

# INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Plumbago scandens* (Plumbaginaceae) EM BOVINOS<sup>1</sup>

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

ABSTRACT.- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1982. [Experimental poisoning of cattle by *Plumbago scandens* (Plumbaginaceae)]. Intoxicação experimental por *Plumbago scandens* (Plumbaginaceae) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 2(3):105-112. Embrapa - Patologia Animal, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23460, Brazil.

Recently collected fresh leaves of *Plumbago scandens* L. (fam. Plumbaginaceae), a small shrub found in the State of Bahia, Brazil, commonly known as "louco" and believed to be poisonous to cattle, proved to be toxic when administered orally to 16 young bovines. The lethal dose was found to be 10 grams of the plant material per kg of bodyweight. First symptoms of poisoning were observed towards the end of the administration of the leaves or shortly thereafter. The seven animals which died showed clinical signs which lasted for 4 hours 45 min. to 20 hours, although in one, symptoms persisted for 6 days; in the animals which recovered, symptoms were evident for 6 hours to three and a half days. In the cases with lethal outcome, the animals died from 5 hours 15 min. to 6 days, and when they survived, they had recovered between 7 hours and three and a half days, after beginning of the administration of the plant. The symptoms of poisoning by *P. scandens* were quite uniform and consisted of salivation, slight to severe submandibular edema, dark-greyish appearance of the buccal mucosa, reddish-brown urine, absence of ruminal movements, anorexia, restlessness, and in most cases slight to pronounced meteorism. The main post-mortem findings were edema and thickening of the wall in the cranio-ventral portion of the rumen and in the reticulum. The epithelial layer of the rumen mucosa was easily detached, exposing the lamina propria with or without congestion. The mucosa of the oral cavity and esophagus was dark grey in color. The main histopathological finding was edema of the wall of the rumen and reticulum with the epithelium being detached.

It is not known whether *Plumbago scandens* is naturally eaten by cattle, and if so, in sufficient quantities to cause poisoning. Without this data the inclusion of *P. scandens* as a toxic plant of economic importance is not warranted.

INDEX TERMS: Poisonous plants, *Plumbago scandens*, Plumbaginaceae, experimental plant poisoning, cattle, pathology.

SINOPSE.- Folhas frescas recém-colhidas de *Plumbago scandens* L. (fam. Plumbaginaceae), pequeno arbusto vulgarmente conhecido por "louco" e tido como tóxico para bovinos na Bahia, foram administradas a 16 bovinos jovens, por via oral. A planta revelou-se tóxica para bovinos nos experimentos realizados. A dose letal foi de 10 gramas de folhas por quilograma de peso do animal. Os primeiros sintomas de intoxicação apareceram já durante a parte final da administração da planta ou logo após ela. A evolução do quadro clínico, nos sete animais que morreram, durou de 4 horas 45 min. a 20 horas, com exceção de um, em que foi de 6 dias; nos animais que se recuperaram, a evolução variou de 6 horas a 3 dias e meio. Nos casos

de êxito letal, os animais estavam mortos entre 5 horas 15 min. e 6 dias, nos casos em que os animais sobreviveram, eles estavam recuperados entre 7 horas e 3 dias e meio, após o início da administração da planta. Os sintomas de intoxicação por *P. scandens*, bastante uniformes, consistiram em leve a moderada sialorréia, leve a acentuado edema submandibular, coloração cinzento-escura da mucosa bucal, coloração marrom-avermelhada da urina, parada dos movimentos do rúmen, anorexia, moderada a acentuada inquietação e leve a acentuado timpanismo na maioria dos casos. Os principais achados de necropsia foram alterações nos proventrículos; o rúmen, em sua parte crânio-ventral, e o retículo apresentaram parede espessada por edema acentuado; no rúmen o epitélio podia ser retirado facilmente, deixando exposta a própria com ou sem congestão ou hemorragias; além disto, a mucosa bucal e a do esôfago tinham tomado coloração cinzento-escura. As principais alterações histopatológicas consistiram em edema da parede dos proventrículos com desprendimento de seu epitélio.

Não se conseguiu ainda verificar se *Plumbago scandens* é ingerido pelos bovinos, sob condições naturais, e conseqüentemente, se ocorrem casos de intoxicação que permitiriam in-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 25 de janeiro de 1982.

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Salvador, Bahia, 22 a 27 de outubro de 1978.

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

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

cluir este arbusto entre as plantas tóxicas para o gado, sob o ponto de vista agropecuário.

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** Plantas tóxicas, *Plumbago scandens*, Plumbaginaceae, intoxicação experimental por planta, bovinos, patologia.

## INTRODUÇÃO

O pequeno arbusto *Plumbago scandens* L., da família Plumbaginaceae, planta do Nordeste vulgarmente conhecida por "louco", é tido como planta tóxica para bovinos na Bahia; os animais mostrariam sintomas semelhantes aos observados na raiwa, de acordo com uns, ou teriam morte súbita, de acordo com outros; a ingestão da planta ocorreria especialmente na rebrota, quando a planta apresentaria maior palatabilidade, nos períodos de formação de pastagens, na troca de pastos, em animais em viagem e em animais novos na região (J.A. de Almeida 1971, comunicação pessoal). Hoehne (1939), mencionando *P. scandens*, diz que esta espécie é merecedora de estudo devido ao próprio nome vulgar ("louco"), que na América do Norte é aplicado a espécies do gênero *Lupinus* que aduzem sintomas mórbidos caracterizados por uma espécie de loucura nos animais herbívoros. Diz que, ao lado de *P. scandens*, outras espécies, exóticas, do gênero *Plumbago*, são apontadas como vesicantes. Conclui que não é descabida a hipótese de que também o "louco" do Nordeste do Brasil possa aduzir envenenamentos graves no gado. Corrêa (1926) diz que as folhas de *P. scandens* são cáusticas e que são freqüentemente aplicadas pelos curandeiros sertanejos na nuca de pessoas atacadas de doenças mentais. Braga (1960) informa que o suco das folhas e raízes de *P. scandens* é tido como tóxico e é empregado na destruição de verrugas. Informa ainda que as folhas são cáusticas e as raízes excessivamente acres, e que os curandeiros aplicam sinapismos das folhas na nuca dos insanos, vindo daí o nome de "louco". Desta maneira, é dada uma explicação diferente da de Hoehne (1939), acima mencionada, para o nome popular da planta.

