

Intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos no Sertão Paraibano¹

Tales S. Assis², Rosane M.T. Medeiros^{3*}, José Allan S. de Araújo², Antônio F.M. Dantas³ e Franklin Riet-Correa³

ABSTRACT.- Assis T.S., Medeiros R.M.T., Araújo J.A.S., Dantas A.F.M. & Riet-Correa F. 2009. [Plant poisonings in ruminants and equidae in the Sertão of Paraíba, Brazil.] Intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos no Sertão Paraibano. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 29(11):919-924. Hospital Veterinário, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB 58700-000, Brazil. E-mail: rmtmed@uol.com.br

A survey of plant poisoning in ruminants and equidae was conducted in 20 municipalities of the semiarid region of the Sertão Paraibano. Fifty farmers and 11 veterinary practitioners were interviewed. *Ipomoea asarifolia* and *Mascagnia rigida* are the most important poisonous plants in the region. *Indigofera suffruticosa*, the cyanogenic plants (*Sorghum vulgare*, *Piptadenia macrocarpa*, and *Manihot* spp.), *Mimosa tenuiflora*, *Aspidosperma pyrifolium* and *Crotalaria retusa* cause also important intoxications in the area. Sporadic outbreaks of poisonings by *Ricinus communis*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Prosopis juliflora* and *Brachiaria decumbens* were also mentioned. Some farmers mentioned that *Ziziphus joazeiro*, *Passiflora foetida*, *Caesalpinia ferrea* and *Crescentia cujete* cause abortion. The fruits of *Crescentia cujete* were administered to two pregnant goats causing perinatal mortality and abortion. The peels of the beans *Phaseolus vulgaris* and *Vigna unguiculata*, and the leaves of *Licania rigida* are associated with ruminal impactation in cattle. The fruits of *Mangifera indica* (mango) and *Anacardium occidentale* (cashew) are associated with ethanol poisoning in cattle. *Dalechampia* sp. and *Croton* sp. were also mentioned as possible toxic plants in the region.

INDEX TERMS: Poisonous plants, semiarid, ruminants, equidae, plant poisonings.

RESUMO.- Foi realizado um levantamento das intoxicações por plantas em 20 municípios do Sertão Paraibano, onde foram entrevistados 50 produtores e 11 médicos veterinários. De acordo com o levantamento realizado, *Ipomoea asarifolia* e *Mascagnia rigida* são as intoxicações mais importantes. *Indigofera suffruticosa*, as plantas cianogênicas (*Sorghum vulgare*, *Piptadenia macrocarpa* e *Manihot* spp.), *Mimosa tenuiflora*, *Aspidosperma pyrifolium* e *Crotalaria retusa* são plantas importantes como causa de intoxicações na região. Os entrevistados

relataram casos esporádicos de intoxicação por *Ricinus communis*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Prosopis juliflora* e *Brachiaria decumbens*. *Ziziphus joazeiro*, *Passiflora* sp., *Caesalpinia ferrea* e *Crescentia cujete* foram mencionadas como causa de abortos em ruminantes. Frutos de *Crescentia cujete* foram administrados a duas cabras prenhes causando mortalidade perinatal e abortos. As cascas de feijão (*Phaseolus vulgaris* e *Vigna unguiculata*) e as folhas de *Licania rigida* (oiticica) são associadas à sobrecarga ruminal em bovinos. As frutas de *Mangifera indica* (manga) e *Anacardium occidentale* (cajú) são responsabilizadas por causarem intoxicação etílica. *Dalechampia* sp. e *Croton* sp. foram citadas pelos entrevistados como possíveis plantas tóxicas, que ainda não tiveram sua toxicidade comprovada.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, semiárido, ruminantes, equídeos, intoxicações por plantas.

¹ Recebido em 25 de maio de 2009.

Aceito para publicação em 20 de julho de 2009.

² Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB 58700-000, Brasil.

