

INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Sessea brasiliensis* (Solanaceae) EM BOVINOS, OVINOS E CAPRINOS¹

JOSÉ HENRIQUE F. CHAULET², PAULO VARGAS PEIXOTO³ e CARLOS HUBINGER TOKARNIA⁴

ABSTRACT.- Chaulet J.H.F., Peixoto P.V. & Tokarnia C.H. 1990. [Experimental poisoning of bovines, ovines and goats by *Sessea brasiliensis* (Solanaceae).] Intoxicação experimental por *Sessea brasiliensis* (Solanaceae) em bovinos, ovinos e caprinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 10(3/4):71-84. Embrapa-NPSA, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23851, Brazil.

The toxicity of *Sessea brasiliensis* Toledo, a tree of the Solanaceae family, to cattle, sheep and goats was examined in further experimental feeding trials. 30 g/kg of fresh green plant collected during the dry season (August) was lethal to all animals. The symptomatology, the post-mortem findings and histological lesions, confirm the essentially hepatotoxic action of the plant. For the first time it was also possible to experimentally produce the nervous symptoms of excitation sometimes seen in natural poisoning. The experiments with bovines given repeated sublethal doses of the dried plant, showed that the plant can as well produce a toxic hepatitis, probably due to a cumulative effect, as well as hepatic cirrhosis, due to a slighter but continuous aggression. The experiments performed in sheep and goats indicate that the plant is less toxic during the rainy season. The course of the poisoning in the experiments with single doses in sheep (up to 32 hours) was similar to that in cattle, but in the majority of goats the course was much longer (5 days). There were few symptoms of poisoning in sheep and goats; only anorexia was observed in sheep, whilst goats also had softer faeces. All bovines given single doses showed a nut-meg appearance of the cut surface of the liver. Only some of the sheep and goats had this lesion. Histopathologically, the principal lesion was severe necrosis, which affected the centre and intermediate zones of the liver lobule in all 3 animal species. A greater incidence of degenerative lesions in the kidney was seen in goats perhaps due to the longer course of the poisoning than that of cattle and sheep.

INDEX TERMS: Poisonous plants, experimental plant poisoning, *Sessea brasiliensis*, Solanaceae, bovines, sheep, goats, pathology.

SINOPSE.- Com o objetivo de complementar os dados sobre a toxidez de *Sessea brasiliensis*, Toledo, árvore da família Solanaceae, em bovinos e também testar a sensibilidade de ovinos e caprinos a essa planta, foram realizadas diversas séries de experimentos nessas espécies. Confirmou-se que a dose letal da planta verde fresca coletada na época de seca (agosto) é 30 g/kg para bovinos; essa também é a dose letal para ovinos e caprinos. A sintomatologia nervosa de excitação às vezes descrita na intoxicação confirmam a ação essencialmente hepatotóxica para bovinos, ovinos e caprinos. Pela primeira vez conseguiu-se reproduzir a sintomatologia nervosa de excitação às vezes descrita na intoxicação espontânea. Os experimentos em bovinos de administrações repetidas de doses subletais da planta dessecada demonstraram que a planta tanto pode provocar uma distrofia hepática grave (hepatite tóxica), que parece resultar de efeito tóxico acumulativo, como causar cirrose hepática, possivelmente resultante de

uma agressão mais leve, porém contínua. Os experimentos em ovinos e caprinos indicam que na época de chuva a planta é menos tóxica. A evolução da intoxicação nos ovinos foi semelhante à dos bovinos (até 32 horas), porém na maioria dos caprinos essa foi bem mais longa (5 dias). Os sintomas da intoxicação nos ovinos e caprinos foram bastante escassos; nos ovinos observou-se praticamente só anorexia, nos caprinos adicionalmente diminuição da consistência das fezes. Enquanto todos os bovinos dos experimentos de administrações únicas tinham a superfície de corte do fígado com aspecto de noz moscada, só parte dos ovinos e caprinos mostraram essa lesão. Em relação aos achados histopatológicos chama a atenção, que além da acentuada necrose das zonas centrolobular e intermediária do fígado, principal lesão em todas as 3 espécies animais, nos caprinos havia uma incidência maior de lesões degenerativas no rim que nos ovinos e bovinos, o que talvez esteja relacionado com a evolução mais longa nessa espécie.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, *Sessea brasiliensis*, Solanaceae, intoxicação experimental por planta, bovinos, ovinos, caprinos, patologia.

INTRODUÇÃO

Um dos grupos de plantas tóxicas de interesse pecuário mais importantes no Brasil é o das plantas hepatotóxicas.

¹ Aceito para publicação em 30 de janeiro de 1989.

² Delegacia Regional de Agricultura, Estrada AC 1, Km 5, Rio Branco, Acre 69900.

³ Bolsista do CNPq (302342-86/VT-FC), Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Saúde Animal (UAPNPSA), Embrapa. Km 47, Seropédica, RJ 23851.

⁴ Departamento de Nutrição Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Seropédica, RJ 23851; bolsista do CNPq (305010-76/VT).

No Brasil conhecemos as seguintes plantas deste grupo: *Cestrum laevigatum* (Döbereiner et al. 1969, Nunes 1972) e *Sessea brasiliensis* (Andrade 1960, Canella et al. 1968) na região Sudeste, a primeira dessas também ocorrendo nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, *Vernonia mollissima* (Döbereiner et al. 1976, Gava et al. 1987, Stolf et al. 1987, Tokarnia et al. 1986) e *Vernonia rubri-caulis* (Tokarnia & Döbereiner 1982) na região Centro-Oeste, *Cestrum parqui* (Riet-Correa et al. 1986), *Senecio* spp. (Tokarnia & Döbereiner 1984, Méndez et al. 1987, Barros et al. 1987, Barros et al. 1989) e *Echium plantagineum* (Méndez et al. 1985) na região Sul.

Em condições naturais, as 5 primeiras causam intoxicação aguda com distrofia hepática severa (hepatite tóxica), enquanto as 2 últimas causam intoxicação crônica com cirrose hepática. Experimentalmente conseguiu-se reproduzir a intoxicação aguda com as 6 primeiras plantas acima relacionadas e a intoxicação crônica com *Cestrum laevigatum*, *Senecio brasiliensis* e *Echium plantagineum*. A ocorrência de um quadro ou outro, no caso da intoxicação por *Cestrum laevigatum* e *Senecio brasiliensis*, dependeu da dose diária e do prazo em que a planta era ingerida.

Existem diversos estudos sobre a ação tóxica de *Sessea brasiliensis*. Experimentalmente tem sido intoxicados, por via oral, bovinos, tanto com os frutos (Andrade 1960), como com as folhas (Canella et al. 1968). Adicionalmente ainda coelhos tem sido intoxicados experimentalmente, por via oral, com as sementes (Andrade et al. 1963) e cobaios com o fruto (Andrade et al. 1963) e partes não especificadas (Saad & Camargo 1965).

Com o objetivo de complementar os dados sobre a toxicidade de *Sessea brasiliensis*, esse trabalho visa:

- a) determinar se a planta mantém sua toxicidade após a dessecação,
- b) verificar se a planta tem a capacidade de provocar uma intoxicação crônica, visto que ocorrem na região de sua ocorrência casos de cirrose hepática de etiologia ainda não esclarecida,
- c) avaliar a sua toxicidade para ovinos e caprinos, visto serem animais de menor porte que bovinos, também ruminantes, para estudos posteriores sobre a ação tóxica da planta e isolamento de princípios tóxicos, e
- d) verificar, através da experimentação em ovinos e caprinos, se há variação da toxicidade da planta de acordo com a estação do ano.

Adicionalmente, são feitas comparações com os resultados obtidos por outros autores com *Sessea brasiliensis* e comparações com as alterações histológicas verificadas na intoxicação por outras plantas hepatotóxicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Animais

No presente estudo foram utilizados 12 bovinos jovens desmamados, com idade de 1 a 2 anos, 10 ovinos e 10 caprinos adultos, todos mestiços, clinicamente sadios, de ambos os sexos, procedentes do município de Itaguaí, Rio de Janeiro. Os animais foram previamente averminados e mantidos em jejum 24 horas antes do início dos experimentos.

Planta

As folhas de *Sessea brasiliensis* foram colhidas no vale do rio Paraíba nos municípios de Lorena, Piquete e Pindamonhangaba, Estado de São Paulo. Foram colhidas a brotação e as folhas tenras. A coleta foi realizada em 4 viagens, em 2 épocas distintas: de seca (4 e 5 de agosto de 1981, 26 de agosto a 2 de setembro de 1981, 23 e 24 de agosto de 1982), e de chuva (2 de março de 1982).

Para os experimentos com os brotos e as folhas dessecados, esses eram deixados à sombra e revirados diariamente até completamente secos.

Experimentos

Podem ser divididos em 5 grupos:

- 1) Inicialmente foram feitos experimentos, utilizando-se 3 bovinos, com a planta verde fresca, em doses únicas, na época de seca, para confirmar a toxicidade da planta, se esta estava de acordo com os dados da literatura.
 - 2) Foram feitos experimentos em 4 bovinos com a planta dessecada, coletada na época de seca, em administrações únicas, para verificar se a planta continuava tóxica, decorridos 6 meses da coleta.
 - 3) Foram realizados experimentos em 5 bovinos com a planta dessecada colhida na época de seca, em administrações repetidas, na tentativa de provocar uma intoxicação crônica.
 - 4) Foram realizados experimentos de administrações únicas da planta verde fresca em 6 ovinos com a planta coletada na época de seca e em 4 com a planta coletada na época de chuva, para testar a sensibilidade desta espécie e para verificar uma eventual variação de toxicidade da planta de acordo com a estação de ano.
 - 5) Foram realizados experimentos de administrações únicas com a planta verde fresca em 7 caprinos com a planta coletada na época de seca e em 3 com a planta coletada na época de chuva, com os mesmos objetivos dos experimentos feitos em ovinos.
- A planta era pesada e administrada manualmente na boca dos animais, nos experimentos de administrações únicas, em doses que variaram de 7,5 a 60 g/kg, nos experimentos de administrações repetidas, em doses diárias de 2,5 e 5,0 g/kg. Nos experimentos de administrações únicas foi usada a planta verde fresca e a dessecada, nos de administrações repetidas só a planta dessecada. As doses acima indicadas para a planta dessecada são as equivalentes a planta verde fresca. Os animais eram submetidos a pesagens semanais e, nos experimentos de administrações repetidas, as quantidades da planta administradas sempre eram reajustadas de acordo com a última pesagem.

Exames clínicos

Foram realizados exames clínicos diariamente, iniciando-se no dia anterior ao experimento, sendo que após o aparecimento dos primeiros sintomas, as observações eram efetuadas várias vezes ao dia. Estas constavam principalmente da verificação do aspecto e comportamento geral, apetite, aparência das fezes, temperatura retal, movimentos do rúmen, frequências cardíaca e respiratória.

Exames anátomo e histopatológicos

Os animais que morreram foram necropsiados imediatamente após a morte; fragmentos de coração, pulmão, fígado, rim, baço, linfonodos, sistema nervoso central e tubo digestivo foram coletados em formol 10% para exames histopatológicos. O material após fixado, foi processado, incluído em parafina, cortado na espessura de 5 micra, sendo após corado pela hematoxilina-eosina (HE). Adicionalmente, cortes de fígado foram submetidos à coloração de Masson para fibras colágenas (Mallory 1938) e ao método para fibras reticulares com carbonato de prata de Hortega modificado por Foot (Mallory 1938). Além disto foram feitos de fígado e rim cortes de congelamento que foram corados pelo

Sudan III para evidênciação de gordura (Pallaske & Schmidel 1959).

RESULTADOS

A brotação e as folhas tenras de *Sessee brasiliensis* se mostraram tóxicas para bovinos, ovinos e caprinos, tanto quando administradas em estado verde fresco, como dessecado, tanto nos experimentos de administrações únicas como nos de administrações repetidas.

De um total de 12 bovinos, 10 adoeceram, dos quais 7 morreram e 2 foram sacrificados após terem-se recuperado. Dos 10 ovinos, 8 adoeceram, dos quais 2 morreram e os restantes se recuperaram. Dos 10 caprinos, 8 adoeceram, dos quais 3 morreram, e os demais se recuperaram. Os principais dados sobre os experimentos encontram-se nos Quadros 1 e 2. Pormenores sobre os experimentos são fornecidos nos "Dados Experimentais" resumidos.

Os resultados mais importantes obtidos estão delineados abaixo.

Experimentos em bovinos de administrações únicas

Dose tóxica com a planta verde fresca. Nesses experimentos, realizados na época de seca (agosto), o animal que recebeu a dose de 30 g/kg (Bov. 4369), morreu, enquanto o que recebeu 15 g/kg (Bov. 4368), adoeceu e se recuperou, e o que recebeu 7,5 g/kg (Bov. 4367) não adoeceu.

