



PRINCIPAIS PLANTAS TÓXICAS DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Ana Lucia Schild¹, Claudio S. L. Barros² e David Driemeier³

¹Laboratório regional de Diagnóstico, FV, Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil;

²Laboratório de Patologia Veterinária, CCS, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil;

³Setor de Patologia Veterinária, FV, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil

Introdução

A presente palestra é baseada em dados dos três laboratórios de diagnóstico que têm ao longo dos últimos 20 anos se dedicado ao diagnóstico, determinação da epidemiologia e patologia, e formas de controle das causas de morte de animais de produção no Estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil: 1) Laboratório Regional de Diagnóstico, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas (LRD), 2) Laboratório de Patologia Veterinária, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria (LPV), e 3) Setor de Patologia Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (SPV).

De acordo com dados desses laboratórios, no Rio Grande do Sul, Brasil, as plantas tóxicas são responsáveis por aproximadamente 7%-16% das mortes de bovinos (Pedroso et al. 2005, Rissi et al 2007, Schild et al. 2008). As perdas anuais são estimadas em aproximadamente 90.000 animais e prejuízos econômicos chegam a US\$ 12-18 milhões (Riet-Correa e Medeiros 2001). Em ovinos as mortes por intoxicações estão entre 11% e 12% (Pedroso et al. 2005, Schild et al. 2008). No presente trabalho é dada ênfase à epidemiologia das principais intoxicações em ruminantes nas diferentes regiões do Estado.

1. Plantas hepatotóxicas

Dentre as plantas hepatotóxicas a intoxicação por *Senecio* spp. representa nas diferentes regiões do Estado cerca de 60% das intoxicações por plantas sendo a mais importante causa de morte de bovinos em todo o Estado (Pedroso et al. 2005, Rissi et al 2006, Schild et al. 2008). A intoxicação por *Echium plantagineum* é pouco freqüente embora alguns surtos tenham sido diagnosticados na região Sul. A ingestão de ambas plantas provoca lesão hepática progressiva, podendo observar-se os sinais clínicos e as mortes durante um período prolongado de tempo, vários meses após a ingestão das mesmas. Podem ocorrer, também, mortes esporádicas durante todo o ano. A morbidade é variável entre 1% e 30%, e a letalidade é praticamente 100% (Pedroso et al. 2005, Rissi et al 2006, Riet-Correa & Méndez 2007). As lesões macroscópicas são características observando-se edema de mesentério e abomaso e fígado firme, embora variações nos padrões morfológicos venham sendo observadas nos últimos anos (Grecco et al., 2007). Histologicamente há fibrose hepática, megalocitose e hiperplasia biliar.

A intoxicação por *Cestrum parqui* (Solanaceae) (coerana) ocorre em bovinos na primavera. A intoxicação foi observada nas regiões Sul (Schild et al 2008) e Central do RS (Rissi et al 2006). Alguns fatores influem na ocorrência da intoxicação, tais como variações de toxicidade da planta em diferentes fases do ciclo vegetativo ou épocas do ano,

e condições especiais para que a planta seja ingerida, como fome, carência de forragem, estiagem e transporte de animais com desconhecimento de *C. parqui*. A intoxicação por *Xanthium cavanillesii* (Asteraceae) (carrapicho) tem sido observada em bovinos em diferentes regiões do estado incluindo as regiões Sul, Central e Noroeste. A doença ocorre, principalmente, pela ingestão de plântulas ou brotações na fase de cotilédones, que são palatáveis aos animais domésticos. No RS a intoxicação ocorre em bovinos, na primavera e outono, em campos de solos arenosos, situados em áreas baixas e alagadiças nas margens de rios, nas quais a planta brota em grande quantidade, imediatamente após o período de enchente quando as águas baixam. A doença é observada, também, em animais confinados alimentados com resíduo de lavoura de soja contaminados por frutos de *X. cavanillesii*. A evolução de ambas intoxicações é aguda, com curso clínico de 12-72 horas. As lesões caracterizam-se por necrose hepática centrolobular. A intoxicação por *Trema micrantha* é descrita em caprinos com necrose hepática associada com a ingestão da planta em geral após corte de árvores e como peculiaridade os sinais clínicos nos animais iniciam somente tres dias após terem ingerido a planta tóxica ao contrário das demais plantas de hepatotoxicidade aguda (Traverso et al. 2003). A intoxicação por *Dodonea viscosa* foi observada uma vez em bovinos no litoral do RS quando a planta estava em brotação na pastagem (Colodel et al. 2003).