³ Hospital Veterinário, CSTR, UFCG, Patos, PB. *Autor para correspondência: rmtmed@uol.com.br

INTRODUÇÃO

As intoxicações por plantas são importantes causas de perdas econômicas nas diferentes regiões do Brasil (Riet-Correa & Medeiros 2001). No semiárido a pecuária é geralmente extensiva, com exceção de algumas áreas com maior desenvolvimento econômico, principalmente grandes centros urbanos. A bovinocultura de leite é ainda a principal atividade econômica da região. No entanto, a criação de caprinos e ovinos teve um significativo crescimento nos últimos anos, principalmente pela criação de ovinos de corte Santa Inês, que está trazendo para a região alto retorno financeiro e a oportunidade de melhorar geneticamente o rebanho (EMEPA 2009). Uma das principais limitantes à pecuária do semiárido é a ocorrência de doenças e, dentre essas, as intoxicações por plantas, que em algumas regiões são pouco conhecidas. O conhecimento da ocorrência e epidemiologia das intoxicações é importante para estabelecer medidas eficientes de controle. O objetivo desse trabalho foi identificar as intoxicações por plantas no Sertão Paraibano.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em 20 municípios do Sertão Paraibano (Fig.1). A região estudada apresenta um bom potencial hídrico, sendo drenada pelas bacias dos rios Piancó, Piranhas e do Peixe, de grande importância para região por serem perenes em quase todo o seu percurso. Apresenta clima semiárido, com

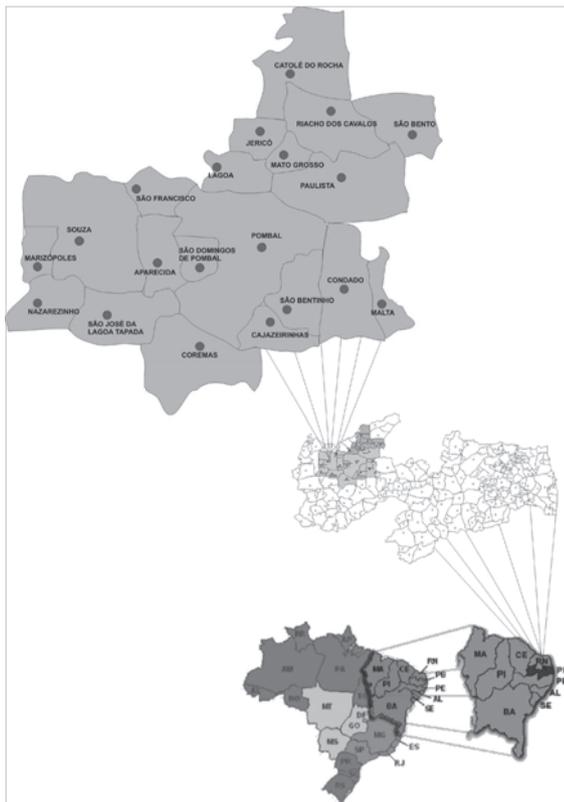


Fig.1. Mapa geográfico do Brasil destacando a região Nordeste, o estado da Paraíba e em maior aumento os municípios estudados.

precipitações anuais em torno de 800 mm, mas irregulares, ocorrendo anos muito secos, com precipitações pluviométricas bem inferiores à média. O período chuvoso concentra-se de janeiro a fevereiro e de abril a maio (EMEPA 2009). A média de temperatura é de 26°C e a umidade relativa do ar de 75% (INMET 2001). O rebanho da região está estimado em 148.800 bovinos, 43.970 ovinos, 18.880 caprinos e 3.280 equinos (IBGE 2009).

Em cada município foram visitados e entrevistados no mínimo dois produtores e um veterinário. Ao todo foram entrevistados 50 produtores e 11 Médicos Veterinários. O protocolo da entrevista constou na entrega de três formulários semelhantes aos empregados por Silva et al. (2006).

Os três formulários foram aplicados a todos os entrevistados e uma visita à propriedade de cada produtor entrevistado para observação e coleta das plantas. Uma cartilha (Riet-Correa et al. 2006) foi distribuída aos produtores para facilitar o reconhecimento das plantas tóxicas. As plantas que não estavam na lista da entrevista, que os produtores mencionaram como tóxicas, foram coletadas e herborizadas para posterior identificação. O trabalho abrangeu uma área aproximada de 5.903 km².