Dose tóxica com a planta dessecada. Nos experimentos realizados com a planta coletada na época de seca (agosto), dose correspondente a 30 g/kg da planta verde fresca, causou a morte de um animal (Bov. 4355), enquanto que em outro (Bov. 4370) não causou quaisquer sintomas. Os animais que receberam quantidades correspondentes a 45 g/kg (Bov. 4365) e 60 g/kg (Bov. 4363) da planta verde fresca, morreram.

Quadro 1. Experimentos em bovinos com brotos e folhas de *Sessee brasiliensis*.

Bovino		Planta administrada		Dose diária (em g/kg) corres- pondente a planta fresca) x nº de dias administrada	Desfecho	Tempo entre início da adm. da planta e início dos sintomas	Evolução	Recuperado após come- ço da adm. da planta	Morte após começo da adm. da planta
Nº (reg. SAP)	Peso (kg)	Local e época da coleta	Data da adminis- tração						
<i>Experimentos de administrações únicas com a planta fresca</i>									
4369 (22873)	118	Lorena agosto 81	6.8.81	30	Morreu	21h 30min.	18h 30min.	-	40 horas
4368	110	"	10.8.81	15	Adoeceu ++ ^c	24h 10min.	39h 40min.	63h 50min.	-
4367	111,5	Piquete agosto 81	13.8.81	7,5	Sem sintomas	-	-	-	-
<i>Experimentos de administrações únicas com a planta dessecada</i>									
4370	114	Pinda ^a agosto/ set. 81	3.2.82	30	Sem sintomas	-	-	-	-
4363 (22936)	172	"	8.2.82	60	Morreu	3h 40min.	13h 00min.	-	16h 40min.
4365 (22937)	177	"	11.2.82	45	Morreu	17h 20min.	7h 20min.	-	24h 40min.
4355 (22938)	192,5	"	15.2.82	30	Morreu	24h 15min.	50h 34min.	-	70h 49min.
<i>Experimentos de administrações repetidas com a planta dessecada</i>									
4392 (22993)	171	Pinda ^a agosto/ set. 81	7.6.82- 6.7.82	5x30	Morreu em 8.7.82	5 dias	26 dias	-	31 dias
4393 (23012)	167	"	14.7.82- 3.9.82	5x51	Morreu em 5.9.82	4 dias	49 dias	-	53 dias
4394 (23120)	161	"	7.6.82- 12.6.82 e 30.6.82- 3.9.82 ^b	5x72 (6+66)	Adoeceu +++	4 dias	19 dias	23 dias	Sacr. em 5.5.83 (sadio)
4400 (23121)	156	"	14.7.82- 3.9.82	2,5x52	Adoeceu ++	15 dias	5 dias	20 dias	Sacr. em 5.5.83 (sadio)
4403 (23000)	123	"	14.7.82- 2.8.82	2,5x20	Morreu	20 dias	2 dias	-	22 dias

a Pindamonhangaba.

b Único animal, em que as administrações foram interrompidas, devido ao grave estado de intoxicação; recuperado após 17 dias, foi reiniciada a administração.

^c ++ Adoeceu moderadamente, +++ gravemente.

Quadro 2. Experimentos em ovinos e caprinos com brotos e folhas frescas de *Sesaea brasiliensis*, administrações únicas

Animal		Planta administrada			Desfecho	Tempo entre início da adm. da planta e início dos sintomas	Evolução	Recuperado após começo da adm. da planta	Morte após começo da adm. da planta
Nº (reg. SAP)	Peso (kg)	Local da coleta	Data do experimento	Dose (em g/kg)					
<i>Experimentos em ovinos</i>									
4440 (22874)	28	Lorena	7.8.81	30	Morreu	?	?	-	19h 30min.
4441	29	"	10.8.81	15	Adoeceu +	1 dia	2 dias	3 dias	-
4442	22,5	Piquete	12.8.81	7,5	Adoeceu +	1 dia	1 dia	2 dias	-
4422	35	Pinda ^a	5.3.82	15	Sem sintomas	-	-	-	-
4429	35	"	7.3.82	30	Adoeceu +	1 dia	1 dia	2 dias	-
4420	26	"	9.3.82	45	Adoeceu + a + (+)	1 dia	3 dias	4 dias	-
4421	22	"	12.3.82	60	Adoeceu ++	1 dia	4 dias	5 dias	-
4425 (23010)	40	"	26.8.82	30	Morreu	23h 20min.	32h 09min.	-	55h 29min.
4426	46	"	28.8.82	15	Adoeceu ++	1 dia	4 dias	5 dias	-
4418	41,5	"	30.8.82	7,5	Sem sintomas	-	-	-	-
<i>Experimentos em caprinos</i>									
4437 (22889)	20,6	Lorena	8.8.81	30	Morreu	17h 30min.	5 dias	1h 45 min.	5 dias 19h 15min.
4438	25,5	"	16.8.81	15	Adoeceu +	1 dia	8 dias	9 dias	-
4435	30,5	Piquete	17.8.81	7,5	Adoeceu +	1 dia	12 dias	13 dias	-
4412	15	Pinda	4.3.82	30	Adoeceu +++	1 dia	4 dias	5 dias	-
4417	13	"	8.3.82	15	Sem sintomas	-	-	-	-
4439 (22958)	12	"	9.3.82	45	Morreu	24 horas	5 dias 13h	-	6 dias 13h
4415	18	"	27.8.82	30	Adoeceu + a +(+)	1 dia	3 dias	4 dias	-
4416 (23011)	15	"	27.8.82	30	Morreu	24h 15min.	9h	-	33h 15min.
4414	20	"	29.8.82	15	Adoeceu +	1 dia	2 dias	3 dias	-
4436	21	"	30.8.82	7,5	Sem sintomas	-	-	-	-

^a Pindamonhangaba.

^b +++ Adoeceu gravemente, ++ moderadamente, + levemente, (+) discretamente.

Início dos sintomas após o começo da administração da planta. Nos experimentos com a planta verde fresca ou dessecada, este período situou-se ao redor de 24 horas, com uma única exceção (no Bov. 4363, que recebeu o correspondente a 60 g/kg da planta verde, esse período foi de 3h 40min.)

A *evolução* da intoxicação nos casos fatais, nos experimentos com a planta verde fresca ou dessecada, oscilou entre 7h 20min. e 50h 34min. O prazo desde o começo da administração da planta até a morte dos bovinos, nos experimentos com a planta verde fresca ou dessecada, foi de 16h 40min. a 70h 49min.

Os *sintomas* observados na intoxicação pela planta verde fresca ou dessecada, foram anorexia acentuada (em todos os 5 bovinos que adoeceram); as fezes em alguns animais (Bov. 4369, 4368, 4355) eram menos consistentes, em outros (Bov. 4363, 4365) secas sob forma de esferas. Nas fezes de alguns animais (Bov. 4368, 4363, 4355) havia presença de muco e, em alguns (Bov. 4365, 4355), de sangue. A maioria dos animais (Bov. 4369, 4368, 4365, 4355) apresentou tremores musculares. Dois animais (Bov. 4369, 4355) tiveram sialorréia, dois (Bov.

4365, 4355) faziam movimentos vazios de mastigação. Um animal (Bov. 4355) lambia o solo. Um animal (Bov. 4355) apresentou sintomas nervosos de excitação sob forma de inquietação, andar cambaleante e muito incoordenado; tornou-se agressivo, não respeitava obstáculos, parecia cego e andava sem parar. Além destes sintomas, os animais de uma maneira geral ainda mostravam apatia, focinho seco, diminuição ou parada dos movimentos do rúmen, e, às vezes, taquicárdia e dispnéia.

Os *achados de necropsia* relacionavam-se principalmente ao fígado. Dos 4 animais que morreram, 2 apresentavam, ao corte nítido aspecto de noz-moscada, e os 2 outros, leve aspecto de noz-moscada; neste último caso percebia-se nitidamente a lobulação hepática. Na superfície do fígado havia, em 3 dos 4 casos, pequenas hemorragias subcapsulares. A parede da vesícula biliar estava espessada por edema em 3 dos 4 casos. Em todos os 4 casos foram verificadas hemorragias no coração, sob forma de petéquias no epicárdio e de equimoses no endocárdio. O conteúdo do omaso estava ressequido nos 4 casos e o do cólon ressequido com presença de muco e sangue, em 2 casos.

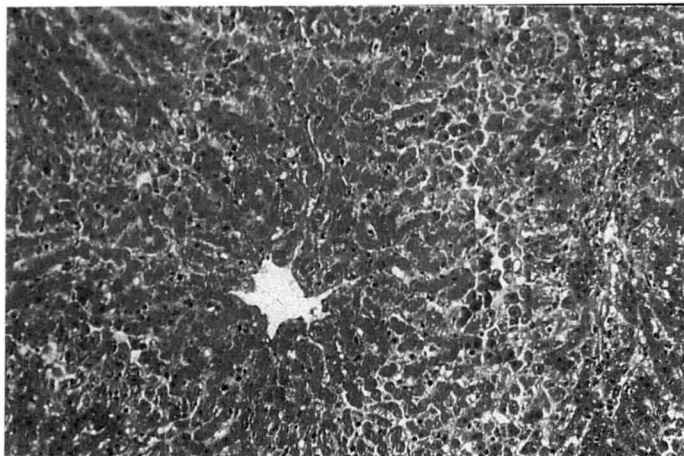


Fig. 1. Acentuada necrose dos hepatócitos na zona centrolobular. Intoxicação experimental por *Sessea brasiliensis* em bovino, administração única da planta dessecada (Bovino 4365, SAP 22937). HE, obj. 16.

As alterações histológicas afetavam principalmente o fígado. Nos 4 casos fatais havia, no fígado, necrose dos hepatócitos com figuras de picnose e cariorréxia na zona centrolobular (Fig. 1) e quase sempre também na zona intermediária do lóbulo hepático, acompanhada de congestão e hemorragias. Em todos os casos havia também vacuolização das células hepáticas na periferia do lóbulo hepático. O baço apresentava congestão em todos os casos. Em um caso ocorreu vacuolização das células epiteliais dos túbulos uriníferos do rim.

Experimentos em bovinos de administrações repetidas

Esses experimentos foram todos realizados com a planta dessecada. Para esses experimentos adotamos como dose letal da planta dessecada quantidade correspondente a 30 g/kg da planta verde fresca. Foram realizados experimentos com administrações repetidas de 1/6 (Bov. 4392, 4393, 4394) e de 1/12 (Bov. 4400, 4403) da dose letal. Estas foram dadas até o animal morrer (Bov. 4392, 4393, 4403) ou até um múltiplo da dose letal (Bov. 4394, 4400).

Todos os animais adoeceram. O início dos sintomas após o começo da administração da planta foi observado entre o 4º e o 20º dia. Todos os animais, com exceção de um (Bov. 4403), que adoeceu 20 dias após o início da administração da planta e morreu após 2 dias de doença, se recuperaram após um período de manifestações de sintomas de intoxicação de 5 dias (Bov. 4400), 10 dias (Bov. 4392), 19 dias (Bov. 4394) e 30 dias (Bov. 4393), apesar de se ter continuado com a administração da planta. Desses 4 animais, 2 adoeceram novamente (Bov. 4392 e 4393), 12 e 20 dias após a recuperação, respectivamente, e morreram rapidamente (Bov. 4392 após 20 horas de doença, o Bov. 4393 amanheceu morto). Dos outros dois, um (Bov. 4394) adoeceu tão gravemente que, temporariamente (durante 17 dias), suspendeu-se a administração da planta, vindo o animal a se recuperar, o ou-

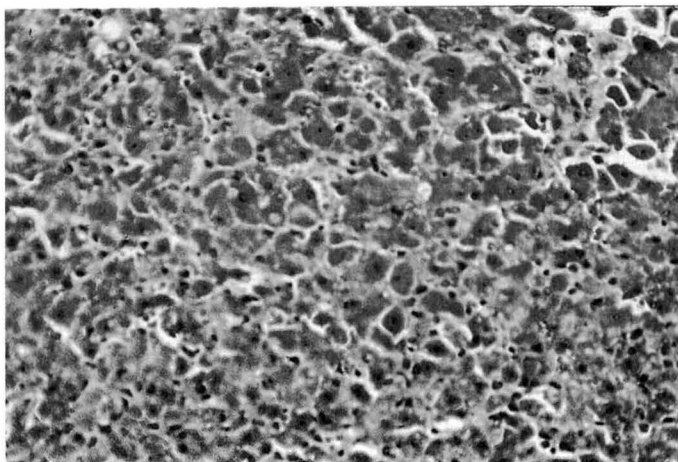


Fig. 2. Necrose difusa dos hepatócitos com picnose e cariorréxia. Intoxicação experimental por *Sessea brasiliensis*, administrações repetidas da planta dessecada (Bov. 4392, SAP 22993), HE, obj. 25.

tro (Bov. 4400) recuperou-se mesmo com a continuação da administração da planta. Depois esses 2 bovinos nunca mais mostraram sintomas de intoxicação, apesar de sempre receberem a planta, até as administrações perfazerem 12 e 4,3 doses letais, respectivamente. Os animais que morreram (Bov. 4392, 4393, 4403) ingeriram 6 doses letais, 8,5 doses letais e 1,66 doses letais da planta, respectivamente.