2. Plantas que causam fotossensibilização

A intoxicação por *Myoporum laetum* (Myoporaceae) (transparente, cerca viva) ocorre quando os animais ingerem folhas de galhos ou árvores derrubadas pelo vento, ou de plantas podadas. A ingestão pode ocorrer, também, diretamente das árvores, pelo consumo de folhas dos galhos que estão ao alcance dos animais, no inverno, quando há pouca disponibilidade de forragem, ou por parte de bovinos que procuram abrigo durante tempestades que duram alguns dias, e em animais transportados. Esta intoxicação tem sido observada no Sul do RS (Raposo et al. 1998).

A intoxicação por *Brachiaria* spp. (Poaceae) (*B. decumbens*, *B. humidicola*, *B. brizantha*) afeta bovinos ovinos, caprinos, bubalinos e eqüinos (Riet-Correa & Méndez 2007). Ocorre, em qualquer época do ano, principalmente em terneiros, próximos ao desmame ou recém desmamados. Os ovinos são mais suscetíveis do que os bovinos à intoxicação. Os animais jovens (cordeiros e terneiros) são mais suscetíveis do que os adultos. Animais introduzidos pela primeira vez em pastagens de *Brachiaria* são mais suscetíveis à intoxicação. Surtos foram diagnosticados na regiões Sul (Schild et al. 2006) e Litoral Norte do Estado (Riet-Correa et al. 2002). A morbidade é variável, e, geralmente, a mortalidade é baixa. Trabalhos recentes

evidenciaram que o conteúdo de saponinas em *Brachiaria* spp. é responsável pela lesões hepáticas observando-se a presença de cristais em hepatócitos, ductos biliares e macrófagos (Cruz et al. 2000).

Diversas espécies de *Enterolobium* (Leguminosae-Mimosoideae) incluindo *E. gummiferum*, *E. contortisiliquum*, *E. timbouva* (orelha de macaco, timbaúva, tamboril, timbó) têm sido descritas como tóxicas para bovinos causando sinais digestivos, abortos e fotossensibilização. A intoxicação no RS foi diagnosticada na região Central. Ocorre pela ingestão dos frutos que caem espontaneamente, estão em galhos derrubados pelo vento ou podas, ou em partes mais baixas da planta, ao alcance dos animais nos meses de agosto a novembro. As alterações observadas na necropsia caracterizam-se por icterícia generalizada de grau variável e edema subcutâneo que pode ser de cor amarelo-intensa, localizado principalmente nos membros (Grecco et al. 2002)

Fotossensibilização primária em bovinos causada por *Ammi majus* (Umbelliferae) (*ammii*, amio-maior, bisnaga-das-searas) ocorre, no Rio Grande do Sul, no final da primavera e início do verão, em pastagens cultivadas invadidas pela planta quando a mesma está em estágio de floração e frutificação. A ingestão e/ou o contato direto com *A. majus*, ou ainda, o consumo de alimentos contaminados com sementes da mesma induzem lesões de fotossensibilização nos animais quando expostos à luz solar. Animais de todas as idades podem ser afetados, e a morbidade pode chegar a 100%, mas a mortalidade é praticamente nula, exceto naqueles animais em que as lesões se complicam com infecções secundárias ou miíases. A doença é controlada retirando-se os animais do local ou suspendendo a alimentação contaminada com sementes. As lesões regridem rapidamente em 7-10 dias. Como medida profilática, é importante utilizar sementes controladas para a implantação de pastagens a fim de evitar a contaminação das mesmas.