Referências sobre a possível toxicidade para animais encontramos ainda em relação a duas outras espécies de *Plumbago*. Watt e Breyer-Brandwijk (1962) informam que as folhas de *P. capensis* Thunb., na África do Sul, são bem aceitas por aves e animais domésticos, especialmente ovinos, porém sob certas condições, bem definidas, elas se tornam tóxicas para animais. Webb (1948) informa que *P. zeylanica* L. tem sido relatada como causadora de mortes em ovelhas prenhes, na Austrália.

Diversos outros autores falam ainda no uso medicinal de diversas espécies de *Plumbago*, salientando também a ação cáustica e irritante da planta, sobretudo de sua raiz (Arnold 1944, Webb 1948, Chopra et al. 1949, Völker 1950, Watt & Breyer-Brandwijk 1962).

O presente trabalho foi realizado para caracterizar o quadro clínico e patológico da intoxicação por *Plumbago scandens* em bovinos bem como para determinar as doses tóxicas, com o fim de fornecer dados que permitam aquilatar a possível importância da planta como causa de mortes em bovinos sob condições naturais.

## MATERIAL E MÉTODOS

As folhas de *Plumbago scandens* L.<sup>4</sup> frescas recém-colhidas foram administradas por via oral a 16 bovinos jovens desmamados com, no máximo, 2 anos de idade. Foram feitas administrações únicas de quantidades que variaram entre 2,5 a 16,7 g/kg. As folhas eram sempre colhidas no mesmo dia, pouco antes da administração, na área do Km 47, município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, onde fora plantado material procedente da Bahia. Os animais eram mantidos em boxes individuais, recebendo como alimentação forragem verde picada e ração concentrada para bovinos. Água receberam à vontade. Os bovinos eram examinados e observados durante os experimentos, com tomada de temperatura e auscultação do coração, pulmão e rúmen. Nos casos de timpanismo moderado ou acentuado era introduzida sonda esofagiana no rúmen para a eliminação de gases. Nos casos de morte fazia-se imediatamente a necropsia, complementada posteriormente por exames histopatológicos; para isto, fragmentos de tecidos eram incluídos em parafina, cortados por micrótomo, e corados pela hematoxilina-eosina.

## RESULTADOS

Os principais dados sobre os experimentos com as partes aéreas de *Plumbago scandens* L. encontram-se no Quadro 1. Pormenores sobre os experimentos em que os bovinos mostraram sintomas são fornecidos a seguir.

**Bovino 2903**, macho, mestiço holandês preto e branco, com 165 kg, recebeu em 16.3.71 (13.55 às 14.10 h), 760 g (= 4,6 g/kg) de folhas de *Plumbago scandens* recém-colhidas de planta sem inflorescências ou sementes. Logo após a administração e durante o resto do dia e no dia seguinte todo teve leve anorexia.

**Bovino 3562**, fêmea, mestiço holandês preto e branco, com 117 kg, recebeu em 7.1.75 (13.30 às 14.10 h), 2130 g (= 16,7 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta sem inflorescências ou sementes. Após a administração apresentou sialorréia e não quis mais comer capim e ração dados; teve leve edema submandibular. Depois ficou deitado em posição esternal; às 17.30 h com o pescoço esticado para a frente; tocado, custou a levantar-se e teve andar lerdo. Às 18.00 h continuava em pé, com a superfície do corpo fria, temperatura (T) 38,5°C, freqüência cardíaca (P) 100 por minuto, freqüência respiratória (R) 56 por minuto, rúmen sem movimentos. Às 20.30 h estava ainda em pé, com a superfície do corpo fria; cabeça apoiada no bebedouro, pescoço em torcicolo; T 38,0, P 144, R 72, rúmen sem movimentos. Tocado, deitou-se rapidamente após aproximadamente 20 m, e não se levantou mais. Às vezes ficava com o pescoço esticado para a frente com o queixo no chão, outras vezes com a cabeça levantada com o pescoço em torcicolo. A partir das 21.35 h, adicionalmente às vezes tombava de lado, quase passando a decúbito lateral, batia com os membros, mas voltava logo à posição esterno-abdominal (cólica). Respiração acelerada, expiração com gemidos. Cada vez mais irrequieto. Das 22.30 às 22.45 h balan-

<sup>4</sup> Identificação botânica feita pela Dra. Graziela Maciel Barroso, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que também forneceu a descrição botânica resumida.

### *Plumbago scandens* L.

Arbusto com ramos subscandentes; folhas alternas, oblongo-lanceoladas; flores alvas, dispostas em espigas terminais eretas; corola hipocrateriforme, com tubo longo; estames 5; estilete 5-partido.

cou algumas vezes a cabeça em sentido horizontal. Às 22.49 h teve uma crise de muita agitação mas de curta duração, balançando fortemente todo o corpo e a cabeça. Ficou então tranqüilo, encostando a cabeça no flanco direito. Às 22.55 h, T 37,4, P 72, R 60, rúmen sem movimentos; superfície do corpo fria. Eliminou fezes pastosas. Das 23.06 h em diante passava períodos deitado de lado, outros em posição esternal, balançando a cabeça horizontalmente ou enconstando-a no flanco. Às 23.53 h caiu definitivamente em decúbito lateral direito, ocasionalmente fazendo movimentos de pedalagem. Às 23.58 h, após uma contração geral do corpo todo, parou a respiração, e às 0.03 h, o coração. — *Achados de necropsia*: a mucosa da boca, especialmente das gengivas, da língua, nesta última sobretudo nas partes posteriores dorsais, do esôfago e de todo o rúmen, com coloração preta; esôfago com edema gelatinoso de intensidade moderada na submucosa; a maior parte das folhas administradas achava-se na parte do rúmen próxima ao sulco esofágico; nessa parte o epitélio desprendia-se com facilidade quando era raspado ou puxado, a própria tinha coloração rósea (leve congestão) e toda a parede até a serosa apresentava edema gelatinoso acentuado, alcançando a parede do rúmen até 1 cm de espessura; também em outras partes do rúmen havia áreas em que o epitélio se soltava com alguma facilidade e onde havia leve edema da parede ruminal; retículo, sem alterações; mucosa do coagulador com congestão difusa acentuada; baço túrgido, com edema de sua cápsula na parte em contato com o rúmen; diafragma com edema gelatinoso em áreas de sua parte muscular. — *Exames histopatológicos* (SAP 21757) revelam coloração marrom-clara das camadas superficiais queratinizadas do epitélio da língua, do rúmen e, em grau bem menor, do esôfago; em algumas áreas do estrato lúcido do epitélio do esôfago, vacuolização das células epiteliais; no rúmen, em toda a sua parede, na própria, submucosa, muscular e serosa, edema acentuado e infiltrados polimorfonucleares em quantidade regular, na própria, congestão; no baço, congestão acentuada, em muitos folículos quantidade pequena a moderada de detritos celulares; em folículos linfóides na submucosa do intestino, grande quantidade de detritos celulares; no pulmão, edema interlobular.

