

# INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Vernonia squarrosa* (Compositae) EM OVINOS E BOVINOS<sup>1</sup>

CARLOS HUBINGER TOKARNIA<sup>2</sup> E JÜRGEN DÖBEREINER<sup>3</sup>

**ABSTRACT.**- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1983. [Experimental poisoning of sheep and cattle by *Vernonia squarrosa* (Compositae).] Intoxicação experimental por *Vernonia squarrosa* (Compositae) em ovinos e bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 3(2): 45-52. Depto Nutrição Animal, Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Seropédica, RJ 23460, Brazil.

The plant *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing was shown to be toxic for sheep and cattle. The aerial parts of the fresh plant collected from October to December in Uruguaiiana, Rio Grande do Sul, Brazil, and given to seven sheep and seven bovines, produced similar clinical and pathological pictures in both species caused by its hepatotoxic action. The lethal dose for sheep was 30 grams of the fresh plant per kilogram of bodyweight; 15 g/kg provoked symptoms, but the animals recovered. Cattle showed great individual differences in their susceptibility to the toxic effects of the plant. The largest quantity of plant material which did not cause symptoms was 10 g/kg. The smallest amount needed to cause death was 20 g/kg, although, in one animal, 40 g/kg produced symptoms but not death. In sheep which went on to die, symptoms first appeared between 20h 30 min and 24 hours after ingestion of the plant, the course of the poisoning lasting from 12 to 44 h 20 min. Cattle showed initial symptoms between 22 and 25 hours, which persisted for 7 to 45 hours before the death of the animal. The main symptom in both species was lack of appetite. In cattle, dry feces and swaying gait were also observed. The most important post-mortem finding in both species was the nutmeg-like appearance of the cut surface of the liver. Histopathological studies showed necrobiosis and necrosis of the liver parenchyma, specially in the center of the lobules, where congestion and hemorrhages were also found.

The importance of *Vernonia squarrosa* as a poisonous plant under natural conditions is not known.

**INDEX TERMS:** Poisonous plants, *Vernonia squarrosa*, Compositae, experimental plant poisoning, sheep, cattle, pathology.

**SINOPSE.**- Através da experimentação foi verificado que *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing, da família *Compositae*, é tóxica para ovinos e bovinos. As partes aéreas da planta fresca, recém-coletadas no município de Uruguaiiana, Rio Grande do Sul, durante os meses de outubro a dezembro, e administradas a sete ovinos e sete bovinos, provocaram nas duas espécies quadros clínico-patológicos semelhantes, através de sua ação hepatotóxica. A dose letal para ovinos foi de 30 gramas da planta fresca por quilograma de peso do animal; quantidades de 15 e 19 g/kg causaram sintomas, porém, os animais se recuperaram. Nos bovinos houve apreciável diferença individual de susceptibilidade ao efeito tóxico da planta. A maior dose que não causou quaisquer sintomas foi a de 10 g/kg; a menor que causou a morte do animal foi a de 20 g/kg, e a maior que causou somente sintomas, recuperando-se o animal, foi a de 40 g/kg. Os sintomas, nos experimentos com a planta fresca e que terminaram com a morte dos animais, apareceram, nos ovinos, 20 e meia a 24 horas, e nos bovinos, 22 a 25 horas após a ingestão da plan-

ta, e a evolução da intoxicação nestes casos durou, nos ovinos, de 12 a 44 horas e 20 minutos, e nos bovinos, de 7 a 45 horas. O principal sintoma foi, em ambas as espécies, anorexia; nos bovinos ainda foram observados eliminação de fezes ressequidas e andar cambaleante. A lesão mais importante à necrópsia foi, em ambas as espécies, aspecto de noz-moscada da superfície de corte do fígado; os exames histopatológicos revelaram como principal alteração necrose e necrobiose do parênquima hepático, principalmente centrolobular, acompanhadas de congestão e hemorragias centrolobulares. Pela dessecação a planta perdeu consideravelmente em toxicidade.

É observado que não se sabe ainda qual a importância de *V. squarrosa* como planta tóxica sob condições naturais.

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** Plantas tóxicas, *Vernonia squarrosa*, *Compositae*, intoxicação por planta, ovinos, bovinos.

## INTRODUÇÃO

Em certas áreas do município de Uruguaiiana, Rio Grande do Sul, verificam-se em ovinos, anualmente, mortandades atribuídas a plantas tóxicas. De acordo com os históricos obtidos, essas mortandades vêm sendo observadas, pelo menos, desde 1963. São afetados animais da região, de todas as idades, e as mortes ocorrem de agosto a novembro. A evolução da doença

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 8 de julho de 1982.

<sup>2</sup> Departamento de Nutrição Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Seropédica, RJ 23460; veterinário do Ministério da Agricultura e bolsista do CNPq (1111.5010/76).

<sup>3</sup> Unidade de Pesquisa de Patologia Animal, EMBRAPA, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23460.

é aguda e a letalidade é alta. As suspeitas recaíram sobre diversas plantas, principalmente "sálvia brava" e "lixê três". Infelizmente não conseguimos dados sobre sintomatologia, achados de necrópsia e alterações histopatológicas.

O histórico acima indicado realmente aponta para intoxicação por planta. Inspeccionamos os pastos onde têm ocorrido estas mortandades. A única planta tóxica conhecida que se encontrou foi *Baccharis coridifolia* DC. Esta planta, porém, foi eliminada como a possível causa porque as mortes ocorrem em ovinos da região que não a comem (Tokarnia e Döbereiner 1975, 1976); além disso, ela não existe só nas áreas onde ocorrem as mortes, mas em toda a região.

Com o fim de determinar qual a planta responsável pelas mortes, realizamos experimentos em ovinos e, aproveitando a oportunidade, também em bovinos, administrando-lhes as duas plantas acima mencionadas, "sálvia brava" e "lixê três", bem como outras coletadas nos pastos da região onde as mortes ocorrem.

Nestes experimentos, somente uma planta se revelou tóxica, causando a morte dos animais com evolução aguda; essa planta, conhecida na região por "alecrim", foi posteriormente identificada como *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing.