3. Plantas que afetam o sistema nervoso central

A intoxicação por *Solanum fastigiatum* var. *fastigiatum* (Solanaceae) (*jurubeba*) tem sido diagnosticada nas regiões Sul e Central do RS. Não têm sido observadas diferenças na frequência da intoxicação nas diferentes épocas do ano, mas aparentemente a planta é mais consumida em épocas de carência de forragem. São afetados bovinos de diversas raças, maiores de 8 meses de idade. Os animais ingerem a planta por períodos prolongados para intoxicar-se. A morbidade é de 1%-20%. A mortalidade é baixa, de até 3,4%, já que usualmente os produtores enviam os animais afetados para o abate após a observação dos primeiros sinais clínicos. A doença apresenta sinais cerebelares caracterizados por crises periódicas de tipo epileptiforme evidenciadas por perda de equilíbrio, extensão do pescoço e membros anteriores, hipermetria, nistagmo, opistótono, queda lateral ou dorsal e tremores musculares. As principais lesões histológicas localizam-se no cerebelo, caracterizando-se por vacuolização, degeneração e desaparecimento das células de Purkinje.

Claviceps paspali causa uma micotoxicose caracterizada por tremores musculares e ataxia. A doença ocorre quando

gramíneas do gênero *Paspalum* contaminadas por escleródios do fungo *C. paspali* são ingeridas pelos animais. A intoxicação tem sido diagnosticada em bovinos pastejando diversas espécies de *Paspalum*, incluindo *P. dilatatum* (melador), *P. notatum* (forquilha) e *P. vaginatum* (grama-boiadeira), principalmente nos meses de abril e maio e, com menor frequência, em junho, coincidentemente com a época de sementeação de *Paspalum* spp.. Observa-se principalmente em restevras de arroz de anos anteriores ou em pastagens após o 2º-3º ano de implantação, quando *Paspalum* spp. aparece como flora de sucessão. A maior frequência observa-se em anos de estiagem durante o verão e/ou outono. São afetados, principalmente, bovinos de diversas idades e categorias; mas podem ser afetados também bubalinos, ovinos e eqüinos. A morbidade é variável entre 1%-45% e a mortalidade é baixa, de 1%-2%. Os sinais clínicos caracterizam-se por tremores, que afetam principalmente os músculos do pescoço e extremidades. Podem ser observados, também, incoordenação e hipermetria. Em todos os casos observa-se uma atitude de alerta, com as orelhas eretas. Quando os animais são movimentados, os sinais clínicos agravam-se, observandose aumento de intensidade dos tremores, que afetam todo o corpo, podendo ocorrer quedas em posições diversas. Não há lesões macro ou histológicas.

Halimium brasiliensis ocorre no Rio Grande do Sul afetando ovinos, maiores de 2 anos, sendo que a maioria dos casos ocorre entre os meses de agosto e novembro. A morbidade é de 1%-15%, mas, ocasionalmente, em anos secos, pode chegar a 50%. Os bovinos e eqüinos não são afetados. A planta cresce em pastagens nativa misturada com as gramíneas, o que favorece o seu consumo pelos ovinos. A quantidade de *H. brasiliense* presente nos campos está correlacionada com a frequência da doença. Os sinais clínicos são caracterizados por convulsões periódicas, que ocorrem quando os ovinos são assustados ou movimentados, e duram de alguns segundos até 1 minuto. Durante as convulsões os animais caem apresentando sinais nervosos, incluindo tremores musculares, flexão ventral do pescoço ou opistótono, nistagmo, tetania e movimentos de pedalagem. A frequência das crises é variável. Após um curso clínico de 1-3 meses, alguns ovinos ficam em decúbito permanente e morrem em 2-5 dias. Em casos crônicos as lesões histológicas e ultra-estruturais do sistema nervoso central caracterizam-se por degeneração e desaparecimento de axônios, com vacuolização da substância branca. Animais com sinais clínicos recentes não apresentam essas lesões.

