

INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Coutoubea ramosa* (*Gentianaceae*) EM BOVINOS¹

CARLOS HUBINGER TOKARNIA² E JÜRGEN DÖBEREINER³

ABSTRACT.— Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1981. [Experimental poisoning of cattle by *Coutoubea ramosa* (*Gentianaceae*).] Intoxicação experimental por *Coutoubea ramosa* (*Gentianaceae*) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 1(2):55-60. Depto Nutrição Animal, Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Seropédica, RJ, 23460, Brazil.

The herb *Coutoubea ramosa* Aubl. was found to be poisonous to cattle when the fresh green plant was given orally in the vegetative or flowering and seeding stage. The dose of *Coutoubea ramosa* necessary to kill the animals was approximately 20 g of the plant material per kg of body weight. The first clinical symptoms of poisoning were seen between 14 and 19 hours after completing the lethal dose, which was given over a period of 24 hours. The symptoms lasted from around 8 to 19 hours. The animals showed anorexia, slow gait, signs of abdominal pain, diminished rumen movements, tachycardia, polypnea, lowered body surface temperature, and death. The main post-mortem findings were oedema of the ruminal wall, which was mainly in the area close to the oesophageal groove, and congestion of its mucosa. Histopathological examinations revealed detachment of the rumen epithelium, and oedema and polymorphonuclear infiltration of the different layers of the ruminal wall.

The dried plant material of *C. ramosa* continued to be toxic 4 1/2 months after collection. By repeated administration of sublethal amounts it was shown that the plant does not cause chronic poisoning, that it has no cumulative effect, and that the animals do not develop a tolerance to it.

These experiments were made to study the cause of mortalities in cattle occurring in the "lavrado" region of the Territory of Roraima characterized by "sudden death". Locally, these mortalities are thought to be due to *Coutoubea ramosa*, called tingui. From the results of this study it was concluded that this plant is not responsible.

INDEX TERMS: Poisonous plants, *Coutoubea ramosa*, *Gentianaceae*, experimental plant poisoning, cattle, pathology.

SINOPSE.— Pela realização de experimentos em que as partes aéreas recém-coletadas de *Coutoubea ramosa* Aubl. (Fam. *Gentianaceae*), em brotação ou com inflorescências e sementes, foram administradas, por via oral, a cinco bovinos, foi verificado a sua toxidez. A dose letal da planta situou-se ao redor de 20 gramas da planta por quilograma de peso do animal. Os primeiros sintomas foram observados aproximadamente 14 a 19 horas após ser completada a dose letal, quando ingerida dentro de 24 horas. Os sintomas duraram cerca de 8 a 19 horas e consistiram em anorexia, andar lerdo, manifestações de dores abdominais, diminuição da atividade do rúmen, taquicardia, polipnéia, superfície do corpo fria, morte. Os principais achados de necropsia foram edema acentuado da parede do rúmen, principalmente na região do sulco esofágico, e congestão de sua mucosa. Os exames histopatológicos revelaram, como lesões mais importantes, no rúmen, desprendimento do epitélio da mucosa, e edema e infiltrados polimorfonucleares nas diversas camadas de sua parede.

C. ramosa dessecada, 4 meses e meio após a coleta, continuou a ser tóxica. Administrações repetidas de quantidades subletais a três bovinos revelaram que a planta não causa quadro de intoxicação crônica, não possui efeito acumulativo e que os animais não adquirem tolerância aos seus efeitos.

Esses experimentos foram realizados na região do "lavrado" no Território de Roraima, para esclarecer a causa de "mortes súbitas" em bovinos naquela região, atribuídas a *Coutoubea ramosa*, localmente chamada de "tingui". Concluiu-se que esta planta não é responsável por estas mortes súbitas.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, *Coutoubea ramosa*, *Gentianaceae*, intoxicação experimental por planta, bovinos, patologia.