RESULTADOS

Os resultados obtidos pela aplicação dos Formulários 1 e 2 (Silva et al. 2006) e alguns comentários realizados pelos entrevistados são mencionados a seguir.

***Ipomoea asarifolia*.** Esta planta é uma das mais conhecidas como tóxica pelos produtores; 39 dos 61 entrevistados tinham observado intoxicações por esta planta. Desses, 31 relataram a doença em bovinos, cinco em ovinos e três em caprinos. Um produtor, da região de Pombal, relatou que a salsa quando seca ao sol pode ser fornecida aos animais sem causar nenhum problema. Para testar esta possibilidade a planta foi secada ao sol durante 21 dias e administrada diariamente na dose de 10g/kg de peso a um ovino e um caprino que apresentaram sinais clínicos da intoxicação mesmo após o processo de secagem. O ovino apresentou sinais clínicos após um dia de ingestão e o caprino após dois dias.

***Mascagnia rigida*.** Segundo os produtores, é a planta mais importante economicamente da região. Todos conhecem a planta e sabem que ela é responsável por mortes súbitas, principalmente quando os animais são movimentados. Dos produtores e veterinários entrevistados, 37 já tinham observado surtos, sendo 35 em bovinos, um em ovinos e um em caprinos.

***Indigofera suffruticosa*.** A intoxicação por esta planta é comum na região onde foi feito o levantamento. Dos entrevistados, 19 observaram surtos em bovinos, um em bovinos e ovinos e um em caprinos. No município de São Francisco, um produtor relatou um surto onde mais de 10 bovinos, jovens e adultos, apresentavam urina vermelha e depressão. Os animais foram retirados da área onde tinha a planta e se recuperaram em cinco a sete dias. No ano de 2005, em Pombal, um veterinário relatou um surto que ocorreu em bovinos onde cinco animais adoeceram e um morreu. Os animais foram retirados da área invadida pela planta e se recuperaram. A evolução da doença foi de uma semana. Em Sousa, no ano de 2007, no perí-

odo da seca, dois bovinos e dois ovinos da Escola Agrotécnica Federal também se intoxicaram e após serem retirados do pasto se recuperaram em oito dias.

Mimosa tenuiflora. Dos criadores entrevistados, 14 relataram que ocorre o nascimento de animais com malformações, principalmente dos membros. Dez produtores tinham observado a doença em caprinos, dois em ovinos e dois em bovinos; no entanto, em geral, não associavam as malformações ao consumo desta planta. Todos os anos nascem animais defeituosos segundo o relato dos produtores. *M. tenuiflora* é uma planta que se encontra em grande quantidade em toda a área estudada.

Plantas cianogênicas. Dos entrevistados, 14 observaram surtos de intoxicação pelo *Sorghum vulgare* em bovinos sendo que um destes surtos afetou também caprinos. Os produtores têm um bom conhecimento com relação às intoxicações por plantas que contêm ácido cianídrico e muitos deles já possuem a informação de que devem ser cuidadosos ao utilizarem as plantas como alimento. Em Riacho dos Cavalos, bovinos que estavam sendo deslocados de um local para outro, pararam em uma área onde existia sorgo em fase de crescimento e começaram a ingerir a forrageira. Após uma hora de consumo adoeceram 35 e morreram oito bovinos, de um total de 43. Em uma fazenda no município de Cajazeirinhas, quatro caprinos e cinco bovinos adoeceram também intoxicados por sorgo e um caprino e um bovino morreram. No município de São Bento, em 2006, de 20 bovinos que tinha na propriedade 10 adoeceram em uma pastagem de sorgo em crescimento. O veterinário relatou que as mortes eram tão rápidas que só conseguiu salvar quatro animais administrando tiossulfato de sódio. Vinte e sete entrevistados relataram a ocorrência de intoxicação por *Piptadenia* (= *Anadenanthera macrocarpa* (angico-preto) em bovinos que consomem folhas de plantas que tinham sido derrubadas. Vinte e três produtores relataram a intoxicação por *Manihot* spp., planta muito frequente na região.

