

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**EDUARDO MELO NASCIMENTO**

**DISTÚRBIOS DO SISTEMA DIGESTÓRIO EM BOVINOS NA PARAÍBA E  
INTOXICAÇÕES POR PLANTAS EM RUMINANTES E EQUÍDEOS NO ESTADO  
DE SERGIPE.**

**PATOS-PB  
2018**

**EDUARDO MELO NASCIMENTO**

**DISTÚRBIOS DO SISTEMA DIGESTÓRIO EM BOVINOS NA PARAÍBA E  
INTOXICAÇÕES POR PLANTAS EM RUMINANTES E EQUÍDEOS NO ESTADO  
DE SERGIPE.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Medicina Veterinária.

**Prof. Dr. Franklin Riet-Correa**  
**Orientador**

**PATOS-PB**  
**2018**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

N244d Nascimento, Eduardo Melo  
Distúrbios do sistema digestório em bovinos na Paraíba e  
intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos no Estado de  
Sergipe / Eduardo Melo Nascimento. – Patos, 2018.

47f.; il.;Color

Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de  
Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2018.

"Orientação: Prof. Dr. Franklin Riet-Correa."

Referências.

1. Equídeos. 2. Megaesôfago. 3. Plantas tóxicas. 4. Ruminantes. 5.  
Sobrecarga. I. Título.

CDU 616:619

**EDUARDO MELO NASCIMENTO**

**DISTÚRBIOS DO SISTEMA DIGESTÓRIO EM BOVINOS NA PARAÍBA E  
INTOXICAÇÕES POR PLANTAS EM RUMINANTES E EQUÍDEOS NO ESTADO  
DE SERGIPE.**

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas - Orientador  
Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Patos  
Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Tatiane Rodrigues da Silva  
Universidade Federal de Campina Grande-Campus de Patos  
Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária

---

Prof. Dr. Glauco José Nogueira de Galiza  
Universidade Federal de Campina Grande-Campus de Patos  
Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária

---

Prof. Dr. Fabricio Kleber de Lucena Carvalho  
Instituição: Faculdade Integrada de Patos (FIP)  
Eixo Básico-Clínico

---

Prof. Dr. Saulo de Tarso Gusmão da Silva  
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Olavo Carvalho Nascimento e Maria Vitória Melo Nascimento, que sempre acreditaram em mim.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Franklin Riet-Correa, pelo apoio e incentivo, uma pessoa que foi e sempre será um grande exemplo de pessoa, professor e pesquisador.

A todos os competentes professores do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande, pelos conhecimentos adquiridos e pelas sábias orientações recebidas.

Aos amigos, todos amigos mesmo! Sempre fizeram parte das minhas conquistas e essa é só mais uma delas.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa, que contribuiu para a consecução do meu objetivo.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram de forma direta e indireta para a realização deste trabalho.

Muito Obrigado!

## RESUMO

No primeiro capítulo descrevem-se os aspectos epidemiológicos e as alterações clínico-patológicas de um surto de alterações digestórias em bovinos alimentados com *Agave sisalana*. O rebanho acometido era formado por 22 animais adultos, criados de forma semiextensiva, que, devido à escassez de forragem, receberam no cocho, que exclusivamente, durante dois meses, o caule do *A. sisalana* cortado manualmente. Um animal foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, com diagnóstico presuntivo de compactação ruminal e obstrução intestinal, no segundo dia de internamento o animal morreu, na necropsia observou-se rúmen, retículo e omaso repletos, com conteúdo fibroso e ressecado constituído por fibras de *A. sisalana*. Em todos os pré-estômagos e no abomaso havia fitobezoares, que mediam entre 4 e 12 cm de diâmetro e no duodeno um fitobezoar obstruía parcialmente a luz do órgão, com a porção anterior repleta de conteúdo e a posterior vazia. Conclui-se que a alimentação com caules de *A. sisalana* por longos períodos causa compactação de pre-estômagos e formação de fitobezoares. No segundo capítulo descreve-se um levantamento sobre plantas tóxicas para ruminantes e equídeos, feito entre os anos de 2015 e 2016 no Estado de Sergipe, o levantamento foi realizado em 16 municípios do Estado de Sergipe, abrangendo as três mesorregiões do estado: Litoral, Agreste e Sertão, aplicando-se um questionário a 32 produtores e 10 médicos veterinários, sobre ocorrência de plantas tóxicas e suas intoxicações. De acordo com o levantamento os entrevistados relataram 20 plantas tóxicas. No terceiro capítulo descreve-se um surto de megaesôfago e degeneração muscular esofágica em bovinos, que ocorreram numa propriedade no município de Ibiara Paraíba, com 12 mortes e recuperação de 6 animais, os sinais clínicos eram de apatia, salivação, diminuição dos movimentos ruminais, emagrecimento, timpanismo, diarreia e regurgitação. Dois animais foram necropsiados e observou-se que o esôfago estava difusamente dilatado e com áreas pálidas. Na histologia constatou-se degeneração e necrose segmentar difusa e severa da túnica muscular esofágica, além de marcada reação inflamatória de células mononucleares. Dados epidemiológicos sugerem que os casos tenham relação com uma planta tóxica. Novas pesquisas são necessárias para a determinação da etiologia da doença.