Sida carpinifolia é freqüente em locais úmidos e sombreados e no RS a intoxicação tem sido observada no Litoral Norte em caprinos, eqüinos, ovinos e bovinos. A doença ocorre em áreas onde a planta predomina e caprinos que desenvolvem sinais clínicos adquirem avidez para pastorear a mesma, mesmo tendo outros alimentos à disposição. Os animais intoxicados apresentam sonolência, emagrecimento progressivo, pêlos arrepiados e sinais nervosos caracterizados por ataxia, hipermetria, paresia espástica, tremores de intenção, nistagmo, aumento da base de sustentação e posturas anormais. Quando os animais são movimentados ou agitados os sinais são exacerbados podendo observar-se marcada



incoordenação dos membros posteriores ou quedas. Se os animais deixam de ingerir a planta no início dos sinais nervosos ou mesmo 15-30 dias após os sinais são reversíveis. No entanto em animais que continuam a ingerir a planta os sinais nervosos se tornam irreversíveis, em consequência da perda neuronal. Se os animais são retirados das áreas invadidas pelas plantas podem recuperar-se ou permanecer pelo resto da vida com sinais neurológicos. Não se observam alterações macroscópicas. As alterações histológicas caracterizam-se por vacuolização de neurônios, principalmente das células de Purkinje do cerebelo e do córtex cerebral, tálamo, mesencéfalo e medula espinhal. Frequentemente observam-se esferóides axonais, principalmente na camada granular e substância branca cerebelar (Colodel et al.2002, Seitz et al. 2005)

4. Plantas nefrotóxicas

Em bovinos a intoxicação por *Amaranthus* spp. ocorre quando os animais são introduzidos em áreas severamente invadidas pela planta, geralmente restevras de culturas que não foram colhidas, ou restevras nas quais a colheita foi feita manualmente. A enfermidade ocorre no outono, quando a planta encontra-se em estágio de frutificação. A morbidade pode ser de 5%-30%, com uma letalidade de aproximadamente 100%. Os bovinos começam a adoecer 5-25 dias após serem introduzidos nas áreas invadidas pela planta, podendo também adoecer por um período de 7-10 dias após serem retirados dos campos. Os sinais clínicos em bovinos caracterizam-se por depressão, anorexia, diminuição ou ausência de movimentos ruminais, corrimento seroemorrágico pelas narinas e diarreia, que pode ser hemorrágica. Os animais permanecem por muito tempo deitados e, quando movimentados, mostram incoordenação motora; apresentam emagrecimento progressivo, lentidão nos movimentos, decúbito e morte 3-10 dias após a observação dos primeiros sinais.

5. Plantas de ação mutagênica e anti- hematopoética

Pteridium aquilinum encontra-se em todo o País. A intoxicação no RS ocorre na região Central do estado, principalmente no período de novembro a maio causando as três formas clínicas: 1) forma aguda; 2) hematúria crônica, conhecida como hematúria enzoótica, que ocorre em consequência de tumores na mucosa da bexiga urinária; e 3) tumores no trato digestivo superior. A intoxicação aguda pode ocorrer em todas as estações do ano porém é mais freqüente na primavera. No RS a doença tem sido observada em bovinos de 2-3 anos de idade como casos esporádicos ou como surtos com morbidade entre 12% e 21% e letalidade de 100% (Anjos et al. 2008). A hematúria enzoótica tem caráter crônico, ocorre em diferentes épocas do ano e atinge animais acima de quatro anos, principalmente vacas leiteiras e bois utilizados para o trabalho. Os tumores do trato digestivo atingem bovinos, acima de três anos, sendo que o maior número de casos ocorre em animais entre 7-8 anos. Das três formas clínicas distintas, esta é a de maior prevalência (Rissi et al. 2006, Souto et

al. 2006). A doença pode ser observada durante o ano todo com uma morbidade de até 3% nas propriedades onde ocorre. A letalidade é de 100%.