INTRODUÇÃO

Investigando, no Território de Roraima, a causa das "mortes súbitas" que ocorrem em bovinos em fazendas situadas na região do "lavrado" e banhadas pelos maiores rios daquele Território, foi demonstrado que essas mortes são causadas pela ingestão de *Arrabidaea japurensis* (DC.) Bur. et K. Schum., da família *Bignoniaceae* (Tokarnia & Döbereiner 1981). Durante esses estudos a investigação incidiu, inicialmente, sobre outra planta, localmente chamada de "tingui" e identificada como *Coutoubea ramosa* Aubl., da família *Gentianaceae*, à qual eram

¹ Aceito para publicação em 8 de dezembro de 1980.

² Docente do Departamento de Nutrição Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ 23460, e bolsista do CNPq (1111.5010/76).

³ Unidade de Pesquisa de Patologia Animal, EMBRAPA, 23460 Seropédica, Rio de Janeiro.

atribuídas, pela maioria dos criadores da região, as "mortes súbitas".

A revisão bibliográfica não revelou dados sobre a toxicidade de *Coutoubea ramosa*. Há, porém, um estudo experimental em que é mostrada a toxicidade, para bovinos, de outra espécie deste gênero, *Coutoubea spicata* Aubl., existente na região litorânea do Estado de Pernambuco, onde é conhecida pelo nome de "durinho" (Silva et al. 1974). Administrada a dois bovinos nas doses de 18,2 e 30 gramas da planta por quilograma de peso dos animais, *C. spicata* causou a morte destes em 8 e 10 horas, respectivamente, após sua ingestão. Os animais apresentaram inquietação, paralisia do rúmen, discreto meteorismo, progressivo aumento das frequências respiratória e cardíaca, prostração, hipotermia e morte. De acordo com esses autores, os achados anátomo e histopatológicos não evidenciaram alterações patognomônicas.

No presente trabalho são apresentados os resultados dos estudos que foram feitos para verificar a possível toxidez de *C. ramosa* e sua importância nas mortes de bovinos no Território de Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi iniciado com a administração oral, a cinco bovinos jovens desmamados de até dois anos de idade, machos, mestiços zebu com holandês preto e branco, das partes aéreas frescas, recém-coletadas, de *Coutoubea ramosa* Aubl.⁴, da família *Gentianaceae*, em quantidades cujos pesos haviam sido determinados. Inicialmente foram administradas separadamente, a dois bovinos, a planta em brotação e a planta com inflorescências e sementes. Verificado que a toxicidade era a mesma nos dois materiais, os experimentos seguintes foram realizados somente com a planta com inflorescências e sementes, material mais abundante na região na época dos estudos. (Fig. 1 e 2)

Posteriormente foram realizados, em três bovinos jovens desmamados e por via oral, experimentos em que foi administrada a planta dessecada; o material vegetal para esses experimentos tinha sido coletado por ocasião da realização dos experimentos com a planta fresca. Primeiramente um bovino recebeu, em administração única, 4 meses e meio após a coleta, o material dessecado correspondente à dose letal da planta fres-



Fig. 1. *Coutoubea ramosa* Aubl. em floração, na margem do Rio Branco, Território de Roraima, no mês de fevereiro, na época de seca.

ca, para verificar-se se ela mantinha a toxicidade. Constatada a conservação desta, a planta dessecada foi administrada, diariamente, a dois bezerros, em quantidades correspondentes a 1/8 e 1/16 da dose letal, até completar, respectivamente 3 e 2,5 vezes a dose letal, com o fim de verificar-se se a planta possuía efeito acumulativo ou causava quadro de intoxicação crônica. Como nesses experimentos os bezerros não adoeceram, foi administrada de uma só vez, a um deles (o que recebera diariamente 1/8 da dose letal), a dose letal da planta, para verificar-se se pela administração prolongada, o animal tinha adquirido tolerância aos seus efeitos.

Os bovinos submetidos à experimentação foram examinados antes e durante os experimentos, com tomada de temperatura e auscultação do coração, pulmão e rúmen. Em casos de morte foi feita a necropsia, complementada por exames histopatológicos de fragmentos dos órgãos das cavidades torácica e abdominal, bem como do sistema nervoso central. Esses fragmentos foram fixados em formol a 10% e corados pela hematoxilina-eosina.

RESULTADOS

Os principais dados sobre os experimentos realizados com *Coutoubea ramosa* Aubl., em estado fresco recém-coletada e em estado dessecado, constam dos Quadros 1 e 2.

