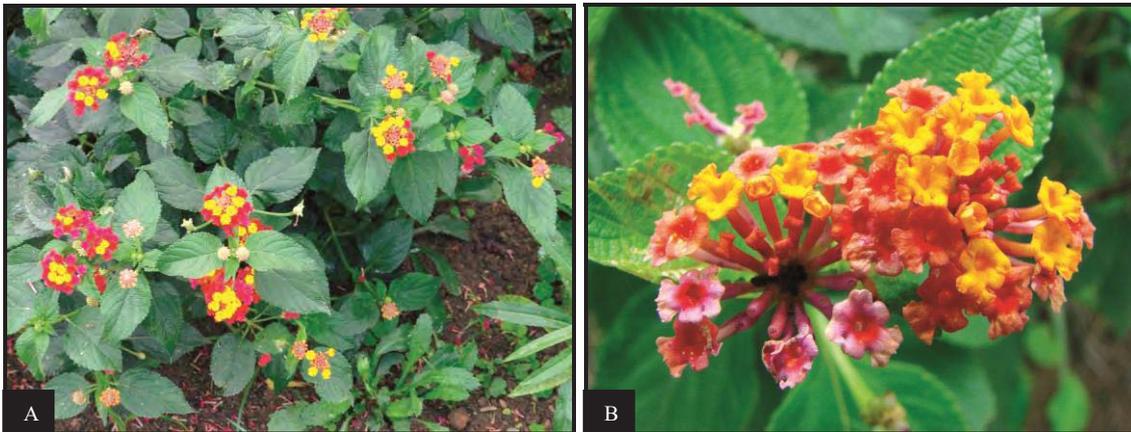


**Figura 14.** A. *Brachiaria humidicola* (Ilha de Marajó, PA). Fonte: TOKARNIA et al., 2012. B. Leve Fotossensibilização crônica nas áreas despigmentadas dos membros e da face de equino. Fonte: BARBOSA et al. 2006.

#### 2.3.1.2.2. *Lantana spp.*

*Lantana spp.* (Verbenaceae) (Figura 13A e B) são plantas conhecidas por causarem fotossensibilização, porém existem mais de 50 espécies do gênero. Existem diversas variedades de *L. camara* que variam na cor das flores, no habitat e em outras características morfológicas, entretanto, nem todas são tóxicas. Popularmente são conhecidas como “chumbinho”, “camará”, “cambará”, “bem-me-quer” e “mal-me-quer” (TOKARNIA et al., 2012).

No Brasil, *Lantana* spp. são encontradas desde a Amazônia até o Rio Grande do Sul, em agrupamentos maiores ou menores, que invade áreas de pastagens nativas ou cultivadas, mas não domina a vegetação como ocorre na Austrália (BRITO; TOKARNIA; DÖBEREINER, 2004). Sob condições naturais, a intoxicação por *Lantana* spp. tem sido descrita em bovinos (RIET-CORREA et al., 1984; TOKARNIA et al., 1984, 1999). Os sinais clínicos da intoxicação iniciam-se por diminuição do apetite e dos movimentos ruminais, focinho seco e fezes ressecadas (KELLERMAN et al., 2005). Quando colocados ao sol, os animais manifestam características de fotossensibilização, como eritema, edema e necrose das partes despigmentadas da pele, inquietação, representada por balançar e sacudir a cabeça, bater com os membros posteriores no abdômen, sacudindo as pernas traseiras para trás, pisar no mesmo local (ou bater com os cascos), como se tivessem pisando em brasas, dar coices violentos para trás batendo fortemente na parede, lamber muito as partes despigmentadas do corpo afetadas pela fotodermatite, procurar a sombra rapidamente, icterícia e urina de cor amarelo escura até marrom. Esta primeira fase dura aproximadamente 15 dias. Os casos mais crônicos são caracterizados por aparecimento de fendas cutâneas com desprendimento de pedaços da pele e formação de feridas abertas e com mau cheiro (TOKARNIA et al., 1999, 2012).



**Figura 15.** A. *Lantana camara* em floração. B. Detalhe das flores de *Lantana camara*. Fonte: TOKARNIA et al., 2012.

### 2.3.2. Tecido de granulação

Tecido de granulação é o tecido conjuntivo exposto que se forma em uma ferida em cicatrização e consiste primariamente em vasos sanguíneos neoformados, fibroblastos e produtos de fibroblastos, incluindo o colágeno fibrilar, elastina, fibronectina, proteases, glicosaminoglicanas, sulfatadas e não sulfatadas. O tecido de granulação é produzido três a quatro dias após a indução da lesão como um passo intermediário entre o desenvolvimento da malha formada por fibrina e fibronectina e a reestruturação do colágeno (BERRY e SULLINS, 2003). À medida que o fluxo sanguíneo e a oxigenação são restabelecidos, o principal fator desencadeador da angiogênese é reduzido e os vasos neoformados começam a diminuir. O tecido torna-se avermelhado, hemorrágico e sangra facilmente com pequenos traumas, devido a fragilidade dos capilares recém-formados. A formação do tecido de granulação é frequente em cavalos; observam-se fibroblastos e fibras de tecido conjuntivo que crescem paralelamente à superfície da ferida e são organizados perpendicularmente aos capilares em proliferação (MCGAVIN e ZACHARY, 2007). Em equinos são reconhecidas especialmente as dificuldades da formação excessiva de tecido de granulação em feridas cutâneas localizadas em extremidades. A cicatrização por segunda intenção na porção distal dos membros em equinos pode ser lenta e complicada e estas feridas se curam mais lentamente que aquelas no tronco por exibirem taxas relativamente baixas de epitelização e contração (WILMINK et al., 1999).



**Figura 16.** Ferida cirúrgica com tecido de granulação em seu primeiro dia. Fonte: VIANA et al., 2014

### 2.3.3. Pitiose

A pitiose é uma doença granulomatosa que afeta principalmente a pele dos equinos, caninos, bovinos, ovinos, felinos e humanos e ocorre em áreas tropicais, subtropicais ou temperadas (MEIRELES et al., 1993). A enfermidade é causada por um pseudo-fungo, classificado como oomiceto zoospórico *Pythium insidiosum*. O primeiro isolamento foi realizado em 1901 por Haan e Hoogkamer, a partir de granulomas subcutâneos em equinos. Foi denominada inicialmente de doença de “hyphomycoses destruens”, no entanto o agente causador da doença só foi identificado em 1961, o agente foi classificado como *Hyphomyces destruens* (MENDOZA et al., 1996). Em 1987, foram analisadas amostras isoladas de equinos, bovinos, cães e humanos, e concluíram que se tratava do mesmo agente causador, denominado posteriormente de *Pythium insidiosum* (DE COCK et al., 1987).

Este microorganismo filamentosos tem sido descrito nas Américas, alguns países europeus e no sudeste asiático, onde encontra-se em regiões pantanosas de temperatura superior a 25°C (CHAFFIN et al., 1995; FOIL, 1996; MENDOZA et al., 1996). A transmissão é pela penetração do zoosporo por soluções de continuidade da pele, acometendo mais comumente a porção distal dos membros, ventral do abdômen, peito e face (DIAS et al., 2012). Não há relatos de transmissão direta entre animais e entre animais e o homem, sendo considerada ainda a fonte de infecção como os zoosporos ambientais. Essa doença em equinos caracteriza-se pela formação de granulomas eosinofílicos, com presença de massas necróticas chamadas de *kunkers*. Os equinos apresentam dor, apatia, inapetência, perda de peso e prurido intenso que gera automutilação. O tratamento mais utilizado é a associação da excisão cirúrgica com administração de antimicóticos. *Pythium insidiosum* não apresenta esteróis de membrana, o que lhe confere resistência à maioria dos antimicóticos. Além disso, antifúngicos sistêmicos são pouco eficazes, nefrotóxicos e de custo elevado (MEIRELES et al., 1993).



**Figura 17.** Ulcerações granulomatosas, sobressalentes e elevadas com bordas irregulares (sic). Fonte: ÁLVAREZ et al., 2013.

#### 2.3.4. Sarcoide equino

Sarcoide equino é a neoplasia cutânea mais frequente dos equídeos, que costuma acometer animais com idade inferior a quatro anos, independentemente da raça, sexo ou mesmo característica de pelagem. O aparecimento deste tipo de lesão não sofre influência sazonal e a sua ocorrência tem sido relatada em várias regiões do mundo (GINN et al., 2007). Seu comportamento clínico é localmente agressivo devido à capacidade infiltrativa, além de ser refratário às diferentes formas de terapias. As lesões neoplásicas ocorrem em qualquer região do corpo, porém são registradas com maior frequência na cabeça, comissura labial e região periocular, além das regiões cervical, membros e região ventral do corpo. Morfologicamente, o sarcoide equino é uma neoplasia de tecido fibroso, com origem fibroblástica, não metastatizante, que mostra muito frequentemente o envolvimento da epiderme (MCGAVIN e ZACHARY, 2007). Parece não haver predileção por raças, no entanto, alguns autores citam maior suscetibilidade para animais das raças Appaloosa, Puro Sangue Árabe, Quarto-de-Milha e Puro Sangue Inglês (GENETZKY et al., 1983). Existem seis tipos de apresentação clínica reconhecidos, que se correlacionam com a característica histológica da lesão. Vários estudos demonstram a localização preferencial de determinadas formas de apresentação clínica em regiões específicas do corpo. Assim o sarcoide do tipo oculto ocorre mais frequentemente na região cervical, na face, face medial da coxa e região escapular. Já o sarcoide do tipo verrucoso, embora também acometa as regiões da cabeça e cervical, é o tipo predominante na axila e na virilha. As localizações palpebral, prepucial ou mesmo na região da virilha podem mostrar a apresentação típica do

sarcoide do tipo nodular. O sarcoide do tipo fibroblástico além de comprometer a axila, a virilha, os membros e a região periocular, é observado naqueles locais previamente traumatizados ou mesmo quando os traumas ocorrem em locais onde já havia a presença de um sarcoide com apresentação clínica diferente (ROONEY e ROBERTSON, 1996).

### **2.3.5.. Habronemose**

A habronemose cutânea, conhecida como ferida de verão ocorre em equinos e é causada pela infecção com larvas de *Habronema* spp. ou *Draschia* spp. depositadas sobre a pele ou moscas dos estábulos, *Stomoxys calcitrans*. A deposição de larvas e as lesões ocorrem em partes do corpo, onde a pele está traumatizada, como as pernas, prepúcio e o canto medial do olho. As larvas são incapazes de penetrar a pele normal, mas as picadas de mosca causam danos suficientes para permitir a penetração larval. Macroscopicamente, massas nodulares únicas ou múltiplas, proliferativas, marrons a vermelhas ulceradas estão presentes, de modo que o corte mostra pequenos focos arenosos de coloração amarelos a brancos, arenosos (MCGAVIN; ZACHARY, 2007).

### **2.3.6. Carcinoma epidermóide**

Carcinoma epidermóide ou carcinoma de células escamosas (CCE) são tumores malignos de queratinócitos relatados em várias partes do mundo. Esses tumores são comumente encontrados em bovinos, equinos, cães e gatos, mas incomuns em ovinos e raros em caprinos (MEUTEN, 2002). Seu desenvolvimento está relacionado à exposição prolongada de raios ultravioleta em pele com lesões prévias, despigmentada, sem pelos e com acúmulo de esmegma ao longo do tempo. São responsáveis por significativas perdas econômicas em bovinos em países da América do Norte (TSUJITA e PLUMMER, 2010).

Macroscopicamente, os CCEs podem apresentar aspecto proliferativo, semelhante a couve-flor ou erosivo recoberto por crostas que não cicatrizam. São ligeiramente elevados, muitos com base ampla, onde à medida que o tumor torna-se invasivo na derme, a lesão tende a ser mais firme (MEUTEN, 2002; FERNANDES, 2007). É um tumor localmente invasivo e metástases geralmente ocorre para linfonodos regionais (MEUTEN, 2002).

Microscopicamente, as células neoplásicas apresentam núcleos grandes, centrais, muitas vezes vesiculosos, com vários nucléolos e citoplasma proeminente (MEUTEN, 2002), que se arranjam formando ilhas ou cordões de células epidérmicas proliferadas ou não, que se estendem através da derme, demonstrando um grau variável de diferenciação neoplásica (FERNANDES, 2007). Mitoses são comuns, entretanto são mais frequentes e mais atípicas nos carcinomas pobremente diferenciados (MEUTEN, 2002).



**Figura 18. A.** Carcinoma epidermóide em face de equino. **B.** Carcinoma epidermóide em detalhe. Fonte: Cortesia do Professor Tiago Cunha Peixoto.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Local**

O trabalho foi realizado no Setores de Reprodução Animal e Anatomia Patológica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

#### **3.2. Estudo clínico-patológico**

Foram descritos os achados clínico-patológicos de 25 equinos (vinte e uma fêmeas e quatro machos) de um total de 36 animais com idade entre 12 e 18 anos que apresentaram lesões cutâneas em vários estágios de evolução. Realizou-se exame clínico minucioso e para o exame histopatológico, foram realizadas biopsias de pele em sete animais. Os fragmentos de pele foram fixados em formalina tamponada a 10% por um período de 48 horas. Em seguida, o material foi processado rotineiramente para histopatologia, corado pela Hematoxilina e Eosina e avaliado em microscópico óptico.

#### **3.3. Hemograma e bioquímica sérica**

Foram realizadas colheitas de sangue de cinco equinos através de venopunção da veia jugular com agulhas 40x12 mm em tubos com vácuo, de 5 ml, com e sem Ácido Etilenodiaminotetracético (EDTA). Os valores hematológicos foram determinados através de contador automático de células (Poch iv). 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 A15. Os exames foram realizados no Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária (LQEPV) da UFRRJ.

A identificação e o número de registro dos animais que realizaram hemograma, bioquímica e biopsia estão detalhados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Identificação e registros de hemograma, bioquímica e biópsia de equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de *Mimosa* spp.

IDENTIFICAÇÃO	HEMOGRAMA-BIOQUÍMICA	BIÓPSIA	REGISTRO*
Égua 01			
Égua 02			
Égua 03			
Égua 04			
Égua 05		SIM	T593/13
Égua 08		SIM	H195/13
Égua 11	SIM	SIM	H192/13
Égua 30			
Égua 52	SIM		
Égua 70			
Égua 87		SIM	H59/14
Égua 203	SIM	SIM	H70/14
Égua PSI	SIM		
Penélope			
Cara inchada			
Luna		SIM	H104/14
Paçoca			
Cereja			
Lady			
Jalapa			
Lareira			
Caranguejo	SIM	SIM	T555/13
Orelhinha			
Pretinho			
Zorro			

\*Registro no Laboratório de Histopatologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

### 3.4. Identificação botânica

O material botânico foi encaminhado para o Instituto de Biologia da UFRRJ e identificado pelo Professor Pedro Germano Filho.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Epidemiologia e identificação botânica

O primeiro surto ocorreu entre abril a maio de 2013, o segundo surto entre dezembro de 2013 a fevereiro de 2014 e mais casos voltaram a se repetir no período de abril a maio de 2014. Todos esses meses corresponderam a períodos chuvosos. Um animal era Puro Sangue Inglês, sete pertenciam à raça Bretão e dezessete eram mestiços. Os equinos eram criados de forma extensiva em pastagem de *Brachiaria brizantha* e recebiam concentrado uma vez ao dia. Cada pasto tinha dimensões de 3 a 4 hectares, e a planta podia ser encontrada em todo território, porém se concentrava mais em algumas áreas.

No exame clínico, os animais apresentaram todos os parâmetros dentro da normalidade para a espécie. A temperatura variou entre 37,3 a 38 ° C; frequência respiratória entre 15 a 20 mrpm; frequência cardíaca entre 30 a 40 bpm. As mucosas de sete animais apresentavam-se hipocoradas devido à intensa carga parasitária e a má qualidade de capim ingerido. Um animal apresentou linfedema em região de membro e não havia alterações na ausculta dos borborigmos intestinais em nenhum animal. O escore de seis equinos apresentava-se ruim (2,5 a 3), e os demais entre (3,5 a 4).

À inspeção da pastagem constatou-se a presença de três plantas traumatizantes com caules providos de espinhos, que foram identificadas como *Mimosa setosa* (Figura 1) em grande maioria, *Mimosa debilis* (Figura 2) e *Mimosa pudica* (Figura 3), ambas da família Leguminosae Mimosoideae.



**Figura 19.** Arbustos de *Mimosa setosa* com aproximadamente 2 metros de altura invadindo a pastagem. Fonte: arquivo pessoal.



**Figura 20.** Espinhos e tricomas de *Mimosa setosa*. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



**Figura 21.** Espinhos e tricomas de *Mimosa setosa*. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



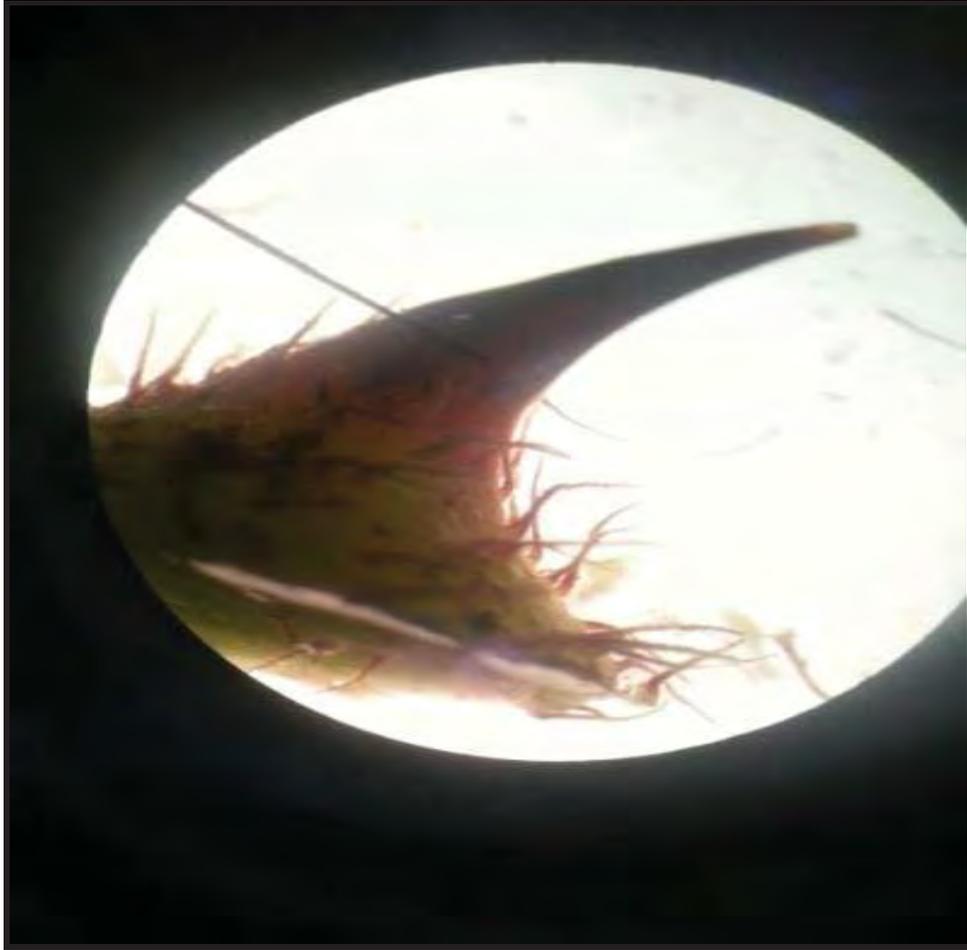
**Figura 22.** Espinhos e tricomas de *Mimosa setosa*. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



**Figura 23.** Espinhos de *Mimosa setosa*. Fonte: arquivo pessoal.



**Figura 24.** *Mimosa setosa* com inflorescência e espinhos. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



**Figura 25.** Espinho de *M. setosa* com tricomas visto através de lupa 10x. Fonte: arquivo pessoal.



**Figura 26.** Espinhos e tricomas hirsutos de *Mimosa setosa* 20X. Fonte: arquivo pessoal.



**Figura 27.** Arbusto de *Mimosa debilis* invadindo a pastagem. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



**Figura 28.** *Mimosa debilis* com espinhos e inflorescência. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



**Figura 29.** *Mimosa pudica* na pastagem sob forma rasteira. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



**Figura 30.** *Mimosa pudica* com espinhos e tricomas. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

## 4.2. Achados macroscópicos

As lesões se deram após o contato com a planta, os animais sofreram a princípio, lesões em arranhadura, onde ocorreu o aumento de volume local e a formação de uma capa necrótica que se desprendia em 48 horas após o contato com *Mimosa* spp. liberando o conteúdo supurativo. Os equinos apresentaram lesões ulcerativas na pele com contornos irregulares, geralmente arredondadas, com exsudação de aspecto sanguinolento. Em alguns casos as áreas ulceradas eram recobertas por crostas. As lesões localizavam-se principalmente nos membros nas regiões da quartela, boleto, jarrete e na cabeça, envolvendo lábios superiores e inferiores, focinho, narinas, bochechas e chanfro (Figuras 26-66). Dos 25 equinos acometidos, 16 apresentaram lesões em membro anterior, 9 em membro posterior e 2 em face. Após a retirada destes da pastagem, houve formação de tecido de granulação nas lesões dos membros. A localização das lesões está detalhada na Tabela 2.