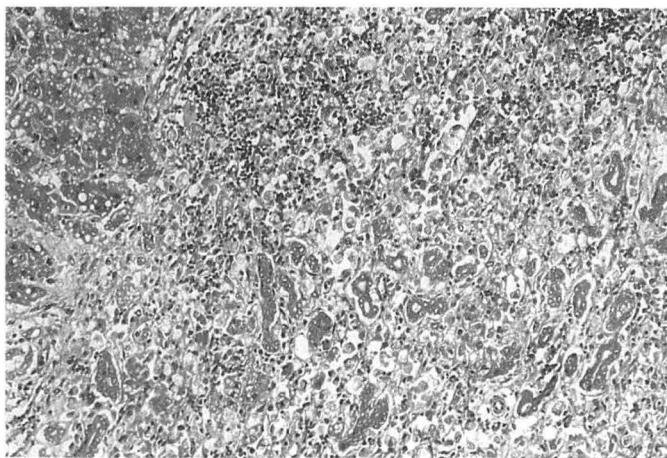
Os sintomas observados foram anorexia acentuada ou variável, em todos os 5 animais, fezes secas (Bov. 4393, 4394, 4400), sob forma de esferas, às vezes escuras, com presença de muco (Bov. 4393, 4394, 4400) e de sangue (Bov. 4394). Os animais, com exceção de um (Bov. 4400), mostraram tremores musculares. Um animal (Bov. 4394) teve sialorréia, outro (Bov. 4394) fazia movimentos vazios de mastigação e outro ainda (Bov. 4393) lambia o solo. Três animais mostraram sintomas nervosos; um deles (Bov. 4393) tinha andar cambaleante, estava irrequieto e não parava, outro (Bov. 4403) tinha andar cambaleante, parecia assustado, batia-se contra a cerca e andava com os membros anteriores bem afastados e o terceiro (Bov. 4394) se balançava continuamente, ficava em posições anormais, fazia movimentos involuntários, tornou-se agressivo, tinha andar cambaleante, chocava-se contra obstáculos e parecia cego.

Achados de necropsia significativos ocorreram no fígado de 3 animais (dos que morreram) dos 5 que receberam a planta em administrações repetidas, que em 2 (Bov. 4392, 4403) dos 3 casos apresentava-se mais duro à palpação. Em todos três, a superfície do órgão era mais clara e havia áreas (manchas) amareladas, em 2, também ao corte. Em um animal (Bov. 4403) o fígado tinha, ao corte, aspecto de noz moscada, em outro (Bov. 4393) havia nódulos de contornos irregulares. Em 2 animais (Bov. 4392, 4393) a parede da vesícula biliar apresentava-se espessada por edema. Hemorragias no coração foram vistas em 2 animais (Bov. 4392, 4393). O conteúdo do

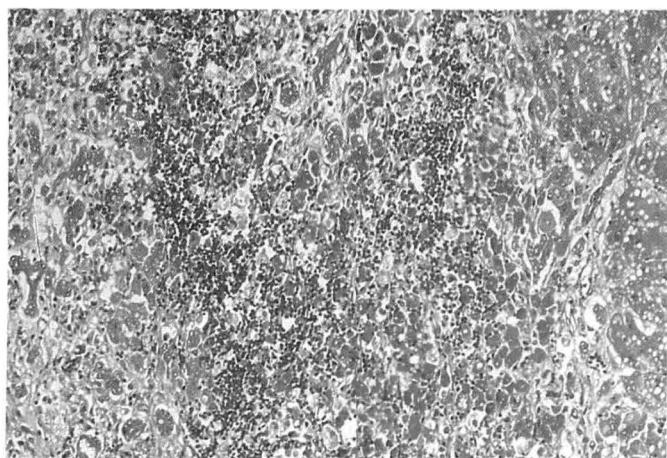
omaso mostrava-se ressequido em 1 animal (Bov. 4393), e o conteúdo do cólon ressequido com presença de muco e sangue neste mesmo animal (Bov. 4393). Leve ascite foi observada em 1 animal (Bov. 4393).

Alterações histológicas significativas somente foram encontradas no fígado dos 3 bovinos que morreram. Em 2 (Bov. 4392, 4403) consistiram em acentuada necrose dos hepatócitos, em um afetando a maior parte deles (Fig. 2), no outro sob forma de áreas, neste último acompanhada por congestão e hemorragias. Nesses 2 animais havia ainda vacuolização de hepatócitos e leve proliferação das células epiteliais das vias biliares. No terceiro animal (Bov. 4393) que morreu, as lesões hepáticas consistiram em proliferação de fibroblastos e células epiteliais das vias biliares com presença de colágeno (Fig. 3 a 6) é nódulos de regeneração, todas essas alterações em grau moderado; observou-se ainda moderada vacuolização de he-

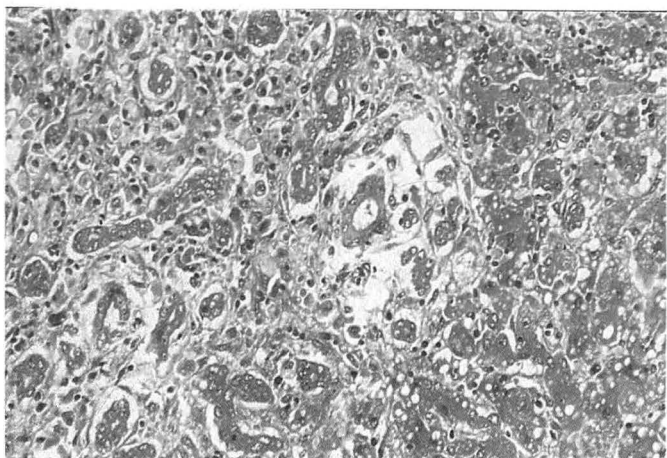
patócitos (Fig. 3, 5, 6), e leve megalocitose (Fig. 6). Desta maneira houve nos primeiros 2 animais uma hepatite tóxica aguda, enquanto que no terceiro animal cirrose hepática, lesão crônica. Nesses 3 animais constatou-se ainda congestão no baço, edema em linfonodos e sobretudo lesões renais caracterizadas por presença de substância amorfa eosinófila nos espaços de Bowman e nos túbulos uriníferos, vacuolização das células epiteliais dos túbulos uriníferos (Fig. 7) (esta também em um animal sacrificado – Bov. 4394) e espessamento dos folhetos parietais da cápsula de Bowman (Fig. 8) (em um caso com aderências com o folheto visceral), presença de cilindros hialinos em túbulos uriníferos, “degeneração em gotas hialinas”, infiltrados inflamatórios mononucleares intersticiais e fibrose intersticial. No sistema nervoso central observou-se degeneração esponjosa (“status spongiosus”) em um dos animais que morreram e nos dois que foram sacrificados.



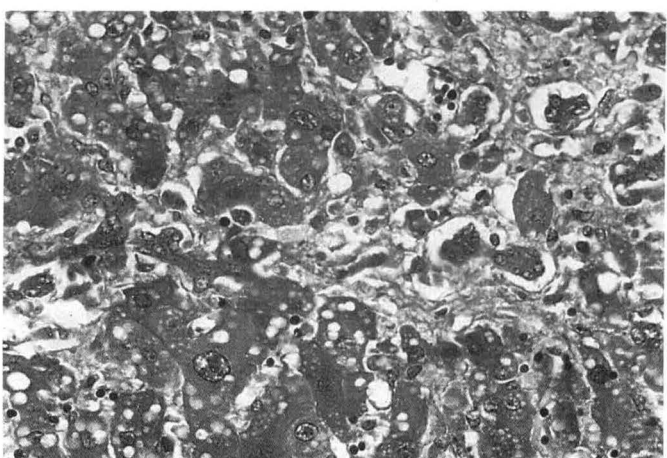
3



4



5



6

Fig. 3. Proliferação de fibroblastos e de células epiteliais das vias biliares com presença de colágeno, vacuolização de hepatócitos e hemorragias focais. Intoxicação experimental por *Sessea brasiliensis*, administrações repetidas da planta dessecada (Bov. 4393, SAP 23012). HE, obj. 16.

Fig. 5. Proliferação de células epiteliais das vias biliares, fibroplasia e vacuolização de hepatócitos. Intoxicação experimental por *Sessea brasiliensis*, administrações repetidas da planta dessecada (Bov. 4393, SAP 23012). HE, obj. 25.

Fig. 4. Necrose de hepatócitos, hemorragias, fibroplasia e proliferação de células epiteliais das vias biliares. Intoxicação experimental por *Sessea brasiliensis*, administrações repetidas da planta dessecada (Bov. 4393, SAP 23012). HE, obj. 16.

Fig. 6. Bilestase, vacuolização de hepatócitos, proliferação de vias biliares, megalocitose de hepatócitos. Intoxicação experimental por *Sessea brasiliensis*, administrações repetidas da planta dessecada (Bov. 4393, SAP 23012). HE, obj. 40.

Experimentos em ovinos e caprinos

Todos os experimentos nestas duas espécies animais foram de administrações únicas, com a planta verde fresca.

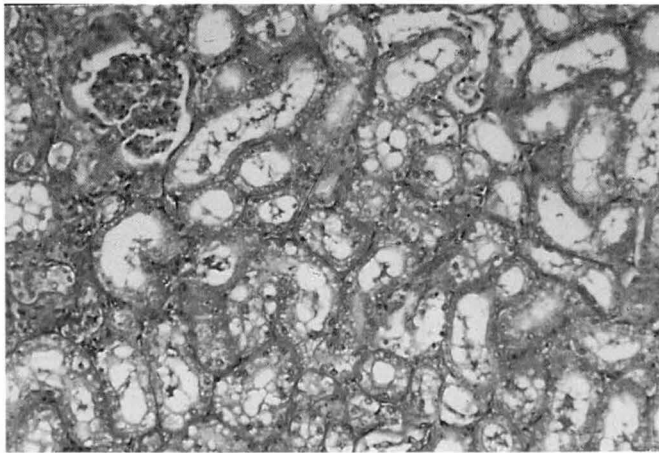
Dose tóxica. Nos experimentos em ovinos com a planta coletada na *época de seca* (agosto), os 2 animais (Ovinos 4440, 4425) que receberam 30 g/kg da planta, morreram, enquanto que os 2 animais (Ov. 4441, 4426) que receberam 15 g/kg, adoeceram leve ou moderadamente e se recuperaram, e os 2 (Ov. 4442, 4418) que receberam 7,5 g/kg da planta não adoeceram ou adoeceram somente levemente. Na *época de chuva* (março), a planta não causou a morte dos animais (Ov. 4429, 4420, 4421) que a ingeriram nas doses de 30, 45 e 60 g/kg, apesar de estes terem adoecido leve a moderadamente, recuperando-se.

Nos experimentos em caprinos com a planta coletada na época de seca (agosto), 2 animais (Caprinos 4437,

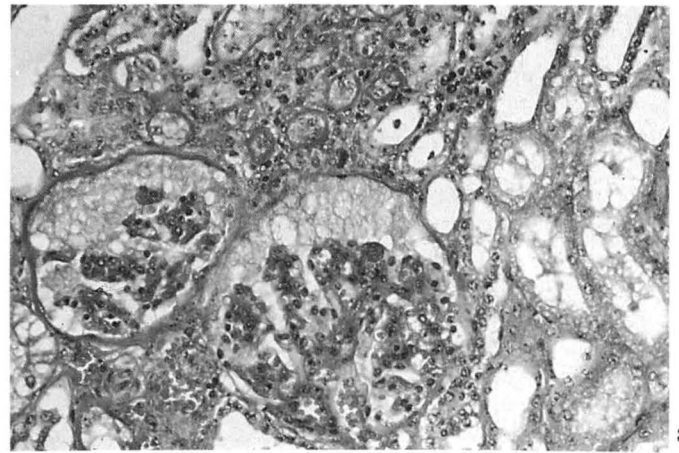
4416) dos 3 animais que receberam 30 g/kg da planta, morreram, enquanto o terceiro (Capr. 4415) adoeceu leve a moderadamente e se recuperou. Os animais que receberam 15 g/kg e 7,5 g/kg da planta adoeceram só levemente, ou não adoeceram, e se recuperaram. Na *época de chuva* (março), a planta causou a morte do animal (Capr. 4439) que ingeriu a dose de 45 g/kg, enquanto o que ingeriu 30g/kg (Capr. 4412) adoeceu gravemente, mas se recuperou; o que ingeriu 15 g/kg (Capr. 4417) não adoeceu.

O início dos sintomas após o começo da administração da planta, nos experimentos em ovinos e caprinos, ocorreu ao redor de 1 dia (24 horas).