Aspidosperma pyrifolium. Treze entrevistados observaram surtos de abortos associados ao consumo desta planta, sendo 10 em caprinos, dois em ovinos e somente um em bovinos. A planta existe em grande quantidade na região e é muito conhecida como responsável por causar abortos em bovinos e caprinos sendo mais consumida pelos animais nos períodos de seca ou quando há escassez de forragem. No município de Jericó, um veterinário relatou um surto em caprinos no ano de 2002, onde 15 animais abortaram e, devido a este problema, o proprietário desistiu da produção de caprinos. Em Catolé do Rocha, no ano de 2007, um veterinário relatou que 10 ovinos abortaram devido à presença da planta onde os animais pastejavam na época da seca.

Crotalaria retusa. Quatorze entrevistados presenciaram surtos, sendo oito em equinos, quatro em ovinos, um em bovinos, e um acometendo ovinos e bovinos. Em São Bento um veterinário relatou um surto no ano de 2005. De 20 bovinos de uma fazenda; três adoeceram tendo

como sinais clínicos icterícia, ascite e conjuntivite com opacidade de córnea. A intoxicação tinha uma evolução de 20 dias. Foi realizada necropsia onde se observou o fígado com aspecto de noz-moscada e muito líquido na cavidade abdominal. O produtor alimentava os animais com forragem cortada que continha aproximadamente 40% de *Crotalaria retusa*.

Ricinus communis. Dos produtores e veterinários entrevistados, oito deles tinham presenciado surtos associados ao consumo de mamona, todos em bovinos. Em Pombal, de um rebanho de 30 bovinos, dois adoeceram e morreram. Os animais apresentavam timpanismo, diarreia grave e apatia. O veterinário que relatou o surto descreveu na necropsia que encontrou o rúmen com grande quantidade da planta. A propriedade possuía áreas infestadas pela mesma.

Enterolobium contortisiliquum. Dos entrevistados, seis observaram surtos de aborto causados por frutos desta planta, sendo cinco em bovinos e um em caprinos. Três entrevistados informaram surtos de diarreia em bovinos. Nos casos com sinais digestivos alguns produtores relatam a observação de sementes da planta nas fezes.

Prosopis juliflora. Seis entrevistados observaram surtos associados ao consumo de vagens de algaroba sendo cinco em bovinos e um em caprinos.

Brachiaria decumbens. Dos entrevistados, seis presenciaram surtos de intoxicação por capim braquiária, sendo quatro em bovinos e dois em ovinos. A planta é muito utilizada como forragem para os animais criados a campo.

Ipomoea batatas. Seis produtores relataram a ocorrência de intoxicação pelos tubérculos mofados de *Ipomoea batatas* em bovinos. Um desses surtos foi descrito por Medeiros et al. (2001). No município de Catolé do Rocha, um veterinário relatou também um surto com *Ipomoea batatas*, em bovinos, no ano de 2006. Uma vaca de sete anos apresentou cansaço e enfisema pulmonar e morreu após ter consumido batatas doces mofadas. No final de 2008, em São Bento, seis bovinos adoeceram apresentando cansaço, dispnéia e febre. O produtor possuía uma banca de verduras e toda a sobra, principalmente de batatas, era dada para os animais. Dos seis animais doentes, três morreram e três se recuperaram após tratamento sintomático.

Leersia hexandra. Um veterinário de Pombal relatou um caso de intoxicação associado ao consumo desta planta no ano de 2005 em bovinos. Dois animais adoeceram apresentando atonia ruminal e ausência de movimentos intestinais. Os animais estavam sendo alimentados somente com *L. hexandra* (capim andré-quicé). Todos se recuperaram em três dias após tratamento sintomático.