Pormenores sobre dados clínicos, anátomo e histopatológi-

⁴ Material botânico RB 173.517 (Döb/Tok. 1092)

Identificação botânica da planta, feita pela Dra. Elsie Franklin Guimarães, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que também forneceu a descrição botânica baseada no trabalho de Jonker, F.P. *Gentianaceae in Pulle, A. Flora of Suriname* 4(1). Mededeeling, Koloniaal Institute te Amsterdam 30(11):400-427. Ed. by the Inst. 1932-1937.

Erva ou subarbusto, de caule tetragonal, ramoso (a parte inferior às vezes cilíndrica). Folhas lanceoladas, atenuadas na base, e acuminadas no ápice, sésseis, com até 12,5 cm de comprimento. Brácteas foliáceas pequenas ou grandes. Flores em racemos, opostas, sésseis ou curto-pediceladas. Cálice com uma bráctea e duas bractéolas na base, lobos mais longos que o tubo. Corola purpúrea ou alva, com lobos acuminados. Estames com anteras largo-sagitadas; filetes filiformes, alados na base. Ovário largo-elfítico; estilete filiforme ou cilíndrico; lobos do estigma conspícuos e eretos. Cápsula igual ou um pouco mais longa que os lobos do cálice.

cos dos experimentos em que os bovinos adoeceram e morreram, bem como de um animal que adoeceu mas se recuperou, são fornecidos a seguir.

Experimentos com *C. ramosa*, em estado fresco (Quadro 1)

Bovino 3933, recebeu por via oral, em 6.2.76, às 17.00 h, 10 g/kg, e em 7.2.76, também às 17.00 h, mais 10 g/kg da brotação recém-coletada de *C. ramosa*, perfazendo 20 g/kg em 24 h. Em 7.2.76, de manhã e à tarde, quando tocado, correu bem. Em 8.2.76, às 12.00 h, quando tocado, tinha inicialmente andar lerdo, depois não quis andar mais. Às 12.30 h deitou-se; tocado, não quis levantar-se. Às 15.30 h estava deitado de lado, fazendo movimentos de pedalagem. Logo em seguida ficou em decúbito esternal, depois em pé, com forte dispnéia. Às 16.45 h, apresentava temp. 39,4°C, freq. card. 160, freq. resp. 48 por min., rúmen com bracejos de intensidade moderada a 2/2 min., e superfície

do a parede 5 a 10 cm de espessura; na mucosa do rúmen, em sua maior parte, as papilas estavam vermelhas; no coagulador, mucosa difusamente avermelhada (congesta); na primeira parte do intestino delgado, mucosa congesta. — Exames histopatológicos (SAP 21992) revelam, no rúmen, desprendimento do epitélio em algumas áreas, edema da própria, que apresenta infiltrados polimorfonucleares leves com pequenos acúmulos logo abaixo do epitélio, e edema acentuado da serosa; no pulmão, edema interlobular moderado; no baço, congestão moderada e edema nos folículos linfóides.

Bovino 3948, recebeu por via oral, em 15.2.76, às 18.00 h, 20 g/kg de *C. ramosa* em floração e com sementes, recém-coletada. Em 16.2.76, às 8.00 h, estava com anorexia acentuada. Às 9.00 h apresentava temp. 37,1°C, freq. card. 100, freq. resp. 20 por min., rúmen com bracejos de intensidade e de duração moderados 3/2 min. Durante o dia todo não comeu mais nada. Às 18.30 h estava com dispnéia acentuada. A maior parte do dia passou em decúbito esternal, às vezes batendo com

Quadro 1. Experimentos em bovinos com *Coutoubea ramosa* Aubl. recém-colhida

Bovino	Planta administrada				Sintomas		
	N.º	Peso kg	Data da coleta e da administração	Quantidade g	Dose g/kg	Início dos sintomas após começo da administração da planta	Duração dos sintomas
3933	130	6.2.76	1300	10	43h	15h	58h
		7.2.76	1250	10			
3934	130	6.2.76	1100	8,5	42h 30 min.	8h 15 min.	50 h 45 min.
		7.2.76	1300	10			
3943	70	12.2.76	350	5	—	—	—
3944	70	12.2.76	700	10	—	—	—
3948	50	15.2.76	1000	20	14h	19h	33h