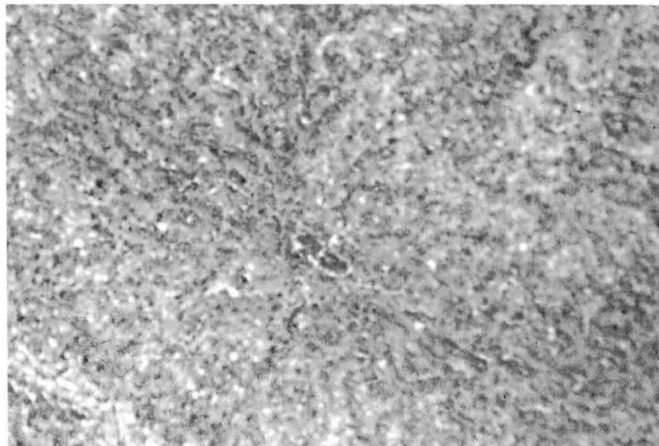
A evolução da intoxicação nos casos fatais em ovinos foi de 32 horas e menos que 19 horas, nos casos não fatais de 1 a 4 dias. Os animais ou morreram 19 e 55 horas após o início da administração ou recuperaram-se entre 2 e 5 dias após o início da administração da planta.



7



8



9



10

Fig. 7. Vacuolização acentuada das células epiteliais dos túbulos uriníferos. Intoxicação experimental por *Sessee brasiliensis*, administrações repetidas da planta dessecada (Bov. 4392, SAP 22993). HE, obj. 16.

Fig. 9. Necrose dos hepatócitos com figuras de picnose e cariorréxia afetando as zonas centrolobular e intermediária, acompanhada de congestão e hemorragias; lesão acentuada. Leve vacuolização dos hepatócitos na periferia do lóbulo. Intoxicação experimental por *Sessee brasiliensis* em ovino, administração única da planta verde fresca (Ov. 4440, SAP 22874). HE, obj. 16.

Fig. 8. Espessamento dos folhetos parietais da cápsula de Bowman. Presença de substância eosinófila nos espaços de Bowman. Intoxicação experimental por *Sessee brasiliensis*, administrações repetidas da planta dessecada (Bov. 4393, SAP 23012). HE, obj. 25.

Fig. 10. Necrose dos hepatócitos com figuras de picnose e cariorréxia das zonas centrolobular e intermediária, em grau moderado, acompanhada de congestão leve da zona intermediária. Intoxicação experimental por *Sessee brasiliensis* em caprino, administração única da planta verde fresca (Capr. 4416, SAP 23011). HE, obj. 16.

A *evolução* da intoxicação nos casos *fatais* em *caprinos* foi de 9 horas e 5 dias e nos casos *não fatais* de 2 a 12 dias. Os animais morreram 33 horas a 6 dias após o início da administração ou recuperaram-se entre 3 e 13 dias após o início da administração da planta.

Os *sintomas* observados nos experimentos realizados em *ovinos*, foram anorexia em quase todos os 8 animais que adoeceram, fezes menos consistentes (Ov. 4420), tremores musculares (Ov. 4425), apatia (Ov. 4425, 4426), inquietação (Ov. 4425, 4429), andar cambaleante (Ov. 4425).

Nos *caprinos* observou-se anorexia em todos os 8 animais que adoeceram, fezes menos consistentes em 7 animais, em 3 desses com muco (Capr. 4437, 4438, 4435) e em um com muco sanguinolento (Capr. 4437). Dois animais apresentaram tremores musculares (Capr. 4437, 4412) e 2 andar cambaleante (Capr. 4437, 4412).

Os principais *achados de necropsia* nos 2 *ovinos* que morreram localizavam-se no fígado e caracterizavam-se por coloração acinzentada na superfície e ao corte, superfície do órgão ainda com pontilhado vermelho, e ao corte, com desenho reticulado de cor vermelha (Ov. 4440), nítido aspecto de noz moscada ao corte (Ov. 4425). Havia ainda espessamento da parede da vesícula biliar por edema (Ov. 4425, 4440), hemorragias no coração (Ov. 4440), conteúdo pastoso-líquido no intestino grosso (Ov. 4440), e conteúdo ressequido sob forma de esferas no ceco (Ov. 4425).

Os *achados de necropsia* nos 3 *caprinos* caracterizaram-se por fígado, ao corte, com aspecto de noz moscada (Capr. 4437, 4439) e lobulação nítida (Capr. 4416). Adicionalmente, observou-se edema da parede da vesícula biliar (Capr. 4439), hemorragias no coração (Capr. 4437), cólon com conteúdo sob forma de esferas muito ressequidas (Capr. 4437), ceco com conteúdo ressequido sob forma de esferas com muco (Capr. 4437, 4439) e ceco com conteúdo pastoso líquido (Capr. 4416).

As *alterações histológicas* nos 2 *ovinos* que morreram nesses experimentos caracterizaram-se por necrose com figuras de picnose e cariorrexia, nas zonas centrolobular e intermediária dos lóbulos, acompanhada de congestão e hemorragias (Fig. 9) e vacuolização dos hepatócitos na periferia do lóbulo. Havia ainda congestão no baço (Ov. 4440), vacuolização de fibras cardíacas do coração (Ov. 4425). No rim foi observada a presença de substância amorfa eosinófila nos espaços de Bowman e nos túbulos uriníferos de ambos os *ovinos* e em um deles (Ov. 4425) vacuolização das células epiteliais dos túbulos uriníferos e "degeneração em gotas hialinas".

As *alterações histológicas* nos 3 *caprinos* apareciam sob forma de necrose com figuras de picnose e cariorrexia (Fig. 10), acompanhada de congestão e hemorragias, nas zonas centrolobular e intermediária em 2 animais (Capr. 4439, 4416) e nas zonas intermediária e periférica do lóbulo no terceiro (Capr. 4437); havia vacuolização das células hepáticas (nos três), às vezes até lise (Capr. 4437). Observaram-se ainda congestão no baço (Capr.

4437, 4439), edema em linfonodos (Capr. 4439) e vacuolização de fibras cardíacas (Capr. 4416). Verificou-se a presença de substância amorfa eosinófila nos espaços de Bowman e nos túbulos uriníferos (Capr. 4437, 4416) e, em todos 3, moderada a acentuada vacuolização das células epiteliais dos túbulos uriníferos. No sistema nervoso central foi constatada degeneração esponjosa em um dos animais (Capr. 4439).

Dados Experimentais

Experimentos em bovinos, com os brotos e folhas verdes de Sessea brasiliensis, administrações únicas (Quadro 1)

Bovino 4369, macho, com 118 kg, recebeu em 6.8.81 (10.30-11.30 e 13.00-15.00 h) 3540 g (= 30 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis* coletados em Lorena e Piquete, São Paulo, em 4 e 5.8.81. No dia seguinte, às 8.00 h, o animal mostrava anorexia acentuada, fezes menos consistentes, pêlo arrepiado, T*) 38.9, P 114, Ru 2/5 normais; às 11.00 h estava com focinho seco, tremores musculares, não quis levantar quando tangido; às 13.30 h estava com intensa salivação, T 36.8; às 16.00 h em posição esterno-abdominal com os membros posteriores esticados para trás; ofegante; com tremores musculares, T 36.6, P 66 com batidas fortes, com falhas de 5 em 5 segundos, Ru 1/5. Às 17.25 h caiu de lado; com a cabeça em opistótono, fazendo movimentos de pedalagem ora rápidos ora lentos; coração batia forte e irregular. Mugidos ocasionais. Escoando líquido branco-róseo espumoso pela boca. Às 19.00 h o coração batia fracamente; foi observado até 22.10 h. No dia seguinte (8.8.81) às 5.30 h, foi encontrado morto, devendo ter ocorrido a morte às 2.00 h. - *Achados de necropsia*: timo com diversas petéquias. Coração com algumas petéquias no pericárdio, epicárdio e endocárdio. Fígado na superfície com áreas vermelho-escuras de 1 a 5 mm de diâmetro; ao corte, nítido aspecto de noz-moscada; vesícula biliar com parede espessada; bexiga com múltiplas petéquias; conteúdo do omaso levemente ressequido; pequena parte do duodeno com conteúdo gelatinoso avermelhado e com mucosa avermelhada. - *Exames histopatológicos* (SAP 22873) revelam, no fígado acentuada necrose com figuras de picnose e cariorrexia, associada a leve congestão, nas áreas central e intermediária dos lóbulos hepáticos, sendo que em certas áreas, havia apenas estreita faixa de hepatócitos da zona periférica, não afetada. Discreta vacuolização citoplasmática dos hepatócitos das áreas portais, que mostram-se, por vezes, infiltradas por pequena quantidade de polimorfonucleares neutrófilos. No rim leve congestão difusa. Baço com moderada congestão. Cerebelo e córtex com pequenas áreas de leve ativação endotelial.

Bovino 4368, fêmea, com 110 kg, recebeu em 10.8.81 (9.30-11.30 e 12.30-14.15 h) 1650 g (= 15 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis* coletados em Lorena e Piquete, São Paulo, em 4 e 5 de agosto de 1981. No dia seguinte, às 8.40 h estava um pouco apático e com leves tremores musculares nos posteriores. Às 10.00 h com tremores musculares em todo corpo, anorexia acentuada. Às 16.30 h com fezes pouco consistentes, escuras e de cheiro desagradável. Em 12.8.81 às 8.00 h T 38.1, P 100, Ru 3/5. Durante o dia eliminou fezes com pouco muco de cor clara, focinho seco, anorexia acentuada. Em 13.8.81 com fezes normais, comia bem, focinho úmido; considerado recuperado a partir de 13.8.81 zero horas.

Experimentos em bovinos, com os brotos e folhas dessecadas de Sessea brasiliensis, administrações únicas (Quadro 1)

Bovino 4363, macho, com 172 kg, recebeu em 8.2.82 (10.20-11.30 e 14.00-15.40 h) 2580 g (correspondendo a 60 g/kg da planta verde) de *S. brasiliensis* dessecada e moída, colhida em Pindamonhangaba, São Paulo, entre 26.8 e 2.9.81. Às 14.00 h mostrou leve timpanismo que às 16.00 h era moderado e às 16.30 h acentuado. Às 17.30 h eliminou fezes secas em forma de esferas envoltas por muco esbranquiçado. Anorexia moderada. Às 18.00 h T 39.2, P 84, Ru 0/5. No dia seguinte, às 6.00 h foi encontrado morto devendo ter morrido às 3.00 h. - *Achados de necropsia*: equimoses no saco pericárdico, epicárdio, miocárdio e endocárdio. Mucosa da traquéia com algumas patéquias. Equimoses perolaríngicas e peritraqeais. Na pleura parietal, algumas sufusões. Fígado com pequenas hemorragias subcapsulares com 1 a 2 mm de diâmetro. Parênquima mas claro com áreas irregulares de coloração vermelho-escura. Ao corte, lobulação nítida, em al-

*)T = Temperatura em °C. P = frequência cardíaca por minuto. R = frequência respiratória por minuto. Ru x/y = movimentos do rúmen em minutos.

gumas partes com leve aparência de noz-moscada. Em algumas áreas fluía sangue ao corte. Parede da vesícula biliar espessada. Conteúdo do folhoso um pouco ressequido. Conteúdo do intestino delgado líquido e avermelhado em seus últimos 2 metros, com presença de regular quantidade de petéquias em sua mucosa. Ceco com pouco conteúdo líquido. Intestino grosso com conteúdo pastoso. - *Exames histopatológicos* (SAP 22936) revelam, no fígado, acentuada necrose com figuras de picnose e cariorréxia, associada a moderada congestão nas zonas central e intermediária dos lóbulos hepáticos, às vezes com presença de pequenas hemorragias. Leve vacuolização citoplasmática dos hepatócitos da zona periférica dos lóbulos, que por vezes já estão picnóticos. Discreta proliferação das vias biliares. Linfonodos mesentéricos com leve edema. No baço moderada congestão. Coração com pequenas hemorragias no miocárdio e epicárdio. Leve afastamento entre as fibras cardíacas.