**Tabela 2.** Identificação e localização das lesões macroscópicas em equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de *Mimosa* spp.

IDENTIFICAÇÃO	LOCAL DA LESÃO
Égua 01	MPD na região latero-caudal da quartela, MPE na região caudal da quartela.
Égua02	MAD na região lateral do boleto.
Égua 03	MPE na região da quartela, MAD na região lateral da quartela.
Égua 04	MPD na região caudal entre o boleto e a quartela, lesão no MPD na porção medial entre o boleto e a quartela.
Égua 05	MAD na região caudal da quartela.
Égua 08	MAD circundando a coroa do casco e MAE na região caudal da quartela. Lesões na face, região da bochecha anterior direita e chanfro.
Égua 11	MAD na região lateral do boleto, MPE na região medial abaixo do jarrete.
Égua 30	MPD na região lateral da quartela, MPE na região caudal do boleto, MAE na região lateral do casco e cranial do boleto.
Égua 52	MAD na região da quartela. Lesão no lábio inferior.
Égua 70	MAE na porção caudal na região da quartela
Égua 87	MAE na região caudal da quartela e boleto.
Égua 203	MAE região lateral da quartela, MPE na região caudal da quartela e boleto, MPD na região cranial da quartela.
Égua PSI	MAE região caudal da quartela.
Penélope	MPD, região cranial do boleto.
Cara inchada	MAD na região caudal da quartela.
Luna	MAE na região latero-cranial da quartela.
Paçoca	MAD na região caudal da quartela.
Cereja	MPE na coroa do casco e MPD na região caudal da quartela.
Lady	MAD na região caudal da quartela.
Jalapa	MAE na região caudal da quartela.
Lareira	MAD na região lateral da quartela e MPD na região cranial da quartela.

---

<b>Caranguejo</b>	MPD na região caudal do boleto e MPE na região lateral do boleto.
<b>Orelhinha</b>	MPD.
<b>Pretinho</b>	MAE região caudal da quartela e membro anterior lateral da quartela.
<b>Zorro</b>	MPD.

---

MAE: membro anterior esquerdo

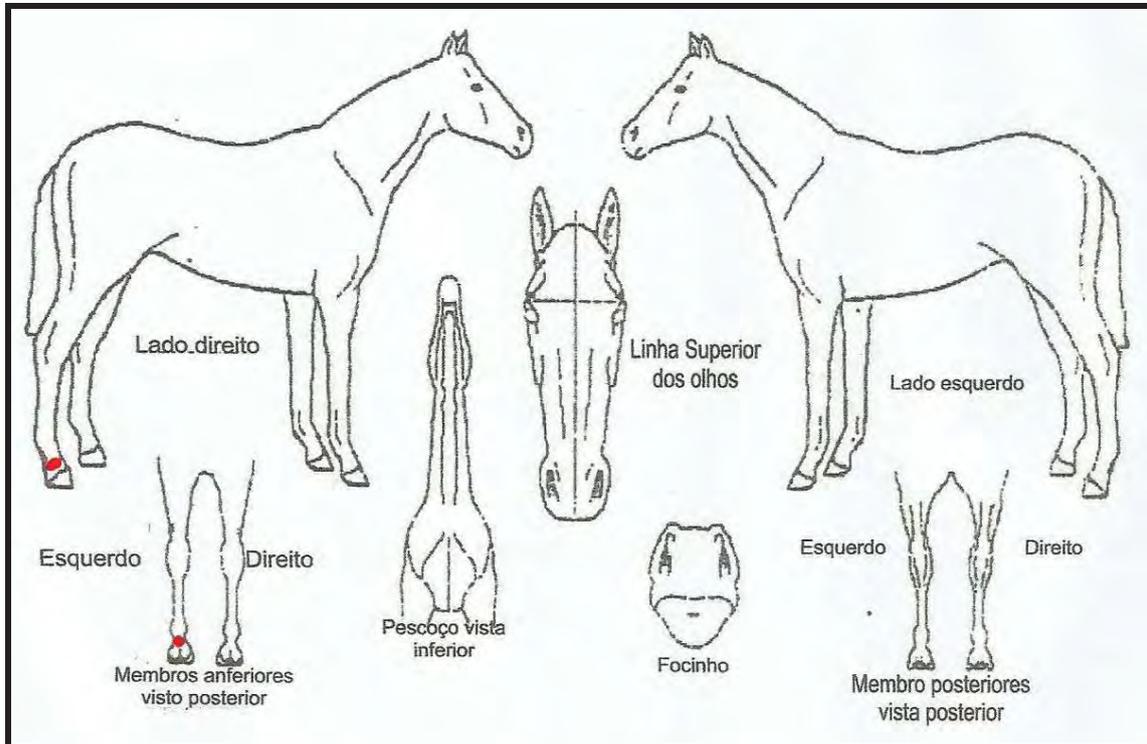
MAD: membro anterior direito

MPD: membro posterior direito

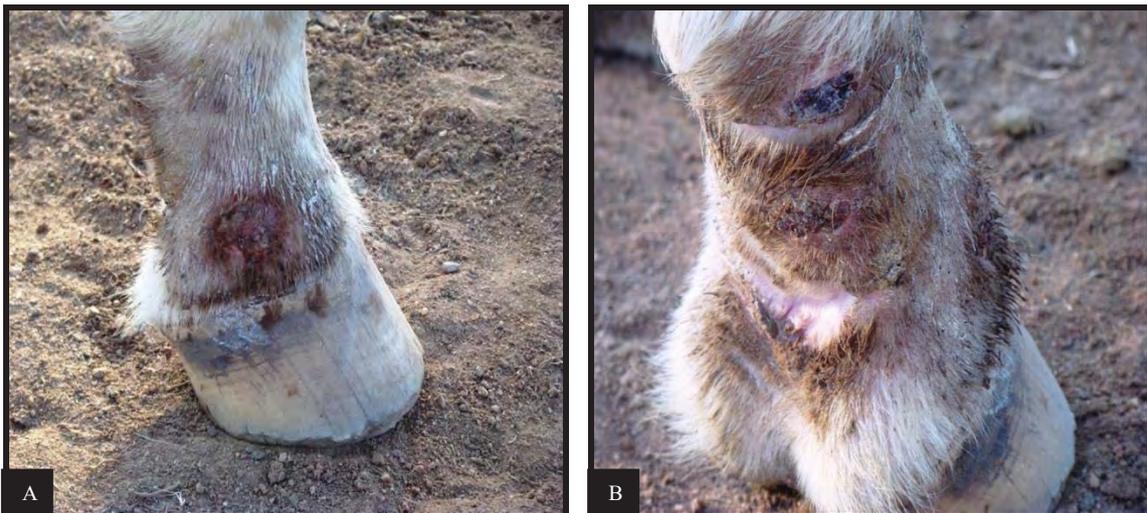
MPE: membro posterior esquerdo

### 4.3. Resenhas

#### Égua 01:

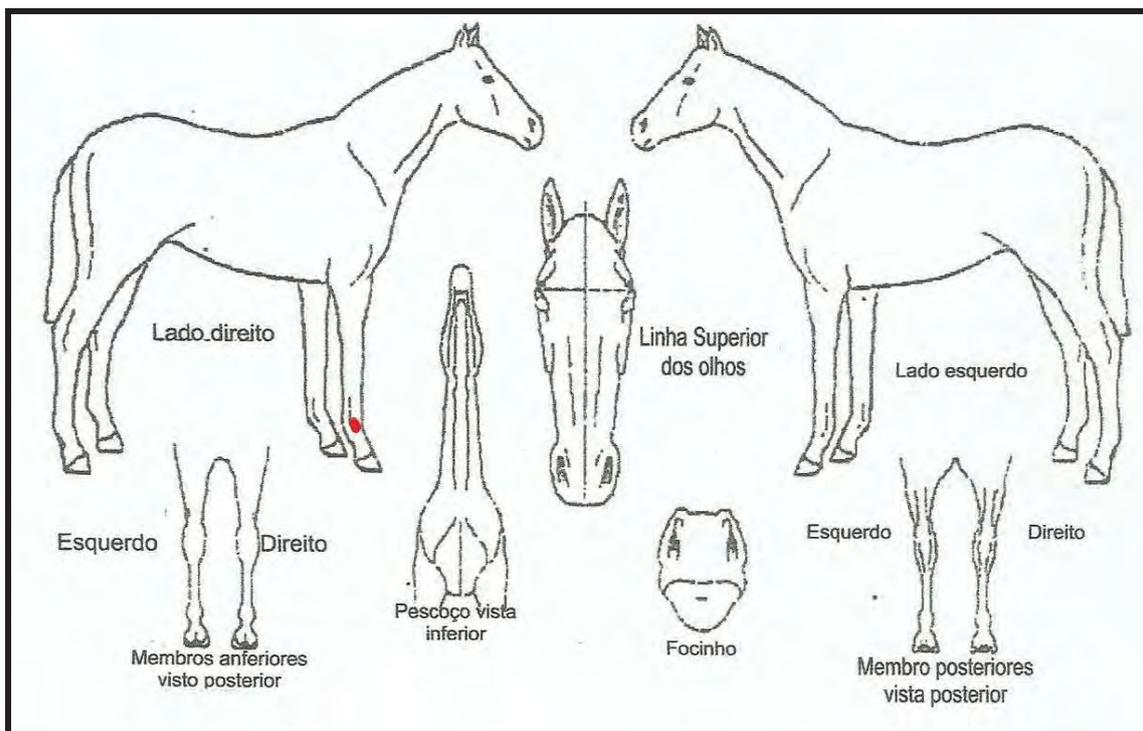


**Figura 31.** Localização das lesões na Égua 01: membro posterior direito na região latero-caudal da quartela e membro posterior esquerdo na região caudal da quartela.



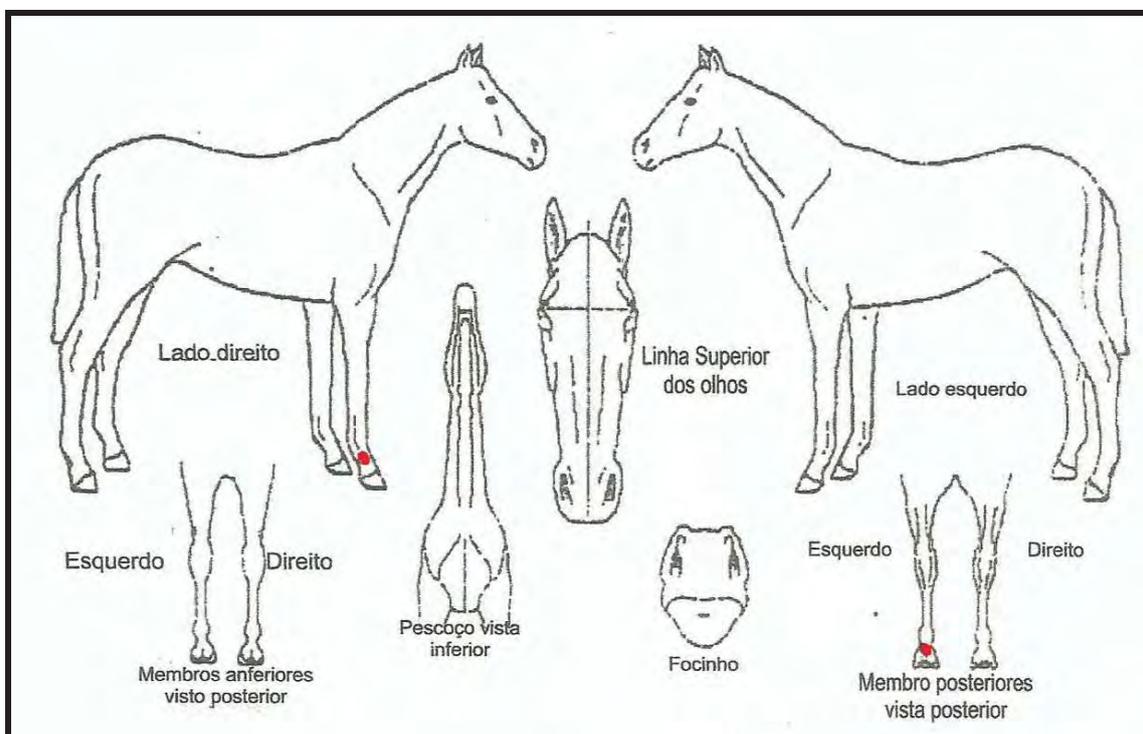
**Figura 32.** A. Égua 01. Lesão ulcerada nas proximidades da coroa do casco do membro posterior direito na região latero-caudal da quartela. B. Ferida em fase de cicatrização após a retirada do animal da pastagem. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

**Égua 02:**



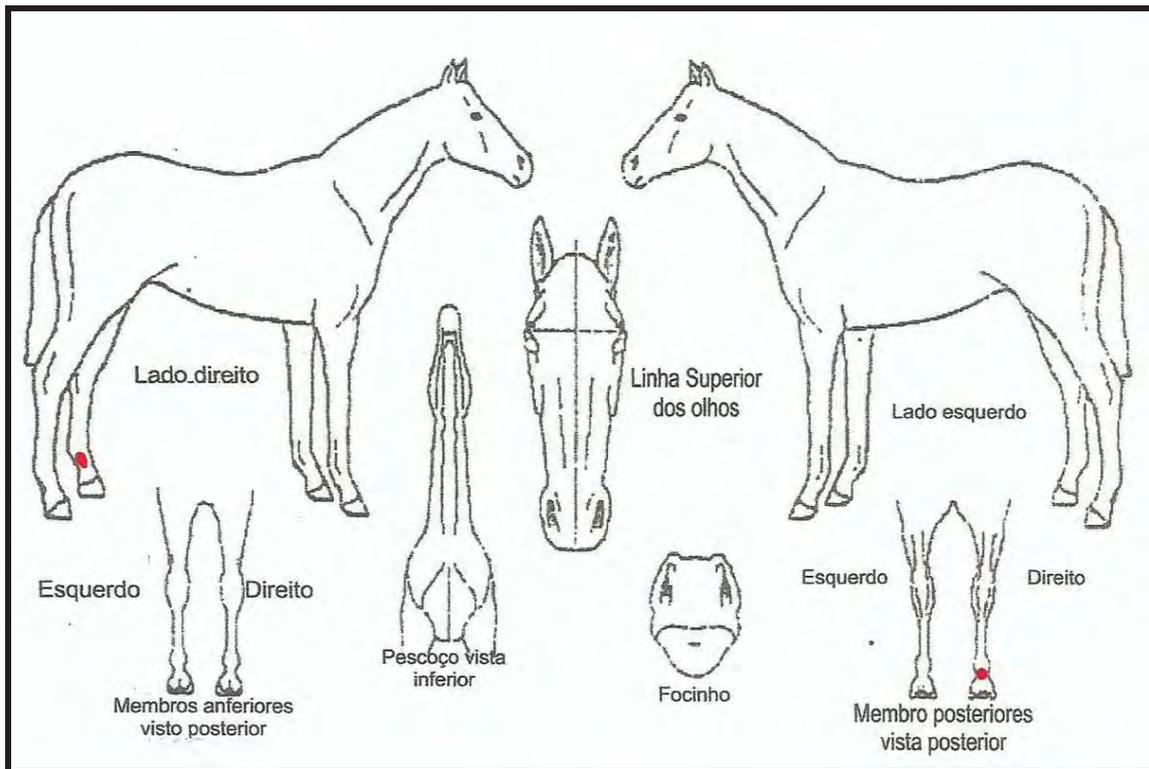
**Figura 33.** Localização das lesões na Égua 02: membro anterior direito na região lateral do boleto.

**Égua 03:**



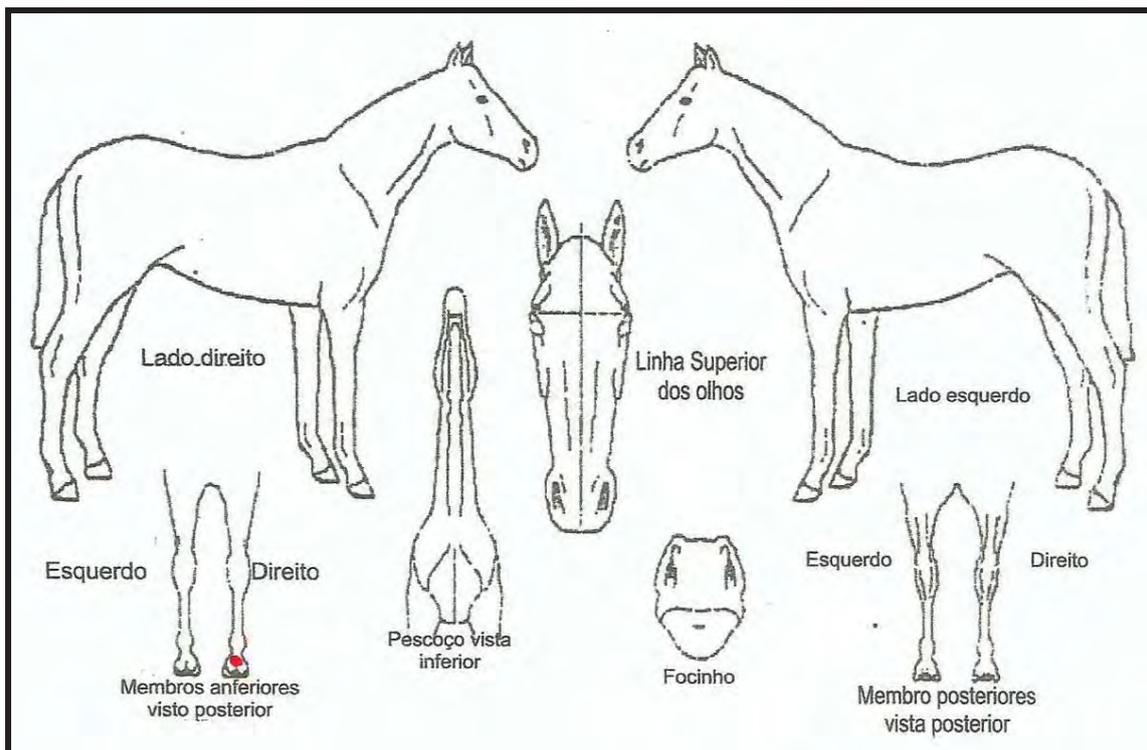
**Figura 34.** Localização das lesões na Égua 03: membro posterior esquerdo na região da quartela, membro anterior direito na região lateral da quartela.

**Égua 04:**



**Figura 35.** Localização das lesões na Égua 04: membro posterior direito na região caudal entre o boleto e a quartela, lesão no membro posterior esquerdo na porção medial entre o boleto e a quartela.