do corpo fria. Até às 23.00 h, o animal às vezes ficava deitado em posição esternal, às vezes em decúbito lateral e às vezes ficava em pé. Em 9.2.76 amanheceu morto, devendo ter morrido aproximadamente às 3.00 h. — Achados de necropsia: no epicárdio do coração direito e ao redor do sulco coronário longitudinal, presença de quantidade regular de petéquias; no endocárdio do coração esquerdo, presença de várias equimoses; em ambos os pulmões, enfisema alveolar geral; na parede do rúmen, nas proximidades da região do sulco esofágiano, forte edema gelatinoso, alcançando sua parede 5 a 10 cm de espessura; na mucosa do rúmen, em sua maior parte, as papilas com coloração vermelha intensa; no coagulador, mucosa difusamente avermelhada (congesta). — Exames histopatológicos (SAP 21991) revelam, no rúmen, desprendimento do epitélio, que está densamente infiltrado por polimorfonucleares (Fig. 5), edema na própria e na submucosa, infiltrados polimorfonucleares grandes na própria e variáveis na submucosa, e serosa com edema acentuado; no pulmão, edema interlobular moderado e enfisema alveolar.

Bovino 3934, recebeu por via oral, em 6.2.76, às 17.30 h, 8,5 g/kg, e em 7.2.76, também às 17.00 h, mais 10 g/kg de *C. ramosa* em floração e com sementes, recém-coletada, perfazendo 18,5 g/kg em 24 h. Em 7.2.76 de manhã e à tarde, quando tocado, correu bem. Em 8.2.76, às 12.00 h, quando tocado, apresentou andar lerdo, mas continuou em pé. Às 15.00 h estava em posição esternal, com a cabeça encostada no flanco. Às 16.45 h, apresentava temp. 38,6°C, freq. card. 180, freq. resp. 28 por min., rúmen sem bracejos, e superfície do corpo fria. Às 20.15 h foi encontrado morto, caído de lado, devendo ter morrido às 19.45 h. — Achados de necropsia: no endocárdio do coração esquerdo, equimoses; em ambos os pulmões, enfisema; na parede do rúmen, principalmente próximo ao sulco esofágiano, forte edema gelatinoso, alcançan-

do as pernas (cólica). A superfície do corpo era fria. Às vezes rilhava os dentes. Às 18.30 h apresentava temp. 38,0°C, freq. card. 152, freq. resp. 60 por min., rúmen com ocasional bracejo leve. Às 21.30 h continuava com o mesmo quadro. Em 17.2.76 amanheceu morto, devendo ter morrido aproximadamente às 3.00 h. — Achados de necropsia: no epicárdio do coração direito e ocupando o sulco coronário longitudinal, presença de algumas petéquias; em ambos os pulmões, enfisema geral; na parede do rúmen, principalmente próximo ao sulco esofágiano, edema gelatinoso regular; papilas do rúmen, em sua maior parte, congestas. — Exames histopatológicos (SAP 22000) revelam, no rúmen, desprendimento do epitélio, edema e às vezes congestão da própria, que apresenta infiltrados polimorfonucleares leves e difusos, e edema forte da serosa, que igualmente tem infiltrados polimorfonucleares leves e difusos; no pulmão, moderado edema interlobular; no baço, edema nos folículos linfóides.

Experimentos com *C. ramosa*, em estado dessecado (Quadro 2)

Bovino 3597, recebeu por via oral, em 29.6.76, das 14.45 às 15.20 h, *C. ramosa* em floração e com sementes, dessecada, coletada 4 1/2 meses antes, e correspondente em peso a 20 g/kg da planta fresca recém-coletada. Em 30.6.76, às 8.00 h, apresentou anorexia total, rúmen sem bracejos, rilhando constantemente os dentes. Às 15.00 h apresentou, adicionalmente, andar mole e um pouco cambaleante. Nos dois dias seguintes mostrou aproximadamente o mesmo quadro, com fezes sempre normais. Em 3.7.76 comeu um pouco; a auscultação do rúmen revelou bracejos muito fracos, 1/2 min. Em 4.7.76 já comeu regularmente, porém os bracejos do rúmen ainda eram fracos, 1/2 min. Em 5.7.76 comeu bem, estava recuperado.