Bovino 4365, macho, com 177 kg, recebeu em 11.2.82, (13.40-14.15 e 15.15-16.15 h) 1992 g (correspondendo a 45 g/kg da planta verde) de *S. brasiliensis* dessecada e moída, colhida em Pindamonhangaba, São Paulo, de 26.8 a 2.9.81. No dia seguinte, às 7.30 h estava caído, em decúbito lateral sobre o lado esquerdo, com leve timpanismo, tremores fortes e frequentes nos membros, respiração difícil, movimentos de mastigação, fofinho ressequido, olhos fundos e presença de espuma branca leitosa nas fossas nasais. T 38.3, P 92, Ru 0/5. Diversas tentativas para levantar mal sucedidas. Às 8.10 h em decúbito lateral com a cabeça em opistotônio. Tremores constantes nos membros. Acentuada dificuldade respiratória. Movimentos de pedalagem violentos. Presença de espuma nas fossas nasais. Às 9.00 h timpanismo, que às 9.15 h era acentuado. Prolapso do reto. Às 10.00 h T 37.9, P 116, Ru 0/5. Eliminou esferas de fezes com sangue bem vermelho. Às 12.00 h acentuada dificuldade respiratória, principalmente na expiração, R 16; tremores musculares nos membros anteriores. A partir de 13.50 h ocasionais contrações fortes, batendo com a cabeça no chão. Morreu às 14.20 h. - *Achados de necropsia*: área de edema gelatinoso no diafragma. Petéquias na região epicárdica, acompanhando o sulco coronário. Equimoses no endocárdio. Infemisa pulmonar intersticial e sub-pleural no lobo cardíaco e diafragmático. O fígado apresentou lobulação nítida com pontos escuros na superfície, e ao corte, fluía sangue do órgão; ao corte leve aspecto de noz-moscada. Vesícula biliar com parede bastante espessada e com conteúdo de cor amarelo-citrino. No córtex renal, algumas petéquias. Conteúdo do omaso ressequido, jejuno com esferas de fezes envolvidas por muco de coloração esbranquiçada. Cólon com fezes ressequidas envolvidas por muco sanguinolento e mucosa com algumas estrias hemorrágicas. - *Exames histopatológicos* (SAP 22937) revelam, no fígado, acentuada necrose com figuras de picnose e às vezes cariorréxia na zona central dos lóbulos, associada à leve congestão. Os hepatócitos da zona intermediária mostram-se afastados entre si, fortemente eosinofílicos, com membrana nuclear nítida e núcleos às vezes em cariorréxia (necrose). Na zona periférica parte das células hepáticas mostram-se irregularmente vacuolizadas. O rim mostra vacuolização ou tumefação de boa parte das células epiteliais dos túbulos contornados, eventualmente com núcleo em picnose. Discreto a leve espessamento do folheto parietal da cápsula de Bowman de alguns glomérulos. Pulmão mostra leve edema intersticial, com presença de algumas células inflamatórias. Linfonodos mesentéricos com discreto edema e hemorragias na zona medular. No baço, leve a moderada congestão.

Bovino 4355, macho, com 192,5 kg, recebeu em 15.2.82 (13.50 às 16.07 h) 1443.75 g (correspondendo a 30 g/kg da planta verde) de *S. brasiliensis* dessecada e moída, colhida em Pindamonhangaba, São Paulo, de 26.8 a 2.9.81. No dia seguinte, às 8.30 h encontrava-se apático, com pálpebras caídas; fazia movimentos de mastigação, mas não ruminava. Às 12.30 h T 39.0, P 64, R 16, Ru 1/4, fofinho seco, irrequieto. Às 14.05 h com andar cambaleante. Mais tarde defecou fezes moles, quase líquidas. Rangia os dentes. Deitado, esticava a cabeça apoiada no chão. Mais tarde, as fezes eram escuras, com muco de cor de chocolate. O animal lambia o solo. Às 18.45 h T 39.7, P 84, Ru 1/1. Comeu pouco durante o dia. No dia 17.2.82 às 7.00 h, estava inquieto, deitou-se e levantou-se várias vezes, eliminou fezes com muco de cor avermelhada. Caminhava muito trôpego, a contragosto, cambaleante. Pêlo arrepiado, isolou-se dos demais bovinos, quando deitado apoiava o queixo no chão. Não comia nada, deitado, cabeça apoiada contra o flanco, muito apático. Às 10.55 h, T 37.8, P 48, R 28, Ru 0/5. Tremores musculares nos membros posteriores, quando tangido andava com muita incoordenação e desequilíbrio. Leve sialorréia, defecava poucas fezes com muito muco gelatinoso. Anorexia. Às 15.00 h defecou uma esfera de fezes envolta por muito muco denso e de cor branco-amarelado. Deitou-se e levantou-se várias vezes durante o resto do dia. Dia 18.2.82, foi encontrado em pé; intensa salivação. Edema na região mentoniana e sub-mandibular; o animal estava um pouco agressivo, e ia de encontro e chocava-se aos obstáculos, parecendo não enxergar, andar muito cambaleante. Às 8.20 h, T 39.0, P 108, R 78, Ru 0/5. Muito inquieto, andava sem parar, punha a boca contra o chão e batia contra ele. Efetuava movimentos mastigatórios; te-

nesmo; muitos tremores musculares generalizados. Pupilas dilatadas, rangia os dentes, tremores em todo corpo, respiração ofegante, torcicolo, mugidos fracos ocasionais. Às 15.50 h, T 41.2, P 180, R 48, Ru 0/5. Em posição esterno-abdominal, com sialorréia. Às 16.29 h morreu nessa posição. - *Achados de necropsia*: muitas petéquias e equimoses na região inguinal. Numerosas petéquias e equimoses no saco pericárdico, epicárdio e endocárdio. Hemorragias extensas no endocárdio esquerdo. Alguns equimoses na pleura. Regular quantidade de petéquias e equimoses no tecido peritraqueal. Superfície hepática com desenho reticulado branco em um fundo escuro; ao corte, acentuado aspecto de noz-moscada. Poucas petéquias na região cranial da mucosa da bexiga. Rúmen e omaso com conteúdo levemente ressequido. Numerosas petéquias na serosa do omaso. Ceco com pouco conteúdo e em forma de esferas ressequidas, presença de poucas petéquias na mucosa. No intestino grosso conteúdo sob forma de esferas envoltas em muco de cor clara e um pouco de sangue na mucosa; na porção proximal da mucosa, numerosas petéquias, na porção final, poucas. - *Exames histopatológicos* (SAP 22938) revelam, no fígado, moderada necrose com figuras de picnose e cariorréxia nas zonas central e intermediária dos lóbulos hepáticos, associada a congestão também moderada. Moderada a acentuada vacuolização citoplasmática dos hepatócitos, na zona periférica dos lóbulos. Rim com infiltrados inflamatórios focais no interstício, glomérulos com leve espessamento do folheto parietal da cápsula de Bowman. Baço com leve congestão.

Experimentos em bovinos, com os brotos e folhas dessecados de Sessee brasiliensis, administrações repetidas (Quadro 1)

Bovino 4392, macho, com 171 kg, recebeu a partir de 7.6.82, diariamente durante 30 dias, até 6.7.82 (inclusive), 1.25 g/kg de *S. brasiliensis* sob a forma de brotos e folhas dessecados correspondendo a 5 g/kg da planta fresca, colhidos em Pindamonhangaba, São Paulo, entre 26.8 e 2.9.81. Em 11.6.82 (5º dia do experimento), o animal comeu pouco, estava lerdo, relutava em andar. No dia seguinte, o animal comeu metade da ração. Nos dias seguintes, houve variação no apetite do animal. Em 19.6.82 as fezes estavam bastante escuras, e o animal tinha perdido 23 kg em relação ao peso do dia 7.6.82. Em 20.6.82, T 38.3, P 40, Ru 2/2. Nos dias que se seguiram comia bem e as fezes estavam normais. Dia 27.6.82, T 39.0, P 60, Ru 2/4. Em 3.7.82, T 37.5, P 64, Ru 3/3. No dia 7.7.82 às 7.30 h, foi encontrado caído sobre o lado esquerdo com respiração ofegante. Mais tarde verificou-se tremores no anterior direito. Às vezes contração geral sacudindo todo corpo. Tentou-se colocá-lo em pé, sem o conseguir; foi colocado em posição esterno-abdominal, encostado na cerca da baía para não cair. Mantinha a cabeça encostada no flanco direito com a respiração ruidosa. Assustava-se facilmente com ruídos. Apresentou leves tremores na cabeça, expiração ruidosa. Às 8.35 h, T 35.7, P 56, Ru 0/5, orelhas frias, respiração ofegante, fofinho seco. Às 9.06 h, T 35.0, R 24, Ru 0/5, gemidos fracos na expiração. Extremidades frias, expiração dolorosa com gemidos, pulso caudal fraco, tremores musculares. Às 15.44 h estava inquieto, emitia gemidos fracos, fazia movimentos de pedalagem, tinha fortes tremores generalizados. Às 16.40 h em decúbito lateral com leve timpanismo. Às 21.00 h acentuado timpanismo, foi colocado na posição esterno-abdominal. Em 8.7.82 às 0.30 h deitou-se de lado (esquerdo), gemia alto e tinha tremores generalizados. Às 2.17 h, T 34.5, P 104, R 14, Ru 0/5. Morreu às 3.09 h. - *Achados de necropsia*: algumas equimoses na região peritraqueal, timo na superfície de corte com algumas petéquias. Extensas hemorragias na aurícula esquerda, numerosas petéquias no epicárdio direito, acompanhando o sulco coronário transversal. Endocárdio com numerosas equimoses disseminadas. Fígado duro à palpação, com superfície mais clara com manchas amareladas. Dezenas de hemorragias subcapsulares arredondadas com diâmetro de 1-2 mm. Superfície de corte mais clara com manchas levemente amareladas, desenho reticulado pouco aparente. A mucosa da vesícula biliar apresentou-se espessada e de cor avermelhada quase negra. Na superfície dos rins manchas de coloração pálida. Rúmen com conteúdo pastoso. Mucosa do abomaso levemente avermelhada. Conteúdo do ceco sob forma de esferas secas e com sangue a envolvê-las, mucosa difusamente vermelha. Nos primeiros 30 cm do cólon a mucosa era também difusamente vermelha, no restante, presença de poucas esferas ressequidas envoltas por sangue, na porção retal, conteúdo ressequido, sem sangue e sem muco. - *Exames histopatológicos* (SAP 22993) revelam, no fígado, necrose com figuras de picnose e cariorréxia, afetando a maior parte dos hepatócitos. Leve proliferação das células epiteliais dos ductos biliares, que às vezes se projetam por entre os cordões hepáticos. Parte das células hepáticas, mesmo necróticas, mostram citoplasma preenchido por vacúolos de diferentes tamanhos. Leve ativação das células de Kupffer, presença de raras e pequenas hemorragias e de leves infiltrados inflamatórios nos espaços-porta. No rim presença de grande quantidade de substância amorfa e eosinofílica nos espaços de Bowman e de pequena quantidade no interior dos túbulos contornados. Moderado espessamento

dos folhetos parietais da cápsula de Bowmann e forte vacuolização citoplasmática de grande parte das células epiteliais dos túbulos contornados. Muitos túbulos contêm cilindros hialinos e outros mostram degeneração em gotas hialinas nas células epiteliais. Áreas com moderado infiltrado inflamatório intersticial mononuclear e leve fibrose. Baço com leve rarefação dos folículos linfóides. Linfonodos mesentéricos com leve a moderado edema na medular. Coração com discreto afastamento entre as fibras. Pâncreas com leve vacuolização das células acinares.

Bovino 4393, macho, com 167 kg, recebeu a partir de 14.7.82, diariamente, durante 51 dias, até o dia 3.9.82 (inclusive), 1.25 g/kg de *S. brasiliensis* sob a forma de brotos e folhas desidratadas correspondendo a 5 g/kg da planta fresca, colhidos em Pindamonhangaba, São Paulo, de 26.8 a 2.9.81. Em 17.7.82, (4º dia do experimento), com diminuição do apetite. No dia seguinte comeu menos ainda. Em 19.7.82, quase sem comer, fezes negras e em esferas, com muco. Focinho seco, tremores musculares nos posteriores. Em 20.7.82 andar cambaleante, fezes escuras; lambeu o solo quando solto no piquete. Em 22.7.82, defecou pouco e de cor escura, comeu pouco. Dia 23.7.82 defecou em forma de esferas escuras e secas, não comeu nada, focinho seco. Às 16.40 h, T 38.3, P 60, R 20, Ru 3/3. Estava inquieto, não parava. Nos dias seguintes comeu pouco, mas regularmente. Em 28.7.82, quase não comeu, defecou pouco, com muco escuro e ressequido. Dia 29.7.82, passou a manhã toda deitado e sem comer. Às 16.30 h, T 38.7, P 56, Ru 0/5. Em 30.7.82, tremores em todo o corpo, comeu moderadamente, T 38.5, P 72, R 14, Ru 3/5, não defecou durante todo o dia. Em 31.7.82, às 6.30 h verificou-se poucas fezes negras e em forma de esferas. Nos dias seguintes quadro estável, com fezes pretas, secas e esporadicamente com muco escuro, alimentando-se pouco e irregularmente. Em 11.8.82 as fezes estavam normais, animal apático, comeu normalmente. Em 12.8.82, poucas fezes escuras e secas, comeu pouco. Em 13.8.82, comeu bem, animal bem disposto, fezes escuras. Até 4.9.82 sem alterações. Em 3.9.82 foi dada a última dose da planta, pois acabou. Dia 5.9.82, às 6.00 h da manhã, foi encontrado morto. — **Achados de necropsia:** pouco líquido amarelo na cavidade abdominal. Petéquias e equimoses no pericárdio e epicárdio, acompanhando o sulco coronário transversal. Algumas petéquias e equimoses no endocárdio do ventrículo direito. Pouca espuma esbranquiçada na traquéia e nos brônquios. Superfície hepática mais clara com áreas amareladas e fino desenho reticulado, de cor branca e vermelha, entremeadas, ora predominando uma, ora outra. Na metade esquerda do fígado, 25% da área ocupada por manchas de contornos irregulares, em alto relevo, de cor ocre-laranja com aspecto de mapa. Algumas petéquias subcapsulares. Ao corte, áreas levemente amareladas (ocre) com desenho reticulado vermelho bem acentuado. Nódulos de contornos irregulares, de cor ocre-laranja, em todos os planos (superficial e profundo). Vesícula biliar com algumas petéquias na serosa e leve edema de parede. Rins um pouco mais claros que o normal. Rúmen com pouco conteúdo e levemente ressequido. Leve ressecamento do conteúdo do omaso. Serosa intestinal com poucas petéquias e conteúdo mucoso. Ceco e cólon com conteúdo ressequido e em forma de esferas embebidas de sangue. — **Exames histopatológicos** (SAP 23012) revelam, no fígado, áreas em que há desaparecimento de grande parte das células hepáticas, com substituição por massa tecidual composta por fibroblastos, colágeno e grande quantidade de pseudotúbulos. Em outras áreas, os hepatócitos arranjam-se em grupos maiores ou menores e mostram forte vacuolização citoplasmática e, às vezes, necrose. Presença de nódulos de regeneração de diversos tamanhos. Leves hemorragias focais, moderada hemossiderose e leve megalocitose. No rim, boa parte dos glomérulos mostram forte espessamento dos folhetos parietais da cápsula de Bowmann, muitas vezes com esclerose glomerular. Áreas com infiltrado inflamatório mononuclear, outras com substância eosinofílica amorfa dentro dos túbulos contornados. As células epiteliais dos túbulos contornados estão vacuolizadas ou tumefeitas, e alguns túbulos contêm cilindros hialinos. Linfonodo com leve edema. No baço, congestão leve. No corno de Amon e tálamo, presença de leve degeneração esponjosa e de poucas células no espaço de Robin-Virchow de alguns vasos.