No presente trabalho relatamos os experimentos realizados com *V. squarrosa* em ovinos e em bovinos.

## MATERIAL E MÉTODOS

As partes aéreas frescas recém-coletadas de *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing<sup>4</sup> (Fig. 1 a 3) foram administradas por via oral (colocadas com a mão dentro da boca dos animais) a sete ovinos adultos, em quantidades que variaram a 10 a 40 g/kg, e a sete bovinos jovens, desmamados, com idade de 1 a 2 anos, em quantidades de 10 a 50 g/kg. Os experimentos foram realizados nos meses de outubro a dezembro, sempre com as plantas em brotação e ainda sem floração ou formação de sementes. A planta procedia sempre do mesmo local (Granja Santo Antônio, município de Uruguaiana). Os experimentos foram feitos na Fazenda Experimental da Secretaria de Agricultura em Uruguaiana, Rio Grande do Sul, e na sede do Projeto de Patologia da EMBRAPA, município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro.

Material coletado na mesma época foi dessecado e administrado a três outros bovinos jovens, 3 a 11 meses após a coleta.

Os animais experimentais eram observados e examinados antes e durante os experimentos. Nos casos de morte fazia-se a necrópsia, complementada por exames histopatológicos.

<sup>4</sup> Identificação botânica feita pela Dra. Graziela Maciel Barroso, Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Mat. bot. Döb./Tok. 1293, RB 176886), que também forneceu a descrição botânica, através do trabalho de Cabrera, A.L. 1944. *Vernonias argentinas* (Compositae). De Darwiniana, San Isidro, B. Aires, 6 (3): 265-379.

*Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing.

Subarbusto com xilopódio grosso e caules eretos ramificados na parte superior, densamente folhosos, com cerca de 50 cm de altura. Folhas lineares agudas de margem revoluta e albo-tomentosas no dorso com 50 a 120 mm de comprimento, e 1 a 6 mm de largura. Capítulos dispostos em cimeiras terminais. Invólucro hemisférico de 8 a 10 mm de altura. Brácteas involucreais lineares lanceoladas agudas recurvadas, albo-tomentosas no dorso. Flores de 20 a 35, violáceas. Aquênios turbinados com 10 costelas, sérico-pubescentes, com 4 mm de comprimento; papus branco disposto em duas séries, a série externa curta e paleácea.

## RESULTADOS

Os principais dados sobre os experimentos com *Vernonia squarrosa* constam dos Quadros 1 a 3. Detalhes sobre os experimentos em que os animais mostraram sintomas são fornecidos a seguir.

### Experimentos em ovinos, com a planta fresca recém-coletada

*Ovino 3534*, fêmea, adulta, com 32,4 kg, recebeu em 7.11.73, das 12.45 às 15.30 horas, 1050 g (32,8 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa*, fescas, colhidas em 6.11.73. A partir da manhã do dia seguinte ao da administração, às 9.40 h, observou-se que o animal tinha anorexia acentuada, não comendo quase nada, passando a maior parte do dia deitado, freqüentemente com o queixo no chão. A partir de 24 horas após a administração da planta teve timpanismo. No terceiro dia do experimento, isto é, em 9.11.73, passou quase o dia todo deitado, em posição esternal, muito lerdo, na parte da manhã ainda com leve timpanismo, que de tarde tinha desaparecido. Às 22.00 h estava em pé. Em 10.11.73, às 6.45 h, foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 6.00 h. - *Achados de necropsia*: no ecárdio, presença de grande quantidade de petéquias; pulmões com congestão moderada; superfície do fígado com pontilhado vermelho em fundo amarelado; superfície de corte amarelada com desenho maciço de pontilhado e estrias finas de cor vermelha (aspecto de noz-moscada acentuado); conteúdo do folhoso moderadamente ressequido, do ceco e do cólon ressequido sob forma de bolotas embebidas por sangue, sua mucosa coberta por sangue untuoso. - *Exames histopatológicos* (SAP 21389) revelam, no fígado, necrose e lise de quase todo o parênquima hepático, poupando poucas células ao redor do espaço porta (Fig. 4 e 5), acompanhadas de congestão e hemorragia centrolobulares; no pulmão, congestão moderada; no rim, dilatação de túbulos uriníferos, principalmente na córtex; no baço, congestão moderada e leve aglomeração de polimorfonúcleares ao redor dos folículos; no bulbo, pequenas hemorragias pericapilares.

*Ovino 3535*, fêmea, adulta, com 31,0 kg, recebeu em 8.11.73, das 9.20 às 9.40 e das 14.00 às 15.00 h, o total de 1000 g (33,9 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa*, frescas, colhidas em 6.11.73. No dia seguinte ao da administração, na parte da manhã comeu devagar e pouco. Às 14.00 h ficou parcialmente deitado de lado, depois completamente em decúbito lateral, quando fazia fortes movimentos de pedalagem. Morreu à 18.30 h. - *Achados de necropsia*: superfície do fígado de coloração violáceo-acinzentada com desenho pontilhado em vermelho, superfície de corte com aspecto nitidamente de noz-moscada; parede da vesícula biliar com leve edema; ceco dilatado com conteúdo pastoso; no cólon poucas fezes, sob forma de pequenas bolotas com presença de muco e sangue. - *Exames histopatológicos* (SAP 21390) revelam, no fígado, necrose e necrobiose de todo o lóbulo hepático e congestão e hemorragias centrolobulares; baço com congestão moderada; rim, principalmente na córtex, com dilatação de túbulos uriníferos.

*Ovino 3536*, fêmea, adulta, com 36,5 kg, recebeu em 31.10.73, das 8.15 às 10.05 h, 700 g (19 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa*, frescas, colhidas em 29.10.73. No terceiro dia do experimento, isto é, em 2.11.73, a partir de aproximadamente 48 horas após a administração da planta, o animal tinha andar com dorso arqueado e comia pouco durante o dia todo. No 4º dia do experimento, o animal eliminava fezes sob forma de bolotas mal formadas e untuosas, com muco e levemente embebidas de sangue, e continuou com anorexia ainda bastante acentuada. No 5º dia do experimento, estava restabelecido.