## Égua 05:

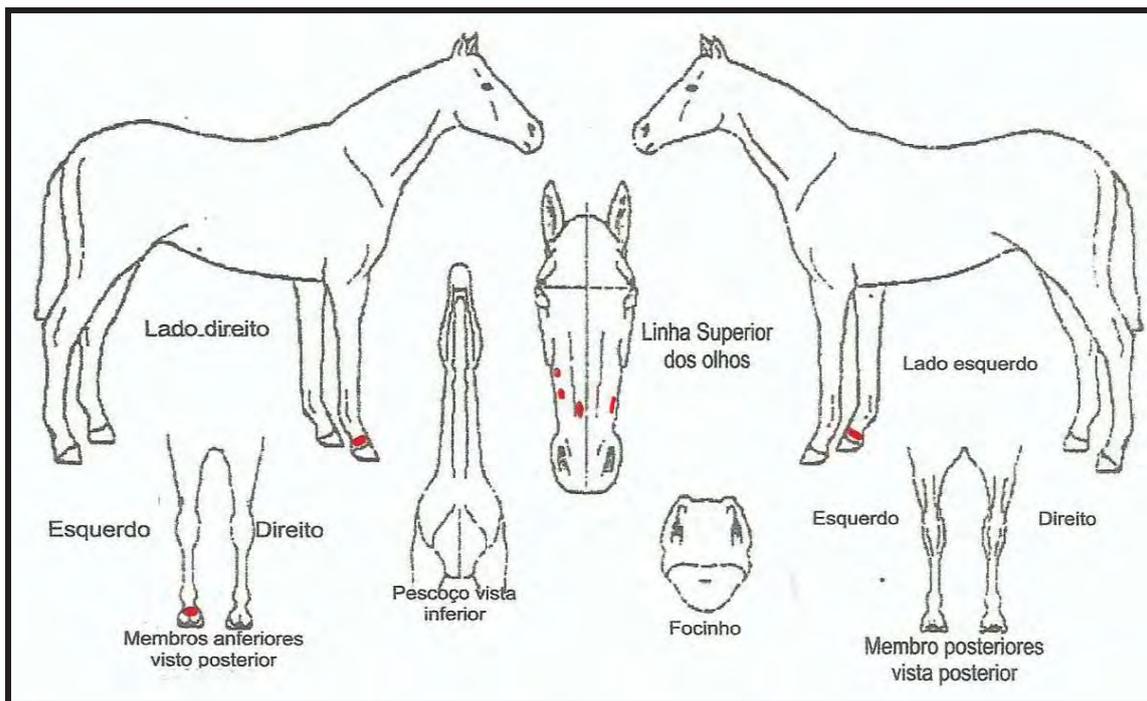


**Figura 36.** Localização das lesões na Égua 05: membro anterior direito na região caudal da quartela.



**Figura 37.** **A.** Ferida ulcerada com proliferação de tecido de granulação. **B.** Ferida em processo inicial de cicatrização, uma semana após a retirada do animal da pastagem invadida. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

## Égua 08:



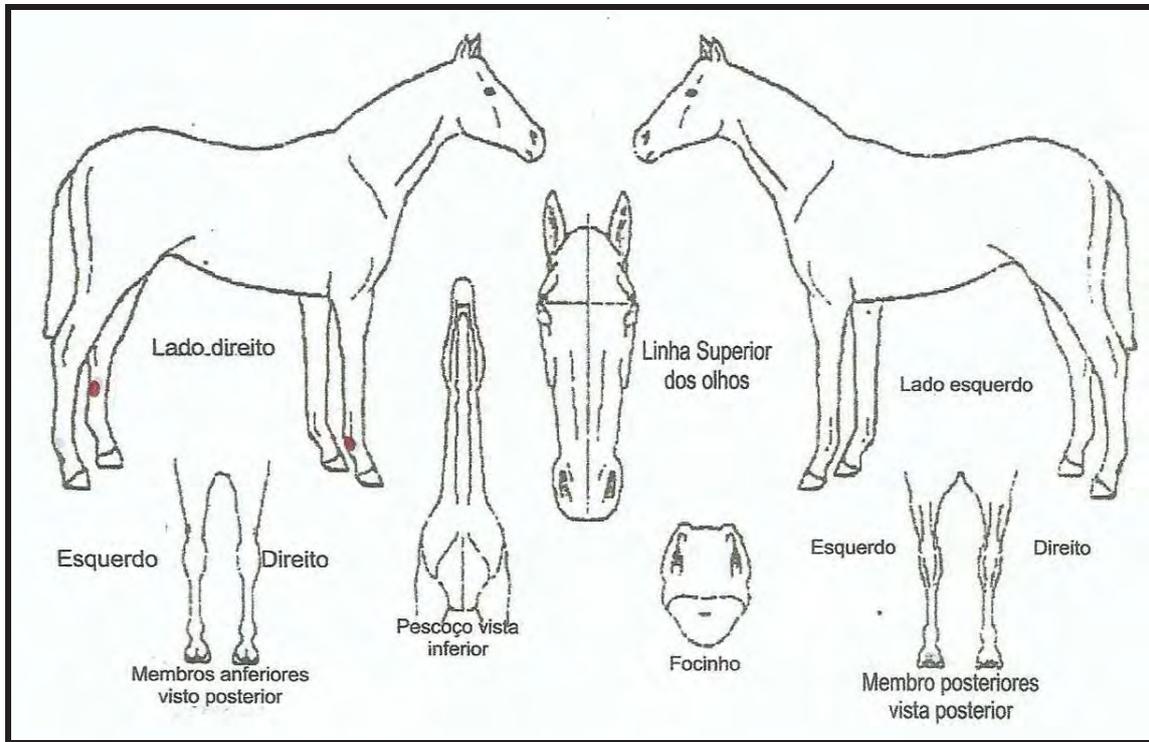
**Figura 38.** Localização das lesões na Égua 08: membro anterior direito e membro anterior esquerdo na região caudal da quartela. Membros posteriores na face plantar. Lesões na face, região da bochecha anterior direita e chanfro.



**Figura 39.** A. Lesão ulcerativa em face. B. Ferida em membro anterior direito na região caudal da quartela com desprendimento de casco. C. Lesão ulcerativa com bordos arredondados em membro anterior direito circundando a coroa do casco já em processo de cicatrização. D. Ferida em membros

posteriores na face plantar com presença de exsudato supurativo. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

### Égua 11:

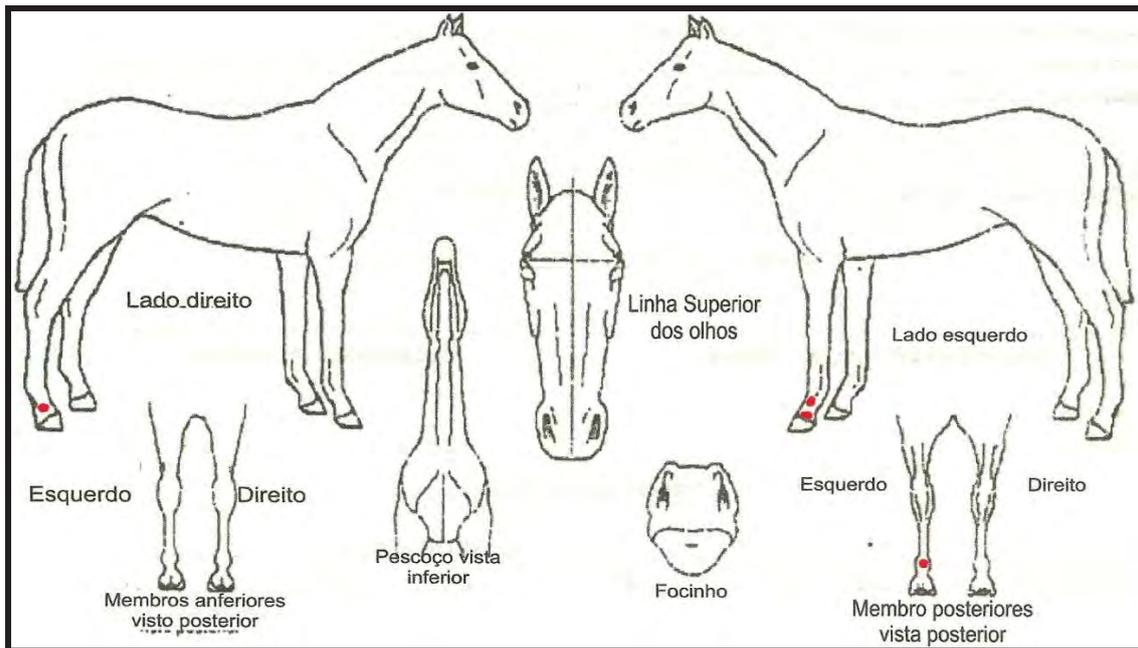


**Figura 40.** Localização das lesões na Égua 11: membro anterior direito na região lateral do boleto, membro posterior esquerdo na região medial abaixo do jarrete.



**Figura 41.** A. Lesão ulcerativa arredondada com presença de crostas e exsudato supurativo em membro anterior direito na região lateral do boleto. B. Lesão arredondada em membro posterior esquerdo na região medial abaixo do jarrete. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

### Égua 30:



**Figura 42.** Localização das lesões na Égua 30: membro posterior direito na região lateral da quartela, membro posterior esquerdo na região caudal do boleto, membro anterior esquerdo na região lateral do casco e cranial do boleto.



**Figura 43.** A. Ferida profundamente ulcerada recoberta por exsudato purulento em membro posterior direito na região lateral da quartela. B. Lesão ulcerada de aspecto sanguinolento em membro posterior esquerdo na região caudal do boleto. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

Égua 52:

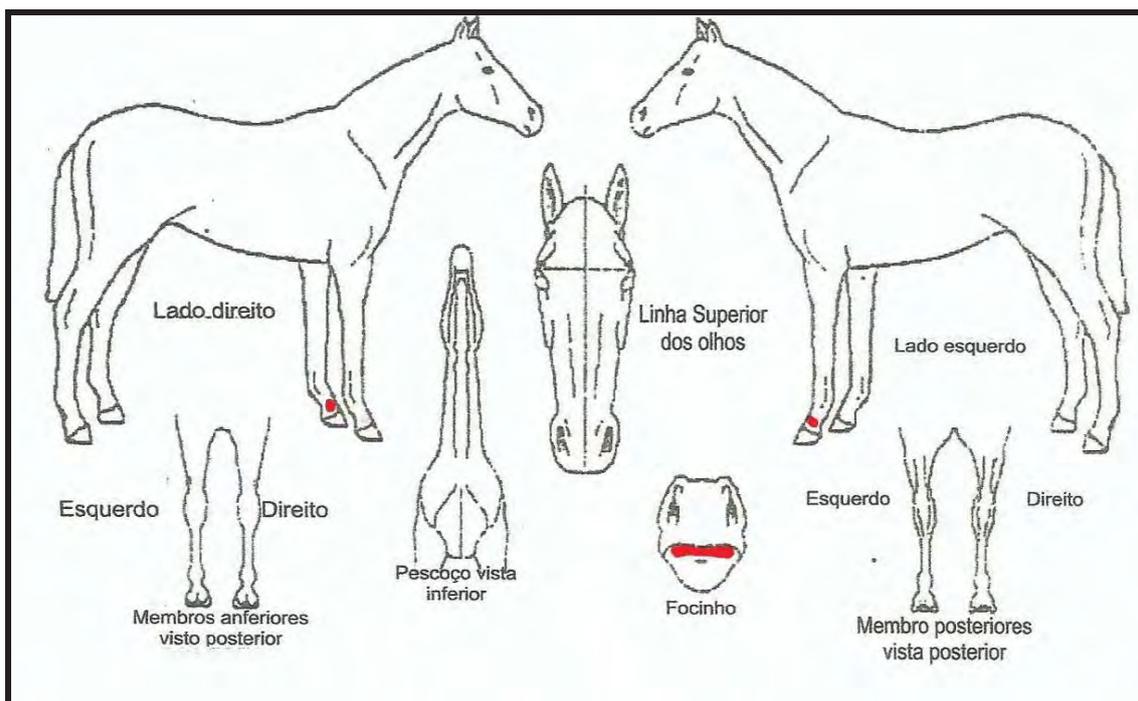
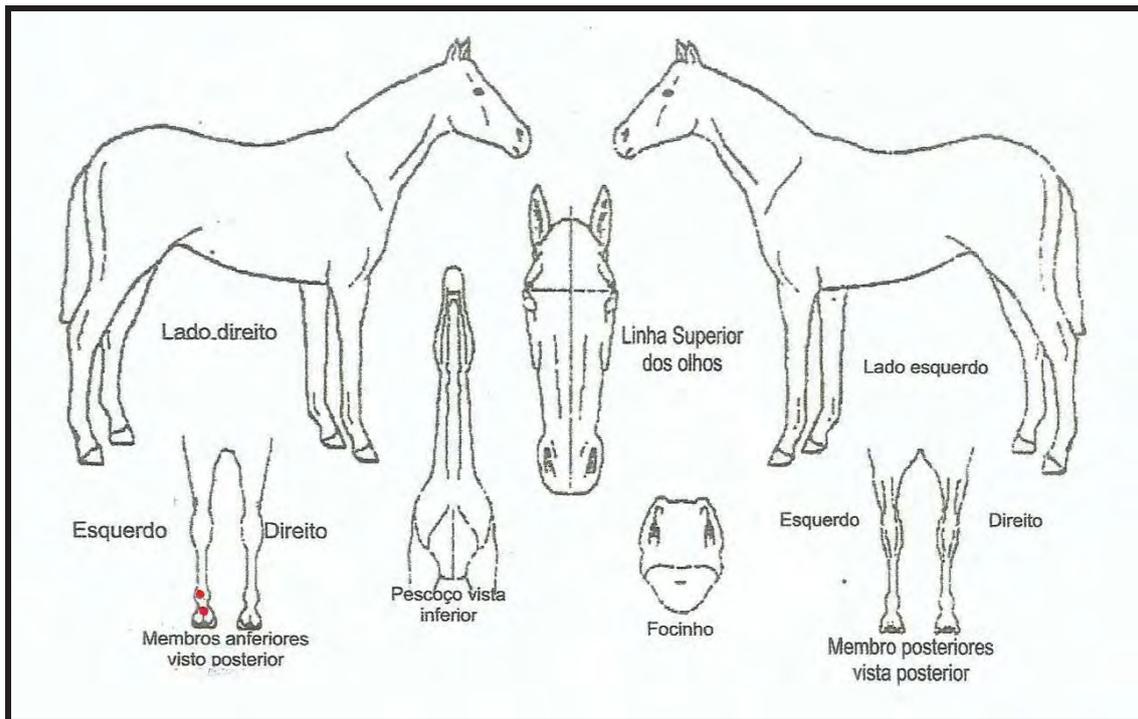


Figura 44. Localização das lesões na Égua 52: membro anterior direito na região da quartela. Lesão no lábio inferior.



Figura 45. A. Lesão em membro anterior direito na região da quartela com aspecto sanguinolento. B. Ferida em membro anterior direito na região da quartela em processo de cicatrização. C. Lesão no lábio inferior com áreas de necrose. D. Ferida no lábio inferior em processo de cicatrização. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

**Égua 87:**

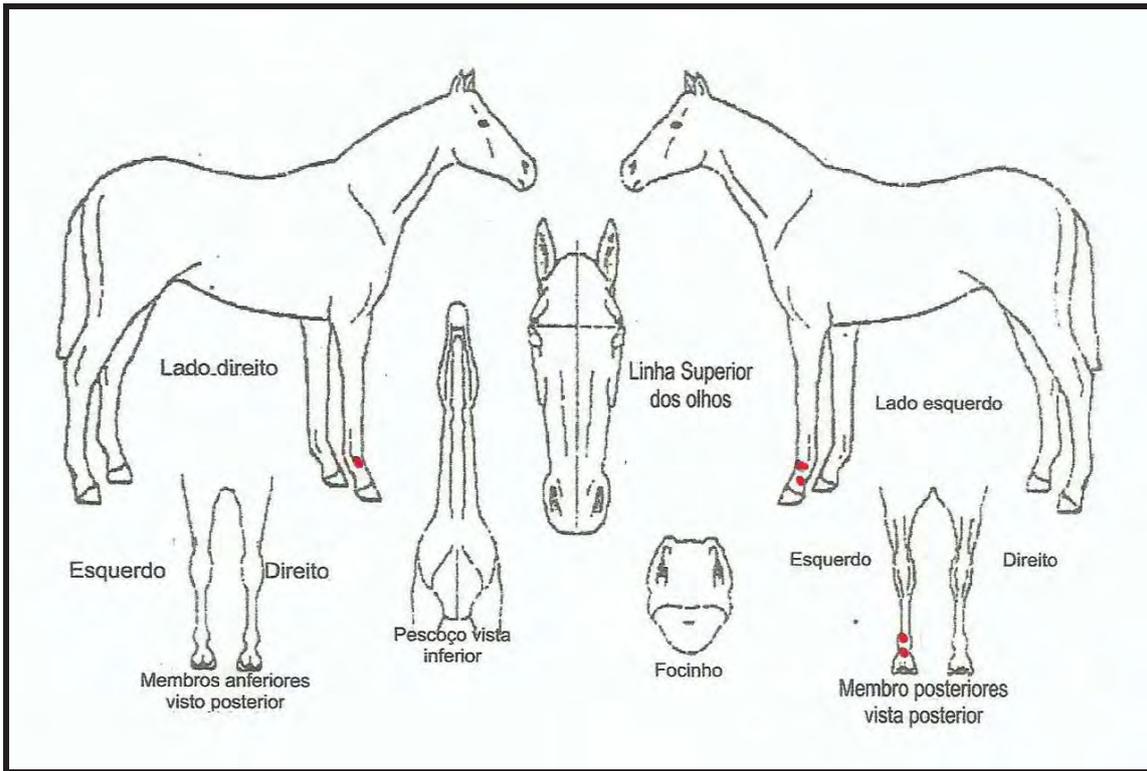


**Figura 46.** Localização das lesões na Égua 87: membro anterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto.



**Figura 47.** A. Lesão ulcerativa em estágio inicial com aspecto exsudativo. B. Ferida em processo de cicatrização com tecido de granulação. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

**Égua 203:**



**Figura 48.** Localização das lesões na Égua 203: membro anterior esquerdo região lateral da quartela, membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto, posterior direito na região cranial da quartela.

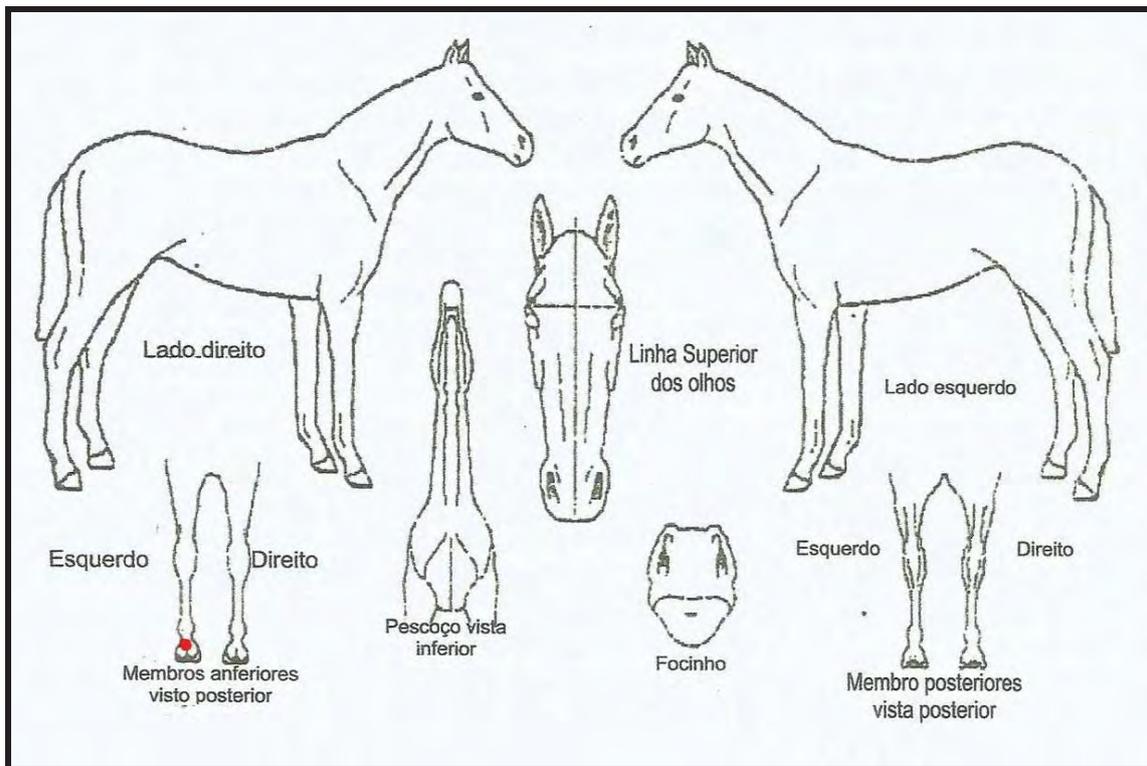


**Figura 49.** A. Ferida ulcerada em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto. B. Lesão em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto em processo de cicatrização o após retirada do animal do pasto. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.