Bovino 4394, macho, com 161kg, recebeu a partir de 7.6.82, diariamente, inicialmente até 12.6.82, a quantidade de 1.25 g/kg de *S. brasiliensis* sob a forma de brotos e folhas desidratadas correspondendo a 5 g/kg da planta fresca, colhidos em Pindamonhangaba, São Paulo, de 26.8 a 2.9.81. Dia 11.6.82 comeu pouco. Em 12.6.82, estava excitado, balançava-se sem parar, assumia posições anormais, o ruído de um motor ao ser ligado, fez com que batesse com a cabeça na cerca. Fazia movimentos involuntários. Quase não comeu. Em 13.6.82, suspendeu-se a administração da planta, devido ao estado de excitação e emagrecimento. Poucas fezes negras e com muco. Agressivo, com andar cambaleante, relutância em andar, chocava-se com obstáculos, parecia estar cego, fases de excitação, mugidos fracos, salivagem espumosa, movimentos de mastigação, focinho seco. Às 11.40 h, T 39.1, P 112, R 80, Ru 0/5, mucosa conjuntiva levemente congesta. Às 15.00h encontrava-se em decúbito esterno-abdominal, cabeça virada para o lado di-

reito e encostada ao solo. Expiração bem audível à distância. Comeu pouco, focinho seco, respiração ruidosa. Às 20.15 h em pé, com a cabeça encostada no solo, gemia baixo. Às 20.30 h, T 38.9, P 116, R 53, Ru 0/5, ao deitar-se quase se jogou ao solo. Às 23.00 h continuava deitado em decúbito esterno-abdominal. Dia 14.6.82, às 6.15 h, levantou-se, muito desequilibrado, quase caindo; deitou-se logo em seguida. Respiração difícil. Às 7.58 h tremores nos posteriores, desequilíbrio ao andar, quase não conseguia manter-se em pé, cabeça baixa. Estava inquieto, tropeçava nas próprias pernas e quase caía. Batia a cabeça na cerca. Os tremores eram constantes nos posteriores, defecou duas esferas de fezes com muco com consistência de gelatina. Às 8.45 h, investia contra os outros animais e contra a cerca. De repente deitou, respiração ruidosa. Às 9.08 h voltou a deitar-se, ficou encolhido, cabeça contra o flanco direito. Às 9.15 h levantou-se, andou com dificuldade. Tremores nos posteriores, investia contra os outros animais e a cerca; corrimento nasal e ocular muco-purulento, conjuntiva congesta. Andar trêpego e cabeça baixa. Estava inquieto, deitou-se e levantou-se várias vezes, tremores, alguns gemidos, sem equilíbrio, apoiava-se nas paredes, assim mesmo caía ao chão, logo levantava-se. Às 14.45 h, T 38.6, P 84, R 72, Ru 0/5. Não comia nada. Às vezes deitado, com o queixo no chão, às vezes em pé, cabeça apoiada na parede. Tremores generalizados, T 38.5, P 100, R 56, Ru 2/5. Dia 15.6.82 às 6.30 h, em decúbito esterno-abdominal com a cabeça apoiada no posterior direito, tremores generalizados, muco catarral na ventral esquerda, T 38.5, P 104, Ru 2/4, focinho seco, conjuntivas congestas. Salivação. Ao andar parecia não enxergar nada, chocava-se contra os obstáculos. Às 9.46 h caído de lado, P 100, R 34, Ru 1/3, peso 135 kg. Fezes menos consistentes, leve sialorréia. Às 16.45 h, T 38.7, P 68, R 28, Ru 2/5. Dia 16.6.82, com sialorréia abundante, não comeu. Em 17.6.82 comeu um pouco, parecia estar melhor. De 18.6.82 até 24.6.82 comia bem, fezes normais, ruminava normalmente. Dia 25.6.82, fezes menos consistentes, animal um pouco excitado, andava em círculos no box, T 38.7, P 56, R 26, Ru 2/4, comia pouco. Nos dias seguintes o animal novamente comia bem. Em 30.6.82, animal completamente recuperado, reiniciou-se a administração da planta após interrupção de 17 dias. O animal continuou comendo a planta até dia 3.9.82, quando ela acabou, sem demonstrar alteração. Em 5.5.83, passados 8 meses da última administração da planta, foi sacrificado. — **Achados de necropsia:** fígado mais duro que o normal, à pressão. Lobulação hepática perceptível. Presença de quatro pequenas cicatrizes, sendo uma de aspecto crateriforme. A mucosa da vesícula biliar, com os vasos bem evidentes, dando uma coloração avermelhada a mucosa. Baço aumentado de volume. — **Exames histopatológicos** (SAP 23120) revelam, no fígado, leve tumefação difusa do citoplasma dos hepatócitos, acompanhada de discreta congestão e leve ativação endotelial. No rim, acentuada vacuolização das células epiteliais de parte dos túbulos contornados. Baço moderadamente congesto. No sistema nervoso central, discreta congestão à altura do núcleo caudato, áreas com moderada degeneração esponjosa sob forma de pequenos vacúolos no córtex ao nível do corno de Amon com presença de poucos linfócitos no espaço de Robin-Virchow de alguns vasos; poucos linfócitos presentes no espaço de Robin-Virchow de alguns vasos no mesencéfalo; moderada meningite na porção inferior do cerebelo.

Bovino 4400, macho, com 156 kg, recebeu diariamente a partir de 14.7.82, durante 52 dias, até 3.9.82 (inclusive), 0.625 g/kg de *S. brasiliensis* sob a forma de brotos e folhas desidratadas correspondendo a 2,5 g/kg da planta fresca, colhidos em Pindamonhangaba, São Paulo, de 26.8 a 2.9.81. No dia 28.7.82, comeu muito pouco, não quis levantar, urinou deitado, fezes escuras e secas com pouco muco claro. Catarro escorrendo pelas narinas. Em 30.7.82, não comeu nada. Dia 31.7.82, comeu pouco, fezes um pouco ressequidas. Em 1.8.82, poucas fezes sob forma de esferas enegrecidas; durante o dia comeu melhor. Em 5.5.83, às 15.00h, sadio, foi sacrificado. — **Achados de necropsia:** Sem alterações. — **Exames histopatológicos** (SAP 23121) revelam, no fígado, moderado a acentuado edema dos espaços de Disse e leve ativação das células de Kupffer. Áreas em que os hepatócitos mostram leve a moderada degeneração sob forma de gotas hialinas. Dilatação dos sinusóides e discreta proliferação de vias biliares. No coração, leves infiltrados inflamatórios mononucleares. No sistema nervoso central leve degeneração esponjosa e presença de raros linfócitos no espaço de Robin-Virchow de poucos vasos à nível do núcleo caudato; discreta degeneração esponjosa no mesencéfalo; presença de leve infiltrado inflamatório mononuclear no espaço peri-vascular de alguns vasos, na porção superior do cerebelo.

Bovino 4403, macho, com 123 kg, recebeu diariamente, a partir de 14.7.82, durante 20 dias, até dia 2.8.82 (inclusive), 0.625 g/kg de *S. brasiliensis*, sob a forma de brotos e folhas desidratadas correspondendo a 2,5 g/kg da planta fresca, colhidos em Pindamonhangaba, São Paulo, de 26.8 a 2.9.81. Em 2.8.82, o animal não comia; relutância em levantar, apático, com andar cambaleante; estava bem atento, orelhas eretas, parecia assustado. Tenesmo. Batia-se contra a cerca, membros anteriores bem afastados; às

15.15 h, T 38.1, P 84, R 13, Ru 0/5. Em 3.8.82, às 7.10h, foi encontrado deitado em decúbito lateral; respiração difícil, fortes movimentos de pedagem, tremores musculares com contrações fortes, gemidos baixos, morreu às 8.28 h. – *Achados de necropsia*: Fígado, à palpação, mostrou-se endurecido; superfície de coloração mais clara que o normal, entremeadada com áreas mais escuras. Ao corte era mais consistente que o normal e apresentava moderado aspecto de noz-moscada. – *Exames histopatológicos* (SAP 23000) revelam, no fígado, áreas com acentuada necrose difusa dos hepatócitos, com figuras de picnose e cariorréxia. Em outras porções do órgão, a necrose se restringe à parte da zona intermediária e se faz acompanhar de moderada acentuada vacuolização do citoplasma dos hepatócitos na zona central e em parte da zona intermediária. Moderada congestão nas zonas necrosadas, preferencialmente. Leve a moderada proliferação das vias biliares e moderada ativação das células de Kupffer. No rim moderada acentuada vacuolização difusa, discreta congestão no córtex; grande parte dos glomérulos com aderência entre os folhetos perietal e visceral da cápsula de Bowman. Coração com discreta vacuolização e/ou afastamento de fibras cardíacas. Linfonodos com leve edema na medular. Baço com leve congestão.

Experimentos em ovinos, com os brotos e folhas verdes de Sessee brasiliensis, administrações únicas (Quadro 2).

Ovino 4440, macho, 28 kg, recebeu em 7.8.81 (10.00-11.30 e 14.00-16.30 h) 840 g (= 30 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Lorena e Piquete, São Paulo, em 4 e 5 de agosto de 1981. No dia seguinte, 8.8.81 às 6.00h, o animal foi encontrado morto, ainda quente, devendo ter morrido às 5.30h. – *Achados de necropsia*: Extensas hemorragias no endocárdio e ventrículo esquerdo. Poucas equimoses na porção esquerda da aurícula direita. Pulmões um pouco mais pesados e de consistência firme, apresentando, tanto externamente como na superfície de corte, um aspecto brilhante. Superfície do fígado de cor acinzentada com um pontilhado vermelho; ao corte, de coloração acinzentada, com desenho reticulado vermelho. Parede da vesícula biliar com edema moderado. Omaso pequeno, com pouco conteúdo. Abomaso com conteúdo muito líquido e com a mucosa coberta de petéquias; 30 cm após o piloro, pequena secção do intestino delgado (30 cm) com conteúdo líquido e de coloração avermelhada. Cólon e reto com conteúdo pastoso líquido. – *Exames histopatológicos* (SAP 22874) revelam, no fígado, acentuada necrose com figuras de picnose e cariorréxia, associada a forte congestão e, às vezes, hemorragias, nas zonas central e intermediária dos lóbulos hepáticos. Leve congestão e leve vacuolização citoplasmática dos hepatócitos da periferia do lóbulo, que às vezes mostram núcleos condensados ou em cariorréxia. No rim alguns glomérulos mostram pequena quantidade de substância eosinofílica amorfa nos espaços de Bowman, córtex levemente congesto. Baço com moderada congestão.

Ovino 4441, macho, com 29 kg, recebeu em 10.8.81 (15.00 às 16.30 h); 435 g (= 15 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Lorena, São Paulo, em 4 e 5 de agosto de 1981. Nos dois dias subseqüentes, isto é 11 e 12.8.81, foi observada uma leve diminuição nos movimentos do rúmen. A partir de 13.8.81 não foram mais observados sintomas, e o animal foi considerado recuperado.

Ovino 4442, macho, com 22,5 Kg, recebeu em 12.8.81 (10.30 às 11.10 e 12.00 às 12.50 h), 168,75 g (= 7,5 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Piquete, São Paulo, em 4 e 5 de agosto de 1981. No dia seguinte a administração, observou-se um leve aumento nos movimentos de rúmen, não comeu a ração pela manhã, T 40.1, P 132, Ru 4/2. A partir de 14.8.81 não apresentava mais sintomas, sendo considerado recuperado.