**Palavras-chaves:** intoxicação, distúrbio digestivo, megaesôfago, nordeste.

## ABSTRACT

In the first chapter we describe the epidemiological aspects and the clinical-pathological changes of the digestive change in six cattle fed with *Agave sisalana*. The herd consisted of 22 adult animals, raised in a semiextensive system, which, due to the scarcity of forage, received in the trough, almost exclusively, for two months the *A. sisalana* stem cut manually. One animal referred to the Veterinary Hospital of the Federal University of Campina Grande, showed with a presumptive diagnosis of ruminal compaction and intestinal obstruction. On the second day of hospitalization, the animal died. The necropsy showed rumen, reticulum and omaso replete, with fibrous content and resected constituted by *A. sisalana* fibers. In all the pre-stomachs and in the abomasum there were phytobezoars measuring 4-12 cm in diameter. In the duodenum a phytobezoar partially obstructed the light of the organ, with the anterior portion filled with content and the later empty. It is concluded that feeding with stems of *A. sisalana* for long periods causes composting of pre-stomachs and formation of phytobezoars. The second chapter describes a survey on toxic plants for ruminants and equidae, carried out between 2015 and 2016 in the state of Sergipe. The survey was carried out in 16 municipalities in the state of Sergipe, covering the three mesoregions of the state: litoral, agreste and sertão, applying a questionnaire to 32 farmers and 10 veterinarians about the occurrence of toxic plant poisonings. According to the survey respondents reported 20 toxic plants. The third chapter describes an outbreak of megaesophagus and esophageal muscle degeneration in cattle, which occurred in a farm in the municipality of Ibiara, state of Paraíba, with 12 deaths. Six animals recovered. Clinical signs were apathy, salivation, decreased ruminal movements, weight loss, diarrhea, and regurgitation. Two animals were necropsied. The esophagus was diffusely dilated and with pale areas. Histology revealed degeneration and diffuse and severe segmental necrosis of the esophageal muscle tunica, in addition to marked inflammatory reaction of mononuclear cells. Epidemiological data suggest that cases are related to a toxic plant. New research is needed to determinate the etiology of the disease.

**Keywords:** poisoning, digestive disorder, megaesophagus, norwest.

## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
Referências .....	11
<b>CAPÍTULO I Compactação ruminal e obstrução intestinal em bovinos, associadas ao consumo de <i>Agave sisalana</i>, Perrine (Agavaceas)<sup>1</sup></b>	<b>12</b>
Abstract .....	13
Resumo .....	13
Introdução .....	14
Material e Métodos .....	14
Resultados .....	15
Discussão .....	16
Conclusões .....	17
Referências .....	17
<b>CAPÍTULO II Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos do Estado de Sergipe</b>	<b>22</b>
Abstract .....	23
Resumo .....	23
Introdução .....	23
Material e Métodos .....	24
Resultados .....	24
Discussão .....	28
Referências .....	29
<b>CAPÍTULO III Surto de megaesôfago em bovinos</b>	<b>31</b>
Resumo .....	32
Abstract .....	32