Plantas tóxicas que não tinham sido descritas no Brasil antes deste levantamento

Um produtor informou que os frutos de *Crescentia cujete*, conhecidos popularmente por cabaça ou cabaça cuité, são

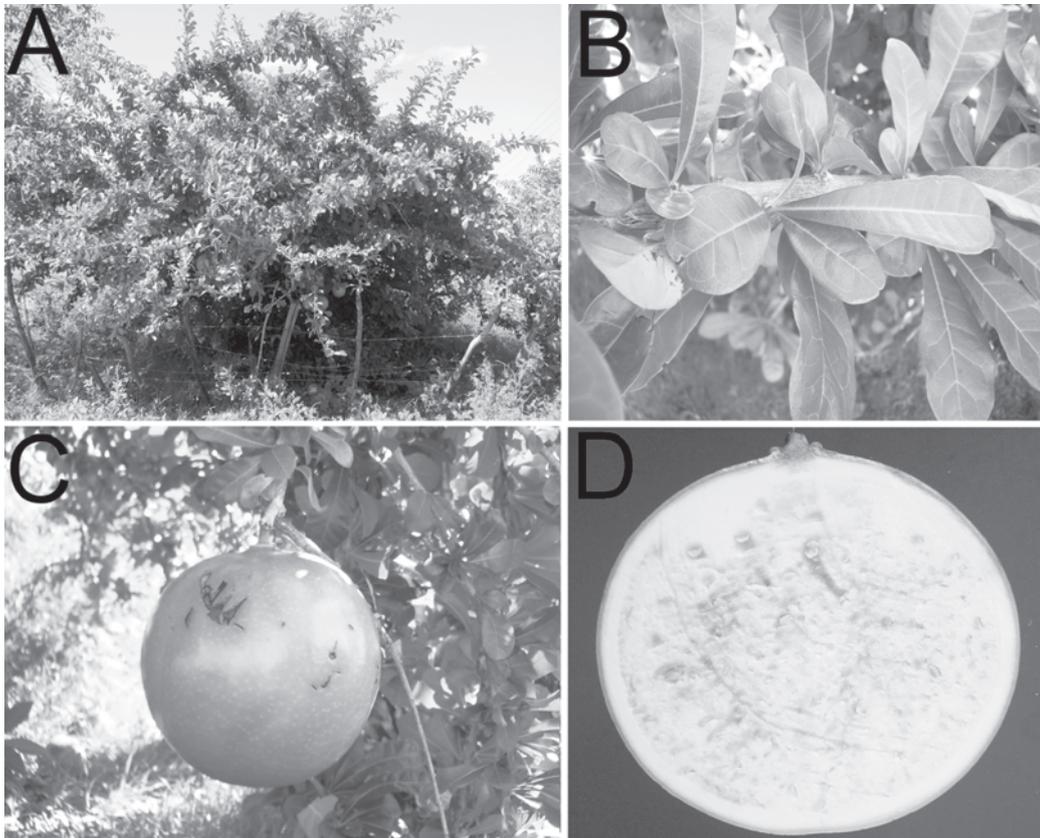


Fig.2. *Crescentia cujete*, município de Patos, Paraíba. (A) Árvore. (B) Folhas. (C) Frutos na árvore. (D) Fruto cortado.

tóxicos para bovinos. Relatou que tinha coletado algumas frutas para a produção de cuias, feitas com a casca da cabaça. Para isso raspou toda a polpa da fruta, deixando só a casca, e a colocou numa área onde foi consumida por um bovino. No outro dia pela manhã o animal apresentou-se apático, com depressão e morreu pouco tempo depois. Outro produtor relatou a ocorrência de abortos em bovinos que ingerem os frutos da planta, que são extremamente palatáveis. Ao visitar a fazenda havia vários frutos mastigados e caídos no local onde se encontrava o animal. Além disso, presenciámos o animal comendo a fruta espontaneamente. *Crescentia cujete* é uma árvore da família Bignoniaceae (Fig.2A,B) de porte médio (aprox. 12 metros) que produz frutos grandes e arredondados (Fig.2C), comum em parques e jardins justamente pelo exotismo dos frutos parecidos com melancias.