Quadro 2. Experimentos em bovinos com *Coutoubea ramosa* Aubl. dessecada^(a)

Bovino	Planta administrada				Sintomas											
	Nº (SAP)	Peso kg	Data da coleta	Data do início do experimento	Data da última administração	Número de administrações	Planta dessecada Quantidade g	Dose g/kg	Correspondência com a planta recém-colhida Quantidade g	Dose g/kg	Intensidade	Início dos sintomas após administração da planta	Duração dos sintomas	Recuperado após ingestão da planta	Morte após administração da planta	
<i>Experimento de administração única</i>																
3597	80		16.2.76	29.6.76			640	8	1600	20	Adoeceu gravemente	17h	15min.	5 dias	6 dias	
<i>Experimentos de administrações repetidas</i>																
3594	81		7.2.76	5.6.76	29.6.76	25	80	1	200	2,5	Sem sintomas					
(22084/85)	90		"	6.7.76		1	720	8	1800	20	Morreu	18h	30 min.	5 dias		5 dias e meio
3596	78		"	5.6.76	15.7.76	41	40	0,5	100	1,125	Sem sintomas					

(a) 400g da planta dessecada correspondem a 1 kg da planta recém-colhida (Relação 1:2,5).

Bovino 3594, recebeu por via oral, de 5.6.76 até 29.6.76, 25 doses diárias de *C. ramosa* dessecada, coletada cerca de 4 meses antes, cada uma delas correspondendo em peso a 2,5 g/kg da planta fresca recém-coletada. Não mostrou quaisquer sintomas de intoxicação. Em 6.7.76, isto é, aproximadamente 1 semana após a última dose, das 14.00 às 14.50 h, recebeu, também por via oral, *C. ramosa* dessecada correspondente em peso a 20 g/kg da planta fresca recém-coletada. Em 7.7.76, às 8.30 h, mostrou anorexia total, parada do rúmen, focinho seco e extremidades frias. Nos dias seguintes mostrou os mesmos sintomas, adicionalmente ocasional rilhar dos dentes e andar lerdo. Em 9 e 10.7.76 tinha as fezes semi-líquidas. Em 11.7.76, às 16.00 h, estava em decúbito esternal, um pouco inclinado, aparentando sonolência. Em 12.7.76 amanheceu morto, devendo ter morrido aproximadamente às 24.00 h. — Achados de necropsia: na parede do rúmen, edema gelatinoso regular na porção ventral, ausência quase total do epitélio no saco ventral e ausência parcial no saco ceco ventral, presença de múltiplas áreas de necrose difteróide nas áreas descamadas (Fig. 3) e congestão da mucosa no saco ceco ventral cranial; no intestino grosso, conteúdo líquido. — Exames histopatológicos (SAP 22084/85) revelam, no rúmen, necrose de extensas áreas do epitélio com infiltrados polimorfonucleares densos na própria, e edema acentuado na própria (Fig. 4).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os nossos experimentos mostram que *Coutoubea ramosa* é tóxica para bovinos. Os quadros clínico e anátomo-patológico causados pela brotação, e pela planta em floração e com sementes, são iguais.

Os sintomas observados na intoxicação com a planta fresca recém-coletada foram inicialmente anorexia e andar lerdo. Os animais apresentaram sinais de dores abdominais manifestadas por mudança freqüente de posição, e batendo com as pernas contra o abdomen. Os movimentos do rúmen cada vez eram mais diminuídos em freqüência e em intensidade; havia taquicardia, polipnéia; a superfície do corpo era fria. Seguiu-se a morte.

Os primeiros sintomas, no animal que recebeu a dose letal de uma só vez, apareceram 14 horas após a ingestão da planta e a evolução da intoxicação até a morte foi de 19 horas. Nos dois outros bovinos, que receberam a dose letal em duas administrações dentro de um período de 24 horas, os sintomas começaram 43 horas e 42 horas e meia após o início da administração da planta (ou 19 e 18 horas e meia após completar-se a dose letal), e a evolução da doença até a morte dos animais foi de 15 e 8 horas e 15 min., respectivamente.