6. Plantas que afetam os músculos

A intoxicação por *Senna occidentalis* tem sido observada na região Central do Estado no outono e início do inverno. A intoxicação, caracterizada por miopatia e cardiomiopatia degenerativas. Ocorre pela ingestão de cereais ou feno contaminados com sementes ou outras partes da planta ou, no caso de bovinos, também em pastejo quando são soltos em restevras de milho, sorgo ou soja que são invadidas pela planta após a colheita. A doença ocorre geralmente em bovinos maiores de um ano, sob forma de surtos, afetando de 10% a 60% do rebanho ou, mais raramente, sob forma de casos esporádicos. A letalidade é alta, próxima a 100% (Barros et al. 1999). Em bovinos há diarreia 2 a 4 dias após o início da ingestão e posteriormente fraqueza muscular, incoordenação dos membros posteriores, relutância em movimentar-se, decúbitos esternal e lateral, e morte. Alguns animais apresentam depressão, anorexia e perda de peso, mas é comum o bovino permanecer alerta em decúbito esternal. A urina é marrom, marrom-avermelhada ou cor de café, devido à presença de mioglobina.

7. Plantas calcinogênicas

Nierembergia veitchii é uma planta tóxica do Rio Grande do Sul que afeta os ovinos, causando uma doença de aparecimento estacional, sendo que os primeiros casos ocorrem em outubro e os últimos em fevereiro. São afetados ovinos de todas as idades e a morbidade é variável de 1%-90% em diferentes anos, variando entre estabelecimentos e entre campos de um mesmo estabelecimento. O curso clínico é crônico e a morte pode ocorrer em um período de 2-4 meses por caquexia total se os animais não são retirados dos locais onde ocorre a planta. As lesões observadas na necropsia se caracterizam pelo endurecimento, engrossamento e perda da elasticidade das artérias, com exceção das pulmonares (Riet-Correa & Méndez 2007).

8. Plantas que causam morte súbita

Mascagnia exotropa é encontrada no Litoral Norte e Região da Serra do Rio Grande do Sul (Gava et al. 1998). Os bovinos afetados podem morrer subitamente, principalmente após esforço físico ou, simplesmente, serem encontrados mortos. Quando estão sendo movimentados os animais subitamente apresentam desequilíbrio e caem ao chão com movimentos de pedalagem, taquipnéia, taquicardia, ingurgitamento da jugular, opistótono e nistagmo, morrendo em 2-10 minutos. Não são observadas lesões macroscópicas ou histológicas. É a principal planta tóxica na serra do Rio Grande do Sul onde causa morte de bovinos, ovinos e caprinos em algumas áreas tomam-se inaproveitáveis para pastagem devido a grande quantidade da planta. (David Driemeier, dados não publicados)

9. Plantas que causam aborto, insuficiência cardíaca e sinais neurológicos

Ateleia glazioviana é a planta tóxica mais importante para a região Noroeste do RS. Nesta intoxicação a manifestação dos diferentes quadros clínicos em bovinos está na dependência da quantidade e da forma como a planta é ingerida (Gava et al. 2001, Gava & Barros 2001). Causa aborto, mortalidade perinatal, cardiomiopatia com morte súbita ou com manifestações clínicas de edemas de declive e uma forma nervosa, denominada forma letárgica, com espongiose (*status spongiosus*) do sistema nervoso central. Na forma cardíaca observam-se áreas brancas e firmes no miocárdio que histologicamente caracterizam-se por necrose de miofibras e fibrose multifocal. Na forma nervosa não há lesões macroscópicas significantes e histologicamente há espongiose do sistema nervoso central localizada, principalmente, na substância branca da medula cerebelar e substância branca subcortical. Nos fetos abortados e nos animais que morrem após o parto podem observar-se edemas subcutâneos, anasarca, e lesões cardíacas (Garcia Y Santos et al. 2004). As lesões histológicas são semelhantes às observadas nas formas cardíaca e nervosa.