Introdução .....	33
Material e Métodos.....	33
Resultados.....	35
Discussão .....	38
Conclusão .....	39
Referências bibliográficas.....	41
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>47</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>Compactação ruminal e obstrução intestinal em bovinos, associadas ao consumo de <i>Agave sisalana</i>, Perrine (Agavaceae)<sup>1</sup>.</b>	
<b>Figura 1</b>	
Figura 1 - A) <i>Agave sisalana</i> com folhas amareladas e secas, registro em 12-11-2012, Matureia-PB; B) ausência de forragem no piquete onde os bovinos, que tiveram compactação ruminal, eram criados; C) caules de <i>A. sisalana</i> sendo picados a facção para fornecimento para o gado; D) Rebanho bovino comendo <i>Agave sisalana</i> .....	20
<b>Figura 2</b>	
Figura 2 - Bovino que morreu por complicações digestivas associadas ao consumo de caule de <i>A. sisalana</i> . A) rúmen, retículo, omaso e abomaso com conteúdo fibroso e presença de fitobenzoes; B) intestino com presença de conteúdo firme obstruindo parcialmente a luz do órgão, com a porção cranial repleta de conteúdo e a caudal vazia; C) luz intestinal mostrando fitobenzoes que obstruía a passagem do conteúdo e mucosa lesionada avermelhada.....	21
<b>CAPITULO II</b>	
<b>Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos do estado de Sergipe.</b>	
<b>Figura 1</b>	
Mapa geográfico do estado de Sergipe mostrando as divisões das mesorregiões e municípios visitados marcados por símbolos.....	30

### Capítulo III Surto de megaesôfago em bovinos

**Figura 1** A) Área onde ocorreram os casos da doença, infestada de *Bernardia sidoides*, compondo quase que exclusivamente a área.  
B) Folhas e flores de *Bernardia sidoides* ..... 44

**Figura 2** Figura 2 - A) Severa dilatação do esôfago, que pode ser evidenciada pela comparação com o diâmetro da traquéia, que é normal. Inserido corte do esôfago com conteúdo esverdeado.  
B) Esôfago do bovino 2 mostrando severa degeneração e necrose afetando tanto a camada muscular circular interna quanto a camada longitudinal externa. Há uma grande área central (\*) onde as fibras musculares foram substituídas por proliferação de núcleos do sarcolema e células inflamatórias. HE. Obj. 10x C) Maior aumento da foto anterior mostrando uma área com severa proliferação de células satélites, algumas células mononucleares e restos de miofibras degeneradas e necróticas. HE. Obj. 40x D) Maior aumento da foto 1B mostrando núcleos em fileira (seta) dentro de fibras em regeneração. Há proliferação de células satélites e células mononucleares. HE. Obj. 40x ..... 44

## INTRODUÇÃO

O Brasil é dotado por dimensões continentais e grande parte do seu território é dedicado a pecuária e em sua grande maioria executada de forma extensiva, onde animais são criados em pastagens nativas. Uma menor parte é criado de forma semiextensiva com uma maior tecnificação e acompanhamento do rebanho. (PESSOA et al. 2013, RIET-CORREA e MEDEIROS 2001, TOKARNIA et al. 2012).

A ocorrência de distúrbios digestivos, em ruminantes são bem diversos e dependendo da gravidade pode levar à morte (LIRA et al. 2013). Sinais clínicos comumente relatados são apatia, anorexia, sialorreia, regurgitação, tosse, timpanismo e debilidade geral (RADOSTITS et al. 2007) e ocasionalmente, pneumonia aspirativa (SCHERMAN 2008). O megaesôfago é uma patologia que tem sido descrita em diversas espécies domésticas, sendo relativamente comum em cães (MILLER et al. 1983), porém a enfermidade é rara em pequenos ruminantes e as causas de sua ocorrência não são bem definidas (RAMADAN 1993).