**Figura 50.** A. Lesão ulcerada em processo inicial de cicatrização em membro anterior esquerdo região lateral da quartela. B. Ferida em processo avançado de cicatrização no membro anterior esquerdo região lateral da quartela. C. Lesões ulceradas em processo de cicatrização inicial em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela. D. Lesão em estado avançado de cicatrização em membro posterior esquerdo na região caudal da quartela e boleto. E. Ferida ulcerada com exsudato purulento em membro posterior direito na região cranial da quartela. F. Lesão em membro posterior direito na região cranial da quartela em estado avançado de cicatrização. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

## Égua PSI:

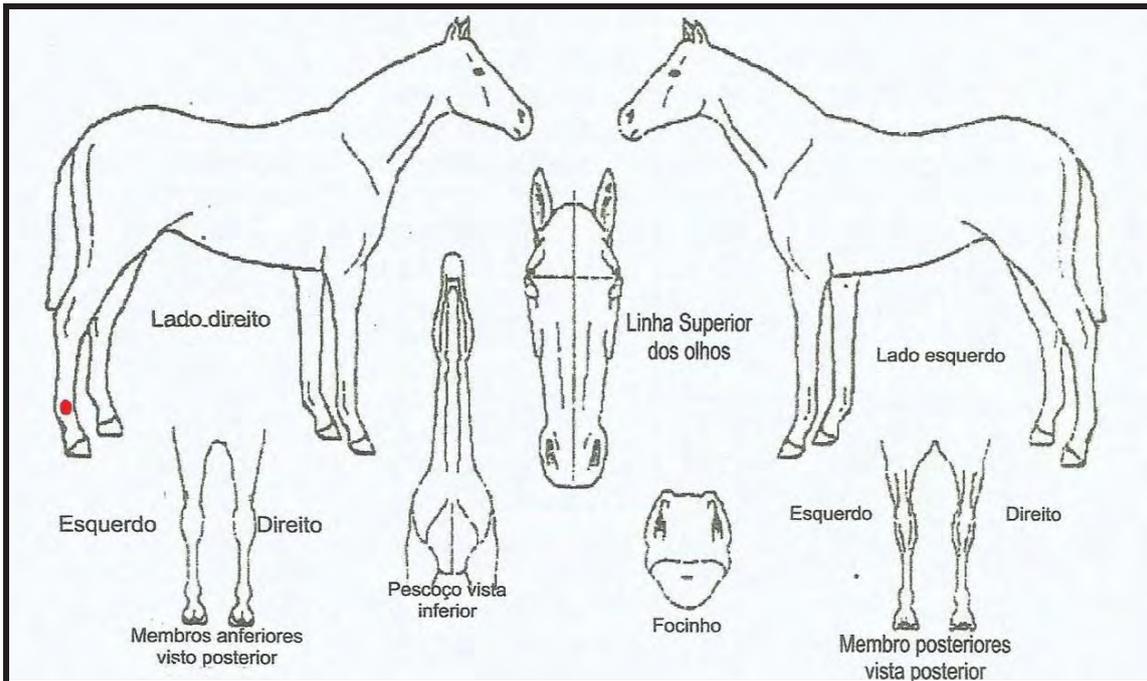


**Figura 51.** Localização das lesões na Égua PSI: membro anterior esquerdo região caudal da quartela.



**Figura 52.** A. Lesão em membro anterior esquerdo na região caudal em estágio inicial. B. Área acometida em processo cicatricial. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

## Égua Penélope:

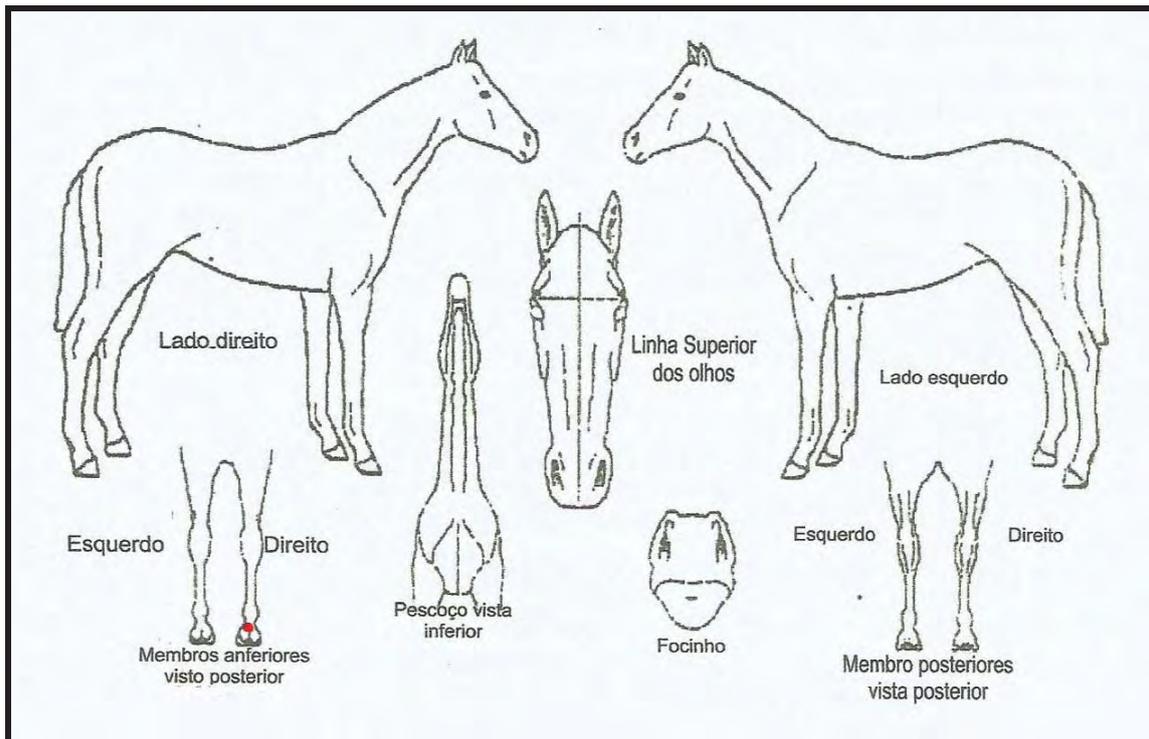


**Figura 53.** Localização das lesões na Égua Penélope: membro posterior direito, região cranial do boleto.



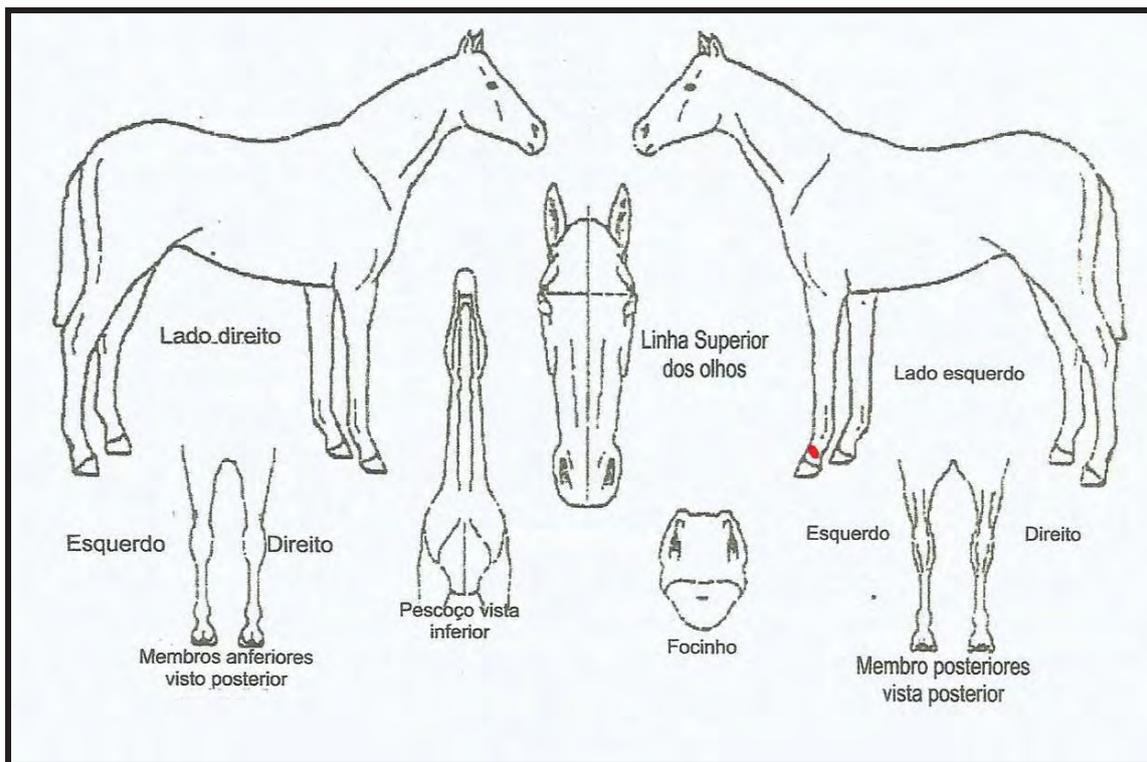
**Figura 54.** A. Animal com membro posterior direito acometido. B. Lesão ulcerada com desprendimento de capa necrótica em membro posterior direito na região cranial. C. Ferida ulcerada em destaque. D. Lesão em membro posterior direito em processo cicatricial avançado. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

## Égua Cara Inchada:



**Figura 55.** Localização das lesões na Égua Cara Inchada: membro anterior direito na região caudal da quartela.

## Égua Luna:

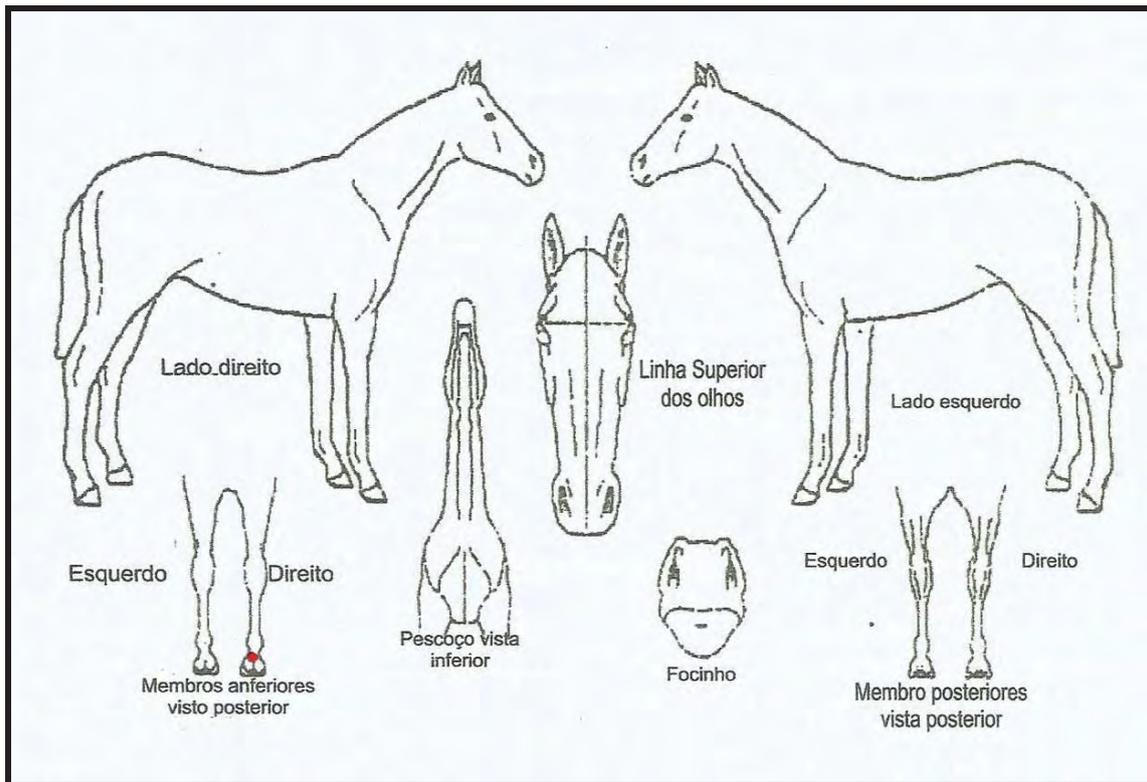


**Figura 56.** Localização das lesões na Égua Luna: membro anterior esquerdo na região latero-cranial da quartela.



**Figura 57.** A. Animal com membro anterior esquerdo acometido. B. Dermatite ulcerativa com bordos irregulares em membro anterior esquerdo na região latero-cranial da quartela. Fonte: arquivo pessoal.

## Égua Paçoca:



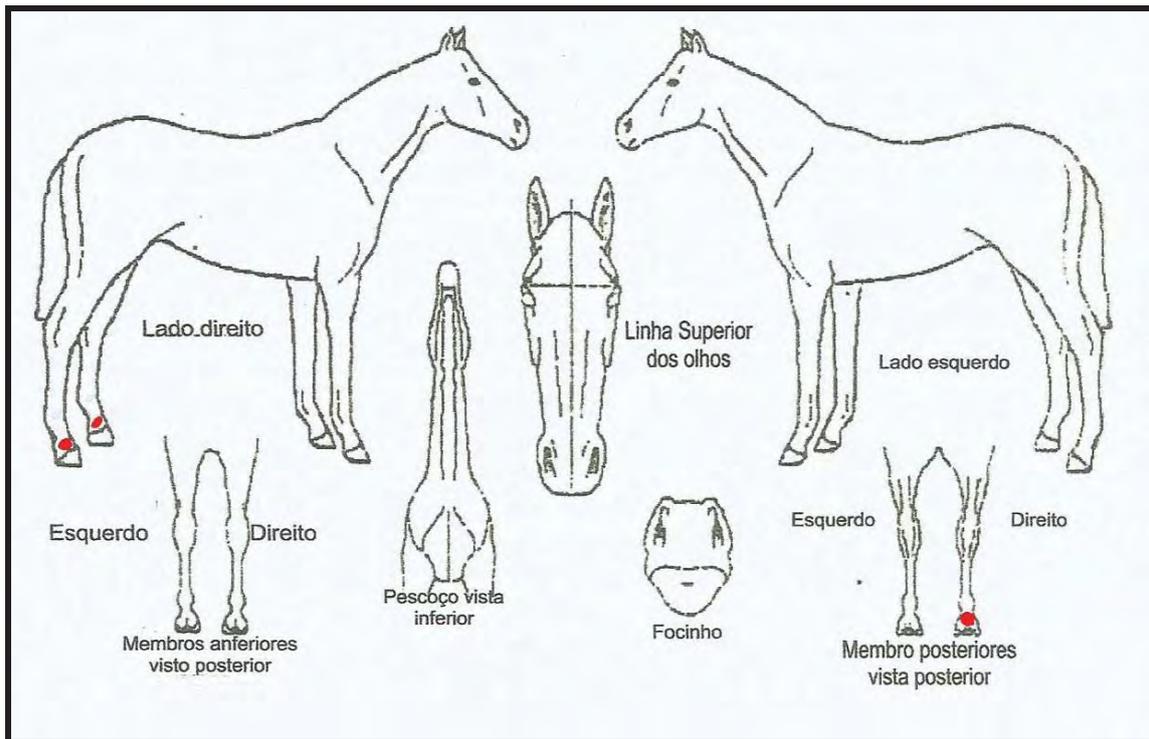
**Figura 58.** Localização das lesões na Égua Paçoca: membro anterior direito na região caudal da quartela.



**Figura 59.** Lesão em membro anterior direito na região caudal da quartela de aspecto sangüinolento.

Fonte: arquivo pessoal.

## Égua Cereja:

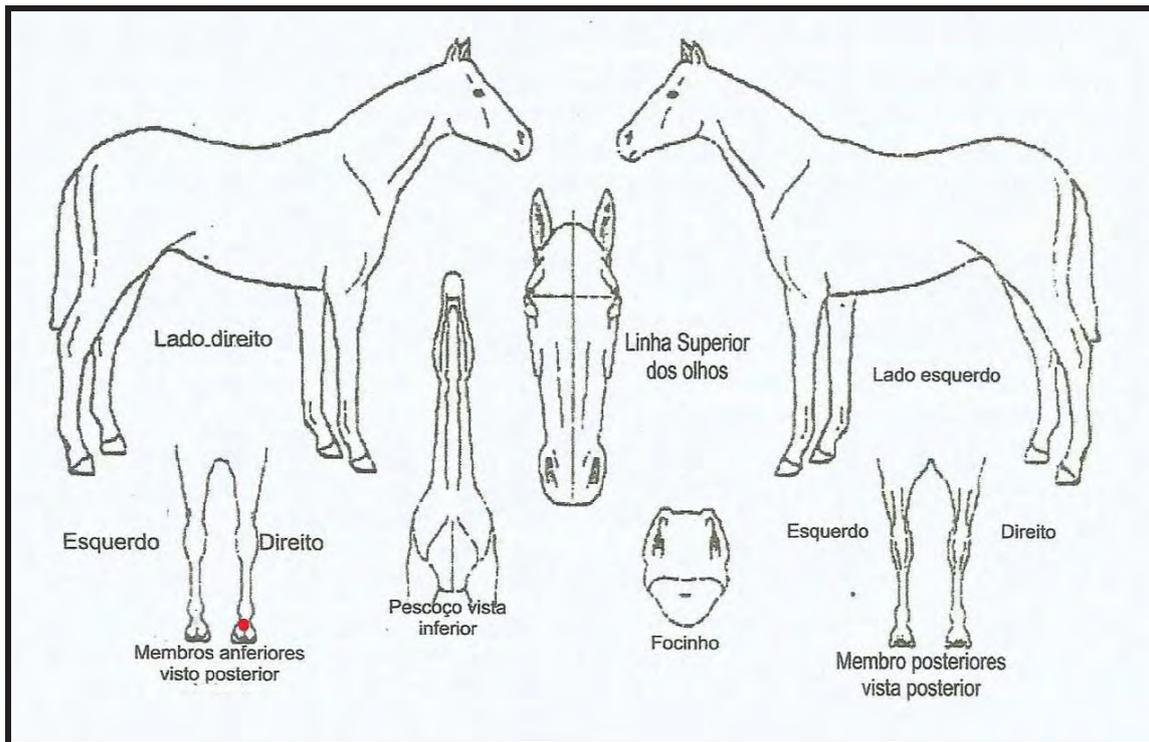


**Figura 60.** Localização das lesões na Égua Cereja: membro posterior esquerdo na coroa do casco e membro posterior direito na região caudal da quartela.



**Figura 61.** A. Lesão em membro posterior esquerdo na região da coroa do casco em estágio inicial. B. Ferida em membro posterior esquerdo na região da coroa do casco em estágio de cicatrização. C. Lesão crostosa em membro posterior direito na região caudal da quartela. D. Lesões em membros posteriores direito e esquerdo em processo cicatricial. Fonte: arquivo pessoal.

## Égua Lady:

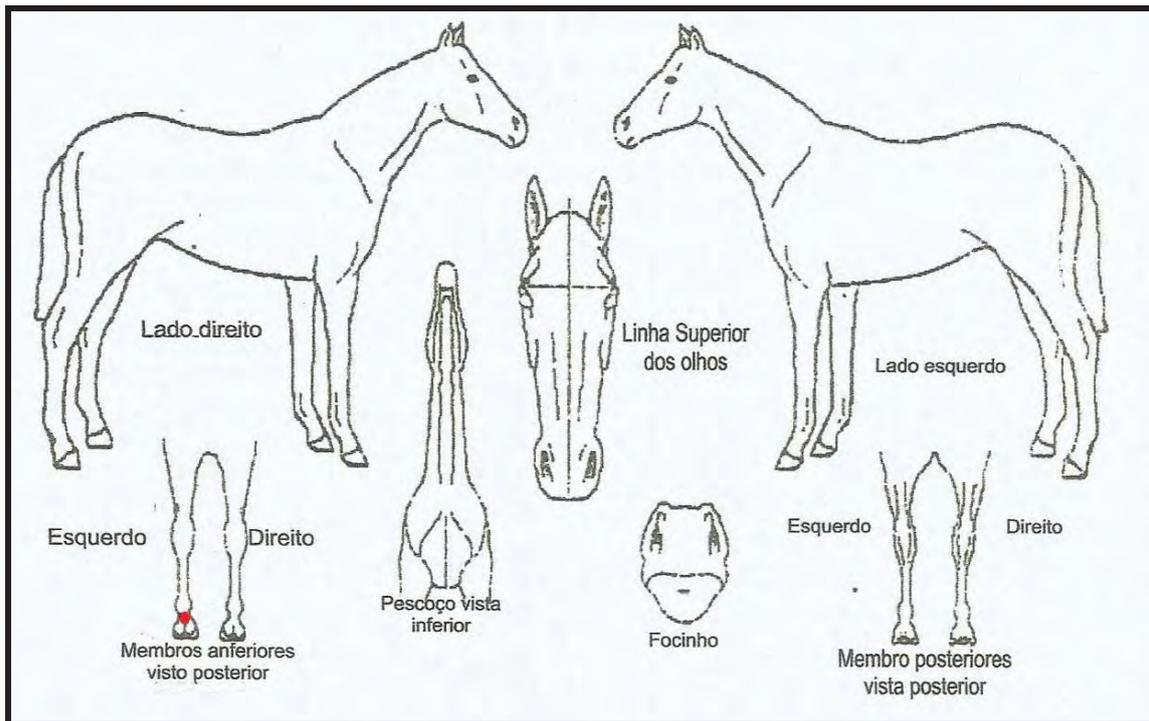


**Figura 62.** Localização das lesões na Égua Lady: membro anterior direito na região caudal da quartela.



**Figura 63.** A. Ferida crônica com exsudato supurativo em membro anterior direito na região da quartela. B. Lesão em detalhe. Fonte: arquivo pessoal.