Ovino 4429, macho, com 35 kg, recebeu em 7.3.82 (10.00 às 16.20 h), 1050 g (= 30 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo em 2.3.82. Logo após a administração, notava-se um pequeno aumento de volume na região do rúmen. No dia seguinte, isolava-se dos demais, efetuava movimentos mastigatórios, anorexia, presença de um aumento de volume na região sub-mandibular, T 40.5, P 80, R 20, Ru 2/4. Em 9.3.82, estava bastante inquieto. A partir de 10.3.82, não foram observados mais sintomas e o animal foi considerado recuperado.

Ovino 4420, macho, com 26 kg, recebeu em 9.3.82 (13.00 às 19.00 h), 1170 g (= 45 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 2.3.82. No dia 10.3.82 pela manhã, havia comido pouca ração, as fezes eram verdes coalescentes, T 39,9, P 136, R 66, Ru 5/5. Em 11.3.82, fezes pastosas bem escuras, não comeu durante a noite. Dia 12.3.82, não comeu nada, fezes moles e escuras, T 39,7, P 88, Ru 3/2. A partir de 13.3.82, não foram observados mais sintomas e o animal foi considerado recuperado.

Ovino 4421, macho, com 22 kg recebeu em 12.3.82 (9.00-12 e 13-18 h), 1320 g (= 60 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 2.3.82. No dia seguinte comeu muito pouco, rangia os dentes; fezes bem pretas no chão. Em 14.3.82, não comeu nada, Ru 3/2 de intensidade moderada. Nos dias seguintes os sintomas foram cedendo, e no dia 17.3.82 o animal foi considerado recuperado.

Ovino 4425, macho, com 40 kg, recebeu em 26.8.82 (9.00 às 16.00 h), 1200 g (= 30 g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 23 e 24.8.82. No dia seguinte 27.8.82, às 8.20 h, T 38.6, P 94, R 50, Ru 0/5, conjuntivas levemente hiperêmicas. Durante o dia quase não comeu, arrastava os posteriores ao andar, estava apático; ocasionalmente com alguns tremores no quarto posterior direito. Às 16.20 h, T 38.8, P 83, R 50, Ru 0/5. Em 8.8.82 às 8.30 h, T 38.6, P 83, R 32, Ru 0/5; andar lento e cambaleante arrastando os membros; com alguns tremores pelo corpo. Às 11.00 h respiração audível a distância de um metro; inquieto. Às 13.40 h estava caído com os membros anteriores dentro do côcho, com acentuada dispnéia. Colocado em pé, quase não conseguiu se manter nessa posição; com membros bem abertos para manter o equilíbrio. Andar lento e cambaleante. Tremores pelo corpo, principalmente na cabeça, batendo os dentes como se tivesse frio. Às 14.35 h deitado, cabeça encolhida sobre o esterno, fortes movimentos de mastigação, escoando líquido espumoso pela boca. Às 16.00 h tentou levantar, mas logo caiu, tremendo todo o corpo; morreu às 16.29 h. – *Achados de necropsia*: Pequena quantidade de líquido claro na cavidade torácica. Fígado ao corte com nítido aspecto de noz-moscada. Vesícula biliar com acentuado edema de parede e conteúdo verde claro líquido. Ceco com conteúdo em forma de esferas ressequidas e escuras. – *Exames histopatológicos* (SAP 23010) revelam no fígado, acentuada necrose e figuras de picnose e cariorréxia atingindo a zona central, em outras áreas também parte da zona intermediária, e por vezes havia necrose difusa. Tumefação ou vacuolização do citoplasma dos hepatócitos da zona periférica dos lóbulos, que mostram também núcleos vesiculosos. Leve proliferação das vias biliares, raros e pequenos focos hemorrágicos. No rim, acúmulo de moderada quantidade de substância eosinofílica amorfa no interior de parte dos glomérulos e túbulos contornados. Alguns túbulos mostram intensa “degeneração em gotas hialinas”. Moderada acentuada vacuolização difusa das células epiteliais dos túbulos contornados. Coração com moderada vacuolização e/ou afastamento entre as fibras cardíacas. No pulmão, leve congestão.

Ovino 4426, macho, com 46 kg, recebeu em 28.8.82 (9.30 às 13.45 h), 690g(15 g/kg) de brotos de folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 23 e 24.8.82. No dia seguinte à administração, rejeitou a alimentação, T 41.0, P 124, R 44, Ru 2/5. Nos dias 30 e 31.8.82, não comeu, apático, poucas fezes escuras no chão. Em 1.9.82, comeu pouco, quieto. A partir de 2.9.82, comeu bem e o animal foi considerado recuperado.

Experimentos em caprinos, com brotos e folhas verdes de Sessee brasiliensis, administrações únicas (Quadro 2).

Caprino 4437, macho, com 20.5 kg, recebeu em 8.8.81 (14.30 às 17.40 h), 615 g (= 30 g/kg) de folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Lorena, São Paulo, em 4 e 5.8.81. No dia seguinte, 9.8.81, às 8.00 h, T 39.5, P 134, Ru 3/2. Não comeu durante o dia todo, estava bastante apático; passou a maior parte do dia em pé. Às 18.45 h Ru 2/5. Em 10.8.81 não comeu durante o dia todo. Às 7.15 h, T 38.8, P 60, Ru 2/5. Às 17.00 h deitado, cabeça baixa, fazendo movimentos de mastigação. Em 11.8.81, às 8.00 h, poucas fezes no box, escuras e aglomeradas com com muco no interior; T 38.5, P 60, Ru 2/2, não se alimentou durante o dia todo. Dia 12.8.81, estado inalterado. Às 8.30 h, T 38.9, P 68, Ru 2/2, no box poucas fezes bem negras. Em 13.8.81, o animal eliminou poucas fezes sob forma de esferas negras; comeu um pouco de capim. Às 8.00 h, T 38.3, P 64, Ru 2/4; apático; andar relutante e cambaleante; às 16.30 h, T 38.5, P 100, Ru 1/5. Em 14.8.81 às 7.00 h foi encontrado em decúbito lateral, com a respiração fraca; às 7.10 h baliu e ficou se debatendo em movimentos de pedagem. A partir de 7.30 h com tremores, respiração ruidosa; às 8.30 h deitado em decúbito lateral direito, quieto, ocasionalmente emitia balidos longos; T 35.0, P 124, Ru 0/5, fezes ressequidas e com muco sanguinolento próximo ao ânus; morreu às 9:45 h. – *Achados de necropsia*: algumas petéquias na aurícula direita. Traquéia com um pouco de espuma. Fígado, na superfície, com desenhos irregulares reticulados vermelhos em um fundo cinza-claro. Ao corte, nítido aspecto de noz-moscada. Conteúdo do ceco sob forma de esferas compactas de cor verde enegrecidas, com um pouco de muco. Cólon com conteúdo sob forma de pequenas esferas muito ressequidas e escuras com pouco muco de cor clara. – *Exames histopatológicos* (SAP 22889) revelam, no fígado, hepatócitos da zona central e de parte da zona intermediária com citoplasma moderadamente vacuolizado ou espumoso; às vezes em lise. No pernio destas áreas observa-se moderada congestão. As células hepáticas

da zona periférica e restantes da zona intermediária mostram citoplasma fortemente eosinófilo, núcleos hiper cromáticos, às vezes já em picnose ou cariorexia (necrose). Discreta proliferação das vias biliares. No rim, as células epiteliais dos túbulos contornados mostram citoplasma espumoso ou finamente vacuolizado. Alguns glomérulos e túbulos com pequena quantidade de substância eosinófila amorfa nos espaços de Bowman. No baço, moderada congestão. No coração, leve afastamento entre as fibras e aumento da eosinofilia destas.

Caprino 4438, macho, com 25,5kg, recebeu em 16.8.81 (9.00 às 14h), 382,5g (15g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Lorena, São Paulo, em 4 e 5.8.81. Nos dois dias seguintes a administração, o animal tossiu com frequência; no dia 21.8.81, ainda com tosse, defecou com pouco muco de cor esbranquiçada, alimentou-se pouco, T 40.3, P 136, Ru 1/3, quieto, algo abatido. A partir de 25.8.81, não apresentou mais sintomas, sendo considerado recuperado.

Caprino 4435, fêmea prenhe, com 30,5kg, recebeu em 17.8.81 (13.00 às 16.30h), 228,75g (= 7,5g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Piquete, São Paulo, em 4 e 5.8.81. Nos dias 18, 19 e 20.8.81, comeu muito pouco. Em 21.8.81, eliminou um pouco de muco esverdeado seguido de poucas fezes e um pouco de muco branco com pontos vermelhos. A partir de 30.8.81, não apresentou mais sintomas e foi considerado recuperado.

Caprino 4412, fêmea, com 15kg, recebeu em 4.3.82 (10.00-12.00 e 13.30-15.30 h) 450g (= 30g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 2.3.82. Dia 5.3.82, às 8.15h havia comido bem durante a noite. Estava com tremores pelo corpo, deitou ao ser examinado. Às 13.00h ainda estava deitado, abatido. Às 16.00h, deitada, emitiu gemidos durante 1 hora; levantou auxiliado, mas logo deitou. Ru 1/4; às 17.30h andar meio trôpego, não comeu nada. Em 6.3.82, não comeu, T 37.8, P 52, R 16, Ru 0/5. Tremores pelo corpo, andar cambaleante, respiração ofegante, T 38.2, P 76, R 24, Ru 0/3. Em 7.3.82, comeu pouco, mais ativa. Em 8.3.82, fezes escuras e fétidas no box, T 38.0, P 60, Ru 2/3. A partir de 9.3.82, não apresentou mais sintomas e foi considerada recuperada.

Caprino 4439, macho, com 12kg, recebeu em 9.3.82 (8.00-10.00 e 13.00-15.30h), 540g (= 45g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 2.3.82. No dia seguinte, 10.3.82, comeu muito pouco. Em 11.3.82 encontrava-se abatido, quase não comeu. Dia 12.3.82 não comeu nada. Em 13.3.82, às 9.00h, T 39.0, P 108, R 25, Ru 2/3; não comeu nada o dia todo. Dia 14.3.82, às 11.30h, T 39.8, P 56, R 20, Ru 0/5; fezes coalescentes em forma de montinhos pretos no box. Comeu um pouco. Em 15.3.82 não comeu nada; deitado, apático; forçado a levantar-se, caía logo em seguida. Às 17.30h, T 39.4, P 68, R 29, Ru 0/5. No dia seguinte, 16.3.82, às 7.20h foi encontrado morto, com rigidez cada-vérica completa e aumento moderado de volume abdominal; hora provável da morte 23.00h. - *Achados de necropsia*: Presença de petéquias na região sub-escapular esquerda e próximo a traquéia na entrada do tórax. Superfície do fígado de coloração mais escura, em um fundo claro; delicado desenho reticulado de cor vermelha em fundo cinza ao corte (aspecto de noz-moscada). Espessamento da parede da vesícula biliar. Ceco com conteúdo sob forma de esferas de coloração escura e envoltas em muco espesso. - *Exames histopatológicos* (SAP 22958) revelam, no fígado, moderada a acentuada necrose com figuras de picnose e cariorexia na zona central e em parte da zona intermediária, acompanhada de leve a moderada congestão na zona central dos lóbulos hepáticos. Moderada vacuolização citoplasmática dos hepatócitos da zona periférica do lóbulo, às vezes com núcleos um pouco contraídos e hiper cromáticos. Rim com acentuada vacuolização das células epiteliais de parte dos túbulos contornados. Baço com moderada congestão. Em linfonodo, leve edema. Pulmão com discreta congestão. No sistema nervoso central, bulbo e mesencéfalo pequenas áreas com leve ativação endotelial; no núcleo caudato, hipocampo, tálamo e córtex, áreas com leve degeneração esponjosa.

Caprino 4415, macho, com 18kg, recebeu em 27.8.82 (9.15 às 16h), 540g (= 30g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 23 e 24.8.82. Dia 28.8.82, comeu pouco, fezes mais consistentes que o normal. Dia 29.8.82, não comeu nada, T 39.5, P 115, R 23, Ru 2/2, fezes negras coalescentes em forma de montinhos. Dia 30.8.82, comeu pouco, fezes aglutinadas e escuras. A partir de 31.8.82, não foram mais observados sintomas e o animal foi considerado recuperado.