O diagnóstico das intoxicações por plantas é importante para identificar e quantificar perdas, principalmente em estados que essa prática seja pouco difundida. O desenvolvimento de pesquisas para conhecer as intoxicações e diminuir as perdas econômicas, foi marcante no estado da Paraíba após a implantação de um grupo de pesquisa em plantas tóxicas, que elevou de 8 para 21 plantas conhecidas como tóxicas para animais de produção na região (RIET-CORREA et al. 2006a). Diversos fatores devem ser levados em consideração quando se trata de intoxicação por plantas: fatores climáticos, biológicos, epidemiológicos, clima, solo, manejo e atividade econômica desempenhada (RIET-CORREA et al. 1993).

Diante da carência de informações e diagnósticos dessas doenças em alguns estados da região nordeste e a crescente descoberta de plantas tóxicas em outros estados, cresce também a necessidade de esclarecer detalhadamente seus aspectos epidemiológicos, clínicos e patológicos. A descrição detalhada destes distúrbios e intoxicações acrescentará informações que auxiliarão os clínicos e patologistas que trabalham com grandes animais a estabelecer diagnósticos precisos, desenvolver medidas de controle e prevenir que ocorram novos casos, proporcionando, uma diminuição nas perdas econômicas.

## REFERÊNCIAS

Lira M.A.A., Simões S.V.D., Riet-Correa F., Pessoa C.M.R., Dantas A.F.M. & Neto E.G.M. Doenças do sistema digestório de caprinos e ovinos no semiárido do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. v.33 n.2p.193-198, 2013.

Miller, L.M. et al. Congenital myasthenia gravis in 13 smooth fox terriers. *Journal of American Veterinary Medical Association*, v.182, p.694-697, 1983.

Pessoa, C.R.M., Medeiros, R.M.T., Riet-correa, F. Importância econômica, epidemiologia e controle das intoxicações por plantas no Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.33, n.6, p.752-758, 2013.

Radostitis O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W. & Constable P.D.. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. 10th ed. W.B. Saunders, Edinburgh. P.2156,.2007

Ramadan, R.O. Megaesophagus in a goat. *Agri-Practice*, v.14, p.26-28, 1993.

Riet-Correa F., Medeiros R.M.T. & Dantas A.F. Plantas tóxicas da Paraíba. SEBRAE, João Pessoa, PB. p.54, 2006a.

Riet-correa, F., Medeiros, R.M.T. Intoxicação por planta em ruminantes no Brasil e no Uruguai: Importância econômica, controle e riscos para saúde pública. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.21, n.1, p.38-42, 2001.

Riet-correa, F., Méndez, M.C., Schild, A.L. Intoxicação por plantas e micotoxicoses em animais domésticos. *Pelotas: Editorial Hemisfério Sul do Brasil*, p.340, 1993.

Scherman, A. D. Megaesôfago e atrofia muscular da cabeça secundários a miastenia grave em uma cadela da raça Rottweiler – relato de caso. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológica, Agrárias e da Saúde, Campo Grande*, v.12, p.197-203. 2008

Tokarnia, C.H., Brito M.F., BarbosA, J.D., Peixoto, P.V., Döbereiner, J. *Plantas tóxicas do Brasil: para animais de produção*. 2.ed. Rio de Janeiro: Helianthus, p.566, 2012.

**CAPÍTULO I- Compactação ruminal e obstrução intestinal em bovinos, associadas ao consumo de *Agave sisalana*, Perrine (Agavaceae)<sup>1</sup>**

O artigo foi publicado na Revista Pesquisa Veterinária Brasileira, 33(2):148-154, agosto 2016. Qualis A2

## Compactação ruminal e obstrução intestinal em bovinos, associadas ao consumo de *Agave sisalana*, Perrine (Agavaceae)<sup>2</sup>

Eduardo M. Nascimento<sup>2\*</sup>, Rosane M.T. Medeiros<sup>2</sup>, Sara V. D. Simões<sup>2</sup>, Franklin Riet-

Correa<sup>2,3</sup>

**ABSTRACT.-** Nascimento E.M., Medeiros R.M.T., Simões S.V.D. & Riet-Correa F. 2015 [Ruminal indigestion and intestinal obstruction in cattle associated with consumption of *Agave sisalana*, Perrine]. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 00(0):00-00. Hospital Veterinário, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Universitária S/N Patos, PB 58708-110 Brasil. E-mail: [eduardoaquario@hotmail.com](mailto:eduardoaquario@hotmail.com).