*Ovino 4128*, fêmea, com 40 kg, recebeu em 18.12.76, das 15.30 às 17.30 h, 1600 g (40 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa*, frescas, colhidas em 16.12.76. A partir da tarde do dia seguinte ao da administração, 19.12.76, às 14.00, observou-se que o animal tinha anorexia acentuada; continuou assim no dia 20.12.76. Em 21.12.76 permanecia em posição esternal, com a cabeça encostada na parede, com a respiração com leve gemido. Tremores musculares nos lábios e nas pálpebras, na região do pescoço e tórax; pálpebras meio cerradas. Às 9.05 h caiu em decúbito lateral, colocou a cabeça em opistótono, fez repetidos e

INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Vernonia squarrosa*

fortes movimentos de pedalagem e morreu às 9.13 h. *Achados de necropsia*: presença de pequena quantidade de equimoses no ventrículo esquerdo, fígado ao corte uniformemente com aspecto de noz-moscada. Ressecamento leve a moderado do conteúdo dos proventrículos. Ressecamento moderado do conteúdo do ceco e do cólon. *Exames histopatológicos* (SAP 22275) revelam, no fígado, necrose e necrobiose centrolobular acentuadas, acompanhadas de congestão e hemorragias acentuadas; rim, na córtex, com degeneração hidrópico-vacuolar difusa acentuada das células epiteliais dos túbulos uriníferos.

*Ovino 4129*, macho, castrado, com 49 kg, recebeu em 18.12.76, das 17.30 às 19.30 h, 1500 g (30 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa*, frescas, colhidas em 16.12.76. A partir da tarde do dia seguinte ao da administração, 19.12.76, 14.00 h, observou-se que o animal tinha anorexia acentuada; continuou assim durante o dia seguinte, 20.12.76, ficando nesse dia, a partir das 15.50 h, em posição esternal. Em 21.12.76

às 7.00 h continuava nesta posição, com respiração gemida. Às 8.20 h foi encontrado morto, deitado de lado. *Achados de necropsia*: presença de numerosas petéquias e equimoses no tecido subcutâneo do dorso e em alguns pontos do mesentério; numerosas equimoses e sufusões no epicárdio e no endocárdio do ventrículo esquerdo; fígado à superfície uniformemente de cor acinzentada, e ao corte com numerosas estrias vermelhas, principalmente na porção central do lobo direito; leve ressecamento do conteúdo dos proventrículos; presença de muco e sangue no ceco e cólon. *Exames histopatológicos* (SAP 22276) revelam, no fígado, necrose e necrobiose de quase todo o parênquima hepático, especialmente acentuadas no centro dos lóbulos, poupando poucas células na periferia dos mesmos, onde as células hepáticas estão vacuolizadas, acompanhadas ou não de congestão e hemorragias centrolobulares leves a moderadas; baço com congestão moderada; rim, na córtex, com grande parte das células epiteliais dos túbulos uriníferos com degeneração vacuolar acentuada; coração com pequenas hemorragias no epicárdio; pulmão



Fig. 1. Campo infestado por *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing em fase de brotação, no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul.



Fig. 2. Brotação de *V. squarrosa*, com pouco mais de 20 cm de altura, no mês de outubro, mun. Uruguaiana.

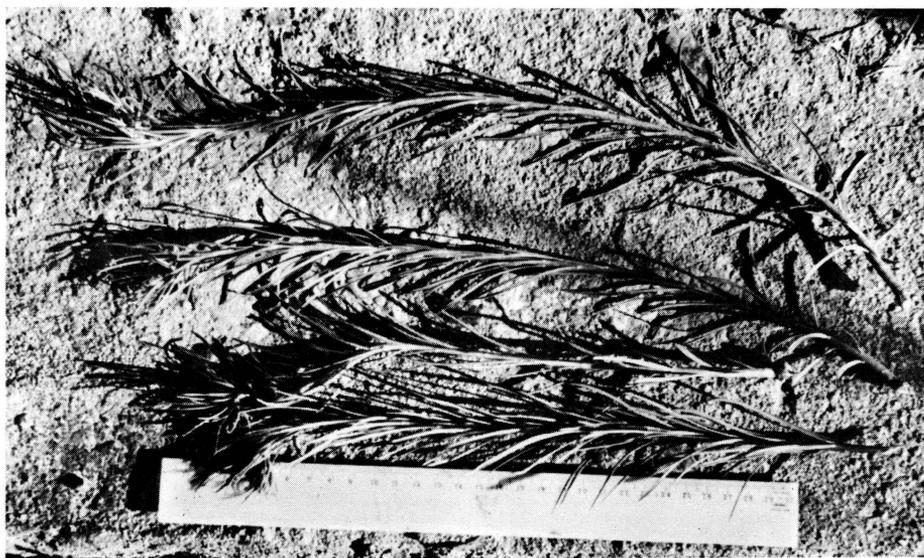


Fig. 3. Brotação de *V. squarrosa* usada nos experimentos com bovinos e ovinos.

QUADRO 1. Experimentos em ovinos com *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing, em estado verde fresco, coletada no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul

Ovino		Planta administrada				Sintomas				
N.º	Peso (kg)	Data da coleta	Data do experimento	Quantidade (g)	Dose (g/kg)	Intensidade	Início após começo da administração da planta	Duração	Recuperado após ingestão da planta	Morte após início da administração da planta
3534 (21389) <sup>a</sup>	32,4	6.11.73	7.11.73	1050	32,8	Morreu	21h	44h	—	65h
3535 (21390)	31,0	6.11.73	8.11.73	1000	33,9	Morreu	24h	12h	—	36h
3536	36,5	29.10.73	31.10.73	700	19,0	Sintomas moderados	48h	48h	4 dias	—
3538	35,0	15.10.73	26.10.73	350	10,0	Sem sintomas	—	—	—	—
4128 (22275)	40,0	16.12.76	18.12.76	1600	40,0	Morreu	22h30min	44h20min	—	67h
4129 (22276)	49,0	16.11.76	18.12.76	1500	30,0	Morreu	20h30min	42h	—	62h30min
4130	42,0	16.12.76	18.12.76	600	15,0	Sintomas leves	39h	24h	63h	—

<sup>a</sup>Número de registro do material histopatológico no Setor de Anatomia Patológica, Unidade de Pesquisa de Patologia Animal, EMBRAPA, Km 47, Rio de Janeiro.