Caprino 4416, fêmea, com 15kg, recebeu em 27.8.82 (9.15 às 16.10 h), 450g (= 30g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 23 e 24.8.82. No dia seguinte, 28.8.82, às 9.20h, T 39.9, P 188, R 32, Ru 0/5. Às 11.00h gemia baixo, fezes moles. Às 15.00h estava em posição esterno-abdominal, continuando a emitir gemidos baixos. Às 18.10h estava caído de lado, com leve timpanismo. Morreu às 18.20h. - *Achados de necropsia*: Presença de pouca espuma esbranquiçada na traquéia. Algumas equimoses subpleurais. Aproximadamente

um quarto da superfície do fígado ocupado por manchas irregulares de cor mais clara, ao corte estas se aprofundavam por aproximadamente 2 a 3mm. Superfície de corte do restante do fígado, mais clara, com lobulação perceptível. No rúmen muitas folhas de *S. brasiliensis* ainda inteiras, escurecidas, misturadas ao conteúdo. Abomaso com muito conteúdo líquido. Ceco com conteúdo pastoso-líquido. Porção inicial do intestino grosso com conteúdo pastoso-líquido, porém já mais pastoso que no ceco. Restante do intestino grosso com conteúdo pastoso. Algumas petéquias e equimoses na mucosa do intestino grosso. - *Exames histopatológicos* (SAP 23011) revelam, no fígado, moderada necrose com figuras de picnose e cariorexia na zona central e parte da zona intermediária dos lóbulos hepáticos. Leve congestão, às vezes com pequenas hemorragias na zona intermediária. Acentuada e difusa vacuolização do citoplasma dos hepatócitos. No rim, acúmulo de pequena quantidade de substância eosinófila amorfa dentro dos espaços de Bowman e túbulos contornados. O citoplasma das células epiteliais tubulares mostra-se espumoso ou finamente vacuolizado, sendo que algumas poucas mostram núcleos picnóticos. Coração com parte das fibras mostrando leve vacuolização e/ou afastamento entre si. No cerebelo, bulbo e pedúnculos cerebelares, leve congestão e discretas hemorragias.

Caprino 4414, fêmea, com 20kg, recebeu em 29.8.82 (11.50 às 15.00h) 300g (15g/kg) de brotos e folhas verdes de *S. brasiliensis*, coletados em Pindamonhangaba, São Paulo, em 23 e 24.8.82. No dia seguinte, não havia comido nada durante a noite, fezes escuras. Em 31.8.82, comeu bem pouco. A partir de 1.9.82, não foram mais observados sintomas e o animal foi considerado recuperado.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os experimentos realizados, além de confirmar a toxidez de *Sessee brasiliensis* para bovinos, mostraram que a planta também é tóxica para ovinos e caprinos.

Bovinos

A dose letal da planta verde fresca (coletada em agosto), foi de 30g/kg em nossos experimentos em bovinos. Esse nível de toxidez se assemelha ao verificado por Canella et al. (1968) que provocaram a morte de bovinos com dosagens a partir de 32,0g/kg da planta verde fresca coletada em setembro/outubro. Desta maneira, pode-se aceitar 30g/kg como dose letal da planta verde fresca, para bovinos, coletada na época de seca.

Os nossos experimentos com a planta dessecada em bovinos mostram que a planta provavelmente não perdeu em toxidez pela dessecação. O animal que não morreu e nem mostrou os mais leves sintomas (Bov. 4365) com dose correspondente a 30g/kg, parece ter sido uma exceção, isto é, um animal com certa tolerância para esta planta.

O início do aparecimento dos sintomas após a ingestão da planta, de 24 horas em nossos experimentos, foi superior ao prazo de 12 horas observado por Canella et al. (1968). Em nossos experimentos a evolução oscilou entre 7 e 50 horas, mostrando portanto uma variação maior que a observada nos experimentos realizados por Canella et al. (1968), em que ela foi de poucas horas até 24 horas.

Em relação aos sintomas, deve-se salientar que pela primeira vez conseguiu-se reproduzir a sintomatologia nervosa de excitação (Bov. 4355, 4393, 4394, 4403), às vezes descrita na intoxicação espontânea. O restante da sintomatologia foi bastante semelhante à observada por Canella et al. (1969).

Tanto em nossos experimentos de administrações únicas, como nos de Canella et al. (1968), o principal achado de necropsia foi fígado com aspecto de noz moscada, porém nós verificamos essa lesão em todos os 4 casos fatais

(leve em 2 casos), enquanto que aqueles autores a observaram em 2 dos 3 casos fatais.

No que diz respeito às alterações histológicas, os experimentos de administrações repetidas, realizadas para verificar se *Sessea brasiliensis* tem a capacidade de provocar uma intoxicação crônica, curiosamente a planta demonstrou que pode agir de 2 maneiras sobre o fígado. Nos 2 animais com distrofia hepática (hepatite tóxica), esta lesão parece resultar de um efeito tóxico acumulativo da planta; no animal com cirrose hepática, esta pode ser interpretada como resultado de uma agressão mais leve, porém contínua (intoxicação crônica).

Análise sobre a possibilidade de se conseguir um quadro de intoxicação crônica com cirrose hepática com as plantas hepatotóxicas brasileiras, foi apresentada recentemente (Gava 1987). Uma discussão sobre os conceitos "efeito acumulativo" e "intoxicação crônica" pode ser encontrada em Tokarnia & Döbereiner (1984).

Desta maneira, *Sessea brasiliensis* pode ser a causa ou uma das causas de cirrose hepática de etiologia obscura, que é observada na região de sua ocorrência.

As lesões renais agudas observadas em quase todos os experimentos de administrações repetidas em bovinos e em todos os experimentos em caprinos sugerem que a planta também possui efeito nefrotóxico. Em relação às lesões crônicas observadas nos bovinos, fica difícil determinar com certeza se elas ocorreram em função do princípio tóxico da planta ou se eram pre-existentes; entretanto o aparecimento dessas lesões principalmente nos casos de administrações repetidas sugere que possam ser causadas pelo princípio tóxico. Lesões renais não foram descritas nos 3 casos de intoxicação por *Sessea brasiliensis* com administrações únicas, realizadas por Cannela (1968), nem por Andrade (1960). Sabemos que muitas substâncias são simultaneamente hepato e nefrotóxicas (Jones & Hunt 1983). Recentemente foi feita uma análise a este respeito em relação as plantas tóxicas brasileiras (Stolf et al. 1987, Tokarnia et al. 1988). Gostaríamos de complementar esta análise fornecendo os dados sobre lesões renais verificadas na intoxicação experimental por outras 2 plantas essencialmente hepatotóxicas, não incluídas naquela análise. Na intoxicação experimental aguda ou crônica em bovinos por *Cestrum laevigatum* (Döbereiner et al. 1969) encontrou-se somente presença de gotas hialinas eosinófilas nas células epiteliais de túbulos contornados proximais e coletores nos 2 casos experimentais da intoxicação crônica. Na intoxicação experimental aguda ou crônica por *Senecio brasiliensis* (Tokarnia & Döbereiner 1984) em bovinos verificou-se leve a acentuada vacuolização de células epiteliais dos túbulos uriníferos em metade dos casos.

Com relação às alterações histológicas do sistema nervoso central, observamos uma lesão conhecida como degeneração esponjosa ou "status spongiosus". Essa alteração caracteriza-se por vacuolização do parênquima nervoso e é determinada por lesões hepáticas graves, que causam hiperamonemia (Hooper 1975). Em 3 bovinos

(Bov. 4393, 4394, 4400) essa lesão foi observada. Somente em um animal (Bov. 4393) havia lesões hepáticas suficientemente graves para justificar o aparecimento desta lesão. Por outro lado dos 3 bovinos em que a lesão foi observada, só 2 (Bov. 4393, 4394) apresentaram sintomas nervosos, mais ainda, destes dois, um se recuperou e foi sacrificado 5 meses mais tarde (Bov. 4394). Por outro lado, em 2 animais (Bov. 4355 e 4403) que mostraram sintomas nervosos e morreram logo em seguida, não foi constatada degeneração esponjosa no sistema nervoso central. Desta maneira, somente em um caso (Bov. 4393) houve correlação positiva entre a manifestação de sintomas nervosos e a degeneração esponjosa do sistema nervoso central. Tratando-se de lesão reversível, no Bov. 4394 esta lesão não pode ser correlacionada com a sintomatologia mostrada 5 meses antes. Não temos explicação para esse fato.

Ovinos e caprinos

Os experimentos em ovinos e caprinos mostraram que estes têm aproximadamente a mesma sensibilidade que os bovinos a *Sessea brasiliensis*, podendo se considerar 30g/kg como a dose letal da planta verde fresca para essas espécies.

Os experimentos realizados com a planta coletada na época de chuva, indicam que nessa época a planta é menos tóxica.

A evolução da intoxicação nos 2 ovinos que morreram, foi semelhante à dos bovinos, porém em 2 dos 3 caprinos que morreram, essa foi bem mais longa.

Os sintomas da intoxicação nos ovinos e caprinos foram bastante escassos; nos ovinos observou-se praticamente só anorexia, nos caprinos, adicionalmente, diminuição na consistência das fezes.

Enquanto que na intoxicação por administrações únicas, todos os bovinos tinham, à necropsia, a superfície de corte do fígado com aspecto de noz moscada, só um dos 2 ovinos e 2 dos 3 caprinos mostravam esta lesão.

Em relação aos achados histopatológicos, chama a atenção que nos caprinos havia uma incidência maior de lesões degenerativas no rim que nos ovinos e bovinos (experimentos de administrações únicas), o que talvez esteja relacionado com a evolução mais longa (5 dias). Ainda deve ser mencionado que em 1 caprino (Capr. 4439) foi verificada degeneração esponjosa do sistema nervoso central, sem que este tivesse mostrado sintomas nervosos.

Pelos resultados obtidos, verifica-se que ovinos e caprinos podem ser usados em futuros estudos sobre a ação tóxica de *Sessea brasiliensis*.

REFERÊNCIAS

- Andrade S.O. 1960. Estudos sobre a toxicidade de *Sessea brasiliensis*. Arqs Inst. Biológico, S.Paulo, 27:191-196.
- Andrade S.O., Camargo W.V.A. & Fernandes N. 1963. Investigações sobre plantas tóxicas no Estado de São Paulo. Arqs Inst. Biológico, S.Paulo, 30:189-203.

- Barros C.S.L., Metzendorf L.L. & Peixoto P.V. 1987. Ocorrência de surtos de intoxicação por *Senecio* spp. (Compositae) em bovinos no Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 7(4):101-107.
- Barros C.S.L., Metzendorf L.L., Santos M.N., Barros S.S. & Peixoto P.V. 1989. Intoxicação experimental por *Senecio brasiliensis* (Compositae) em ovinos. *Pesq. Vet. Bras.* 9(3/4):55-67.
- 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. & 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.
- Gava A., Peixoto P.V. & Tokarnia C.H. 1987. Intoxicação experimental por *Vernonia mollissima* (Compositae) em ovinos e bovinos. *Pesq. Vet. Bras.* 7(2):33-41.
- Hooper P.T. 1975. Spongy degeneration in the central nervous system of domestic animals. Part III. Occurrence and pathogenesis - Hepatocerebral disease caused by hyperammonaemia. *Acta Neuropath.* 31:343-351.
- Jones T.C. & Hunt R.D. 1983. *Veterinary Pathology*. 5th ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Mallory F.B. 1938. *Pathological Technique*. Saunders, Philadelphia.
- Méndez M.C., Riet-Correa F. & Schild A.L. 1987. Intoxicação por *Senecio* spp. (Compositae) em bovinos do Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 7(2):51-56.
- Méndez M.C., Riet-Correa F., Schild A.L. & Garcia J.T.C. 1985. Intoxicação por *Echium plantagineum* (Boraginaceae) em bovinos no Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 5(2):57-63.
- Nunes L.P. 1972. Intoxicação experimental de bovinos por *Cestrum laevigatum* Schlecht. I. Sinais clínicos. II. Alterações no sangue, líquido cefalorraquiano e urina. III. Alterações anátomo e histopatológicas. Tese, 40 p. Resumo em Arqs Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte, 24(3):290-291.
- Pallaske G. & Schmidel E. 1959. *Pathologisch-histologische Technik*. Paul Parey, Berlin.
- Riet-Correa F., Schild A.L., Méndez M.C. & Pinheiro M.H. 1986. Intoxicação por *Cestrum parqui* (Solanaceae) em bovinos no Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 6(4):111-115.
- Saad A.D. & Camargo W.V.A. 1965. Intoxicação experimental de cobaias pela *Sessea brasiliensis* (Solanaceae). *Arqs Inst. Biológico, S.Paulo*, 31:157-166.
- Stolf L., Gava A. & Tokarnia C.H. 1987. Intoxicação experimental por *Vernonia mollissima* (Compositae) em caprinos. *Pesq. Vet. Bras.* 7(3):67-77.
- Tokarnia C.H., Peixoto P.V. & Döbereiner J. 1988. Intoxicação experimental pelas folhas e extratos de *Thiloa glaucocarpa* (Combretaceae) em coelhos. *Pesq. Vet. Bras.* 8(3/4):61-74.
- Tokarnia C.H., Döbereiner J., Amorim P.R., Gava A. & Consorte L.B. 1986. Intoxicação experimental por *Vernonia mollissima* (Compositae) em coelhos. *Pesq. Vet. Bras.* 6(1):5-10.
- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1982. Intoxicação de bovinos por *Vernonia rubricaulis* (Compositae) em Mato Grosso. *Pesq. Vet. Bras.* 2(4):143-147.
- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1984. Intoxicação experimental por *Senecio brasiliensis* (Compositae) em bovinos. *Pesq. Vet. Bras.* 4(2):39-65.