Indigestion due to compaction of the ruminal content is a digestive disorder resulting from low-quality forage intake, rich in lignin and with low levels of energy and digestible protein, with or without water restriction. The accumulation of plant residues rich in indigestible fibers can also lead to formation of fitobezoars, causing digestive disorders and intestinal obstructions. The objective of this work was to describe the epidemiology and the clinical and pathological changes of an outbreak of indigestion and other digestive disorders in cattle fed *Agave sisalana*. The affected herd consisted of 22 adult animals reared in a semi-extensive system, which ingested almost exclusively stalks of *A. sisalana* manually cut for two months. Six cows showed decreased appetite and rumination, abdominal distension, and reduced production of dried feces. One animal was referred to the Veterinary Hospital. The presumptive diagnosis of indigestion was made by the epidemiologic data, clinical signs, and laboratory evaluation. At necropsy, the rumen, reticulum and omasum were filled with fibrous and dried *A. sisalana* content. A viscous, greenish brownish content was present in the abomasum. Numerous phytobezoars were observed in the pre-stomachs and abomasum measuring 4-12 cm in diameter. One phytobezoar was partially obstructing the duodenum, with the cranial part of the organ filled with intestinal content and the caudal portion empty. It is concluded that the administration of *A. sisalana* stalks for long periods may cause indigestion due to ruminal compaction and formation of phytobezoars.

INDEX TERMS: *Agave sisalana*, cattle, indigestion, digestive system, phytobezoars.

**RESUMO.-** A compactação dos pré-estômagos é um transtorno digestivo resultante da ingestão de forragem de baixa qualidade, rico em lignina e com baixos níveis de energia e proteína digerível, associada ou não a restrição hídrica. O acúmulo de vegetais ricos em fibras indigeríveis pode levar também a formação de fitobezoares, causando transtornos digestivos e obstruções intestinais. Objetivou-se com este trabalho descrever os aspectos epidemiológicos e as alterações clínico-patológicas de um surto de alterações digestórias em bovinos alimentados com *Agave sisalana*. O rebanho acometido era formado por 22 animais adultos, criados de forma semiextensiva, que, devido a escassez de forragem, receberam no cocho, quase que exclusivamente, durante dois meses, o caule do *A. sisalana* cortado manualmente. Seis vacas apresentaram diminuição do apetite, distensão

<sup>2</sup> Recebido para publicação em...

Aceito em...

<sup>2</sup> Hospital Veterinário, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Universitária S/N Patos, PB 58708-110 Brasil. E-mail: [eduardoaquario@hotmail.com](mailto:eduardoaquario@hotmail.com).

<sup>3</sup> National Institute for Agricultural Research, INIA La Estanzuela, Colonia, Uruguay, CP 70.000

abdominal, redução dos períodos de rinação e da produção de fezes. Um animal foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande. O diagnóstico presuntivo de compactação ruminal e obstrução intestinal foi dado pela epidemiologia, sinais clínicos e análise de fluido ruminal. Na necropsia observou-se rúmen, retículo e omaso repletos, com conteúdo fibroso e ressecado constituído por fibras de *A. sisalana*. No abomaso observou-se a presença de conteúdo pastoso e esverdeado a acastanhado. Em todos os pré-estômagos e no abomaso havia fitobezoares, que mediam entre 4 e 12 cm de diâmetro. No duodeno um fitobezoar obstruía parcialmente a luz do órgão, com a porção anterior repleta de conteúdo e a posterior vazia. Conclui-se que a alimentação com caules de *A. sisalana* por longos períodos causa compactação de pré-estômagos e formação de fitobezoares.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: *Agave sisalana*, bovinos, compactação, fitobezoares, sistema digestório.

## INTRODUÇÃO

Bezoares são estruturas sólidas, cúbicas ou ovoides formadas no interior do sistema gastrointestinal, a partir de resíduos vegetais ricos em fibras indigeríveis (fitobezoares), em pelos (tricobezoares) ou em combinação entre materiais originários de plantas e de pelos (tricrofitobezoares) (Bath & Bergh 1979).