QUADRO 2. Experimentos em bovinos com *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing, em estado verde fresco, coletada no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul

Bovino		Planta administrada				Sintomas				
N.º	Peso (kg)	Data da coleta	Data do experimento	Quantidade (g)	Dose (g/kg)	Intensidade	Início após começo da administração da planta	Duração	Recuperado após ingestão da planta	Morte após início da administração da planta
3521	188	29.10.73	30.10.73	1880	10	Sem sintomas	—	—	—	—
3527	190	6.11.73	7.11.73	4000	21	Sintomas leves	25h	16h	41h	—
3529 (21386) <sup>a</sup>	167	25.10.73	27.11.73	3500	21	Morreu	25h	7h	—	32h
3987	161	16.12.76	17.12.76	6440	40	Sintomas leves	40h	2 dias	4 dias	—
4117 (22273)	97	16.12.76	18.12.76	4850	50	Morreu	22h	32h	—	54h
4121 (22274)	112	16.12.76	18.12.76	4480	40	Morreu	24h	42h	—	66h
4125	131	16.12.76	17.12.76	3930	30	Sintomas moderados a acentuados	39h	4 dias	5 dias e meio	—

<sup>a</sup>Número de registro do material histopatológico no Setor de Anatomia Patológica, Unidade de Pesquisa de Patologia Animal, EMBRAPA, Km 47, Rio de Janeiro.

QUADRO 3. Experimentos em bovinos com *Vernonia squarrosa* (Less.) Lessing dessecada, coletada no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul

Bovino		Planta administrada						Sintomas					
N.º	Peso (kg)	Data da coleta	Data do experimento	Planta dessecada		Correspondência com a planta recém-colhida <sup>a</sup>		Tempo decorrido desde a coleta da planta	Intensidade	Início após começo da administração da planta	Duração	Recuperado após ingestão da planta	Morte após início da administração da planta
				Quantidade (g)	Dose (g/kg)	Quantidade (g)	Dose (g/kg)						
3559	128	29.10.73	29.1.74	960	7,5	3840	30	3 meses	Sem sintomas	—	—	—	—
3559	131	29.10.73	17.9.74	1310	10	5240	40	10 meses e meio	Sintomas leves	38h	48h	86h	—
3554 (21693) <sup>b</sup>	119	29.10.73	1.10.74	2400	20	9600	80	11 meses	Morreu	12h	10 dias	—	10 dias e meio

<sup>a</sup> 1 kg da planta recém-colhida corresponde a 260 g da planta dessecada (relação 4:1).

<sup>b</sup> Número de registro do material histopatológico no Setor de Anatomia Patológica, Unidade de Pesquisa de Patologia Animal, EMBRAPA, Km 47, Rio de Janeiro.

com congestão moderada; suprarenal com hemorragia extensa na medular.

**Bovino 4130**, fêmea, adulta com 42 kg, recebeu em 18.12.76, das 17.30 às 19.30 h, 600 g (15 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa* fresca, colhida em 16.12.76. No dia seguinte ao da administração, 19.12.76, observou-se que o animal tinha anorexia moderada; na parte da manhã pastou pouco e depois ficou parado com a cabeça baixa; à tarde comeu pouco. No dia 20.12.76 já pastava normalmente, estava restabelecido.

#### *Experimentos em bovinos, com a planta fresca recém-coletada*

**Bovino 3527**, macho, mestiço S. Gertrudes, com 190 kg, recebeu em 7.11.73, das 17.45 às 19.30 h, 4000 g (21,0 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa*, frescas, coletadas em 6.11.73. No dia seguinte, às 18.30 h, não comeu o capim dado. Em 9.11.73, na parte da manhã, comeu pouco, estava com leve sialorréia e secreção ressequida nos olhos. Às 10.30 h já comia bem de novo.

**Bovino 3529**, macho, mestiço S. Gertrudes, com 167 kg, recebeu em 27.10.73, das 14.00 às 16.30 h, 3500 g (20,95 g/kg) das partes aéreas frescas de *V. squarrosa*, coletadas em 25.10.73. No dia seguinte à administração, a partir das 14.45 h foi notado que preferia ficar deitado, e que estava com anorexia total, lacrimejamento e tremores ligeiros da cabeça. Às 17.10 h foi preciso tocá-lo bastante para se levantar, quando apresentou andar muito cambaleante, quase caindo. Quando parado, ficou com os membros afastados, e encostado à parede. Focinho seco; com leve sialorréia. Às 17.30 h temp. 39,6, freq. card. 72, freq. resp. 32 por min., rúmen sem bracejos. Às 17.50 h, após tentar equilibrar-se a todo custo, caiu e ficou em decúbito lateral com a cabeça em opistótono. Colocado em posição esternal, apresentou leve balançar da cabeça, depois a encostou no flanco. Às 21.00 h estava novamente em decúbito lateral, calmo. Temp. 39,7, freq. card. 64, freq. resp. 24 com a expiração ruidosa, rúmen sem bracejos. Às 22.20 h foi encontrado morto. **Achados de necropsia:** superfície do fígado de coloração amarelada com denso desenho vermelho sob forma de arborização, com exceção de áreas nos bordos do órgão, principalmente do lado esquerdo; superfície de corte quase toda com aspecto de noz-moscada intenso com exceção do bordo do lobo esquerdo, que teve coloração amarelada com pontilhado vermelho; conteúdo do intestino grosso ligeiramente ressequido com presença de um pouco de muco embebido em sangue. **Exames histopatológicos** (SAP 21386) revelam, no fígado, necrose e necrobiose acentuadas afetando quase todo o parênquima hepático, poupando poucas células hepáticas na periferia do lóbulo, acompanhadas ou não de congestão e hemorragias centrolobulares acentuadas.