10. Plantas que afetam a pele

Vicia spp. são plantas forrageiras de inverno de alto valor nutricional. Os surtos são raros e se desconhecem as condições em que a planta é tóxica. A morbidade é de 1%-68% e a letalidade de 50%-100%. O curso clínico pode ser de cinco dias a cinco semanas (Barros et al. 2001). Em geral são afetados animais adultos. Bovinos intoxicados apresentam perda de apetite, prurido, queda na produção de leite, febre e perda de peso. Formam-se placas alopecias na pele pigmentada ou não. Devido ao auto-traumatismo algumas lesões ulceram. As lesões são mais freqüentes na cabeça, pescoço e tronco, mas podem ser encontradas, também, na virilha, membros, base da cauda, perineo e lateralmente à vagina. Pode haver tosse, diarreia e conjuntivite. No hemograma pode haver leucocitose com monocitose e eosinofilia. As lesões caracterizam-se pela presença de nódulos cinza-pálidos multifocais a coalescentes em diversos órgãos que na histologia revelam infiltrado granulomatoso (Barros et al. 2001, Rech et al. 2004).

11. Plantas que afetam o tubo digestivo

Baccharis coridifolia (mio-mio) é importante causa de morte, principalmente em bovinos no RS (Rissi et al. 2005), mas surtos em ovinos (Rozza et al. 2006) e eqüinos (Alda et al., 2009) tem sido também observados. E em menor quantidade por *Baccharis megapotamica* em áreas alagadiças (Driemeier et al 2000) A intoxicação ocorre quando animais são transportados de áreas livres para áreas invadidas pela planta. A morbidade está em torno de 20% e a mortalidade é próxima de 100% (Barros 1998, Rissi et al. 2005). Os animais começam a adoecer poucas horas após sua introdução nas áreas infestadas, especialmente

se são introduzidos nas mesmas quando passam fome e sede durante o transporte. O curso clínico varia de algumas horas até 48-72 horas. Em alguns animais que apresentam um curso clínico mais prolongado observa-se diarreia e emagrecimento. As lesões macroscópicas caracterizam-se por desidratação, grande volume de conteúdo líquido no rúmen e avermelhamento, edema e erosões na mucosa dos pré-estômagos, principalmente rúmen e retículo. Pode observar-se, também, edema, congestão e hemorragias no abomaso e intestino (Barros, 1998, Rissi et al. 2005, Rozza et al. 2006)

Referências

1. Anjos B.L., Irigoyen L.F., Figuera R.A., Gomes A.D., Kommers G.D & Barros C.S.L. 2008. Intoxicação aguda por samambaia (*Pteridium aquilinum*) em bovinos da Região Central do Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 28 (10):501-507.
2. Barros C.S.L. 1998. Livestock poisoning by *Baccharis coridifolia*. In: Garland T., Barr C.A. (ed.). *Toxic Plants and other Natural Toxicants*. CAB International, Wallingford, UK, p. 569-572.
3. Barros C.S.L., Silva Ilha M.R., Bezerra Junior P.S., Langohr I.M., Kommers G.D. 1999. Intoxicação por *Senna occidentalis* (Leg. Caesalpinoideae) em bovinos em pastoreio. *Pesq. Vet. Bras.* 19: 68-70.
4. Barros C.S.L., Figuera R.A., Rozza D.B., Rech R.R., Sallis S.V., Langohr I.M. 2001. Doença granulomatosa sistêmica em bovinos no Rio Grande do Sul associada ao pastoreio com ervilhaca (*Vicia* spp.). *Pesq. Vet. Bras.* 21: 162-171.
5. Colodel E.M., Driemeier D., Loretti A.P., Gimeno E.J., Travesso S.D., Seitz A.L., Zlotowski P. 2002. Aspectos clínicos e patológicos da intoxicação por *Sida carpinifolia* (Malvaceae) em caprinos no Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 22: 51-57.
6. Colodel E.M., Traverso S.D., Seitz A.L., Oliveira E.N., Driemeier D., Gava A. 2003. Spontaneous poisoning by *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae) in cattle. *Vet. Human Toxicol.* 45: 147-148.
7. Cruz C., Driemeier D., Pires V.S., Colodel E.M., Taketa A.T.C., Schenkel E.P. 2000. Isolation of steroidal saponin implicated in experimentally induced cholangiopathy of sheep grazing *Brachiaria decumbens* in Brazil. *Vet. Human Toxicol.* 42: 142-145.
8. Cruz C., Driemeier D., Pires V.S., Schenkel E.P., 2001. Experimentally induced cholangiopathy by dosing sheep with fractionated extracts from *Brachiaria decumbens*. *Vet. Diag. Invest.* 13: 170-172.
9. Driemeier D., Cruz C. Loretti A.P. 2000. *Baccharis megapotamica* var. *Weirii* poisoning in Brazilian cattle. *Vet. Hum. Toxicol.* 42(4): 220-221
10. Garcia y Santos M.C., Schild A.L., Barros S.S., Riet-Correa F., Elias F., Ramos A.T. 2004. Lesões perinatais em bovinos na intoxicação experimental por *Ateleia glazioviana* (Leg. Papilionoideae). *Pesq. Vet. Bras.* 21 178-184.
11. Gava A, Barros C.S.L. 2001. Field observations of *Ateleia glazioviana* poisoning in cattle in southern Brazil. *Vet. Human Toxicol.* 43 37-41.