A ingestão de forragem de baixa qualidade, rica em lignina e com baixos níveis de energia e proteína, associada ou não a restrição hídrica, pode levar a compactação dos pré-estômagos devido à redução e inatividade da microbiota ruminal. Nestas situações, a capacidade da microbiota em reduzir o tamanho das partículas ingeridas fica comprometida, fazendo com que o alimento se acumule, nos pré-estômagos, obstruindo a luz visceral e não possibilitando a progressão da ingesta que se transforma em uma massa compacta de material indigerível (Mitchell 1991). O acúmulo de resíduos vegetais ricos em fibras indigeríveis pode também levar a formação de fitobezoares, provocando obstruções intestinais em caprinos, ovinos e ruminantes selvagens (Bath & Bergh 1979, Dhoot et al. 2002, Bath et al. 2005).

Nas regiões semiáridas a ocorrência de distúrbios digestivos aumenta no período de escassez de forragens com o uso de alimentos em quantidade ou qualidade inadequada, o que pode causar complicações digestivas e dependendo da gravidade pode levar à morte (Lira et al. 2013). *Agave sisalana* Perrine (Fig. 1A) é uma planta que por vezes é usada em condições de escassez de forragem como fonte alternativa alimentar para ruminantes. Segundo Judd (2007) a família Agavaceae possui distribuição predominantemente pantropical com cerca de 25 gêneros e 637 espécies, reunindo plantas herbáceas, árvores e arbustos rizomatosos, com folhas alternas, espiraladas e dispostas em roseta. Várias espécies dessa família se destacam pela importância econômica, dentre elas *A. sisalana*, popularmente conhecida como sisal, que é uma importante fonte para produção de fibras, utilizando-se como matéria prima para confecção de cordas, cestos e artesanato.

Objetivou-se com esse trabalho descrever os aspectos epidemiológicos e as alterações clínico-patológicas de um surto de alterações digestórias em bovinos alimentados com *A. sisalana*, no município de Matureia, estado da Paraíba.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para descrição do surto foram utilizados dados epidemiológicos obtidos durante visita

realizada à propriedade, que incluíram informações sobre sistema de criação e manejo alimentar, e os achados clínicos e de necropsia de um animal encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande.

Coletou-se de sangue para realização de hemograma e amostras de fluido ruminal foram coletadas e analisadas de acordo com Jain et al. (1993). No segundo dia de internamento o animal morreu e foi necropsiado.

Para o exame histopatológico os músculos, órgãos das cavidades abdominal e torácica e sistema nervoso central, foram coletados, fixados em formol a 10%, incluídos em parafina cortados a 5-6  $\mu\text{m}$  e corados pela técnica de Hematoxilina e Eosina.

## RESULTADOS

O rebanho acometido era formado por 22 bovinos adultos, mestiços de aptidão leiteira, sendo 20 fêmeas e 2 machos, criados de forma semiextensiva. Devido a escassez de forragem, decorrente de dois anos consecutivos de seca na região (Fig. 1B), todos os animais do rebanho passaram a receber no cocho uma vez ao dia o caule de *A. sisalana* cortado manualmente (Fig. 1C). A planta era coletada diariamente nas margens de estradas, as folhas eram desprezadas e o caule transportado à propriedade e fornecido aos animais no período da tarde (Fig. 1D). A planta foi fornecida como alimento durante dois meses aos animais. Durante este período os animais tiveram acesso a 500kg de silagem de milho adquirida no comércio, que foram incorporados na alimentação do rebanho.

Com a continuidade do fornecimento, seis vacas apresentaram diminuição do apetite, distensão abdominal e redução dos períodos de ruminação e da produção de fezes. Os animais foram tratados na propriedade com laxativos, como purgantes salinos e óleo vegetal, infusões de ervas e raízes de babosa, carqueija, cidreira e boldo, administrados forçadamente com garrafa (garrafadas), e cinco deles se recuperaram. Um dos animais não apresentou melhora no quadro clínico e foi encaminhado ao HV da UFCG.