À necropsia, as lesões mais importantes foram encontradas no rúmen, consistindo em espessamento de sua parede por edema gelatinoso, principalmente na região próxima ao sulco esofágico, e congestão das papilas da mucosa. Ainda foram constatadas hemorragias no epi e endocárdio. Os pulmões apresentavam enfisema alveolar geral.

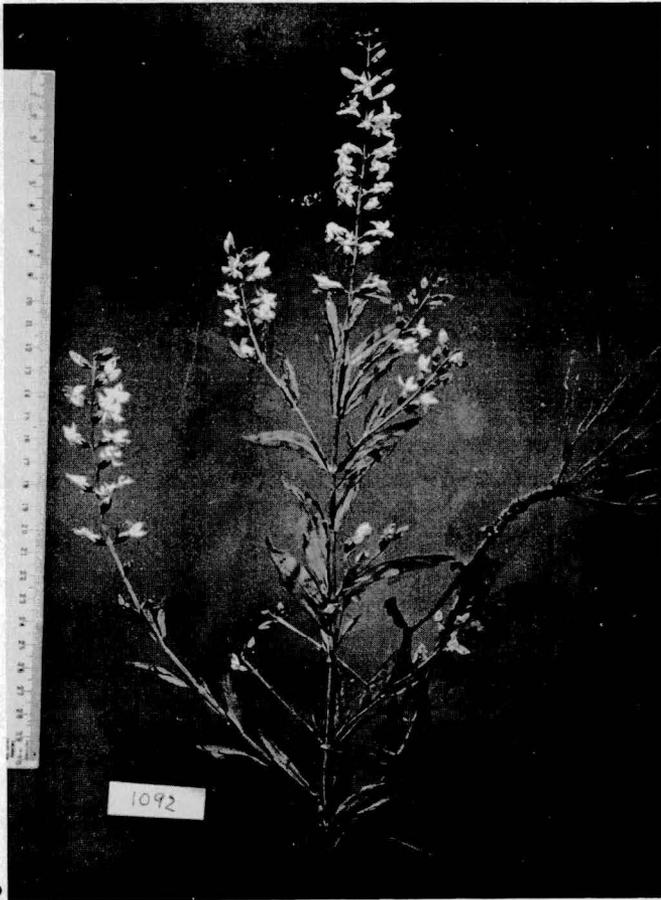
As principais alterações histopatológicas eram despreendimento do epitélio, edema, bem como infiltrados polimorfonucleares nas diversas camadas da parede do rúmen.

Este quadro é bem diferente daquele atribuído a *C. ramosa* pelos criadores da região do "lavrado". A planta não causa "morte súbita", e sim um quadro em que predominam manifestações de dores abdominais, com evolução de 8 horas 15 min. a 19 horas, sintomatologia esta relacionada com as lesões no rúmen.

A suspeita dos criadores de ser *C. ramosa* a planta responsável pelas "mortes súbitas" se justifica, pois a distribuição dela coincide bastante com a ocorrência dessas mortes em bovinos. A planta ocorre nas margens dos rios, em clareiras e nas margens das matas que acompanham esses rios, sempre em áreas inundadas durante a cheia (maio a outubro). Havia, porém, algumas exceções, o que já fazia vários criadores suspeitarem de

que as "mortes súbitas" não fossem causadas pelo "tingui" (*C. ramosa*); estes últimos têm razão, pois conforme ficou demonstrado por nós e relatado em trabalho à parte (Tokarnia & Döbereiner 1981), a causa dessas "mortes súbitas" é *Arrabidaea japurensis* da família *Bignoniaceae*.