12. Gava A., Barros C.S.L., Pilati C., Barros S.S., Mori A.M. 2001. Intoxicação por *Ateleia glazioviana* (Leg. Papilionoideae) em bovinos. *Pesq. Vet. Bras.* 21: 49-59.
13. Gava A., Cristani J., Branco J.V., Neves D.S., Mondadori J., Sousa R.S. 1998. Morte súbita em bovinos causada pela ingestão de *Mascagnia* sp. (Malpighiaceae), no Estado de Santa Catarina. *Pesq. Vet. Bras.* 18: 16-20.
14. Grecco F.B., Dantas F.A.M., Riet-Correa F., Leite C.G.D., Raposo J. 2002. Cattle intoxication from *Enterolobium contortisiliquum* pods. *Vet. Human Toxicol.* 44: 160-162.
15. Grecco F.B., Fiss L., Antunes I.R., Assis-Brasil N., Ferreira J.L., Sallis E.S.V., Soares M.P. & Schild A.L. 2007. Padrões morfológicos hepáticos em bovinos intoxicados por *Senecio* spp. Laboratório Regional de Diagnóstico. 12º ENAPAVE, Campo Grande, MS, Julho 2007. CD Rom.
16. Rech R.R., Figuera R.A., Oliveira E.N., Barros C.S.L. 2004. Meningoencefalite granulomatosa em bovinos em pastoreio com ervilhaca (*Vicia* spp.). *Pesq. Vet. Bras.* 24: 169-172.
17. Riet-Correa F. & Méndez M.C. 2007. Intoxicações por plantas e micotoxinas. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (eds.) *Doenças de ruminantes e eqüídeos*. Pallotti, Santa Maria RS, p. 99-219.
18. Seitz A.L., Colodel E.M., Barros S.S., Driemeier D. 2005. Intoxicação experimental por *Sida carpinifolia* em ovinos. *Pesq. Vet. Bras.* 25: 15-20.
19. Souto M.A.M., Kommers G.D., Barros C.S.L., Piazer J.V.M., Rech R.R., Riet-Correa F. & Schild A.L. 2006. Neoplasias do trato alimentar superior de bovinos associadas ao consumo espontâneo de samambaia (*Pteridium aquilinum*). *Pesq. Vet. Bras.* 26:112-122.
20. Traverso S.D., Colodel E.M., Loreti A.P., Corrêa A.M.R., Driemeier D. 2003. Intoxicação natural por *Trema micrantha* em caprinos. *Ciência Rural*, Santa Maria, 33: 133-136.