## Égua Jalapa:

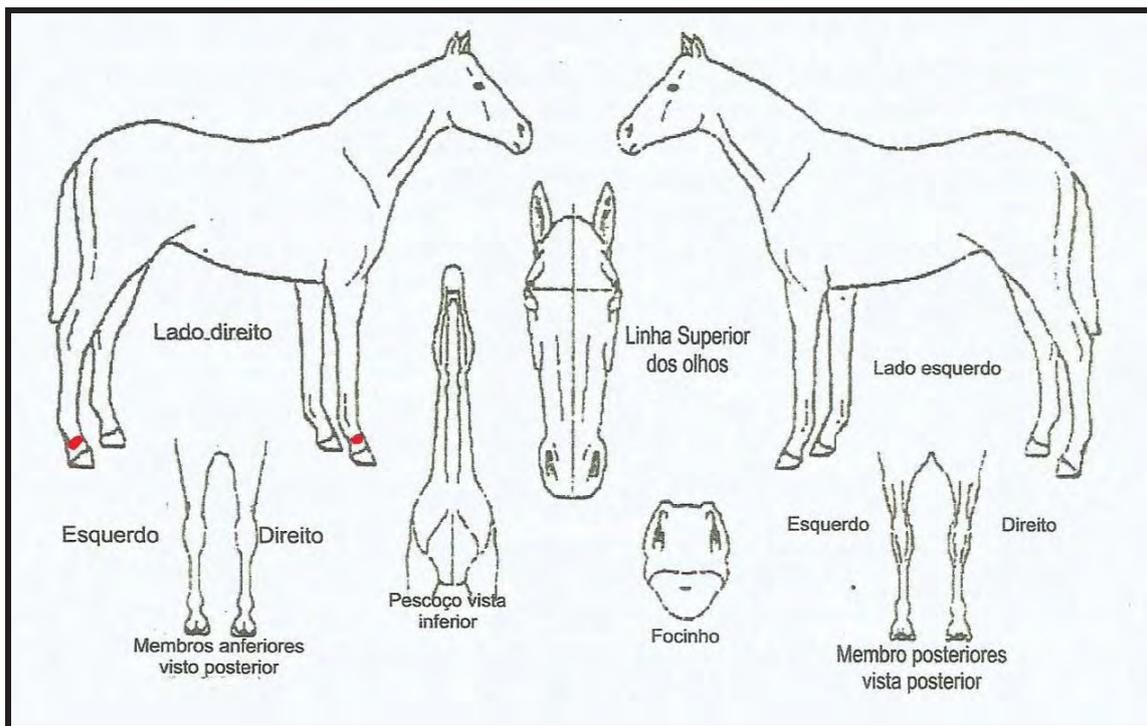


**Figura 64.** Localização das lesões na Égua Jalapa: membro anterior esquerdo na região caudal da quartela.

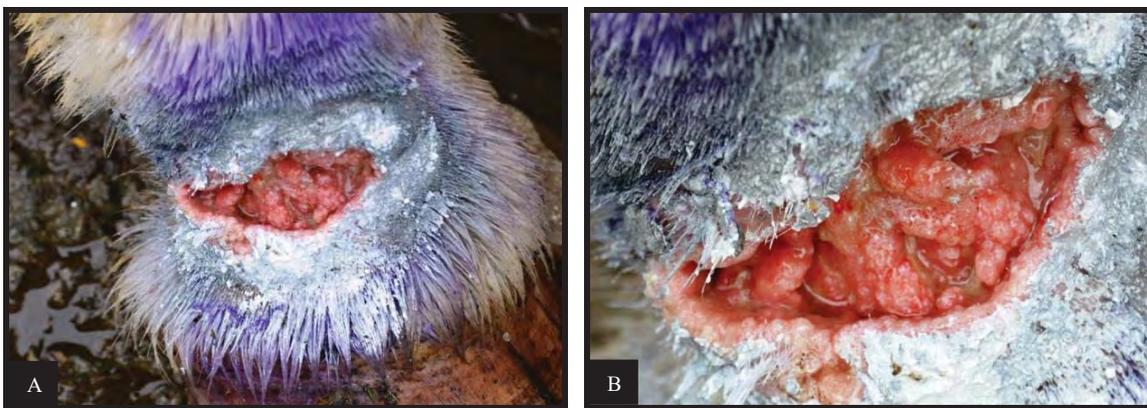


**Figura 65.** A. Lesão em membro anterior esquerdo na região caudal da quartela em estágio inicial com crostas e exsudato supurativo. B. Ferida em membro anterior esquerdo na região caudal da quartela em estágio cicatricial. Fonte: arquivo pessoal.

## Égua Lareira:

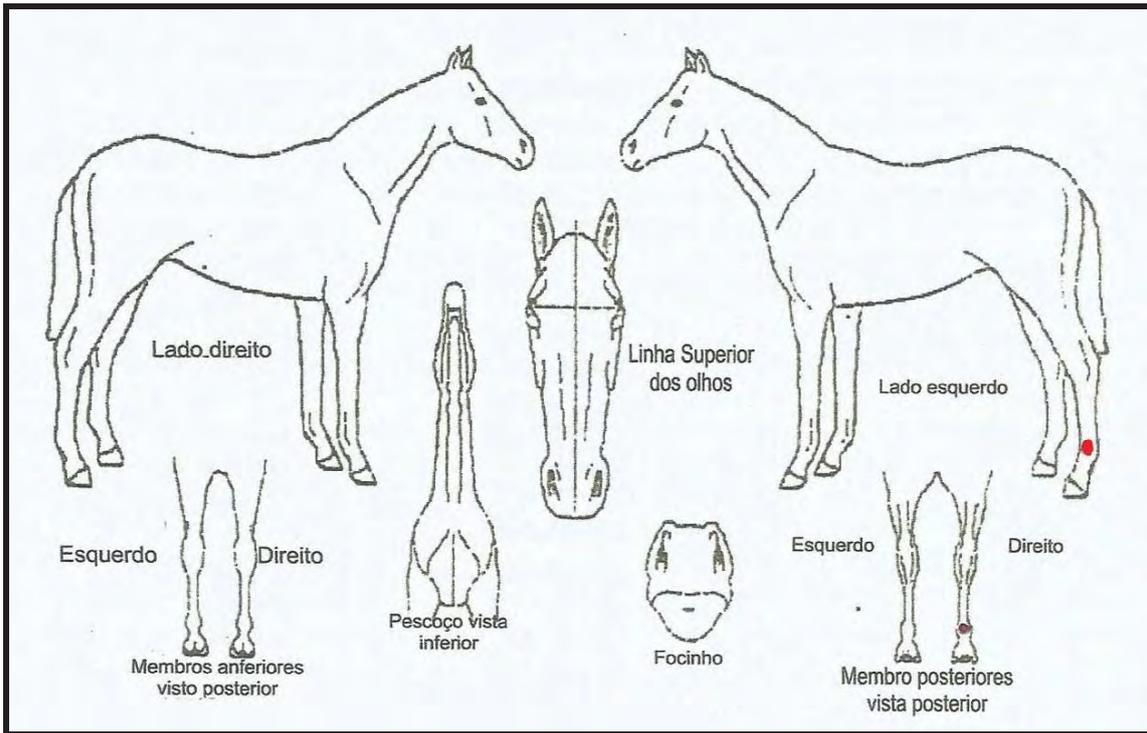


**Figura 66.** Localização das lesões na Égua Lareira: membro anterior direito na região lateral da quartela e membro posterior direito na região cranial da quartela.

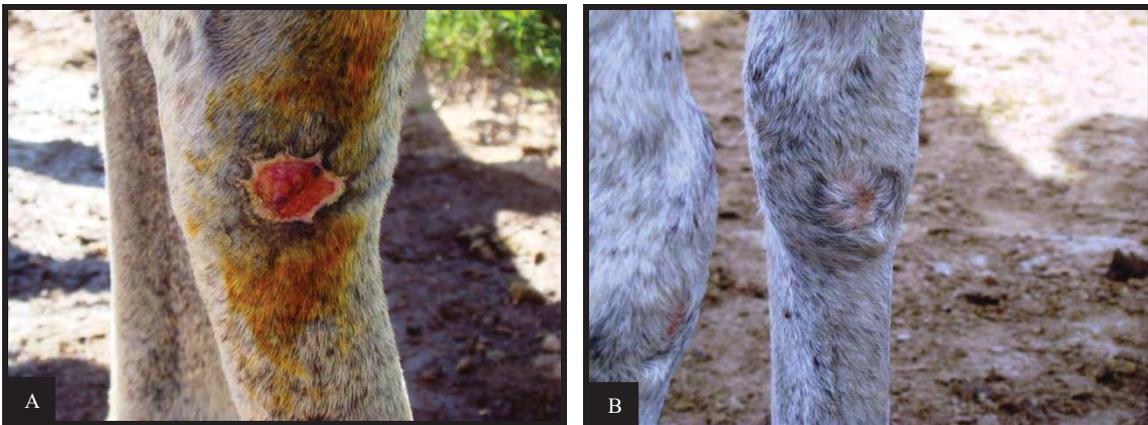


**Figura 67.** A. Ferida em membro anterior direito na região lateral da quartela com tecido de granulação. B. Lesão em detalhe. Fonte: arquivo pessoal.

## Cavalo Caranguejo:

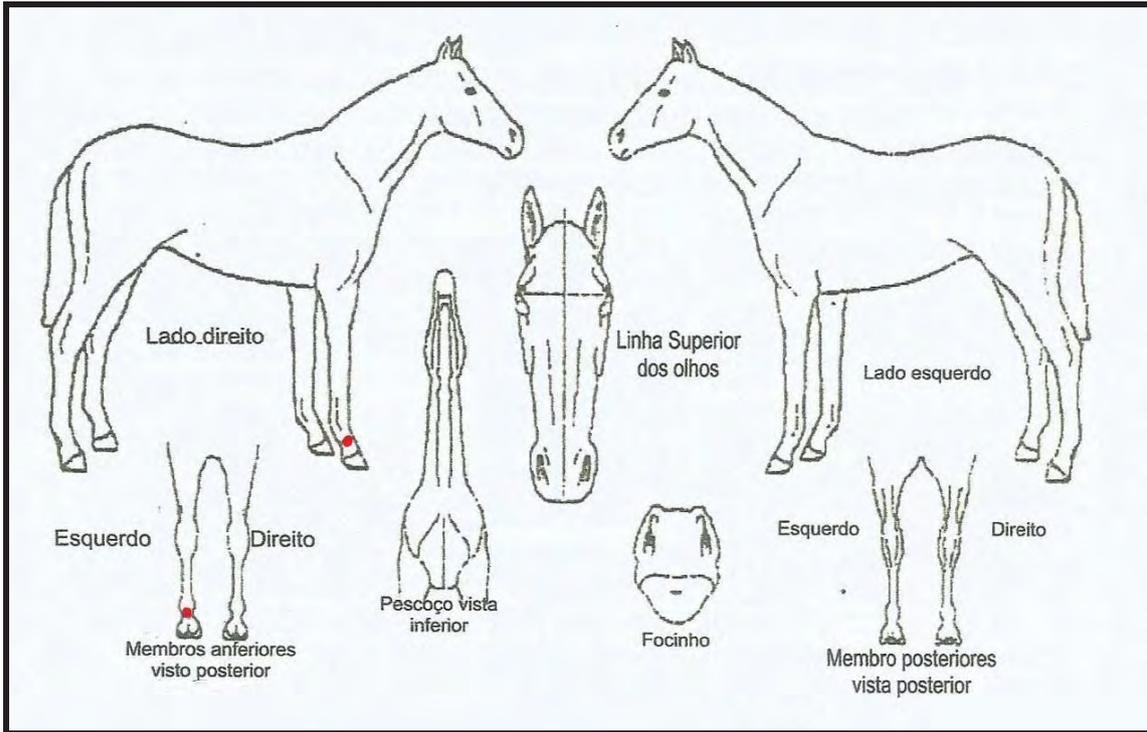


**Figura 68.** Localização das lesões no cavalo Caranguejo: membros posteriores direito na região caudal do boleto e esquerdo na região lateral do boleto.



**Figura 69.** A. Lesão de aspecto arredondado em membro posterior direito na região caudal do boleto em estágio de cicatrização com tecido de granulação. B. Lesão em membro posterior direito na região caudal do boleto em estágio final de cicatrização com área de crescimento de pelos. Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

### Cavalo Pretinho:



**Figura 70.** Localização das lesões no cavalo Pretinho: membro anterior esquerdo na região caudal da quartela e membro anterior direito na região lateral da quartela.



**Figura 71.** A. Lesão ulcerada com exsudato purulento em membro anterior esquerdo na região lateral da quartela. B. Ferida em estágio de cicatrização em membro anterior esquerdo na região lateral da quartela.

Fonte: Cortesia do Professor Saulo Andrade Caldas.

#### 4.4. Tratamento

Os equinos receberam tratamento paliativo e, nos três primeiros dias, utilizou-se água oxigenada com pomada de sulfadiazina de prata ou clorexidine (furanil). Em seguida, as feridas foram enfaixadas com atadura. Até a cicatrização, realizou-se limpeza com água corrente e povidine tópico, acompanhado de sulfadiazina de prata ou clorexidine. Os animais que apresentaram lesões mais leves, receberam apenas unguento local e repelente tópico ao redor; já os que exibiam lesões mais avançadas, receberam antibiótico penicilina por via intramuscular 20 UI/kg durante sete dias. As lesões começaram a cicatrizar cerca de sete dias após a retirada dos equinos do pasto.

#### 4.5. Hemograma e bioquímica

Todos os equinos apresentaram anemia normocítica normocrômica, leucocitose e neutrofilia. Em quatro animais os níveis de ureia encontravam-se elevados e, em um equino a fosfatase alcalina também estava aumentada. Os principais resultados referentes ao hemograma e bioquímica estão descritos na Tabela 3. Os exames completos encontram-se em anexo.

**Tabela 3.** Resultados do hemograma e da bioquímica sérica dos equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de *Mimosa* spp.

IDENTIFICAÇÃO	HEMOGRAMA	BIOQUÍMICA	Uréia mg/dL * (11,0 – 27,00)
Égua 11	Anemia normocítica normocrômica, neutrofilia relativa, linfopenia, basofilia	Ureia	36,0
Égua 52	Anemia normocítica normocrômica, leucocitose, neutrofilia absoluta, eosinofilia, basofilia absoluta	Ureia	48,0
Égua 203	Anemia normocítica normocrômica, neutrofilia absoluta, linfopenia relativa	Ureia	41,0
Égua PSI	Anemia normocítica	Ureia	32,0

	normocrômica, monocitopenia relativa, eosinofilia	
<b>Caranguejo</b>	Anemia normocítica normocrômica, leucocitose, neutrofilia absoluta, linfopenia relativa	16,0 Sem alteração

**\*Valor de referência para ureia.**

#### 4.6. Histopatologia

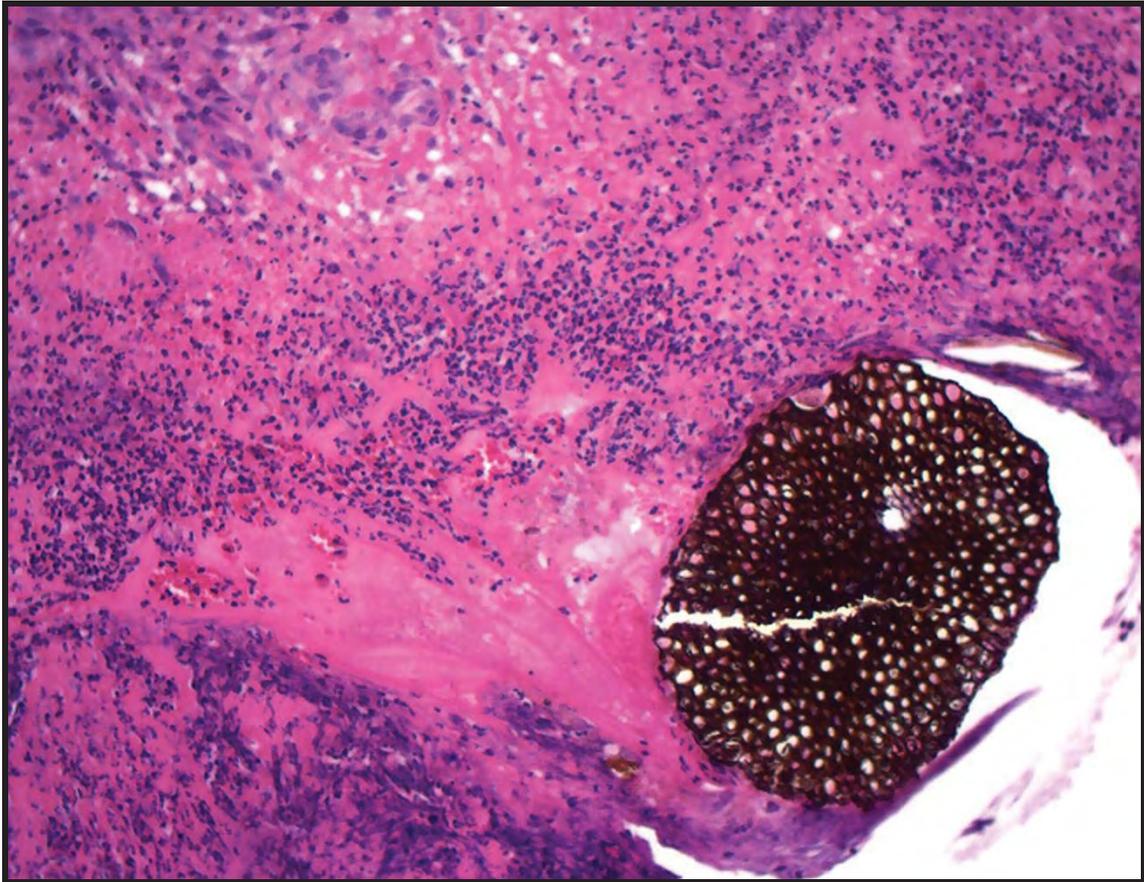
O exame histopatológico revelou ulceração difusa da epiderme com presença de infecção bacteriana secundária; em alguns casos havia epidermite aguda com formação de crostas. Adicionalmente observaram-se marcado infiltrado inflamatório com predomínio de neutrófilos e macrófagos, além de fibrose com proliferação de tecido conjuntivo formando feixes, moderado derrame de fibrina e hemorragia. Verificaram-se ainda neovascularização, fibrina em organização, células endoteliais ativadas, além de vasculite e neurite (H195/13). Em dois casos (H195/13 e H59/14) havia microespículos das referidas plantas (tricomas hirsutos) em meio ao exsudato supurativo (Figuras 67-70).

**Tabela 4.** Exame histológico da pele dos equinos com dermatite ulcerativa causada por espinhos de *Mimosa* spp.

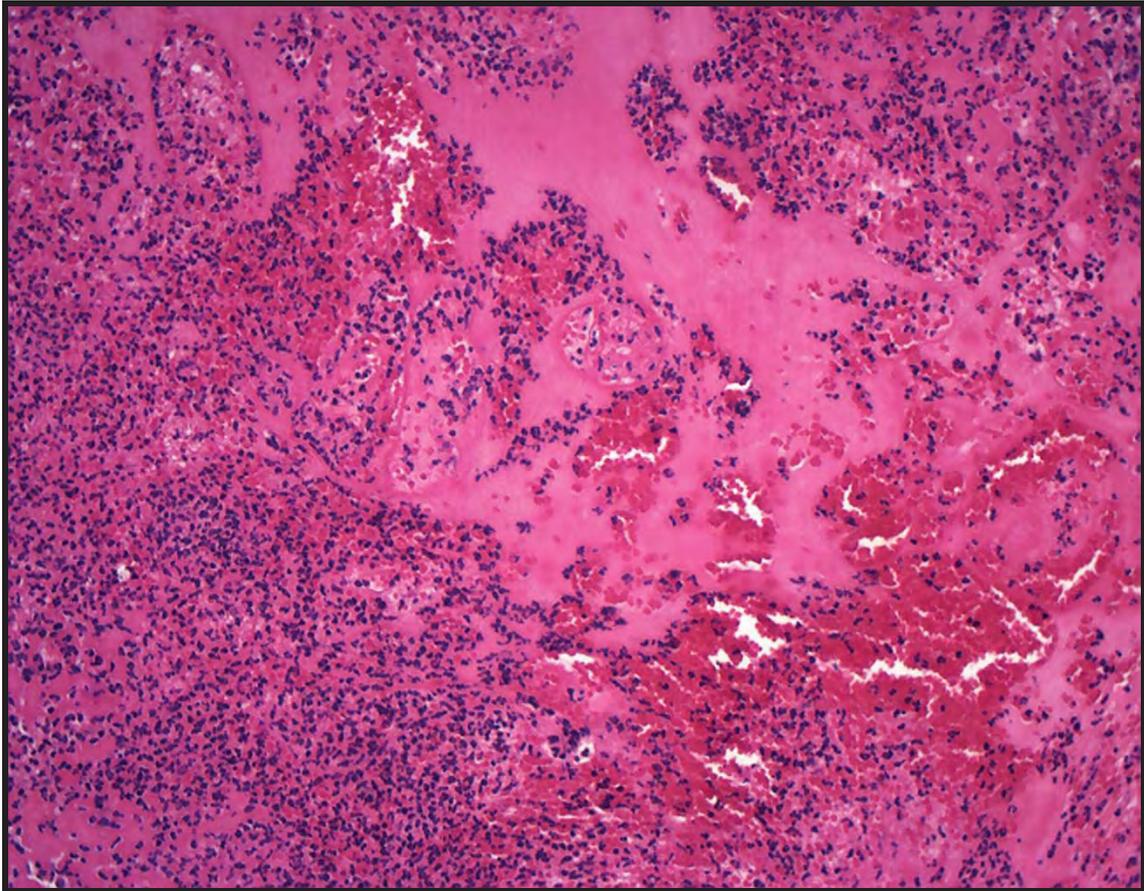
IDENTIFICAÇÃO	REGISTRO	DESCRIÇÃO HISTOPATOLÓGICA
Égua 05	T593/13	Ulceração da epiderme com presença de colônias bacterianas e infiltrado inflamatório constituído, em sua maioria, por macrófagos e neutrófilos, delimitado por tecido de granulação subjacente. Havia ainda derrame de fibrina e

		hemorragia.
<b>Égua 08</b>	<b>H195/13</b>	Ulceração da epiderme com presença de colônias bacterianas, marcada reação inflamatória constituída por neutrófilos e macrófagos, delimitada por tecido de granulação. Havia ainda microespículos das plantas em meio ao exsudato supurativo, além de neurite e vasculite.
<b>Égua 11</b>	<b>H192/13</b>	Ulceração da epiderme, infiltrado inflamatório com predomínio de neutrófilos e macrófagos delimitado por tecido de granulação, células endoteliais ativadas, moderado derrame de fibrina e hemorragia.
<b>Égua 87</b>	<b>H59/14</b>	Ulceração da epiderme, com presença de microespículos das referidas plantas em meio ao marcado infiltrado inflamatório rico em neutrófilos e macrófagos, tecido de granulação subjacente, moderado derrame de fibrina e hemorragia.
<b>Égua 203</b>	<b>H70/14</b>	Área de ulceração da epiderme com infecção bacteriana secundária, epidermite com formação de crostas, marcada reação inflamatória