*Bovino 3581*, macho, mestiço holandês preto e branco, com 95 kg, recebeu em 26.2.75 (10.35 às 11.35 h), 1520 g (16 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta sem inflorescências e sementes. Após a administração não quis comer capim e ração. Ficou lambendo os beijos. Às 12.20 h, tinha leve sialorréia. A partir de 13.00 h notava-se leve timpanismo e inquietação do animal, que se deitava e levantava seguidamente; quando deitado, às vezes ficava por alguns instantes em decúbito lateral parcial. Às 13.40 h, T 38,9, P 120, R 16, rúmen sem bracejos. Eliminação de pequena quantidade de urina de coloração castanho-avermelhada. Timpanismo moderado. A partir das 15.00 h ficou bastante tempo deitado, às vezes parcialmente em decúbito lateral. Expiração sob forma de gemidos. Às 15.45 h eliminou novamente pequena quantidade de urina de coloração marrom-avermelhada. Às 16.30 h, T 40,1, P 180, R 56, rúmen sem bracejos, orelhas e extremidades frias, focinho seco. Espaço submandibular com leve edema. Às 16.35 h foi aliviado um pouco o timpanismo através de sonda esofágica. Às 17.30 h encontrava-se em decúbito esterno-abdominal e às 19.00 h foi encontrado morto, com timpanismo acentuado, devendo ter morrido poucos minutos antes. — *Achados de necropsia*: mucosa da língua e da boca, principalmente da gengiva, bem como do esôfago, em toda a sua extensão, com coloração preta; os últimos 5 cm distais da parede do esôfago com edema acentuado; rúmen, externamente na região ao redor do cárdia, com edema gelatinoso difuso acentuado; à abertura do rúmen escapou grande quantidade de gases e verificou-se que a maior parte da planta administrada se encontrava na região próxima ao cárdia; nesta parte, a parede do rúmen estava muito espessada por edema gelatinoso, alcançando até 2 cm de espessura; o epitélio do rúmen podia ser retirado facilmente, especialmente nestas partes, expondo a própria avermelhada; algumas áreas da parede do retículo com edema; mucosa do coagulador com congestão acentuada difusa, e a do intestino delgado, com congestão em faixas transversais; baço túrgido; rins, na superfície e ao corte, com coloração mais escura que o normal; bexiga com pequena quantidade de líquido marrom-escuro. — *Exames histopatológicos* (SAP 21805-10) revelam, nas placas de Peyer, regular quan-

tidade de detritos celulares; em diversos linfonodos, leve edema geral, sem haver detritos celulares; no epitélio da língua e do esôfago, na altura do estrato lúcido, células epiteliais tumefactas e com o citoplasma mais claro; no rúmen, forte congestão e edema da própria com início de desprendimento do epitélio em algumas áreas, não havendo infiltrados inflamatórios; no retículo, acentuado edema da própria, com início de desprendimento do epitélio; há infiltração leve da própria por polimorfonucleares, principalmente logo abaixo do epitélio e próximo à muscular; no baço, congestão moderada.

*Bovino 3582*, macho, mestiço holandês preto e branco, com 105 kg, recebeu em 30.4.75 (9.25 às 9.50 h), 1050 g (= 10g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta sem inflorescências ou sementes. Após a administração o animal ficou lambendo os beijos, bebeu bastante água e ficou comendo capim devagar, parando após pouco tempo. Às 11.30 h a urina eliminada pelo animal tinha cor escura. Às 14.40 h conseguiu-se coletar urina, que tinha coloração marrom acentuada; T 39,3, P 100, R 32, rúmen com bracejos de intensidade moderada, um em cada 2 minutos (1/2 min.). Não comeu mais nada. Não tinha timpanismo. Continuou nesse estado o resto do dia, sempre bem esperto. No dia seguinte, 1.5.75, às 7.00 h, a urina tinha a mesma coloração marrom intensa; T 39,1, P 88, R 20, rúmen com bracejos moderados, 2/2 min. Durante o dia todo comeu capim, mas pouco. Sempre esperto, com fezes normais. Às 14.00 h a urina já era bem mais clara. Em 2.5.75, às 7.00 h, a urina tinha coloração amarela normal. O animal estava esperto, com fezes normais, T 38,9, P 88, R 24; bracejos do rúmen de intensidade moderada, 2/2 min. Durante o dia todo o animal comia regularmente a bem. Em 3.5.75 estava completamente restabelecido, com apetite bom.

*Bovino 3583*, fêmea, mestiço holandês preto e branco, com 139 kg, recebeu em 30.12.75 (8.30 às 9.00 h), 1500 g (= 10,8 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta sem inflorescências ou sementes. Depois da administração tinha um pouco de saliva espumosa ao redor da boca; oferecido capim, comeu devagar, mas a partir das 9.30 h comeu bem. Às 10.00 h eliminou urina de coloração castanho-escuro. Às 13.00 h, T 38,7, P 72, R 28; rúmen com bracejos fortes, 2/2 min. Na parte da tarde não quis mais comer, mas conservou-se sempre esperto. No dia seguinte, 31.12.76, às 7.30 h, estava esperto, T 38,6, P 80, R 16; rúmen com bracejos fortes, 1/2 min. Às 10.45 h eliminou urina ainda com coloração amarelo-escuro. Até às 16.00 h comeu o capim oferecido devagar, mas a partir de então estava com apetite restabelecido e o rúmen com bracejos fortes, 3/2 min. Recuperado.