**Bovino 3987**, macho, mestiço Holandês Preto e Branco, com 161 kg, recebeu em 17.12.76, das 17.00 às 19.00 h, 6440 g (40 g/kg) das partes aéreas frescas de *V. squarrosa*, coletadas em 16.12.76. No segundo e terceiro dia após a administração, isto é, dias 19 e 20.12.76, foi observado que o animal tinha leve anorexia, e que as fezes estavam ressequidas. No dia 21.12.76 o animal não apresentou mais esses sintomas, estava restabelecido.

**Bovino 4117**, macho, mestiço, com 97 kg, recebeu em 18.12.76, das 10.00 às 16.30 h, 4850 g (50 g/kg) das partes aéreas frescas de *V. squarrosa*, coletadas em 16.12.76. No dia seguinte ao da administração, 19.12.76, às 8.00 h foi verificado que o animal tinha o focinho seco, fezes um pouco ressequidas, temp. 38,4, freq. card. 68, freq. resp. 24, rúmen sem movimentos de bracejos, à palpação compacto. O dia todo não comeu nada, não defecou; à noite não levantou quando tocado. Em 20.12.76, às 7.10 h, também não levantou quando tocado. Não comeu, não defecou, com focinho seco. Cabeça encostada no flanco ou para a frente, no chão. Às 10.45 h foram notadas convulsões clônicas nos membros anteriores. A partir das 12.20 h foi visto deitado sobre o lado direito; leves movimentos de pedalagem. Às 15.30 h tinha temp. 35,9, freq. card. 116, freq. resp. 16 com gemidos na expiração, rúmen compacto sem movimentos de bracejo. Morreu às 16.11 h. com parada da respiração, seguida da parada do coração. **Achados de necropsia:** fígado, na superfície e ao corte, com aspecto de noz-moscada muito nítido, sendo o bordo do lobo esquerdo mais uniformemente amarelo-acinzentado; edema gelatinoso acentuado de cor cística da parede da vesícula biliar, estendendo-se ao mesoduodeno; ressecamento do conteúdo

dos proventrículos; ressecamento do conteúdo do ceco e cólon, coberto de muco e sangue em alguns pontos. **Exames histopatológicos** (SAP 22273) revelam, no fígado, necrose e necrobiose de todo o parênquima hepático, acompanhadas ou não de congestão e hemorragias centrolobulares acentuadas; rim com degeneração vacuolar acentuada de grande parte dos túbulos uriníferos da sua córtex; baço com congestão moderada; ao redor dos folículos linfóides, infiltrados moderados por polimorfonucleares, formando halo.

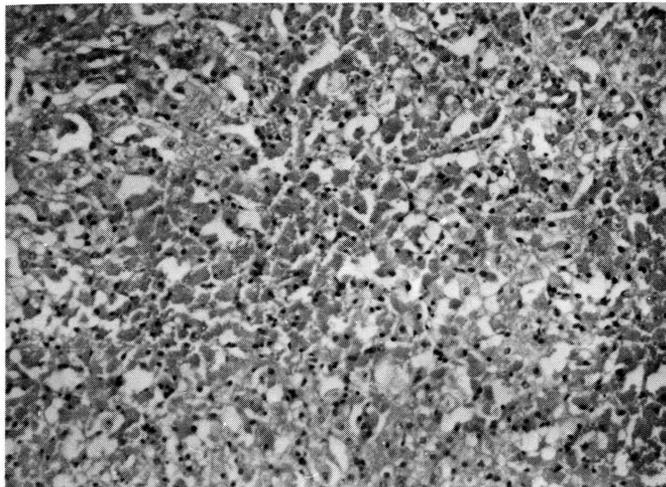
**Bovino 4121**, macho, mestiço holandês, com 112 kg, recebeu em 18.12.76, das 9.00 às 15.00 h 4480 g (40g/kg) das partes aéreas frescas de *V. squarrosa*, coletadas em 16.12.76. No dia seguinte ao da administração, 19.12.76, às 8.45 h, foi verificado que o animal tinha o focinho seco, temp. 38,2, freq. card. 52, freq. resp. 16, rúmen sem movimentos de bracejos, compacto à palpação. Durante o dia todo não comeu nada e eliminou poucas fezes. Tocado, andou arrastando os cascos no solo. No dia subsequente, 20.12.76, passou a maior parte do dia deitado em posição esternal, com focinho seco; não comeu nada, eliminou poucas fezes, ressequidas. Às 7.35 h temp. 38,4, freq. card. 60, freq. resp. 20, rúmen com movimentos de bracejos fracos, 2 em 2 min. Tocado, apresentou andar cambaleante, arrastando os cascos. Em 21.12.76, às 5.30 h foi encontrado morto, devendo ter morrido aproximadamente às 3.00 h. **Achados de necropsia:** áreas de equimoses e sufusões no epicárdio e endocárdio do ventrículo esquerdo; fígado, na superfície e ao corte, com exceção do centro do lobo direito, uniformemente amarelo-acinzentado, com algumas estrias vermelhas. Leve ressecamento do conteúdo dos proventrículos. Pouco conteúdo, um pouco ressequido, no ceco e cólon. **Exames histopatológicos** (SAP 22274) revelam, no fígado, necrose e necrobiose de quase todo o parênquima hepático poupando somente poucas células hepáticas na periferia dos lóbulos, sem congestão; rim com dilatação de túbulos uriníferos na córtex; baço com leves infiltrados polimorfonucleares ao redor dos folículos linfóides.

**Bovino 4125**, macho, mestiço Holandês Preto e Branco, com 131 kg, recebeu em 17.12.76, das 17.00 às 19.00 h, 3930 g (30 g/kg) das partes aéreas de *V. squarrosa* fresca. Em 19.12.76, às 8.00 h, verificou-se pela palpação que o rúmen era compacto e que, à auscultação, os seus movimentos de bracejo eram fracos, 2 em 2 min. Durante o dia todo observou-se que o animal tinha anorexia acentuada. Em 20.12.76 mostrou os mesmos sintomas, adicionalmente estava apático e tinha o focinho seco. Em 21.12.76 continuou a mostrar os mesmos sintomas, ainda mais acentuados. Eliminou poucas fezes, ressequidas. Em 22.12.76 o rúmen não era mais compacto e os seus movimentos estavam fortes, 2 em 2 min. O animal tinha o focinho úmido, comeu bem; eliminou fezes um pouco ressequidas. Em 23.12.76 estava restabelecido.