Para comprovar a toxicidade da planta, a polpa da mesma (Fig.2D) foi administrada a um caprino que pesava 8,9 kg mediante sonda esofágica em uma dose única de 40mg/kg. O animal não apresentou nenhum sinal clínico de intoxicação. Outra cabra, prenhe, pesando 32,7 kg de peso vivo, com aproximadamente 70 dias de gestação recebeu, diariamente, por via oral, 5g da polpa por kg de peso corporal. O animal ingeriu esta dose durante 17 dias. Após este período a dose foi aumentada para 10g/kg, a qual foi administrada durante 67 dias. O animal começou a consumir a polpa da fruta naturalmente e a mesma tinha melhor

palatabilidade quando ficava madura com uma coloração escura. Após estes 84 dias, o animal pariu um cabrito morto, antes do parto, e outro vivo que nasceu debilitado e morreu antes de completar 24 horas. O experimento foi repetido com uma cabra com aproximadamente 130 dias de gestação, pesando 21 kg, que ingeriu, diariamente, 20g/kg da polpa da fruta. Após 17 dias de administração da planta a cabra abortou. Os dois cabritos mortos antes do nascimento não apresentaram macroscopicamente nenhum sinal de viabilidade e havia presença de líquido sero-hemorrágico nas cavidades abdominal e torácica. Na histologia não se observaram alterações significativas. O cabrito que morreu dentro de 24 horas após o parto não apresentou lesões macroscópicas ou histológicas significativas.

Plantas que os produtores relataram como tóxicas, mas que sua toxicidade não tem sido comprovada

Caesalpinia ferrea (Apuleia ferrea) (pau-ferro, jucá, jucaína) da família Caesalpinioideae foi citada por um produtor de Sousa como causadora de aborto em caprinos. Existe grande quantidade da planta na região e segundo eles a vagem é a parte tóxica, causando aborto em caprinos, na época de seca. Um veterinário do município de São Bento relatou um surto de aborto em bovinos em uma fazenda onde estavam consumindo *Apuleia ferrea*.

Ziziphus joazeiro (Ziziphus gardneri) (juazeiro) da família Rhamnaceae foi relatada por um produtor de São

Bentinho como causa de intoxicação em ovinos que apresentam diarreia e perda de peso. Um produtor de São Domingos também citou a planta como causadora de diarreia. Suspeita-se que os frutos podem ser responsáveis por um quadro de acidose nos animais. Outro produtor do município de Nazarezinho relatou que numerosos bovinos abortaram após ingerir a rama do juazeiro.

Phaseolus vulgaris (feijão comum) e ***Vigna unguiculata*** (feijão-de-corda, feijão-macassa, caupi) da família Fabaceae foram citadas por uma Médica Veterinária de Paulista e um produtor de São Bento como causadoras de compactação ruminal em bovinos por ser rica em fibra. As cascas das vagens são utilizadas como alimento principalmente durante a época de seca. Outra causa citada como causadora de compactação ruminal é o consumo de folhas de ***Licania rigida*** (oitica), da família Rosaceae, muito utilizada na alimentação de bovinos no município de Jérico.

Passiflora foetida (maracujá-de-estalo) da família Passifloraceae. Um produtor da cidade São Francisco relatou que a planta é suspeita de causar aborto em bovinos.

Mangifera indica (manga) da família Anacardiaceae. Um Médico Veterinário de São Bento relatou que quando fornecida aos bovinos em grande quantidade causa dificuldades de ruminação e tontura nos animais. Na época da safra da manga em São Bento, os animais têm acesso a frutas caídas no campo e apresentam esses sinais. Casos semelhantes são observados na região pelo consumo de pseudofrutos do caju (***Anacardium occidentale***) também da família Anacardiaceae.

Dalechampia sp. (tamiarana) da família Euphorbiaceae. Esta planta foi citada por dois produtores, da região de São Domingos e Pombal, como causadora de irritação da mucosa oral e da pele em caprinos.