*Bovino 3588*, macho, mestiço holandês preto e branco, com 92 kg, recebeu em 8.7.76 (9.25 às 10.10 h), 1000 g (= 10,8 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta em plena floração e frutificação. Das 10.40 h até as 13.45 h esteve muito irrequieto, pisoteando constantemente o chão no mesmo local, deitando-se, e levantando-se logo em seguida; neste período deitou-se e levantou-se 74 vezes. Das 13.15 h em diante esteve mais calmo. Às 13.45 h eliminou urina de coloração marrom-avermelhada. O abdômen apresentou-se estufado e o animal tinha flatulência. Não comeu durante o dia inteiro o capim e a ração fornecidos. No dia seguinte, 9.7.76, na parte da manhã, eliminou urina escura. Às 8.50 h, T 38,9, P 120, R 20, rúmen sem bracejos, com leve timpanismo, fezes normais, extremidades um pouco frias. Presença de leve mas nítido edema submandibular. Não comeu nada durante o dia todo, mas tinha aspecto esperto. Em 10.9.76 esteve esperto o dia todo, mas não comeu nada. O rúmen continuou sem bracejos, não havia mais timpanismo, a urina estava com coloração normal, tinha desaparecido o edema submandibular. As fezes estavam um pouco ressequidas. Em 11.9.76 continuou no mesmo estado; tinha o focinho seco. Em 12.9.76 continuou no mesmo estado, tinha leve timpanismo e apresentou às vezes tremores musculares no flanco. Em 13.9.76 continuou com anorexia, eliminou poucas fezes, e tinha leve timpanismo. Em 14.9.76 amanheceu morto em posição esterno-abdominal com a cabeça encostada no flanco. — *Achados de necropsia*: mucosa da bexiga com grande número de petéquias finas; bile escura e viscosa; rúmen com grande quantidade de conteúdo bastante líquido; em algumas áreas, na sua par-

te ventral, havia necrose difteróide da mucosa; em outras o epitélio podia ser retirado quando puxado, estando aderido levemente por fibrina; e em outras partes o epitélio estava bem aderido, verificando-se ao corte que havia edema da parede do rúmen, causando seu espessamento; retículo e folhoso sem alterações; coagulador com a mucosa bem congesta, mas sem edema; intestino delgado praticamente vazio e sem congestão; intestino grosso com pouquíssimo conteúdo pastoso. — *Exames histopatológicos* (SAP 22087) revelam, no baço, moderada congestão, no rúmen, necrose da mucosa com infiltração de células redondas.

**Bovino 3591**, macho, mestiço holandês preto e branco, com 76 kg, recebeu em 8.7.76 (10.20 às 10.45 h), 380 g (= 5 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta em plena floração e frutificação. Às 11.30 h eliminou urina escura. A mucosa bucal estava com coloração marrom, sem edema. Das 11.30 às 13.15 h estava muito irrequieto, deitando-se e levantando-se seguidamente, às vezes ficando até deitado meio de lado; neste período deitou-se e levantou-se aproximadamente 50 vezes. Das 13.15 h em diante esteve mais calmo. Às 15.25 h eliminou urina escura. Às 15.30 h, T 39,5, P 80, R 24; rúmen com bracejos fracos, 2/2 min. Estava calmo. Não comeu nada o dia todo, tinha fezes sempre normais, e não mostrou timpanismo. No dia seguinte, 9.7.76, às 6.00 h, o animal eliminou urina escura. Às 9.00 h, T 38,9, P 84, R 28, rúmen parado. A mucosa da boca tinha coloração marrom-avermelhada. Apresentava forte edema submandibular, saliva pingando pela boca, focinho seco. Não comeu nada o dia todo. Não apresentou timpanismo. As fezes permaneceram normais. Em 10.7.76, às 10.00 h, T 37,8, P 80, R 16; rúmen com bracejos de intensidade regular, 3/2 min. Edema submandibular moderado, mucosa da boca ainda levemente corada em marrom-avermelhado. Comeu pouco durante o dia. Em 11.7.76, ainda com os movimentos do rúmen de intensidade somente moderada; quase sem edema submandibular; comeu regularmente, fezes um pouco ressequidas. Em 12.7.76 de manhã estava restabelecido.

**Bovino 3993**, macho, mestiço holandês preto e branco, com 148 kg, recebeu em 8.6.77 (10.00 às 10.30 h), 1480 g (= 10 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta em plena fase de floração e frutificação. Aproximadamente na metade da administração o animal começou a salivar. Após completada a administração não comeu o capim dado. Às 11.07 h e às 11.15 h eliminou urina marrom-avermelhada. Entre 11.15 e 15.30 h mostrou grande inquietação, caracterizada por não ficar parado no box, estar sempre andando, às vezes pisoteando o chão no mesmo local; às vezes o animal raspava o chão com a mão, batia com as pernas contra o abdômen, levantava a cauda sem defecar, porém expelindo gases, às vezes ameaçava deitar-se, mas após baixar a parte anterior voltava a ficar em pé; outras vezes deitava-se ora em posição esterno-abdominal, ora meio de lado, ora completamente de lado, mas sempre ficando durante pouco tempo nestas posições e levantando-se logo em seguida. Entre 11.15 e 15.30 h deitou-se e levantou-se aproximadamente 55 vezes. Das 11.45 às 14.15 h a inquietação alcançou sua maior intensidade, diminuindo então progressivamente. Às 15.30 h o animal já estava muito menos irrequieto. T 37,7, P 68, R 44, rúmen sem movimentos de bracejo, extremidades frias. O animal não tinha timpanismo. As fezes eram normais. Eliminou urina de coloração vermelho-marrom às 13.39 e às 14.02 h. Após 15.30 h continuou, ora em pé, ora em posição esterno-abdominal, durante muito tempo com a cauda levantada, eliminando às vezes pequena quantidade de fezes e muitos gases. Às 20.35 h, T 36,6, P 152, R 40, rúmen sem bracejos, focinho seco e a superfície de todo o corpo fria. Estava em decúbito esterno-abdominal. Em 9.6.77, às 6.00 h, foi encontrado em decúbito lateral, com a respiração lenta e difícil. Às 6.15 h morreu, calmamente. — *Achados de necropsia*: mucosa da base da língua e de todo o esôfago com coloração levemente marrom-escura; cavidades torácica e abdominal, com presença de pequena quantidade de líquido citrino; quase toda a parede do rúmen, principalmente na porção crânio-dorsal, com edema gelatinoso citrino acentuado; algumas áreas, no saco ventral, sem epitélio (ausência de congestão da própria e de membranas difteróides); presença de folhas inteiras de *P. scandens* no conteúdo ruminal; mucosa do retículo com pequenas vesículas; íleo, cujo conteúdo estava bastante ressequi-

do e levemente embebido de sangue, com áreas de congestão na mucosa; intestino grosso com lesões semelhantes; bexiga com pequena quantidade de urina de coloração marrom-escura; rins com coloração ligeiramente marrom; baço ligeiramente aumentado; no epicárdio da aurícula esquerda e no endocárdio de ventrículo esquerdo, equimoses e suflusões. — *Exames histopatológicos* (SAP 22358) revelam, na língua, coloração levemente castanha das camadas superficiais do epitélio; rúmen e retículo com edema na serosa, muscular, submucosa e própria, com desprendimento do epitélio e infiltrados moderados de polimorfonucleares na própria e submucosa; no fígado, vacuolização difusa moderada do parênquima; baço com congestão moderada e com processos necrobióticos moderados nos folículos linfóides e na polpa vermelha; hemorragias extensas no endocárdio.