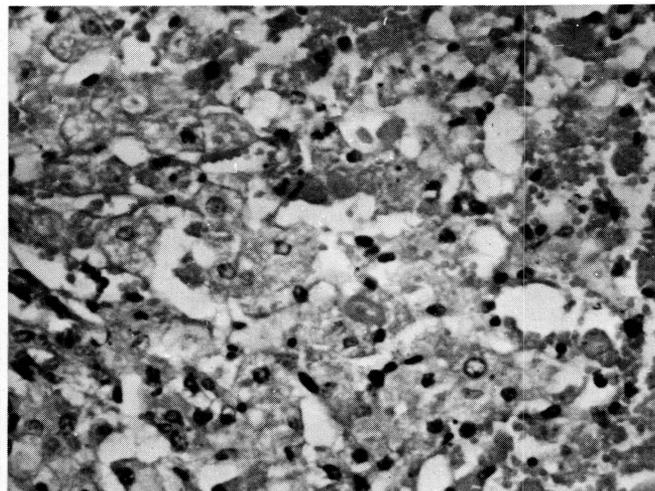
#### *Experimentos em bovinos, com a planta dessecada*

**Bovino 3559**, macho, mestiço Holandês Preto e Branco, com 131 kg, recebeu em 17.9.74, das 16.30 às 18.00 h e das 21.30 às 22.00 h, o total de 1310 g das partes aéreas dessecadas de *V. squarrosa* (correspondendo em peso a 40 g/kg da planta fresca recém-coletada), colhida em 29.10.73 no município de Uruguaiana. Em 19.9.74 às 7.00 h tinha focinho seco, catarro nos olhos, e anorexia leve, que se foi acentuando durante a tarde. Em 20.9.74 quase nada comeu durante o dia todo. O animal tinha o focinho seco, e eliminou fezes sob forma de bolotas. Em 21.9.74 de manhã ainda havia fezes ressequidas, mas durante o dia comeu bem; focinho úmido.

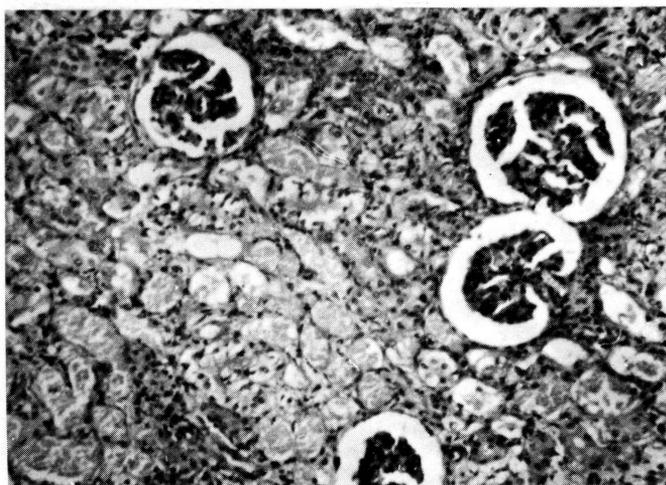
**Bovino 3554**, mestiço, com 119 kg, recebeu em 1.10.74, das 8.45 às 11.00 h e das 13.00 às 16.22 h, o total de 2400 g das partes aéreas dessecadas de *V. squarrosa* (correspondendo em peso a 80 g/kg da planta fresca recém-coletada) colhida em 29.10.73 no mun. Uruguaiana. No dia seguinte ao da administração, às 9.15 h, temp. 38,1, freq. card. 96, freq. resp. 12, rúmen só com murmúrio sem bracejos nítidos; focinho seco; expeliu durante o exame fezes ressequidas sob forma de bolotas com um pouco de muco. Tremores musculares em diversas partes do corpo, principalmente na região posterior, na da omoplata e no dorso. Durante o dia apresentou anorexia acentuada. A partir do 3º dia do experimento, 3.10.74, inicialmente comia pouco, e a partir do 7º dia



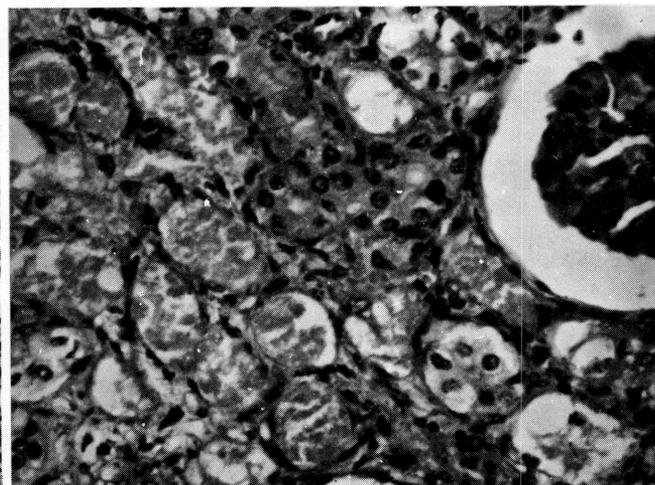
4



5



6



7

Fig. 4. Necrose e necrobiose do parênquima hepático na intoxicação experimental em ovinos por *V. squarrosa* (Ov. 3534). H.-E. Obj. 10.

Fig. 5. Aumento maior da lesão hepática (Ov. 3534). H.-E. Obj. 25.

Fig. 6. Necrose do epitélio dos túbulos uriníferos contornados proximais e dilatação da capsula de Bowman na evolução subaguda na intoxicação experimental em bovino por *V. squarrosa dessecada* (Bov. 3554). H.-E. Obj. 10.