Croton sp. (crote) da família Euphorbiaceae. No ano de 1998, um veterinário de Pombal relatou um surto que ocorreu em caprinos, no qual uma espécie de *Croton* foi responsável pela morte de cinco animais. Os caprinos se intoxicaram quando a proprietária da fazenda retirou a planta do jardim, no qual estava sendo utilizada como ornamental, e a colocou em uma área que os animais tinham acesso. Os animais após a ingestão da planta apresentaram regurgitação de líquido verde, apatia e timpanismo.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho comprovaram, na região estudada, a importância de algumas plantas tóxicas já reconhecidas em outras regiões do semiárido. Entre elas *Ipomoea asarifolia* e *Mascagnia rigida* em ruminantes e *Crotalaria retusa*, principalmente em equinos. Neste trabalho, chama a atenção o maior número de surtos de intoxicação por *I. asarifolia* em bovinos do que em ovinos, enquanto que trabalhos anteriores descrevem maior frequência da intoxicação em ovinos (Riet-Correa et al. 2006, Guedes et al. 2006). Esse fato, devido provavelmente ao maior número de bovinos na área estudada, sugere que a

intoxicação é também importante nesta espécie. Outras intoxicações por plantas, de menor importância no semiárido, pareceriam ocorrer com frequência na região estudada como é o caso das intoxicações por *Indigofera suffruticosa* e *Enterolobium contortisiliquum* e plantas cianogênicas incluindo *Sorghum vulgare*, *Manihot* spp. e *Piptadenia macrocarpa*. Chama a atenção que igual a outras regiões do semiárido da Paraíba não é mencionada a intoxicação por *Thiloo glaucocarpa*, planta de importância em outras regiões, incluindo o Piauí (Tokarnia et al. 2000), Bahia (Riet-Correa et al. 2007) e Pernambuco (Miranda Neto et al. 2009).

As plantas que afetam a reprodução são também importantes, constatando-se alta frequência de malformações em ruminantes causadas pela ingestão de *Mimosa tenuiflora*. Esta situação é semelhante à observada em outras regiões do semiárido e chama a atenção para a necessidade de informar aos produtores, que em geral desconheciam a causa das malformações, sobre a toxicidade desta planta. Desta forma poderão ser aplicadas medidas de manejo nutricional dos animais prenhes para evitar a ingestão da planta durante o primeiro terço da gestação.

Muitos produtores mencionam abortos causados por diversas plantas tóxicas (*Aspidosperma pyrifolium*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Ziziphus joazeiro*, *Passiflora sp.*, *Caesalpinia ferrea* e *Crescentia cujete*). Destas a única que comprovadamente causa aborto é *Aspydosperma pyrifolium* (Medeiros et al. 2004). As outras plantas devem ser pesquisadas para comprovar se são abortivas. Os experimentos iniciais realizados neste trabalho administrando polpa da fruta de *Crescentia cujete* a caprinos sugerem que esta planta é abortiva e que, provavelmente, é uma causa esporádica de abortos em ruminantes. É necessário pesquisar, também, a ocorrência de causas infecciosas de abortos, principalmente em ovinos e caprinos.

Outras intoxicações que ocorrem na região, mas aparentemente são menos importantes são as intoxicações por *Brachiaria* spp., por tubérculos mofados de *Ipomoea batatas*, por *Prosopis juliflora* e por *Ricinus communis*. Chama atenção a referência à toxicidade de *Leersia hexandra*, pois esta gramínea utilizada normalmente como forrageira no semiárido já foi mencionada como provável causa de intoxicação por nitratos e nitritos em bovinos (Silva et al. 2006).

A referência à toxicidade do fruto manga e pseudofrutos de caju em bovinos que ingerem os mesmos após terem caído das árvores sugere a possibilidade de que estas frutas estejam causando intoxicação. Esta última intoxicação já foi descrita no Brasil e pareceria ser uma intoxicação por etanol, em consequência da fermentação (Soto Blanco et al. 2007). É provável que os frutos de manga, em condições semelhantes, causem também intoxicação por etanol.

Compactação ruminal, como mencionada por alguns veterinários em bovinos consumindo cascas de *Phaseolus vulgaris* ou *Vigna unguiculata* e folhas de *Licania rigida*, é uma doença frequente no semiárido em animais alimentados com forragens secas com pouca digestibilidade, ri-

cos em ligninas e com baixos níveis de energia e proteína digeríveis e frequentemente está associada à ingestão de pouca água (Afonso & Borges 2007).

Algumas das plantas mencionadas pelos produtores como tóxicas já foram testadas com resultados negativos, como é o caso da *Passiflora* sp., *Caesalpinia ferrea*, *Dalechampia* sp. e *Croton* sp. (Tokarnia et al. 2000).