**Bovino 4119**, macho, mestiço holandês preto e branco, com 140 kg, recebeu em 8.6.77 (13.00 às 13.10 h), 350 g (= 2,5 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta que estava em plena fase de floração e frutificação. Às 14.00 h notou-se que o animal não comia o capim e a ração dados. Às 16.30 h tinha eliminado urina de coloração marrom-avermelhada; não comeu. Às 20.45 h, T 38,7, P 116, R 12, rúmen sem movimentos de bracejo; a urina tinha coloração marrom-avermelhada; defecava frequentemente. Estava esperto. No dia seguinte de manhã não apresentou mais quaisquer sintomas de intoxicação.

**Bovino 4122**, macho, mestiço holandês preto e branco, com 107 kg, recebeu em 25.11.76 (9.42 às 10.05 h), 535 g (= 5 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta que estava com algumas inflorescências e sementes. Logo após o término da administração, a mucosa da boca do animal estava com coloração marrom-avermelhada e havia um pouco de espuma ao redor da boca. Às 10.50 h, quando foi dado capim, comeu um pouco, mas logo parou. Às 11.15 h notou-se leve edema submandibular, e às 11.16 h o animal eliminou urina com coloração vermelho-castanha. A partir das 12.50 h passou a maior parte da tarde deitado em posição esterno-abdominal. Às 16.00 h, T 39,3, P 100, R 20; rúmen com movimentos de bracejo de intensidade moderada, 1/2 min., e extremidades frias, edema submandibular moderado. Não comeu nada o dia todo. No dia seguinte, 26.11.76, às 8.30 h, T 38,9, P 88, R 20; rúmen 1/2, moderado. Às 8.30 h eliminou urina de coloração normal. Tinha edema submandibular moderado e a mucosa da língua estava enegrecida. Não comeu quase nada o dia todo. Em 27.4.76, rúmen com movimentos de bracejo fracos, 1/2 min. Comeu pouco o dia todo, expelindo fezes bem ressequidas. O edema submandibular era leve e a mucosa da língua tinha coloração normal. Em 28.11.76 de manhã ainda estava com as fezes um pouco ressequidas. Às 10.00 h foi considerado restabelecido.

**Bovino 4123**, macho, mestiço holandês preto e branco, com 116 kg, recebeu em 25.11.76 (8.50 às 9.25 h), 1160 g (= 10 g/kg) de folhas de *P. scandens* recém-colhidas de planta que estava com algumas inflorescências e sementes. No final da administração, esta já era um pouco difícil. Às 9.30 h o animal tinha espuma pela boca e eliminava, por gotejamento, urina com coloração vermelho-castanho-escura. Não comeu o capim oferecido. A partir das 10.20 h mostrou grande inquietação, pisoteando o chão sempre no mesmo lugar. Às 10.35 h deitou-se, passando logo ao decúbito lateral esquerdo e batendo com as pernas. Às 10.40 h levantou-se. Continuou a repetir a seqüência decúbito esterno-abdominal, decúbito lateral batendo com as pernas, em pé pisoteando no mesmo local, em ritmo bastante rápido, até às 12.00 h, quando ficou durante mais tempo em posição esterno-abdominal. Às 12.35 h notou-se leve timpanismo. Às 13.00 h, quando tocado, custou a levantar-se; T 39,1, P 144, R 48, rúmen parado, leve edema submandibular, extremidades frias e muco escorrendo pela boca. Deitou-se e levantou-se algumas vezes até às 14.07 h, quando estava em pé, balançando muito; com andar fortemente desequilibrado. Deitou-se rapidamente, meio caindo. Pescoço em torcicolo. Balanço da cabeça para a direita e para a esquerda. Respiração ofegante. Logo em seguida caiu de lado; com opistótono; fez alguns movimentos de pedagem com os membros e às 14.15 h estava morto. — *Achados de necropsia*: na cavidade abdominal,

presença de aproximadamente 2 litros de líquido seroso levemente amarelado; endocárdio do ventrículo esquerdo com algumas equimoses; baço levemente aumentado, firme; leve edema submandibular gelatinoso; mucosa da língua e das bochechas, bem como do esôfago, de coloração preta; face ventral da língua com leve edema gelatinoso; parede do rúmen, na região do sulco esofágico e imediações, com forte edema gelatinoso, em alguns lugares alcançando até 5 cm de espessura; o epitélio, nestas partes edemaciadas, podia ser retirado facilmente; a própria, nestes locais, tinha coloração esbranquiçada; a parede do retículo, em toda a sua extensão, com espessura de 1 cm por edema gelatinoso; bexiga com pequena quantidade de urina de cor marrom enegrecida. — *Exames histopatológicos* (SAP 22235) revelam, nas camadas superficiais do epitélio da língua, coloração castanho-clara; no rúmen e no retículo, forte edema de todas as camadas de sua parede, com desprendimento do epitélio e pequenos focos de polimorfonucleares na própria.