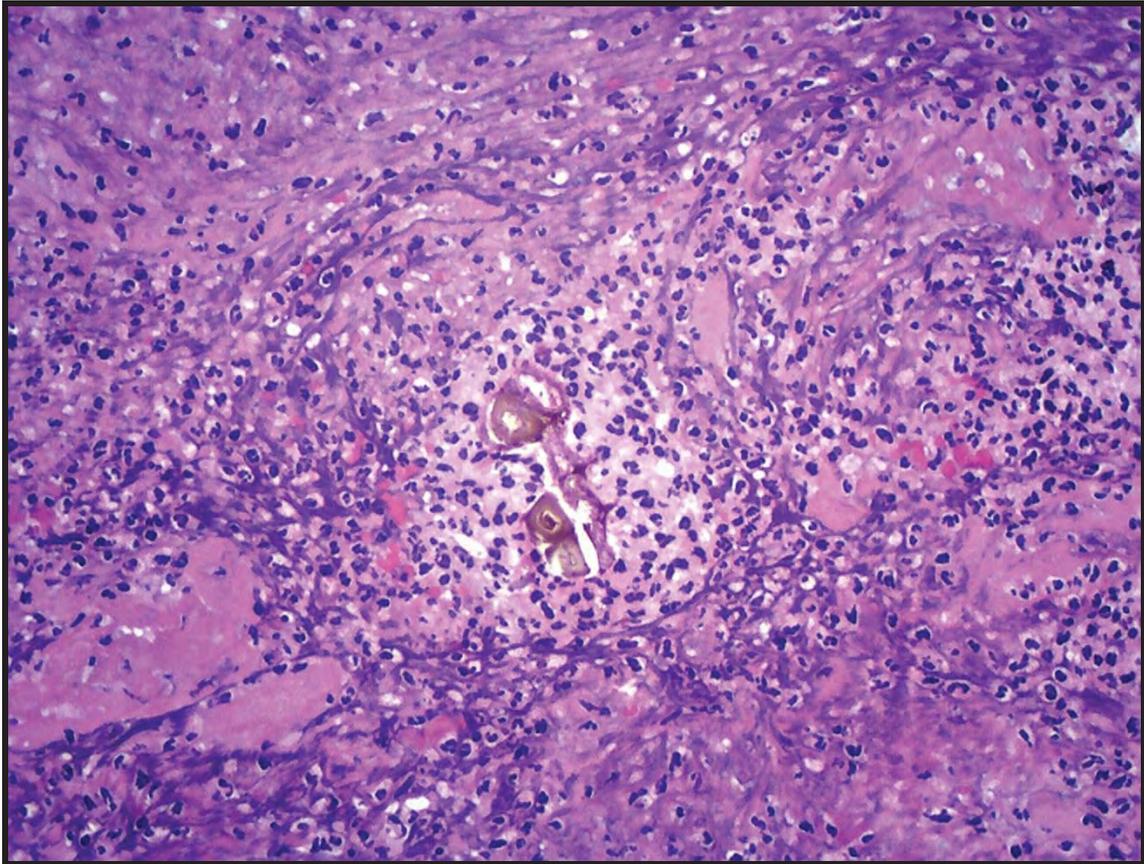
		piogranulomatosa; tecido de granulação subjacente, moderado derrame de fibrina e hemorragia
<b>Égua Luna</b>	<b>H104/14</b>	Ulceração da epiderme, com marcada reação inflamatória constituída, sobretudo, por neutrófilos e macrófagos, circundada por tecido de granulação; havia ainda fibrina em organização.
<b>Caranguejo</b>	<b>T555/13</b>	Ulceração epidérmica com infecção bacteriana secundária, marcado infiltrado inflamatório piogranulomatoso, tecido de granulação subjacente, derrame de fibrina e hemorragia.



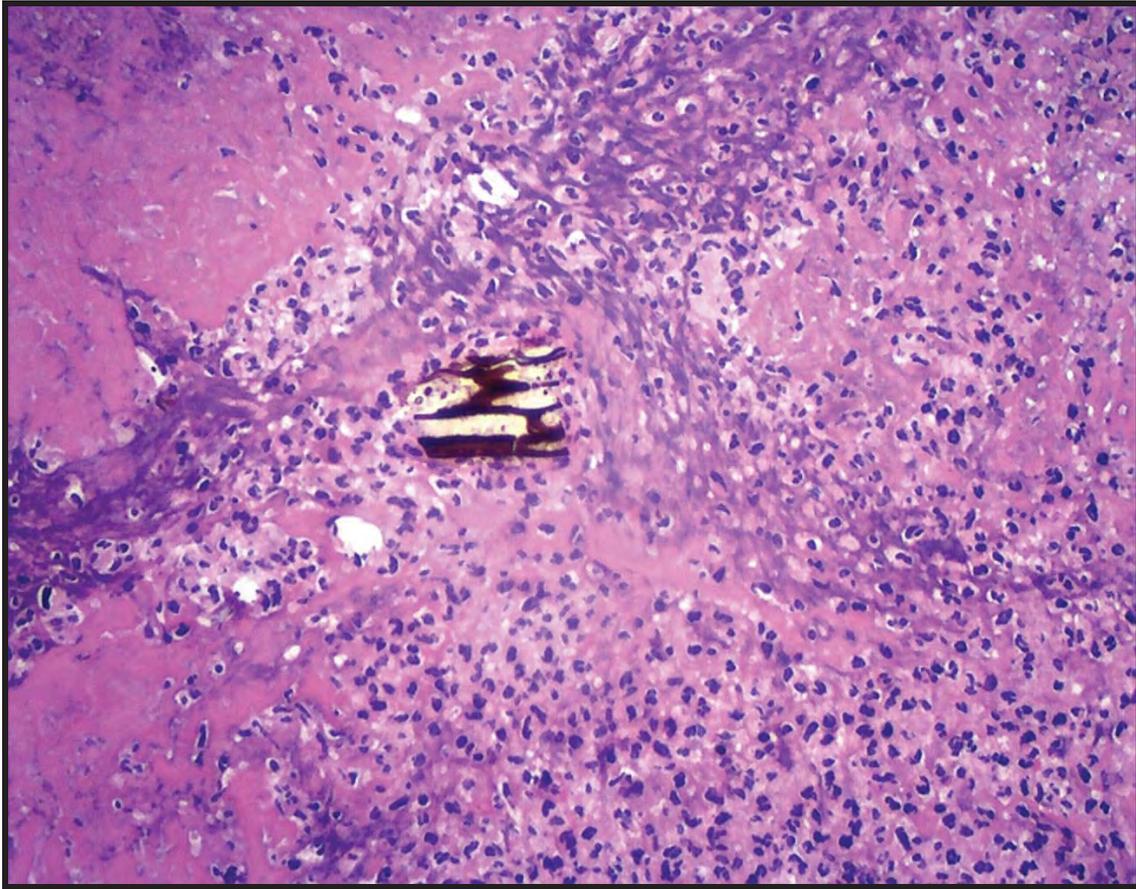
**Figura 72.** Ulceração da epiderme com fragmento de tecido vegetal em meio ao infiltrado inflamatório predominantemente neutrofílico. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13). Fonte: arquivo pessoal.



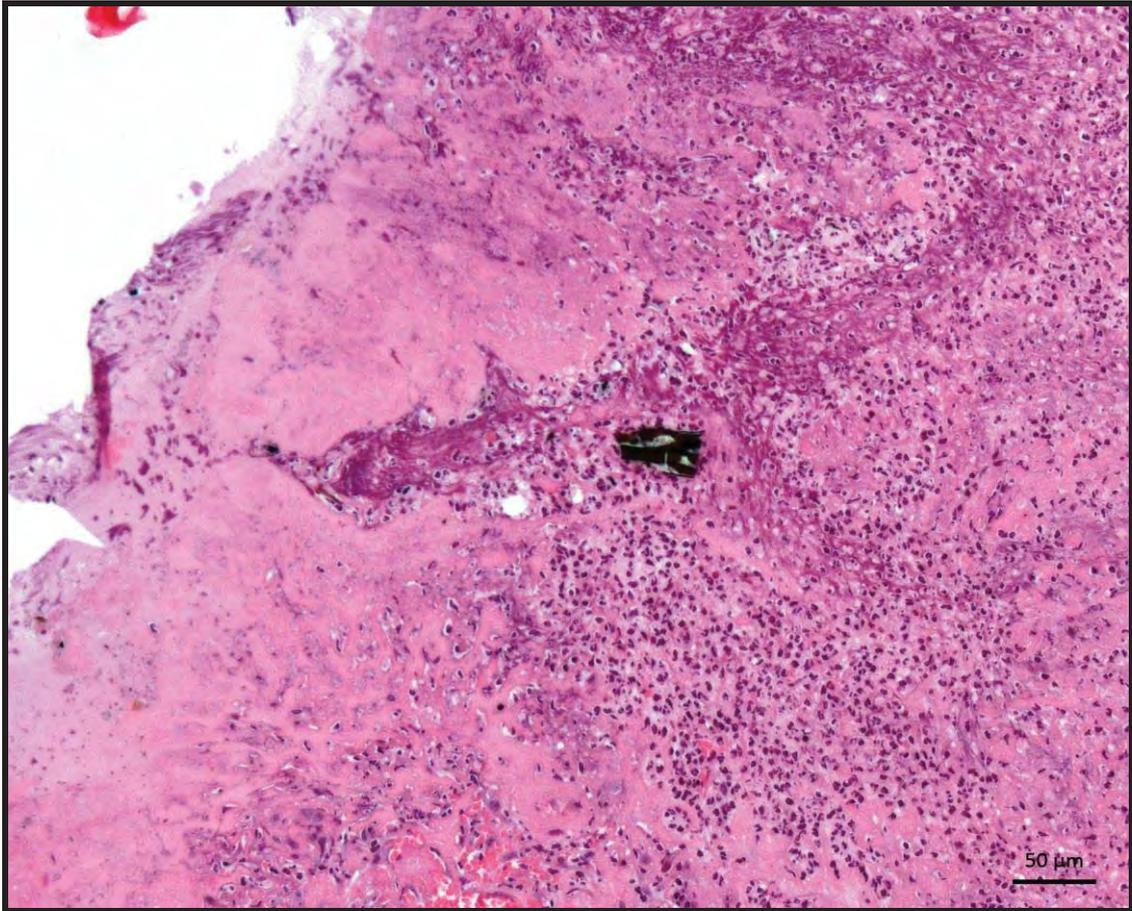
**Figura 73.** Derrame de fibrina com hemorragia e infiltrado inflamatório predominantemente neutrofílico. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13). Fonte: arquivo pessoal.



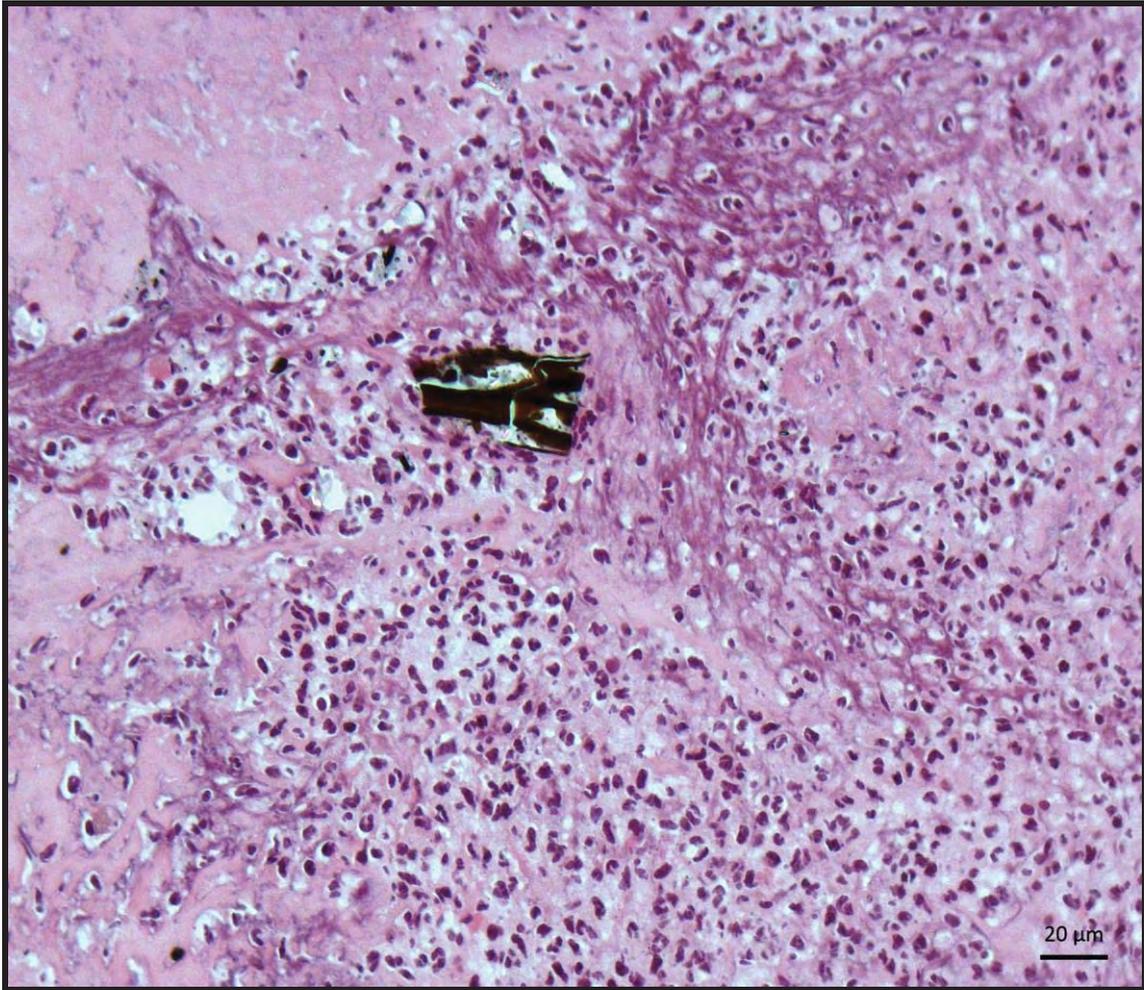
**Figura 74.** Fragmento de tecido vegetal em meio a infiltrado inflamatório com predomínio de neutrófilos e fibrina. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13). Fonte: arquivo pessoal.



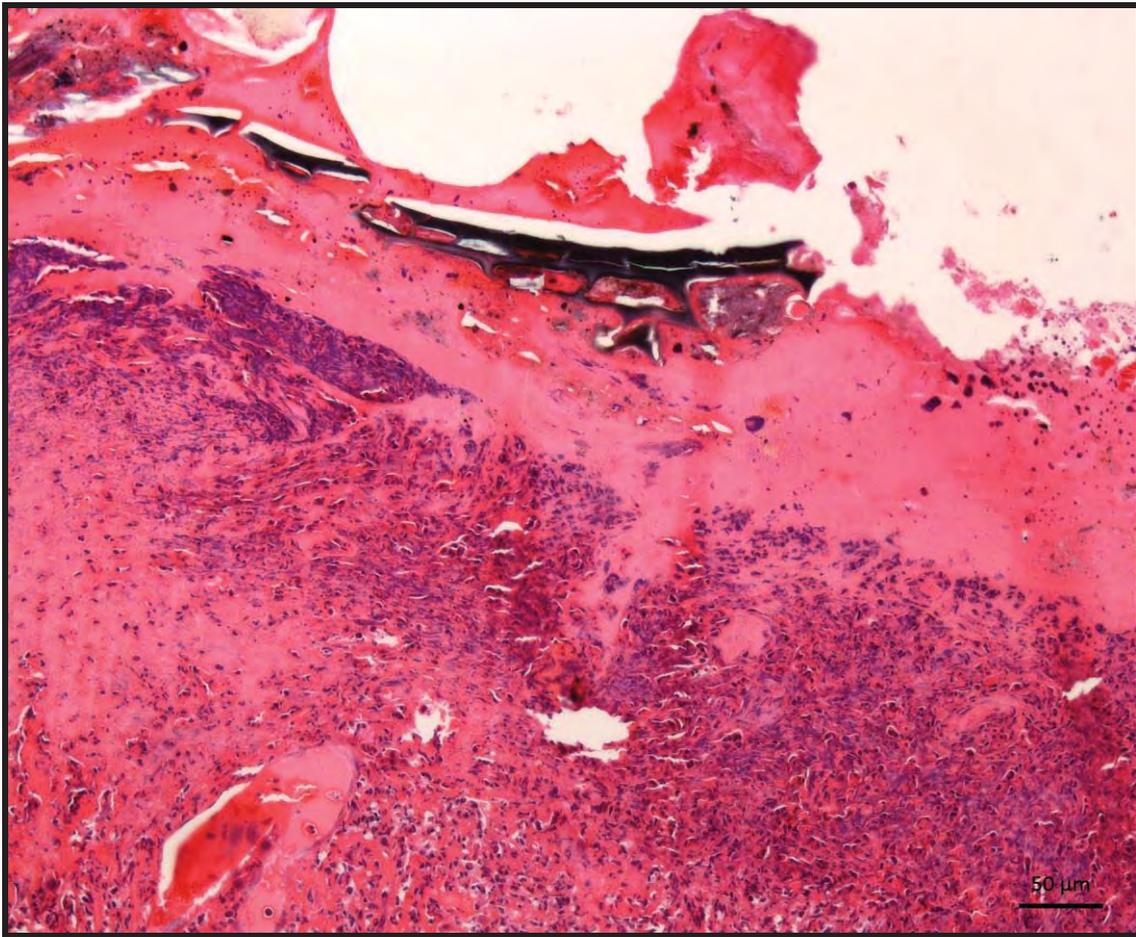
**Figura 75.** Fragmento de tecido vegetal em meio a infiltrado inflamatório com predomínio de neutrófilos e fibrina. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13). Fonte: arquivo pessoal.