Na anamnese foi informado que o animal há oito dias vinha perdendo apetite e permanecia em decúbito esternal por longos períodos. Três dias antes do internamento entrou em decúbito permanente e em anorexia. Durante o exame físico foi identificado escore corporal 2, marcada desidratação, escaras de decúbito e distensão abdominal. Os parâmetros vitais estavam dentro da normalidade, com exceção da frequência ruminal, pois o rúmen estava em atonia. Havia perda de estratificação ruminal, com acúmulo de conteúdo firme nas porções média e inferior do rúmen. No saco dorsal era possível também identificar acúmulo de gás e na ampola retal ausência de fezes.

As alterações identificadas na análise do fluido ruminal foram consistência aquosa, pH 7,5, redução do azul de metileno maior que 10 minutos e sedimentação sem flotação. Raros protozoários foram observados e os níveis de cloreto estavam elevados.

A epidemiologia, sinais clínicos e análise de fluido ruminal no qual havia inatividade da microbiota e elevação do teor de cloretos indicam que compactação ruminal seja a causa do quadro clínico desse bovino. O tratamento realizado constituiu em fluidoterapia através de sonda orogástrica, com solução fisiológica para correção da desidratação e transfaunação para repor a fauna e flora bacteriana ruminal, também através de sonda orogástrica.

No segundo dia de internamento o animal morreu e foi necropsiado. Na necropsia observou-se rumem, retículo e omaso repletos, com conteúdo fibroso e ressecado contendo fragmentos de *A. sisalana*. No abomaso notou-se a presença de conteúdo pastoso e esverdeado a acastanhado. Nos pré-estômagos e no abomaso continham fitobezoares, que mediam entre 4 e 12 cm de diâmetro (Fig. 2A). No duodeno visualizou-se um fitobezoar que obstruía parcialmente a luz do órgão, com a porção do órgão anterior

ao fitobezoar repleta de conteúdo e a posterior vazia. Após a abertura do segmento obstruído verificou-se que a mucosa no local onde estava o fitobezoar estava avermelhada (Fig. 2B e 2C).

## DISCUSSÃO

Em busca de fontes alternativas de alimento para o rebanho já foram descritos casos de compactação, ruminal e/ou abomasal primária devido à ingestão excessiva de cascas de amêndoas (Purohit et al. 1987; Mitchell 1991; Cebra et al. 1996; Melendez et al. 2007), caule de bananeira (Helayelet al. 2012), cascas de feijão (*Phaseolus vulgaris* e *Vigna unguiculata*), folhas de oiticica (*Licania rigida*) (Assis et al. 2009), coco catolé (*Syagrus olearacea*) (Oliveira et al. 2007) e silagem de girassol (Mesquita et al. 2012). Gramíneas muito fibrosas e de baixa digestibilidade, como o capim panasco (*Aristida* sp.) na região nordeste, o *Stylosanthes* sp. no Mato Grosso e a palha santa fé (*Panicum prionitis*) no Rio Grande do Sul podem causar, também, compactação ruminal quando os ruminantes as ingerem em épocas de escassez de forragem. A ingestão de *Pennisetum purpureum* (capim napier, capim elefante) pode causar compactação de cólon maior em equinos (Silva Neto 2007; Medeiros et al. 2010; Ubiali et al. 2013).

Neste caso, além da compactação de rúmen observou-se obstrução intestinal, que clinicamente é diagnosticada por laparotomia exploratória. A obstrução normalmente localiza-se no intestino delgado, podendo em alguns casos obstruir o piloro (Garry et al. 1988, Coutinho et al. 2002). As etiologias comumente citadas nas obstruções intestinais são as intussuscepções, as torções e os bezoares (Pearson & Pinsent 1977, Dirksen & Doll 2005). A obstrução intraluminal geralmente é provocada por fitobezoares, enterólitos, neoplasia, aderências e pela compactação das fezes (Fubini 1993). Nos casos de fitobezoares, pode ocorrer necrose na parede em função da compressão provocada pela massa alimentar compactada, com o comprometimento das camadas levando a perfuração da víscera e peritonite, como também, presença de bandas de fibrina entre a superfície serosa lesada e alças intestinais adjacentes (Brown et al. 2007).