*Bovino 4124*, macho, mestiço holandês preto e branco, com 139 kg, recebeu em 10.2.77 (9.00 às 9.25 h), 695 g (= 5 g/kg) de folhas de *P. scandens*, recém-colhidas de planta sem inflorescências e sem sementes. Logo após o término da administração, o animal apresentou sialorréia moderada; ao exame da cavidade bucal verificou-se que esta estava

com coloração cinzento-preta. Oferecidos capim e ração, mostrou interesse pela comida, porém não comeu nada. Às 9.45 h percebia-se leve edema submandibular. Às 9.50 h eliminou urina com coloração marrom-avermelhada. A partir das 10.05 h ficou um pouco irrequieto; pisoteava o chão no mesmo lugar, batia com as pernas no abdômen, deitava-se, gemia às vezes, levantava-se de novo. Às 10.23, 11.23 e 12.02 h eliminou urina de cor marrom. A partir das 11.20 h notou-se leve timpanismo. A partir das 11.41 h notou-se edema submandibular moderado. Até às 12.40 h deitou-se e levantou-se oito vezes. Às 12.40 h deitou-se de lado, às 12.50 h passando à posição esterno-abdominal. Às 13.08 h, quando tocado, levantou-se logo. Estava com timpanismo moderado. Às 13.10 h deitou-se em posição esterno-abdominal, porém de vez em quando ficava deitado de lado, sempre por pouco tempo de cada vez, e gemia às vezes. Até às 14.03 h deitou-se e levantou-se mais 5 vezes. Às 14.03 h estava em pé, T 39,3, P 160, R 40, rúmen sem movimentos, com timpanismo moderado a acentuado. Continuou a deitar-se e levantar-se de vez em quando. Às 14.55 h o timpanismo era acentuado; introduzida sonda esofágica, houve saída de gases, com bastante pressão. Só foi removida parte dos gases. Às 15.05 h repetiu-se a operação. O animal ficou em posição esterno-abdominal, com a cabeça encostada no flanco. Uma tentativa de colocá-lo em pé não alcançou êxito, pois não firmava os pés. Às 15.15 h o animal tomou o decúbito

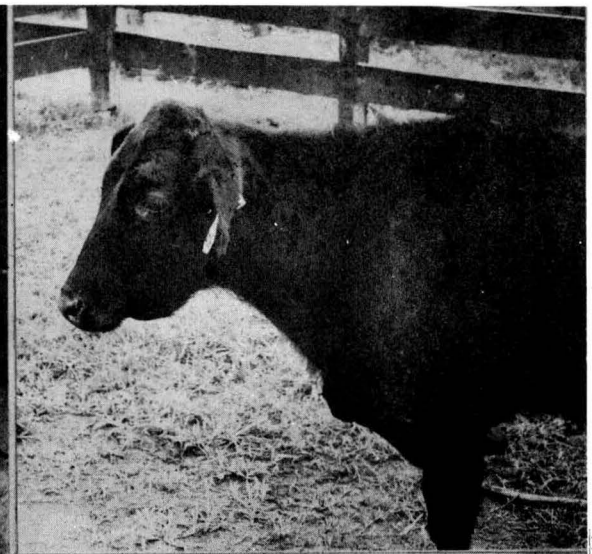
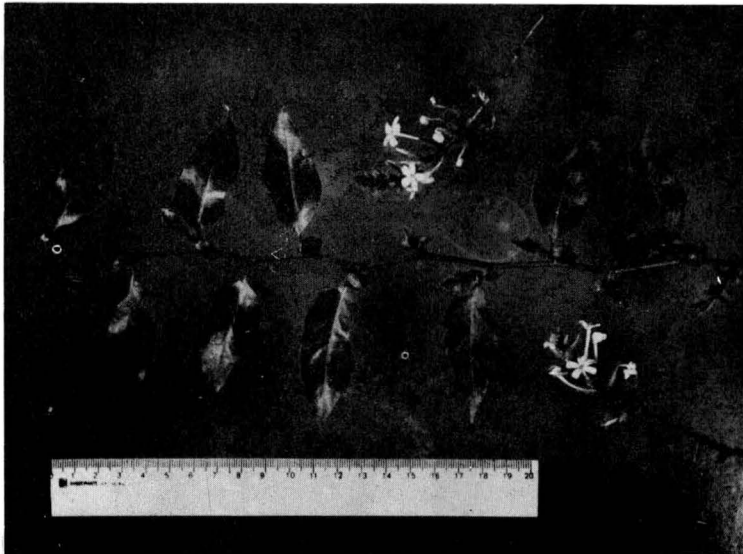


Fig. 1. *Plumbago scandens* L., com as flores brancas e sementes.

Fig. 2. Edema submaxilar na intoxicação experimental por *P. scandens*. (Bovino 3591)

Fig. 3. Edema acentuado na própria e submucosa do rúmen na intoxicação experimental por *P. scandens* (Bov. 4124). SAP 22301, H.-E., Obj. 4.

Fig. 4. Edema acentuado na própria e submucosa do retículo na intoxicação experimental por *P. scandens* (Bov. 4124). SAP 22303, H.-E., Obj. 4.

Quadro 1. Intoxicação experimental em bovinos com as folhas frescas recém-colhidas de *Plumbago scandens* L.

Bovino		Planta administrada				Sintomas													
Nº (SAP)	Peso kg	Quantidade g	Dose g/kg	Data	Fase de crescimento	Intensidade	Duração da administração	Início dos sintomas após começo da administração da planta	Duração dos sintomas	Animal recuperado após início da administração da planta	Morte após início da administração da planta	Sialorréia	Edema submandibular	Mucosa bucal enegrecida	Urina escura	Anorexia	Parada do rúmen	Irrequieto (cólica)	Timpanismo
2852	119	300	2,5	16.12.70	Sem inflorescências ou sementes	s.s. <sup>(a)</sup>	10min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2903	165	760	4,6	16.3.71	"	+	15min	15min	28h15min	28h30min	-	-	-	-	-	+	-	-	-
3562 (21757)	117	2130	16,7	7.1.75	"	Morreu	40min	40min	9h50min	-	10h30min	+	+	+++	-	+++	+++	++	-
3581 (21805-10)	95	1520	16,0	26.2.75	"	Morreu	60min	60min	6h30min	-	7h30min	+	+	+++	+++	+++	+++	++	++S
3582	105	1050	10,0	30.4.75	"	++	25min	25min	21h05min	21h30min	-	-	-	-	+++	++	++	-	-
3583	139	1500	10,8	30.12.75	"	+	30min	30min	24h	24h30min	-	+	-	-	+++	+	+	-	-
3588 (22087)	92	1000	10,8	8.7.76	Em plena fase de floração e frutificação	Morreu	45min	49min	6 dias	-	6 dias	-	+	-	+++	+++	+++	+++	+
3591	76	380	5,0	8.7.76	"	+++	25min	1h10min	3 dias e meio	3 dias e meio	-	+	+++	++	+++	+++	+++	+++	-
3993 (22358)	148	1480	10,0	8.6.77	"	Morreu	30min	15min	20h	-	20h15min	+	-	-	+++	+++	+++	+++	-
3996	148	370	2,5	10.2.77	Sem inflorescências ou sementes	s.s.	10min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4119	140	350	2,5	8.6.77	Em plena fase de floração e frutificação	+	10min	60min	6h	7h	-	-	-	-	+	+	+	-	-
4122	107	535	5,0	25.11.76	Com algumas inflorescências e sementes	+(+)	23min	23min	3 dias	3 dias	-	+	++	+++	+++	++	++	-	-
4123 (22235)	116	1160	10,0	25.11.76	"	Morreu	35min	40min	4h45min	-	5h25min	+	-	-	+++	+++	+++	+++	+
4124 (22301-02)	139	695	5,0	10.2.77	Sem inflorescências ou sementes	Morreu	25min	25min	6h05min	-	6h30min	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++S
4125	161	800	5,0	8.6.77	Em plena fase de floração e frutificação	++	15min	10min	1 dia	1 dia	-	+	-	-	+++	++	++	++	-
4126 (22303-04)	143	1430	10,0	10.2.77	Sem inflorescências ou sementes	Morreu	30min	30min	4h45min	-	5h15min	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++S