Fig. 7. Aumento maior da lesão renal mostrada na figura anterior (Bov. 3554). H.-E. Obj. 25.

do experimento, não comeu mais nada. As fezes sempre eram ressequidas sob forma de bolotas pequenas, duras, às vezes com muco. O animal sempre tinha o focinho seco; o rúmen funcionava moderadamente até o dia 7.10.74, depois não se percebiam mais bracejos. A partir do 8º dia do experimento apresentava às vezes leves tremores musculares em diversas partes do corpo. Passava grande parte do dia em posição esternal. No 11º dia do experimento, 11.10.74, não levantou mais, e estava com hipotermia. Às 14.45 h estava em decúbito lateral, com respiração ofegante e às 14.46 h morreu. -*Achados de necropsia*: superfície do fígado com coloração violácea com fino desenho branco-acinzentado sob forma de fina arborização; superfície de corte de cor laranja com arborização fina nítida esbranquiçada; edema perirrenal acentuado, rins ao corte pálidos e úmidos; rúmen com conteúdo líquido, coagulador com leve edema de suas pregas, parte distal do intestino delgado e proximal do cólon com sua parede espessada devido a edema; conteúdo do ceco ressequido e do cólon sob forma de pequenas bolotas duras envolvidas parcialmente por muco. -*Exames histopatológicos* (SAP 21693), revelam, no fígado, esteatose difusa, em alguns lóbulos de intensidade leve, em outros de intensidade moderada, e nos espaços porta leve mas nítida proliferação de fibroblastos e de canalículos biliares; leve congestão centro-lobular; no rim, cápsulas de Bowman dilatadas; na córtex, as células epiteliais dos túbulos uriníferos contornados estão transformadas em massas eosinófilas claras amorfas preenchendo a luz dos túbulos uriníferos (Fig. 6 e 7); na medular há, nos túbulos uriníferos, presença de cilin-

droso hialinos, células epiteliais descamadas, vacuolização de células epiteliais, dilatação de grupos de capilares. O Sudan III revela a presença de gotículas coradas por esse corante, em maior ou menor quantidade, nos túbulos uriníferos preenchidos pelas massas amorfas, e presença de gotículas em células epiteliais da medular.

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

*Vernonia squarrosa* mostrou-se tóxica em nossos experimentos tanto para ovinos como para bovinos.

Nos ovinos, quantidade de 10 g/kg (Ov. 3538) não causou sintomas de intoxicação, 15 g/kg (Ov. 4130) e 19 g/kg (Ov. 3536) causaram sintomas moderados passageiros, e quantidades um pouco acima de 30 g/kg (Ov. 3534, 3535, 4128 e 4129) causaram a morte dos animais. Os sintomas, nos experimentos que terminaram com a morte dos animais, apareceram de 20 e meia horas a 24 horas após a administração da planta e foram observados durante 12 horas a 44 horas e 20 minutos; eles consistiram principalmente em anorexia. Os achados de necropsia mais importantes foram no fígado e no intestino grosso; o fígado tinha aspecto de noz-moscada na superfície de corte; o conteúdo do intestino grosso estava ressequido e havia

nele presença de sangue e muco. As alterações histopatológicas principais eram necrose e necrobiose acentuadas do parênquima hepático, principalmente centrolobulares, acompanhadas na maioria dos casos de congestão e hemorragias centrolobulares; havia na córtex renal dilatação de túbulos uriníferos ou degeneração vacuolar acentuada da maioria de suas células epiteliais.

Nos bovinos houve uma apreciável diferença de susceptibilidade aos efeitos tóxicos da planta; quantidade de 10 g/kg (Bov. 3521), como nos ovinos, não causou sintomas de intoxicação. Quantidades ao redor de 20 g/kg causaram em um bovino (Bov. 3527) leves sintomas passageiros de intoxicação, enquanto em outro (Bov. 3529) causaram a morte; 30 g/kg causaram sintomas acentuados de intoxicação em um bovino (Bov. 4125) que, porém, se recuperou; 40 g/kg causaram leves sintomas em um (Bov. 3987) e a morte de outro (Bov. 4121); 50 g/kg causaram a morte de um bovino (Bov. 4117). Os sintomas nos experimentos que terminaram com a morte dos animais, apareceram 22 a 25 horas após a ingestão da planta e duraram de 7 a 45 horas. Eles consistiram tanto nos animais que morreram, como nos que se recuperaram, em anorexia, parada do rúmen, andar cambaleante, focinho seco, eliminação de fezes ressequidas. Os achados de necropsia mais importantes foram o aspecto de noz-moscada da superfície de corte do fígado, e os exames histopatológicos revelaram, como principal alteração, necrose e necrobiose acentuadas de quase todo o parênquima hepático, acompanhadas ou não de congestão e hemorragias centrolobulares (Fig. 4 e 5); na córtex renal havia dilatação de túbulos uriníferos em um caso, e degeneração vacuolar acentuada de suas células epiteliais em outro caso.

O bovino que recebeu a planta dessecada na quantidade correspondente a 30 g/kg da planta fresca não mostrou quaisquer sintomas de intoxicação (Bov. 3492); o que a recebeu em quantidade correspondente a 40 g/kg (Bov. 3559); mostrou sintomas leves de intoxicação, só adoecendo e morrendo o animal que a recebeu na quantidade correspondente a 80 g/kg (Bov. 3554); mas mesmo essa quantidade não foi suficiente para causar um quadro agudo, limitando-se a causar um quadro de evolução subaguda de intoxicação, em que em vez de alterações hepáticas predominavam as dos rins (Fig. 6 e 7).

Não sabemos ainda qual a importância de *V. squarrosa* como planta tóxica sob condições naturais para ovinos e bovinos. O quadro clínico patológico é muito semelhante ao causado por *Vernonia mollissima* Don e *Vernonia rubricaulis* H. et B. (Döbereiner *et al.* 1976, Tokarnia & Döbereiner 1982).

Nos casos de intoxicação com necrose hepática, deve-se, no futuro, além das plantas hepatotóxicas conhecidas como causadoras de quadro agudo de intoxicação em bovinos no Brasil, como *Cestrum laevigatum* Schlecht., *Sesaea brasiliensis* Toledo, *Vernonia mollissima* Don e *Vernonia rubricaulis* H. et B., levar em consideração, também, *Vernonia squarrosa*. (Andrade 1960, Canella *et al.* 1968, Döbereiner *et al.* 1969, 1976, Tokarnia & Döbereiner 1982).