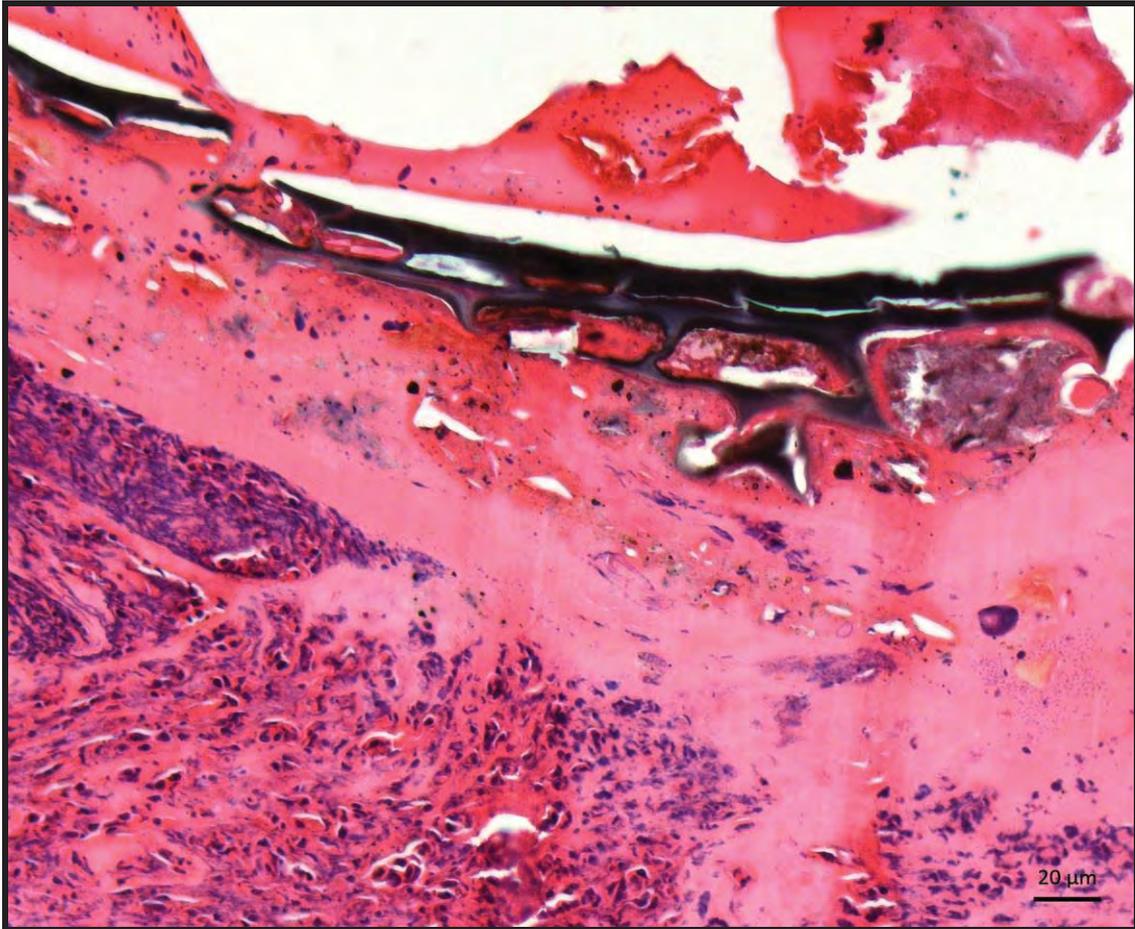
**Figura 76.** Ulceração da epiderme com fragmento de tecido vegetal em meio a infiltrado inflamatório neutrofilico e fibrina. HE, obj. 20x. Égua 8 (H195/13). Fonte: arquivo pessoal



**Figura 77.** Fragmento de tecido vegetal em detalhe em meio a infiltrado inflamatório neutrofílico e fibrina. HE, obj. 40x. Égua 8 (H195/13). Fonte: arquivo pessoal



**Figura 78.** Ulceração da epiderme com fragmento de tecido vegetal em meio a infiltrado inflamatório predominantemente neutrofílico com derrame de fibrina. HE, obj. 20x. Égua 87 (H59/13). Fonte: arquivo pessoal



**Figura 79.** Fragmento de tecido vegetal em detalhe. HE, obj. 40x. Égua 87 (H59/13). Fonte: arquivo pessoal

## 5. DISCUSSÃO

O **diagnóstico de dermatite ulcerativa** baseou-se na massiva presença de *Mimosa* spp. na pastagem, nos achados clínicos-patológicos característicos e na recuperação após a retirada dos equinos do pasto.

As plantas coletadas no local dos surtos foram identificadas como *Mimosa setosa*, *M. pudica* e *M. debilis*. Observações “in loco” revelaram que *M. setosa* encontrava-se em maiores proporções (cerca de 80%) na pastagem quando comparada com as outras espécies da planta (15% - *M. debilis* e 5% - *M. pudica*). Considerou-se que *M. setosa* tenha causado a maioria das lesões, pois era a espécie predominante na pastagem. Além disso, o contato com os espinhos da planta era inevitável, uma vez que *M. setosa* formava numerosas e densas reboleiras de arbustos espinhosos.

Embora existam, em todo o mundo, diversas plantas capazes de induzir a lesões cutâneas de natureza mecânico-traumáticas que cursam com processo inflamatório granulomatosos - reação do tipo corpo estranho - como é o caso de *Opuntia* spp e *Xanthium* spp., plantas presentes, na África do Sul e América do Sul (KELLERMAN et al. 2005), as lesões causadas por *Mimosa* spp. são de natureza diversa: trata-se de ulcerações cutâneas, mais ou menos profundas, com proliferação de variável quantidade de tecido de granulação.

Lesões mecânico-traumáticas na pele causadas por espinhos de *Mimosa pudica* em bovinos e ovinos (BARBOSA et al. 2009a) e *M. pudica* e *M. debilis* em equídeos (BELO REIS et al. 2011) já foram descritas em Castanhal, Pará. A localização das lesões nos equinos foi, em grande parte, semelhante às observadas nos animais deste estudo, ou seja, estavam presentes nas regiões cranial, caudal e lateral do boleto e da quartela, lábios inferiores, bochechas e chanfro (BELO REIS et al. 2011). Não observamos, todavia, lesões na gengiva. Dos vinte cinco animais acometidos, dois tinham ulcerações na face e um deles apresentou necrose em lábio inferior. As lesões na cabeça devem-se, sobretudo, ao hábito alimentar, uma vez que os animais adentram o pasto invadido pelas plantas à procura de alimento. Dezesesseis equinos apresentaram lesões nos membros anteriores, o que equivale a 64% dos animais acometidos. Isso ocorreu pelo fato dos equinos utilizarem esses membros para adentrar na pastagem, o que os torna mais expostos ao contato com a planta. A dificuldade de cicatrização de feridas nas regiões distais dos membros de equinos quando comparadas a outras partes do corpo constitui fator agravante e contribui para a prevalência das lesões (JACOBS et

al. 1984, UD-DIN S et al. 2014). No local onde ocorreram os surtos, bovinos também eram criados em regime de extensão e parte deles permaneceu na mesma pastagem invadida por *Mimosa* spp. Contudo, não constatamos lesões nesta espécie, pois os animais pastavam, sobretudo, em áreas mais elevadas, portanto, permaneciam em locais onde a planta não existia ou estava presente em menor quantidade. Em 1996, observou-se um quadro de dermatite ulcerativa em bovinos em Conceição de Macabu, RJ e, embora a etiologia não tenha sido esclarecida, há evidências de que plantas rasteiras do gênero *Mimosa* tenham determinado esse surto (GRAÇA e PEIXOTO 1996, dados não publicados).

Os surtos de dermatite ulcerativa ocorreram entre os meses de dezembro a fevereiro e abril a maio, **épocas de maior pluviosidade** nos anos de 2013 e 2014, no Estado do Rio de Janeiro. Acreditamos que, em épocas de chuva, como o terreno se torna inundado, esses animais não podem evitar a exposição à planta, o que pode ser atribuído à falta de visibilidade ao caminhar. Desta forma, esses animais desenvolvem lesões de pele, por vezes de forma enzoótica. Outro fator importante é a característica dessas espécies de se disseminarem de forma rápida na pastagem em períodos chuvosos, visto que o ambiente torna-se propício para propagação da planta (LORENZI 2008).

Os surtos de dermatite ulcerativa ocorreram entre os meses de dezembro a fevereiro e abril a maio, **épocas de maior pluviosidade** nos anos de 2013 e 2014, no Estado do Rio de Janeiro. Acreditamos que, em épocas de chuva, como o terreno se torna inundado, esses animais não podem evitar a exposição à planta, o que pode ser atribuído à falta de visibilidade ao caminhar. Desta forma, esses animais desenvolvem lesões de pele, por vezes de forma enzoótica. Outro fator importante é a característica dessas espécies de se disseminarem de forma rápida na pastagem em períodos chuvosos, visto que o ambiente torna-se propício para propagação da planta (LORENZI, 2008).

O **achados histopatológicos** são semelhantes aos observados por Barbosa et al. (2009a) e Belo Reis et al. (2011), entretanto, em alguns casos, adicionalmente, verificamos presença de fibra vegetal em meio ao exsudato supurativo na superfície ulcerada. O espinho da planta, ao penetrar na pele, causa laceração e conseqüentemente desencadeia resposta inflamatória.

O estudo das doenças de pele na espécie equina é essencial para a realização do **diagnóstico diferencial** com outras enfermidades que se assemelham macroscopicamente. Dentre elas, destacam-se habronemose, pitiose, sarcóide equina, fotossensibilização, tecido de granulação pós-traumático e carcinoma de células

escamosas. No presente trabalho, exames de bioquímica hepática em cinco animais não revelaram alterações significativas. Segundo Barbosa et al. (2006), nos animais com fotossensibilização, a lesão hepática pode ser detectada através do aumento das enzimas, com variações nos valores de bilirrubina e da GGT, o que não foi constatado neste estudo. De cinco equinos, quatro apresentaram ureia aumentada e um também apresentou níveis de fosfatase alcalina elevados. Acreditamos que essas alterações possam ter ocorrido pela idade avançada dos animais, que tinham entre 12 e 18 anos. Além disso, fotossensibilização hepatógena em equinos é rara, as lesões são típicas e confinadas quase sempre, às regiões de pelagem branca.

Em casos de pitiose observam-se também lesões ulcerativas na pele, entretanto há formação de grandes massas teciduais necróticas branco-amareladas semelhantes a “corais”, chamadas de “Kunkers”, além disso, flui sangue e exsudato denso. Microscopicamente, verificam-se áreas de necrose constituídas principalmente de eosinófilos, em cuja periferia observam-se imagens negativas tubuliformes correspondentes às hifas de *P. insidiosum* (DRIEMEIER et al. 2009). O sarcoide, “tumor” mais comum de pele dos equinos, localiza-se preferencialmente nos membros e cabeça; ao exame histológico, as lesões são caracterizadas por proliferação fibroblástica, constituída por grande quantidade de células fusiformes na forma de ninhos ou feixes distribuídos em diferentes direções recobertos por epitélio, em geral acantótico (Brum et al. 2010). A habronemose cutânea é mais frequente no verão e regride nos meses frios do ano. As lesões localizam-se nas regiões do corpo do animal que mais comumente atraem as moscas, como o canto medial do olho, pênis e prepúcio, além de feridas preexistentes nos membros (YAGER e SCOTT 1993). Macroscopicamente há lesões circulares na pele com superfície ulcerada e, ao corte, há um tecido esbranquiçado com áreas focais branco-amareladas e ocasionalmente focos mineralizados. O exame histológico revela infiltrado inflamatório rico em eosinófilos e proliferação de tecido conjuntivo, entretanto, verificam-se ainda áreas de necrose com restos de larvas de nematódeos. O carcinoma de células escamosas ocorre frequentemente no pênis e bainha prepucial de animais castrados e garanhões idosos e também nos lábios, focinho e orelhas dos cavalos. Por tratar-se de uma neoplasia, no exame histológico essa doença é facilmente diferenciada de outras causas de dermatite ulcerativa.

Os surtos de dermatite ulcerativa causados por *Mimosa* spp. resultaram em **perdas econômicas** em função da impossibilidade do animal realizar trabalhos na propriedade, em função da dor e consequente claudicação, com afastamento temporário

do serviço. A identificação de pastagens invadidas por plantas traumáticas e/ou tóxicas que se difundem rapidamente é fundamental. Em muitos casos, pelo não reconhecimento da causa da lesão, ou ainda, pela falta informação sobre o controle e a profilaxia para evitar a invasão da planta, os produtores rurais abandonam os pastos sem solucionar o problema.

O processo de cicatrização das feridas iniciou-se aproximadamente sete dias após da retirada dos equinos da pastagem. O mesmo foi verificado em estudos anteriores (BARBOSA et al. 2009a, BELO REIS et al. 2011). O método utilizado até o presente momento para o controle é a retirada desses animais do pasto invadido pelas plantas. Pode-se dispor ainda do uso de tratamento local da ferida, com o propósito de acelerar o processo de cicatrização. Medidas para o **controle e profilaxia** ainda não são bem estabelecidas, no entanto, o ideal é erradicar a planta e, caso não seja possível, deve-se evitar a utilização das pastagens onde há a presença da planta em períodos de alta pluviosidade, a fim de impedir o pastejo desses animais por áreas alagadas. Deuber (1997) propõe o controle mecânico para plantas daninhas perenes por meio de corte da parte aérea e cita este método como o mais utilizado pelos pecuaristas, apesar da baixa eficácia. Outro estudo ressalta que o uso de um único herbicida para controle destas plantas daninhas é pouco eficaz (FERREIRA et al. 2014). De qualquer forma, essas espécies dificilmente são eliminadas, pois são plantas invasoras com alto poder de disseminação na pastagem.

## 6. CONCLUSÕES

- As lesões cutâneas nos equinos foram desencadeadas sobretudo pelos espinhos de *Mimosa setosa*, e em menor escala pelos de *M. debilis* e *M. pudica*.
- Trata-se do primeiro relato de dermatite ulcerativa causada por espinhos de *Mimosa setosa* em equinos.
- O aumento da pluviosidade pode favorecer o aparecimento das lesões causadas por *Mimosa* spp. nos equinos.
- As lesões são, na grande maioria, observadas nos membros, principalmente na regiões do boleto e quartela.
- Surtos de dermatite ulcerativa causados por *Mimosa* spp. podem resultar em prejuízos econômicos.
- A retirada dos equinos dos pastos invadidos por *Mimosa* spp. foi fundamental para a cicatrização das feridas.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO I.O., LENZI M., GRAIPEL M.E., FRAGA A.M. Dispersão zoocórica e hidrocórica marítima de *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw. (Cactaceae) **Biotemas**, 25 (1), 47-53, 2012.
- BARBOSA, J.D., OLIVEIRA, C.M.C., TOKARNIA, C.H., PEIXOTO P.V. Fotossensibilização hepatógena em eqüinos pela ingestão de *Brachiaria humidicola* (Gramineae) no Estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, n. 3, p. 147-153, 2006.
- BARBOSA J.D., SILVEIRA J.A.S., ALBERNAZ T.T., SILVA N.S., BELO REIS A.S., OLIVEIRA C.M.C., RIET-CORREA G. e DUARTE M.D. Lesões de pele causadas pelos espinhos de *Mimosa pudica* (Leg. Mimosoideae) nos membros de bovinos e ovinos no estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 29(5):435- 438, 2009a.
- BARBOSA J.D., ALBERNAZ T.T., RIET-CORREA G., CERQUEIRA V.D., SOARES S.O., CAMPOS K.F., OLIVEIRA C.M.C. e DUARTE M.D. Queilite angular traumática em equinos associada à ingestão de *Panicum maximum*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 29(5):428-430, 2009b.
- BARBOSA J.D., JUNIOR J.M.A., PINHEIRO C.P., OLIVEIRA C.H.S., OLIVEIRA C.M.C., SOUSA M.G.S. e DUARTE M.D. Acúmulo de sementes da palmeira *Acrocomia aculeata* nas bochechas de bubalinos, no estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 29(5):435-438, 2009c.
- BARBOSA J.D. Comunicação pessoal (Universidade Federal do Pará, Campus Castanhal, PA), 2010.
- BATH, G. F.; BERGH, T. A specific form of abomasal fhytobezoar in goats and sheep. **Journal South African Veterinary Association**, v.50, n.2, p.69-72, 1979.

- BATH, G. F.; VAN WYK, J. A.; PETTEY, K. P. Control measures for some important and unusual goat diseases in southern Africa. **Small Ruminant Research**, v.60, n.1-2, p.127-140, 2005.
- BELO REIS A. S., DUARTE M. D., SOUSA M. G. S., FREITAS N. F. Q. R., YAMASAKI E. M., SILVA A. G. M., OLIVEIRA C. M. C. e BARBOSA J. D. Lesões traumáticas de pele causadas pelos espinhos de *Mimosa pudica* e *Mimosa debilis* em equídeos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 31(9):768-772, 2011.
- BERRY D.B e SULLINS K.E. Effects of topical application of antimicrobials and bandaging on healing and granulation tissue formation in wounds of the distal aspect of the limbs in horses. **American Journal of Veterinary Research**, 64, 88–92p, 2003.
- BRAGA R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 2ª Ed., **Imprensa Oficial**, Fortaleza, CE, 1960.
- BRITO, M.F, TOKARNIA, C.H., DÖBEREINER, J. A toxidez de diversas lantanas para bovinos e ovinos no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.24, n.3, p.153-159, 2004.
- BRUM, J.S.; SOUZA, T.M.; BARROS, C.S.L. Aspectos epidemiológicos e distribuição anatômica das diferentes formas clínicas do sarcoide equino no Rio Grande do Sul: 40 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.10, p.839-843, 2010.
- CHAFFIN, M.K.; SCHUMACHER, J.; McMULLAN, W.C. Cutaneous pythiosis in the horse. **Veterinary Clinics North America Equine Practice**, v.11, n.1, p.91-1103, 1995.
- CHICK, H., ELLINGER, P. The photo-sensitizing action of buckwheat (*Fagopyrum esculentum*). **Journal of Physiology**, v.100, p.212-230, 1941.
- COUTINHO, L. T.; AFONSO, J. A. B.; AZEVÊDO, N.; MENDONÇA, C.L.; SOUZA, M. I.; PIRES JÚNIOR, J. B.; SIMÃO, L. C. V. Aspectos clínicos e laboratoriais da

- dilatação do abomaso à direita em consequência da obstrução do piloro. **Revista Brasileira Medicina Veterinária**, v.24, n.4, p.151-155, 2002.
- De COCK, W.A.E. et al. *Pythium insidiosum* sp. nov. the etiologic agent of Pythiosis. **Journal of Clinical Microbiology**, v.25, p.344-349, 1987.
- DEUBER, R. Ciência das plantas infestantes: manejo. Campinas: Degaspari, v. 2, 1997.
- DIAS D.P.M., DÓRIA R.G.S., PEREIRA R.N., CANOLA P.A., DI FILIPPO P.A. Pitiose cutânea equina de localização atípica tratada topicamente com solução de anfotericina B e DMSO. **Acta Scientiae Veterinariae**, 40(4): 1088, 2012.
- DHOOT, V. M., UPADHYE, S. V.; BHOJNE, G. R.; DAKSHINKAR, N. P. Phytobezoar in a blue bull. **Indian Veterinary Journal**, v.79, p.297, 2002.
- DOLLAHITE, J.W., YOUNGER, R.L., HOFFMAN, G.O. Photosensitization in cattle and sheep caused by feeding *Ammi majus* (greater Ammi; Bishop's-Weed). **American Journal of Veterinary Research**, v.39, n.1, p. 193-197, 1978.
- DORNELES C.F. Comunicação pessoal (Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS), 2010.
- DRIEMEIER, D., PEDROSO, P. M. O., JÚNIOR, P. S. B.; PESCADOR, C. A., DALTO, A. G. C., COSTA, G. R., PEREIRA, I. B., SANTUARIO, J. M. Diagnóstico imuno-histoquímico de pitiose cutânea em equinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, 37(1): 49-52, 2009.
- FERNANDES C.G. Neoplasias em ruminantes e equinos, p.650-656. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. e Borges J.R.J. (Eds), **Doenças de Ruminantes e Equinos**, 3ª ed. Pallotti, Santa Maria, 2007.
- FERREIRA E.A., FERNANDEZ A.G., SOUZA C.P., FELIPE M.A., SANTOS J.B., SILVA D.V., GUIMARÃES F.A.R. Levantamento fitossociológico de plantas

daninhas em pastagens degradadas do Médio Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Revista Ceres, Viçosa**, v. 61, n.4, p. 502-510, jul/ago, 2014.

FOIL, C. S. Update on pythiosis (Oomycosis). In: **The North American Veterinary Conference**, Orlando. Proceedings. Orlando: Bayer Animal Health, 1996. p. 57-63, 1996.

FUBINI S.L.; TRENT A.M. Small intestine surgery in cattle. In: FUBINI S. L.; DUCHARME, N. G. Farm animal surgery. St Louis: Saunders. p.240-24, 2004.

GARRY, F.; HULL, B. L.; RINGS, D. M.; HOFFSIS, G. Comparison of naturally occurring proximal duodenal obstruction and abomasal volvulus in dairy cattle. **Veterinary Surgery**, v.17, n.4, p.226, 1988.

GAVA A. Comunicação pessoal (Setor de Patologia Animal do Centro de Ciências Agroveterinárias, UDESC, Lages, SC), 2011.

GENETZKY R.M., BIWER R.D. e MYERS R.K. Equine Sarcoids: causes, diagnosis, and treatment. **Compendium of Continuing Education for Practising Veterinarians**, 5:416-420, 1983.

GINN P.E., MANSELL J.E.K.L. e RAKICH P.M. Skin and appendages, p.553-781. In: Maxie M.G. (Ed.), Jubb, Kennedy and Palmer's **Pathology of Domestic Animals**, Vol.1. 5th ed. Elsevier, Philadelphia, 2007.

GHOSH, R. C.; SAWLE, G. K.; MAITI, S. K. Phytobezoar in a goat. **Indian Veterinary Journal**, v.81, p.579-580, 2004.

GRAÇA, F. A. S.; PEIXOTO, P. F. V. **Comunicação pessoal** (Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; Departamento de Nutrição Animal e Pastagens, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), 1996.

- JACOBS, K.A., LEACH, D.H., FRETZ, P.B. Comparative aspects of the healing of excisional wounds on the leg and body of horses. *Vet Surg*, v. 13, n. 2, p. 83-90, 1984.
- JANK L. 2010. Comunicação pessoal (Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS), 2010.
- HARGIS A.N. e GINN P.E. As respostas da pele à lesão, p.1125. In: McGavin M.D. e Zachary J.F. (Eds), **Bases da Patologia em Veterinária**, 4ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro. 1476p, 2009.
- KELLERMAN T.S., COETZER J.A.W., NAUDÉ T.W. e BOTHA C.J. **Plant Poisonings and Mycotoxicoses of Livestock in Southern Africa**, 2nd ed. Oxford University Press, Cape Town. 310p, 2005.
- LEMOS, R.A.A., FERREIRA, L.C.L., SILVA, S.M., NAKAZATO, L., SALVADOR, S.C. Fotossensibilização e colangiopatia associada a cristais em ovinos em pastagens com *Brachiaria decumbens*. **Ciência Rural**, v.26, n.1, p.109-113, 1996.
- LORENZI H., SOUZA H.M., COSTA J.T.M., CERQUEIRA L.S.C e FERREIRA E. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas**, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa, SP, 2004.
- LORENZI H. **Plantas Daninhas do Brasil**, 4ª Edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa, SP, 2008.
- MCGAVIN M.D. e ZACHARY J.F. **Pathologic basis of veterinary disease**, St. Louis: Mosby, 1476p, 2007.
- MEIRELES, M.C.A., RIET-CORREA, F., FISCHMAN, O., et al. **Cutaneous pythiosis in horses from Brazil**, *Mycoses*, v.36, p.139-142, 1993.