(a) s.s. Sem sintomas, + sintomas leves, ++ sintomas moderados, +++ sintomas acentuados, S = foi usada sonda para aliviar timpanismo.

lateral; com timpanismo moderado. Às 15.25 h o timpanismo era novamente acentuado, o animal gemia, e às 15.30 h estava morto. — *Achados de necropsia*: edema submandibular leve, edema sublingual leve, mucosa bucal e do esôfago com coloração cinzento-escura; parede do rúmen, no saco crânio-ventral, na parte cranial, na região ao redor do sulco esofágico, contígua ao retículo e especialmente na parte divisória com o saco dorso-ventral, muito espessada, alcançando nesta última parte até 5 cm de espessura; nestas áreas o epitélio se desprendia facilmente pela raspagem, deixando ver que a própria tinha coloração vermelha (congestão); a parede do retículo estava espessada uniformemente por edema, com espessura de aprox. 1 cm; baço com aumento moderado; bexiga com pequena quantidade de urina de coloração marrom-acinzentada; endocárdio do ventrículo esquerdo com presença de algumas sufusões. — *Exames histopatológicos* (SAP 22301-02) revelam, na língua, edema acentuado da própria, que se estende para dentro da musculatura; no rúmen, edema muito acentuado da serosa e acentuado da própria e submucosa; no retículo, edema leve da serosa e acentuado da própria e submucosa, estendendo-se também, com intensidade regular, para dentro da musculatura; baço com congestão acentuada.

*Bovino 4125*, macho, mestiço holandês preto e branco, com 161 kg, recebeu em 8.6.77 (10.35 às 10.50 h), 800 g (= 5 g/kg) de folhas de *P. scandens*, recém-colhidas de planta em plena fase de floração e frutificação. Aproximadamente na metade da administração começou a salivar. Logo após o término da administração da planta comeu um pouco do capim dado. Às 11.50 h e 12.23 h eliminou urina de coloração vermelho-marrom. Às 12.53 h começou a ficar irrequieto, pisoteando sempre no mesmo lugar, irrequietação que foi aumentando, o animal batendo às vezes com a mão no chão e poucas vezes se deitando e levantando logo em seguida. Às 14.45 h o animal já estava novamente calmo. Às 15.30 h, T 39,2, P 72, R 20, rúmen sem movimentos de bracejo. Comeu pouco, e fezes normais. Às 20.40 h a urina continuava com coloração marrom-escura. Em 9.6.77, às 7.50 h, o animal estava esperto, tinha comido pouco capim e as fezes estavam um pouco ressequidas; T 38,2, P 80, R 12; rúmen com fracos movimentos de bracejo, 1/2 min. A urina tinha coloração normal. Às 14.40 h já o rúmen funcionava normalmente e o apetite era normal.

*Bovino 4126*, macho, mestiço holandês preto e branco, com 143 kg, recebeu em 10.2.77 (9.30 às 10.00 h), 1430 g (= 10 g/kg) de folhas de *P. scandens*, recém-colhidas de planta sem inflorescências ou sementes. Logo após o término da administração tinha anorexia. Às 10.10 h foi notada bastante espuma pela boca. Às 10.23 h percebia-se leve edema submandibular. Observou-se que mantinha a cauda levantada, eliminando gases e pequenas quantidades de fezes. Às 10.34 h eliminou urina de coloração marrom-avermelhada. A partir desta hora começou a ficar irrequieto, pisoteando no mesmo local, depois deitando-se e levantando-se com certa frequência. Quando deitado, esticava para a frente uma mão e o pescoço, apoiando o queixo no chão, ou ficava deitado mais de lado. Até às 13.00 h tinha deitado e levantado 12 vezes. Às 12.05 h o timpanismo era moderado. Às 13.00 h quando estava deitado, batia às vezes com as pernas no abdômen. O timpanismo então era de moderado a acentuado. Às 13.17 h o animal estava em pé; T 38,7, P 120, com sopro, R 40, rúmen sem movimentos. A respiração não era contínua, o animal gemia. Continuou a deitar-se e levantar-se. Às 14.35 h o timpanismo era acentuado. Foi introduzida a sonda esofágica, duas vezes em 5 minutos, dando saída a gases com pressão forte. O animal parou de gemer; às 14.42 h os movimentos respiratórios diminuíram em frequência e se tornaram fracos; o animal foi-se deixando cair de lado e às 14.45 h estava morto. — *Achados de necropsia*: leves edemas submandibular e sublingual; mucosa da boca e do esôfago com coloração cinzento-escura; parede do esôfago com edema acentuado em toda a sua extensão; parede do rúmen, no saco crânio-ventral, na parte cranial, na região ao redor do sulco esofágico, contígua ao retículo e especialmente na parte divisória com o saco dorso-ventral, muito espessada, alcançando nesta última parte até 6 cm de espessura; nestas áreas o epitélio se desprendia facilmente pela raspagem, deixando ver que a própria estava vermelha (com congestão); a parede do retículo estava espessada uniformemente por edema, com aprox. 1 cm de espessura; mucosa do

coagulador com cor rósea (leve congestão); mucosa do intestino delgado, em quase toda a extensão, congesta; mucosa do ceco congesta e com petéquias; intestino grosso, sem alterações; baço com aumento moderado de volume; bexiga com pequena quantidade de urina de coloração marrom-acinzentado. — *Exames histopatológicos* (SAP 22303-04) revelam, na língua, leve edema na própria; no esôfago, acentuado edema na própria e na submucosa; no rúmen, edema muito acentuado na serosa e acentuado na própria; no retículo, edema moderado, com separação do epitélio, e degeneração hidrópico-vacuolar das células epiteliais do estrato espinoso nas partes mais superficiais; no intestino delgado, infiltrados linfo-plasmocitários moderados na mucosa; no baço e em linfonodo, congestão acentuada.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