Os resultados deste trabalho, mesmo com as limitações inerentes a prováveis erros de informação dos entrevistados, geraram informações importantes para o conhecimento das plantas tóxicas do semiárido. Posteriores trabalhos de pesquisa deverão ser realizados para determinar a toxicidade de algumas espécies mencionadas como tóxicas pelos produtores.

Agradecimentos.- Ao CNPq pela concessão da bolsa do mestrado. Este trabalho foi financiado pelo Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (Pronex, Proc.001/04), CNPq, FAPESQ, MCT, e pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para o controle das intoxicações por plantas (Proc. CNPq 573534/2008-0).

REFERÊNCIAS

- Afonso J.A.B. & Borges J.R.J. 2007. Compactação do rúmen, p.319-321. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Mendez M.C. & Lemos R.A.A. (Eds), Doenças de Ruminantes e Equinos. Vol.2. 3ª ed. Editora Palloti, Santa Maria.
- EMEPA 2009. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba. Disponível em: www.EMEPA.org.br/redes_refer_sertão.php. Acesso em 30 de janeiro de 2009.
- Guedes K.M.R., Riet-Correa F., Dantas A.F.M., Simões S.V.D., Miranda Neto E.G., Nobre V.M.T. & Medeiros R.M.T. 2006. Doenças do sistema nervoso central em caprinos e ovinos no semiárido. *Pesq. Vet. Bras.* 27(1):29-30.
- IBGE 2009. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://IBGE.gov.br>. Acesso em 10 de janeiro de 2009.
- INMET 2001. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em www.inmet.gov.br. Acesso em 5 de fevereiro de 2009.
- Medeiros R.M.T., Simões S.V.D., Tabosa I.M., Nóbrega W.D. & Riet-Correa F. 2001. Bovine atypical interstitial pneumonia associated with the ingestion of damaged sweet potatoes (*Ipomoea batatas*) in northeastern Brazil. *Vet. Hum. Toxicol.* 43(4):205-207.
- Medeiros R.M.T., Neto S.A.G., Riet-Correa F., Schild A.L. & Sousa N.L. 2004. Mortalidade embrionária e abortos em caprinos causados por *Aspidosperma pyrifolium*. *Pesq. Vet. Bras.* 24(Supl.):42-43.
- Miranda Neto E.G., Pereira A.L.L., Souza J.C.A., Mendonça C.L., Riet-Correa F., Costa N.A., Silva Filho A.P., Dantas A.F.M., Rego R.O. & Afonso J.A.B. 2009. Outbreaks of poisoning by "sipaúba" (*Thiloa glaucocarpa*) in cattle from Pernambuco state, northeastern Brazil. 8th International Symposium on Poisonous Plants, João Pessoa, p.74. (Abstract)
- Riet-Correa F. & Medeiros R.M.T. 2001. Intoxicações por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: importância econômica, controle e riscos para a saúde pública. *Pesq. Vet. Bras.* 21(1):38-42.
- Riet-Correa F., Medeiros R.M.T. & Dantas A.F. 2006. Plantas tóxicas da Paraíba. SEBRAE, João Pessoa, p.9-58.
- Riet-Correa F., Medeiros R.M.T., Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 2007. Toxic plants for livestock in Brazil: Economic impact, toxic species, control measures and public health implications, p.2-14. In: Panter K.E., Wierenga T.L. & Pfister J.A. (Eds), *Poisonous Plants: Global research and solutions*. CAB International, Wallingford.
- Silva D.M., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T. & Oliveira O.D. 2006. Plantas tóxicas para ruminantes e eqüídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte. *Pesq. Vet. Bras.* 26(4):223-236.
- Soto-Blanco B. & Ribeiro Filho M. 2007. Intoxicação pelo pseudo-fruto do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) em bovinos. Proc. VII Congresso Brasileiro de Buiatria, Curitiba. (CD-Rom)
- Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Peixoto P.V. 2000. Plantas Tóxicas do Brasil. Helianthus, Rio de Janeiro, p.11-115.