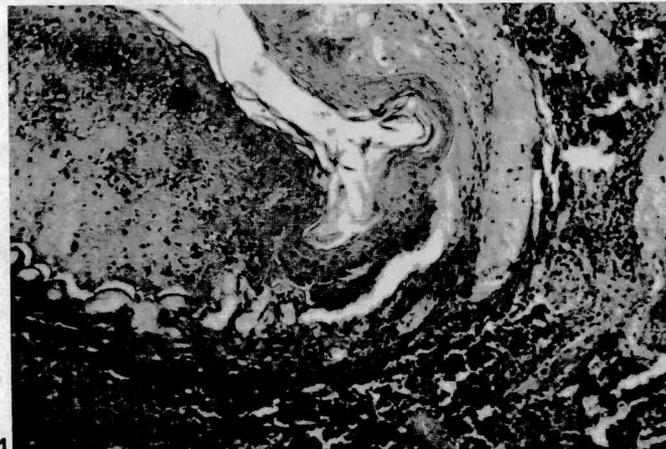
Nas mesmas regiões onde ocorrem as "mortes súbitas", são ainda encontrados muitos bovinos mortos sem que os ani-



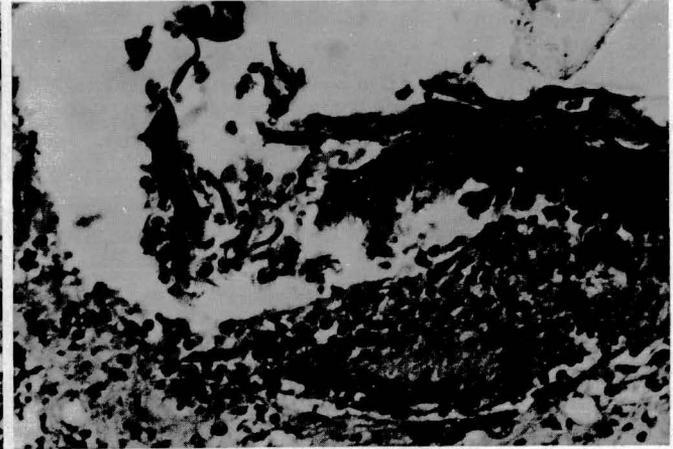
2



3



4



5

Fig. 2. Material botânico de *C. ramosa*, coletado na margem do Rio Branco, Roraima.

Fig. 4. Edema acentuado e infiltrados polimorfonucleares densos na própria do rúmen na intoxicação experimental por *Coutoubea ramosa* (Bov. 3594). SAP 22084, H.-E., Obj. 10.

Fig. 3. Saco ceco-ventral do rúmen de bovino morto pela intoxicação experimental com folhas dessecadas de *C. ramosa* (Bov. 3594). Nota-se ausência parcial do epitélio e necrose difteróide nestas partes (setas).

Fig. 5. Desprendimento do epitélio e edema na própria, infiltrada por polimorfonucleares, na intoxicação experimental por *C. ramosa* (Bov. 3933). SAP 21991, H.-E., Obj. 10.

mais tenham sido movimentados, e parte dos criadores atribui essas mortes a picadas de cobra; outros porém duvidam desta afirmativa em virtude do número excessivo de mortes em relação à quantidade de cobras que se vê. Só um estudo clínico e anátomo-patológico desses casos pode revelar qual é a importância de *A. japurensis* e de *C. ramosa* nestas mortes. Realmente se vê *C. ramosa* bastante pastada.

Estudos complementares sobre a toxicidade de *C. ramosa* revelaram que a planta dessecada continua a ser tóxica, pelo menos até 4 meses e meio após sua coleta, talvez perdendo um pouco de sua toxicidade; revelaram, ainda, que, ingerida repetidamente em pequenas quantidades diárias, ela não causa um quadro de intoxicação crônica, não tem efeito acumulativo e que os animais não adquirem tolerância aos seus efeitos.

Agradecimentos.— Agradecemos à Dra. Elsie Franklin Guimarães, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela identificação do material botânico e descrição da *Coutoubea ramosa*, e ao Dr. José Augusto Soares e aos criadores assistidos por ele, pela colaboração prestada, colocando à nossa disposição os bovinos para experimentação e fornecendo facilidades de locomoção para a realização dos experimentos.

REFERÊNCIAS

- Silva F.M., Couceiro J.E.M., Amorim L. de M. & Burichel A.E. 1974. Intoxicação experimental de bovinos pela *Coutoubea spicata* Aubl. no Estado de Pernambuco. Anais XIV Congr. Bras. Med. Vet., São Paulo, p. 154-155.
- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1981. Intoxicação por *Arrabidaea japurensis* (Bignoniaceae) em bovinos em Roraima. Pesq. Vet. Bras. 1(1):7-17.