As folhas de *Plumbago scandens* L. se revelaram tóxicas para bovinos em nossos experimentos. Enquanto a dose de 2,5 g/kg não causou o aparecimento de sintomas em dois (Bov. 2852, 3996) e só provocou sintomas leves num terceiro animal (Bov. 4119), quantidades entre 4,6 e 5 g/kg ocasionaram quadro de intoxicação, com sintomas leves (Bov. 2903, 4122), moderados (Bov. 4125) e acentuados (Bov. 3591), morrendo um dos cinco animais com esta dose (Bov. 4124). Na dose de 10 a 10,8 g/kg, quatro dos seis bovinos morreram (Bov. 3588, 3993, 4123, 4126). Quantidades acima de 15 g/kg causaram a morte dos dois bovinos que as ingeriram (Bov. 3562, 3581). Os primeiros sintomas apareceram na fase final da administração da planta ou logo após; nos animais que morreram surgiram entre 15 (Bov. 3993) e 60 minutos (Bov. 3581), e nos animais que se recuperaram, entre 15 (Bov. 2903) e 70 minutos (Bov. 3591) após o início da administração da planta. A evolução da intoxicação durou, em seis dos sete casos em que os animais morreram, de 4 horas 45 min. (Bov. 4123) a 20 horas (Bov. 3993); só no sétimo caso foi mais longa, isto é, de 6 dias (Bov. 3588); nos animais que se recuperaram, variou entre 6 horas (Bov. 4119) e 3 dias e meio (Bov. 3591). Nos casos de êxito letal os animais estavam mortos entre 5 horas 15 min. (Bov. 4126) e 6 dias (Bov. 3588), e nos casos em que os animais sobreviveram, eles estavam recuperados entre 7 horas (Bov. 4119) e 3 dias e meio (Bov. 3591), após o início da administração da planta. A introdução da sonda esofágica com a saída de gases do rúmen, nos bovinos com timpanismo moderado ou acentuado, aparentemente não influenciou, ou pelo menos não muito, a evolução do quadro de intoxicação.

Os sintomas observados na intoxicação por *P. scandens* foram bastante uniformes em todos os casos, tanto nos bovinos que morreram como nos que se recuperaram, e consistiram em sialorréia leve a moderada, edema submandibular leve a acentuado, e coloração cinzento-escura da mucosa bucal, escurecimento da urina (coloração castanho-escura avermelhada), anorexia, parada dos movimentos do rúmen, inquietação (cólica) moderada a acentuada, timpanismo leve a acentuado; em dois casos foi observado balanço da cabeça (Bov. 3562 e 4123). (Quadro 1)

Os principais achados de necropsia foram alterações nos proventrículos; o rúmen, na sua parte crânio-ventral, e o retículo, apresentaram parede espessada por edema acentuado; no rúmen o epitélio podia ser retirado facilmente, deixando exposta a própria com (Bov. 3562, 3581, 4124 e 4126) ou sem

congestão (Bov. 3993 e 4123); em um animal havia necrose difteróide na parte ventral da mucosa do rúmen (Bov. 3588); além disto, a mucosa bucal e a do esôfago tinham tomado coloração preta.

As principais alterações histopatológicas consistiram em edema da parede dos proventrículos com desprendimento de seu epitélio.

Esse quadro permite concluir que a principal ação tóxica de *P. scandens* é devida às propriedades cáusticas da planta, o que está de acordo com as indicações de Corrêa (1926) e Braga (1960). A planta causa lesões na mucosa da parte anterior do tubo digestivo, sob forma de edema de sua parede, principalmente dos proventrículos, o que explica a sintomatologia demonstrada pelos bovinos, especialmente a inquietação (cólica) e o timpanismo. Além disto, a planta possui um pigmento que tinge de preto as partes superficiais do epitélio da mucosa da parte anterior do aparelho digestivo, bem como a urina. Nossos experimentos não permitem concluir se as folhas de *P. scandens* variam em sua toxidez se colhidas da planta com ou sem inflorescências e sementes.

Não conseguimos verificar se *Plumbago scandens* é ingerida pelos bovinos, sob condições naturais, e em quantidades suficientes, e, conseqüentemente, se é responsável pela ocorrência de casos de intoxicação que permitiriam incluir este arbusto entre as plantas tóxicas para o gado, sob o ponto de vista agropecuário.

*Agradecimentos.*- Agradecemos à Dra. Graziela Maciel Barroso, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pela identificação do material botânico e descrição de *Plumbago scandens*, e ao Dr. João Araújo de Almeida, Médico Veterinário formado pela Faculdade de Veterinária em Salvador, pelo fornecimento das mudas da planta.

## REFERÊNCIAS

- Arnold H.L. 1944. Poisonous plants of Hawaii. Tongg Publ., Honolulu.
- Braga R. 1960. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará, 2ª ed. Imprensa Oficial, Fortaleza, p. 323.
- Chopra R.N., Badhwar R.L. & Ghosh S. 1949. Poisonous plants of India. Vol. 1. Scient. Monogr. n.º 17, Ind. Counc. Agric. Res., Govt India Press, Calcutta.
- Corrêa M.P. 1926. Dicionário das plantas úteis do Brasil. Vol. 1. Min. Agric. Ind. Com., Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, p. 351-352.
- Hoehne F.C. 1939. Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais. Depto Botânica Est. São Paulo, Graphicars, S. Paulo.
- Völker R. 1950. Eugen Frölners Lehrbuch der Toxikologie für Tierärzte. 6. Aufl. Ferdinand Enke, Stuttgart.
- Watt J.M. & Breyer-Brandwijk M.G. 1962. The medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa. 2nd ed. E. and S. Livingstone, Edinburgh.
- Webb L.J. 1948. Guide to the medicinal and poisonous plants of Queensland. Bull. n.º 232, Counc. Scient. Ind. Res., Melbourne.