No caso específico do município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, é bem possível que *V. squarrosa* seja a causa das mortandades em ovinos aí verificadas.

Queremos chamar a atenção para a circunstância de que, sob o nome de "alecrim", é conhecida no Rio Grande do Sul também outra espécie de *Vernonia*, *V. nudiflora* Lessing. Esta planta tem aspecto semelhante ao de *V. squarrosa*, porém com duas diferenças importantes sob o ponto de vista toxicológico: ao contrário de *V. squarrosa*, é de baixa palatabilidade e, em segundo lugar, sua ação tóxica não é sobre o fígado, mas sim sobre a parede do tubo digestivo, de ação irritante local (Döbereiner *et al.* 1983).

O termo "alecrim" é ainda usado em São Paulo para designar a árvore *Holocalyx glaziovii* Taub., uma leguminosa, cuja brotação é responsável pela "peste das queimadas", processo fotossensibilizante em bovinos (Silva 1940); ainda é usado para designar, entre outros, um arbusto no Estado do Rio de Janeiro, *Baccharis dracunculifolia* DC., uma composta, cujas folhas os bovinos não ingerem sob condições naturais, e que pela administração experimental não provocam fotossensibilização, nem são hepatotóxicas, mas sim causam perturbações digestivas (Tokarnia *et al.*, dados não publicados), e diversas outras plantas, sem ação tóxica conhecida para os nossos animais domésticos<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Pelo nome de alecrim são conhecidas as seguintes plantas:

Nome popular	Aspecto	Família	Espécie	Distribuição
De acordo com M. Pio Correa (Dicionário das plantas úteis do Brasil, Vol. 1. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, p. 53-56, 266. 1926)				
Alecrim	Árvore	Leg. Caes.	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Mato Grosso
"	"	"	<i>H. glaziovii</i> Taub.	São Paulo
"	Arbusto	Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todo o Brasil, originário da Europa
Alecrim-bravo	"	Guttiferaeae	<i>Hypericum laxiusculum</i> St-Hil.	São Paulo até o Rio Grande do Sul, Minas Gerais
Alecrim-da-praia	Herva	Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> C.B. Clarke	Todo o Brasil, pelo menos nos Estados litorâneos
Alecrim-de-São-José	Herva	Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i> L.	Todo o Brasil
Alecrim-do-campo	Arbusto	Compositae	<i>Heterothalamus brunoides</i> Less.	Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul
"	Planta herbácea	Labiatae	<i>Keithia gracilis</i> Bth.	São Paulo até o Rio Grande do Sul
"	"	Verbenaceae	<i>Lantana microphylla</i> M.	Bahia até o Paraná
"	"	"	<i>Lippia microphylla</i> Cham.	Bahia e Minas Gerais
"	Planta herbácea	Compositae	<i>Vernonia brevifolia</i> Less.	São Paulo
Alecrim-do-mato	Arbusto	"	<i>Baccharis macrodonia</i> DC.	São Paulo, Minas Gerais, Goiás
"	"	"	<i>B. calvescens</i> DC.	Bahia até São Paulo, Minas Gerais
Alecrim-das-parcades	Herva	"	<i>Pterocaulon virgatum</i> DC.	Todo o Brasil

De acordo com R. Braga (Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 2ª ed. Imprensa Oficial, Fortaleza, p. 16-17. 1960) ainda as seguintes plantas não mencionadas por M. Pio Corrêa, podem ser acrescentadas a esta lista:

Alecrim-bravo	Planta herbácea	Compositae	<i>Pectis apodocephala</i> Baker	Quase todo o Brasil
"	"	"	<i>P. elongata</i> H.B.K.	?
Alecrim-do-brejo	Erva	Escrofulariaceae	<i>Bacopa angulata</i> Edwall.	?
Alecrim-do-campo	?	Acantaceae	<i>Rhytiglossa leucophoea</i> Nees	Piauí

*Agradecimentos.*- Agradecemos à Dra. Graziela Maciel Barroso, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela identificação e descrição da planta, e aos Drs. Hilton Jacques, Abyr Soares Becker e Alarico Vargas Morais, Uruguaiana, pela colaboração prestada na parte do trabalho realizada no Rio Grande do Sul.

#### REFERÊNCIAS

- Andrade S. 1960. Estudos sobre a toxicidade da *Sessea brasiliensis* Toledo. Arqs Inst. Biológico, S. Paulo, 27: 191-196.
- Braga R. 1960. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 2ª ed. Centro Divulg. Univ., Fortaleza, Ceará, Brasil.
- Canella C.F.C., Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1968. Intoxicação por *Sessea brasiliensis* Toledo em bovinos. Pesq. agropec. bras. 3: 333-340.
- Döbereiner J. & Tokarnia C.H. 1983. Intoxicação experimental por *Vernonia nudiflora* (Compositae) em bovinos e ovinos. (Em publicação)
- Döbereiner J., Tokarnia C.H. & Canella C.F.C. 1969. Intoxicação por *Cestrum laevigatum* Schlecht., a causa de mortandades em bovinos no Estado do Rio de Janeiro. Pesq. agropec. bras. 4: 165-193.
- Döbereiner J. Tokarnia, C.H. & Purisco E. 1976. *Vernonia mollissima*, planta tóxica responsável por mortandades de bovinos no sul de Mato Grosso. Pesq. Agropec. bras., Sér. Vet., 11: 49-58.
- Silva M.R. 1940. Fotossensibilização em bovinos. A "peste das queimadas", doença causada pelo *Holocalyx glaziovii* Taub. (alecrim). Arqs Inst. Biológico, S. Paulo, 11: 461-488, 16 estampas.
- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1975. Intoxicação experimental em bovinos por "mio-mio", *Baccharis coridifolia*. Pesq. agropec. bras., Sér. Vet., 10: 79-97.
- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1976. Intoxicação experimental em ovinos por "mio-mio", *Baccharis coridifolia*. Pesq. agropec. bras., Sér. Vet., 11: 19-26.
- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1979. Intoxicação por *Vernonia rubri-caulis* (Compositae) em bovinos em Mato Grosso. Pesq. Vet. Bras. 2(4): 143-147.