- MÉNDEZ, M.C., RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., FERREIRA, J.L., PIMENTEL, M.A. Fotossensibilização em bovinos causada por *Ammi majus* (Umbelliferae) no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.11, n.1/2, p.17-19, 1991.
- MENDOZA, L.; AJELLO, L.; MCGINNIS, M.R. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. **Journal de Mycologie Médicale**, v.6, p.151-164, 1996.
- MEUTEN D.J. **Tumors in Domestic Animals**, 4th ed. State Press, Ames, Iowa, p.45-118, 2002.
- MOTTA, A.C, RIVERO, G.R., SCHILD, A.L., RIET-CORREA, F., MÉNDEZ, M.C., FERREIRA, J.L. Fotossensibilização em bovinos no sul do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v.30, n.1, p.143-149, 2000.
- ODRIOZOLA, E. fotosensibilizacion y queratoconjuntivitis en rumiantes por consume de semillas de falsa visnaga (*Ammi majus*). **Revista Veterinaria Argentina**, v.1, n.7, 1984.
- PENNINI S.N., Rebello P.F.B. e Silva M.R. **Jornal Brasileiro de Medicina** 78(6):104-110, 2000.
- PESSOA C. Comunicação pessoal (Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, 2013).
- PIMENTEL, L.A., RIET-CORREA, F., GUEDES, K.M.R., MACÊDO, J.T.S.A., MEDEIROS, R.M.T., DANTAS, A.F.M. Fotossensibilização primária em equídeos e ruminantes no semi-árido causada por *Froelichia humboldtiana* (Amaranthaceae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.27, n.1, 2007.
- RADOSTITS O.M., GAY C.C., BLOOD D.C. e HINCHCLIFF K.W. **Clínica Veterinária. Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**, 9ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 1737p, 2002.

- RIET-ALVARIZA, F., CORBO, M., MENY, H., DEL PUERTO, O., COSCKER, P. Fotosensibilización primaria en ganado lechero asociada con *Ammi majus* (n.v. cicuta negra). **III Jornadas Uruguayas de Buiatria**, Paysandú, 1975.
- RIET-CORREA, F., MÉNDEZ, M.C., SCHILD, A.L., RIET-CORREA, I., SILVA NETO, S.R. Intoxicação por *Lantana glutinosa* em bovinos no estado de Santa Catarina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.4, p.147-153, 1984.
- RIET-CORREA, B., CASTRO, M. B., LEMOS, R.A.A., RIET-CORREA, G., MUSTAFA, V., RIET-CORREA, F. *Brachiaria* spp. poisoning of ruminants in Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.31, n.3, p.183-192, 2011a.
- RIET-CORREA B., RIET-CORREA G. e RIET CORREA F. Plantas que causam alterações mecânicas ou traumáticas em ruminantes e equinos, com ênfase em *Stipa* spp. (Gramineae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 31(6):516-520, 2011b.
- ROONEY J.R. e ROBERTSON J.L. **Equine Pathology**, Iowa State University Press, Iowa, p.287-307, 1996.
- SCHEINVAR, L. Cactáceas. Itajaí: Flora Ilustrada Catarinense, 384p, 1985.
- SCOTT S. e THOMAS C. Poisonous Plants of Paradise: First aid and medical treatment from Hawaii's plants. University of Hawaii's Press, Honolulu. 178p, 2007.
- SOUZA, R.I.C., RIET-CORREA, F., BRUM, K.B., FERNANDES, C.E., BARBOSA-FERREIRA, M., LEMOS, R.A.A. Intoxicação por *Brachiaria* spp. em bovinos no Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.12, p.1036-1042, 2010.
- TOKARNIA, C.H., DÖBEREINER, J. Intoxicação experimental por *Senecio brasiliensis* (Compositae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.4, n.1, p.39-65, 1984.

- TOKARNIA, C.H., ARMIÉN, A.G., BARROS, S.S., PEIXOTO, P.V., DÖBEREINER, J. Estudos complementares sobre a toxidez de *Lantana camara* (Verbenaceae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.19, n.3/4, p.128-132, 1999.
- TOKARNIA C.H., BRITO M.F., BARBOSA J.D., PEIXOTO P.V. e DÖBEREINER J. **Plantas Tóxicas do Brasil**, 2ª Edição. Editora Helianthus, Rio de Janeiro. 310p, 2012.
- TRAUB-DARGATZ J.L., SALMAN M.D. e VOSS J.L. Medical problems of adult horses, as ranked by equine practitioners. **American Journal of Veterinary Research**, Assoc. 198:1745-1747, 1991.
- TSUJITA H. e PLUMMER C.E. Bovine ocular squamous cell carcinoma. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, 26:511-529, 2010.
- VAZ C.M.S.L., MUNIZ E.N., BORBA M.F.S. e OLIVEIRA O.L.P. Incidência de lesões na pele de cordeiros Corriedale e Ideal causadas por flechilha (*Stipa* sp.). **Anais 35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Botucatu, SP, vol.3. p.34-36, 1998.
- WILMINK J.M., VAN WEEREN P.R., STOLK P.W.T.H. Differences in second-intention wound healing between horses and ponies: histological aspects. **Equine Veterinary Journal**, 31-61, 1999.
- WITZEL, D.A., DOLLAHITE, J.W., JONES, L.P. Photosensitization in sheep fed *Ammi majus* (Bishop's weed) seed. **American Journal of Veterinary Research**, v.39, n.2, 1978.
- YAGER, J.A.; SCOTT, D.W. The skin and appendages. In: JUBB, K.V.F.; KENNEDY, P.C.; PALMER, R.N. **Pathology of Domestic Animals**. 4ª Edição. San Diego: Academic, V.1. Cap.5, p.692-693, 1993.



## ANEXO B

### Exame de bioquímica égua 11

LQEPV		Seropédica, 09 de Janeiro de 2014			
Paciente:	Égua 11	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	011_14	Raça:	Não informado	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Fêmea	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

### Bioquímica

Método: Automatizado (Biosystems A15).

Parâmetros avaliados	Resultados	Valores de Referência
<b>Uréia (mg/dL)</b> <i>Cinético automatizado</i>	36,0	11,0 - 27,0
<b>Creatinina (mg/dL)</b> <i>Colométrico automatizado</i>	1,0	0,4 - 2,2
<b>AST (U/L)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	247,0	160,0 - 412,0
<b>GGT (U/L)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	21,0	6,0 - 32,0
<b>Fosfatase Alcalina (U/L)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	147,0	70,0 - 227,0
<b>Bilirrubina total (mg/dL)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	0,3	0,00 - 3,20
<b>Bilirrubina direta (mg/dL)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	0,1	0,00 - 0,40

Observações:

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV: 11746  
Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10650

Este laboratório participa do Programa de Garantia da Qualidade do CONTROLLAB.  
Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Serum Biochemical Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP.: 23890-000- Tel.:(021)26823051

## ANEXO C

### Exame de hemograma égua 52

<b>LQEPV</b>		<i>Seropédica, 09 de Janeiro de 2014</i>			
Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	<b>Égua 52</b>	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	009_14	Raça:	Não informado	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Fêmea	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

<b>Hemograma</b>		
Amostra:	Sangue com EDTA	Método: Automatizado (pocH 100.iV Diff - Sysmex) e Microscopia Óptica.
<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores de Referência</b>
Hemácias (x10 <sup>6</sup> céls/μL)	4,98	6,00 - 12,00
Hemoglobina (g/dL)	8,4	10,0 - 18,0
Hematócrito (%)	24,7	32,0 - 48,0
VCM (fL)	49,6	34,0 - 58,0
HCM (pg)	16,9	13,0 - 19,0
CHCM (g/dL)	34,0	31,0 - 37,0
Metarrubricitos (%)	0	0
<b>Leucograma</b>	%	/μL
Leucócitos	0	14300
Mielócitos	0	0
Metamielócitos	0	0
Bastões	0	0
Segmentados	56	8008
Linfócitos	26	3718
Monócitos	4	572
Eosinófilos	11	1573
Basófilos	3	429
Plaquetas (céls/μL)	167.000	100.000 - 600.000
Proteínas (g/dL)	6,6	6,0 - 8,5
Fibrinogênio (g/dL)	0,4	0,1 - 0,4

**Comentários:** Não foram observados hemoparasitas na amostra.  
 Anemia Normocítica Normocrômica  
 Leucocitose  
 Neutrofilia absoluta  
 Eosinofilia  
 Basofilia absoluta

Médico Veterinário Responsável  
 Renata Quintela Assad CRMV: 11746  
 Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
 Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10650

Este laboratório participa do Programa de Garantia de Qualidade do CONTROLLAB.  
 Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Hematologic Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP: 23890-000 - Tel: (021)26823051

## ANEXO D

### Exame de bioquímica égua 52

LQEPV		Seropédica, 09 de Janeiro de 2014			
Laboratório de Quimioterapia Especializado em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	Égua 52	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	009_14	Raça:	Não informado	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Fêmea	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

Bioquímica		
Método: Automatizado (Biosystems A15).		
Parâmetros avaliados	Resultados	Valores de Referência
Uréia (mg/dL) <i>Cinético automatizado</i>	48,0	11,0 - 27,0
Creatinina (mg/dL) <i>Colorimétrico automatizado</i>	1,3	0,4 - 2,2
AST (U/L) <i>Cinético UV automatizado</i>	301,0	160,0 - 412,0
GGT (U/L) <i>Cinético UV automatizado</i>	25,0	6,0 - 32,0
Fosfatase Alcalina (U/L) <i>Cinético UV automatizado</i>	332,0	70,0 - 227,0
Bilirrubina total (mg/dL) <i>Cinético UV automatizado</i>	0,3	0,00 - 3,20
Bilirrubina direta (mg/dL) <i>Cinético UV automatizado</i>	0,2	0,00 - 0,40

Observações: [Redacted]

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV: 11746  
Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10650

Este laboratório participa do Programa de Garantia de Qualidade do CONTROLAB.  
Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Serum Biochemical Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP.: 23890-000 - Tel.: (021)26823051
---

## ANEXO E

### Exame de hemograma égua 203

<b>LQEPV</b>		<i>Seropédica, 09 de Janeiro de 2014</i>			
Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	<b>Egua 203</b>	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	010_14	Raça:	Não informado	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Fêmea	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

<b>Hemograma</b>					
Amostra:	Sangue com EDTA		Método:	Automatizado (pocH 100 IV Diff - Sysmex) e Microscopia Óptica.	
<b>Eritrograma</b>		Resultados	Valores de Referência		
Hemácias (x10 <sup>6</sup> céls/μL)	4,40	6,00	-	12,00	
Hemoglobina (g/dL)	7,0	10,0	-	18,0	
Hematócrito (%)	20,6	32,0	-	48,0	
VCM (fL)	46,8	34,0	-	58,0	
HCM (pg)	15,9	13,0	-	19,0	
CHCM (g/dL)	34,0	31,0	-	37,0	
Metarrubricitos (%)	0			0	
<b>Leucograma</b>		%	/μL	%	/μL
Leucócitos	0	9100	0	6000	- 12000
Mielócitos	0	0	0	0	0
Metamielócitos	0	0	0	0	0
Bastões	0	0	0	1	0 - 100
Segmentados	70	6370	30	75	3000 - 6000
Linfócitos	23	2093	25	60	1500 - 5000
Monócitos	3	273	1	8	0 - 600
Eosinófilos	2	182	1	10	0 - 800
Basófilos	2	182	0	3	0 - 300
Plaquetas (céls/μL)	272.000	100.000	-	600.000	
Proteínas (g/dL)	7,4	6,0	-	8,5	
Fibrinogênio (g/dL)	0,4	0,1	-	0,4	

**Comentários:** Não foram observados hemoparasitas na amostra.  
 Anemia Normocítica Normocrômica

Neutrofilia absoluta  
 Linfopenia relativa

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV: 11746  
 Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
 Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10650

Este laboratório participa do Programa de Garantia de Qualidade do CONTROLLAB.  
 Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Hematologic Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP.: 23890-000 - Tel.: (021)26823051

## ANEXO F

### Exame de bioquímica égua 203

<b>LQEPV</b>		<i>Seropédica, 09 de Janeiro de 2014</i>			
Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	Egua 203	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	010_14	Raça:	Não informado	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Fêmea	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

### Bioquímica

Método: Automatizado (Biosystems A15).

Parâmetros avaliados	Resultados	Valores de Referência
<b>Uréia (mg/dL)</b>	41,0	11,0 - 27,0
<small>Cinético automatizado</small>		
<b>Creatinina (mg/dL)</b>	1,0	0,4 - 2,2
<small>Colorimétrico automatizado</small>		
<b>AST (U/L)</b>	214,0	160,0 - 412,0
<small>Cinético UV automatizado</small>		
<b>GGT (U/L)</b>	15,0	6,0 - 32,0
<small>Cinético UV automatizado</small>		
<b>Fosfatase Alcalina (U/L)</b>	186,0	70,0 - 227,0
<small>Cinético UV automatizado</small>		
<b>Bilirrubina total (mg/dL)</b>	0,3	0,00 - 3,20
<small>Cinético UV automatizado</small>		
<b>Bilirrubina direta (mg/dL)</b>	0,1	0,00 - 0,40
<small>Cinético UV automatizado</small>		

Observações:

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV: 11746  
Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10650

Este laboratório participa do Programa de Garantia da Qualidade do CONTROLLAB.  
Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Serum Biochemical Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP: 23890-000 - Tel.: (021) 26823051

## ANEXO G

### Exame de hemograma égua PSI

LQEPV		<i>Seropédica, 09 de Janeiro de 2014</i>			
Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	Égua PSI	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	012_14	Raça:	PSI	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Fêmea	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

---

**Hemograma**

Amostra: Sangue com EDTA      Método: Automatizado (pocH 100 IV Diff - Sysmex) e Microscopia Óptica

Eritrograma	Resultados	Valores de Referência	
Hemácias (x10 <sup>6</sup> céls/μL)	5,52	6,00	- 12,00
Hemoglobina (g/dL)	9,6	10,0	- 18,0
Hematócrito (%)	27,5	32,0	- 48,0
VCM (fL)	49,8	34,0	- 58,0
HCM (pg)	17,4	13,0	- 19,0
CHCM (g/dL)	34,9	31,0	- 37,0
Metarrubríctos (%)	0	0	

Leucograma	%	/μL	%	/μL
Leucócitos		7600		6000 - 12000
Mielócitos	0	0	0	0
Metamielócitos	0	0	0	0
Bastões	1	76	0 : 1	0 - 100
Segmentados	43	3268	30 : 75	3000 - 6000
Linfócitos	37	2812	25 : 60	1500 - 5000
Monócitos	0	0	1 : 8	0 - 600
Eosinófilos	16	1216	1 : 10	0 - 800
Basófilos	3	228	0 : 3	0 - 300

Plaquetas (céls/μL)	137.000	100.000 - 600.000
Proteínas (g/dL)	6,8	6,0 - 8,5
Fibrinogênio (g/dL)	0,4	0,1 - 0,4

Comentários: Não foram observados hemoparasitas na amostra.  
 Anemia Normocítica Normocrômica

Monocitopenia relativa  
Eosinofilia

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV:11746  
 Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
 Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10550

Este laboratório participa do Programa de Garantia da Qualidade do CONTROLLAB.  
 Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Hematologic Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP.: 23890-000- Tel.: (021)26823051

## ANEXO H

### Exame de bioquímica égua PSI

<b>LQEPV</b>		<i>Seropédica, 09 de Janeiro de 2014</i>			
Laboratório de Quimioterapia Experimentos em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	Égua PSI	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	012_14	Raça:	PSI	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Fêmea	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

### Bioquímica

Método: Automatizado (Biosystems A15).

Parâmetros avaliados	Resultados	Valores de Referência
<b>Uréia (mg/dL)</b> <i>Cinético automatizado</i>	32,0	11,0 - 27,0
<b>Creatinina (mg/dL)</b> <i>Colorimétrico automatizado</i>	1,3	0,4 - 2,2
<b>AST (U/L)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	340,0	160,0 - 412,0
<b>GGT (U/L)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	12,0	6,0 - 32,0
<b>Fosfatase Alcalina (U/L)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	130,0	70,0 - 227,0
<b>Bilirrubina total (mg/dL)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	0,7	0,00 - 3,20
<b>Bilirrubina direta (mg/dL)</b> <i>Cinético UV automatizado</i>	0,3	0,00 - 0,40

Observações:

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV: 11746  
Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10550

Este laboratório participa do Programa de Garantia da Qualidade do CONTROLLAB.  
Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Serum Biochemical Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP.: 23890-000- Tel.: (021)26823051

## ANEXO I

### Exame de hemograma cavalo Caranguejo

LQEPV		Seropédica, 09 de Janeiro de 2014			
Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	Cavalo Caranguejo	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	014_14	Raça:	Não informado	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Macho	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

Hemograma					
Amostra:	Sangue com EDTA			Método:	Automatizado (poch 100.IV.Diff - Sysmex) e Microscopia Óptica.
<b>Eritrograma</b>		Resultados	Valores de Referência		
Hemácias (x10 <sup>6</sup> céls/μL)	5,02	6,00	-	12,00	
Hemoglobina (g/dL)	8,4	10,0	-	18,0	
Hematócrito (%)	24,7	32,0	-	48,0	
VCM (fL)	49,2	34,0	-	58,0	
HCM (pg)	16,7	13,0	-	19,0	
CHCM (g/dL)	34,0	31,0	-	37,0	
Metarrubricitos (%)	0	0			
<b>Leucograma</b>		%	/μL	%	/μL
Leucócitos	0	16600	6000	-	12000
Mielócitos	0	0	0	-	0
Metamielócitos	0	0	0	-	0
Bastões	0	0	0	1	100
Segmentados	75	12450	30	75	3000 - 6000
Linfócitos	21	3486	25	60	1500 - 5000
Monócitos	1	166	1	8	0 - 600
Eosinófilos	3	498	1	10	0 - 800
Basófilos	0	0	0	3	0 - 300
Plaquetas (céls/μL)	181.000	100.000	-	600.000	
Proteínas (g/dL)	7,4	6,0	-	8,5	
Fibrinogênio (g/dL)	0,4	0,1	-	0,4	

**Comentários:** Não foram observados hemoparasitas na amostra.  
 Anemia Normocítica Normocrômica  
 Leucocitose  
 Neutrofilia absoluta  
 Linfopenia relativa

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV: 11746  
 Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
 Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10650

Este laboratório participa do Programa de Garantia da Qualidade do CONTROLLAB.  
 Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Hematologic Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP: 23890-000 - Tel.: (021)26823051

## ANEXO J

### Exame de bioquímica cavalo Caranguejo

LQEPV		Seropédica, 09 de Janeiro de 2014			
Laboratório de Quimioterapia Experimental em Parasitologia Veterinária					
Paciente:	Cavalo Caranguejo	Espécie:	Equino	Local da coleta:	UFRRJ
Número:	014_14	Raça:	Não informado	Veterinário:	Vivian Nogueira
Proprietário:	Dep. Rep. Animal	Sexo:	Macho	Telefone:	não informado
		Idade:	Não informado	CRMV:	não informado

### Bioquímica

Método: Automatizado (Biosystems A15).

Parâmetros avaliados	Resultados	Valores de Referência	
Uréia (mg/dL) <i>Cinético automatizado</i>	16,0	11,0	- 27,0
Creatinina (mg/dL) <i>Colorimétrico automatizado</i>	1,0	0,4	- 2,2
AST (U/L) <i>Cinético UV automatizado</i>	346,0	160,0	- 412,0
GGT (U/L) <i>Cinético UV automatizado</i>	16,0	6,0	- 32,0
Fosfatase Alcalina (U/L) <i>Cinético UV automatizado</i>	257,0	70,0	- 227,0
Bilirrubina total (mg/dL) <i>Cinético UV automatizado</i>	0,2	0,00	- 3,20
Bilirrubina direta (mg/dL) <i>Cinético UV automatizado</i>	0,1	0,00	- 0,40

Observações: [REDACTED]

Médico Veterinário Responsável

Renata Quintela Assad CRMV:11746  
Diogo dos Santos Maia CRMV: 9894  
Emanuele Moraes Cardoso CRMV: 10650

Este laboratório participa do Programa de Garantia de Qualidade do CONTROLLAB.  
Valores de referência obtidos do Merck Veterinary Manual - Serum Biochemical Reference Ranges.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Departamento de Parasitologia Animal - Seropédica - RJ - CEP.: 23890-000- Tel.:(021)26823051