As alterações identificadas na análise do fluido ruminal permitiram comprovar a inatividade da microbiota devido à anorexia, baixa qualidade nutricional dos alimentos e a pouca dinâmica digestiva associada ao quadro. Porém, a elevação dos teores de cloreto foi associada ao refluxo do conteúdo abomasal para os pré-estômagos, devido ao acúmulo de fitobezoares no abomaso e obstrução do duodeno. A passagem de ácido clorídrico secretado no abomaso durante a digestão química, para os pré-estômagos, eleva os teores de cloreto no fluido ruminal. Esta condição é comumente conhecida como vômito interno e ocorre em compactações do abomaso e obstruções intestinais (Radostitis et al. 2007).

Em anos anteriores produtores da região utilizavam como alimento folhas de *A. sisalana*, trituradas em máquina forrageira. Essa forma de triturar as folhas não era muito eficiente, pois muitas vezes as fibras das folhas se enroscavam na máquina impedindo o processo, e o material triturado causava problemas de compactação digestiva. Em seguida optou-se por picar as folhas a facão, oferecendo diretamente no cocho, porém alguns animais continuaram a apresentar problemas de compactação ruminal, devido as características fibrosas das folhas. Posteriormente, os produtores passaram a utilizar somente o caule da planta e os transtornos digestivos passaram a ser menos frequentes, quando comparado ao fornecimento das folhas (dados não publicados). Neste trabalho pode-se comprovar que a administração do caule da planta como única fonte de forragem e por longos períodos também pode causar transtornos digestivos. No entanto, não foi possível quantificar o quanto cada animal ingeria de alimento como também a quantidade de matéria seca e fibra ingeridas, uma vez que não foi realizada a análise bromatológica

do caule da planta.

Outros distúrbios digestivos podem ser observados na região semiárida associados a alimentos de baixa qualidade. No estado de Pernambuco, casos de compactação primária de abomaso ocorrem principalmente na estação da seca (Câmara et al. 2009). Acredita-se que bovinos em adiantado estado de gestação sejam mais suscetíveis, em decorrência do aumento das exigências alimentares (Simkins & Nagele 1997), e que o terço final de gestação é considerado condição favorável para a ocorrência desta doença (Moscardini & Borges 2007). Nestes casos a elevação no teor de cloretos se deve ao refluxo da ingesta abomasal rica em ácido clorídrico para os proventrículos, culminando em alcalose metabólica, hipocloremia e hipocalcemia sistêmicas (Guard 2006, Radostits et al. 2007).

## CONCLUSÕES

No nordeste do Brasil, a seca é uma realidade que deve ser entendida e convvida e práticas de manejo de pastagens e reserva de forragem devem ser uma prioridade no sistema de produção. Fontes alternativas de alimento devem ser exploradas com cuidado e estudo prévio sobre a composição e nutrição do novo alimento introduzido. No presente trabalho o uso de caule de *A. sisalana* como fonte exclusiva de volumoso durante dois meses, provocou complicações digestivas em seis animais do rebanho e a morte de um animal, por obstrução intestinal por fitobezoar, provocando perdas econômicas importantes.

**Agradecimentos** - Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de doutorado.

## REFERÊNCIAS

- Assis T.S., Medeiros R.M.T., Araújo J.A.S., Dantas A.F.M. & Riet-Correa F. 2009. Intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos no sertão paraibano. *Pesq. Vet. Bras.* 29(11); 919-924.
- Bath G.F. & Bergh T. 1979. A specific form of abomasal phytobezoar in goats and sheep. *J. South African Vet. Assoc.* 50(2):69-72.
- Bath G.F., Van Wyk J.A. & Pettey K.P. 2005. Control measures for some important and unusual goat diseases in southern Africa. *Small Rumin. Res.* 60:1-2
- Brown C.C., Baker D.C. & Barker I.K. 2007. Alimentary system, p.1-296. In: Maxie, M.G. (Ed), Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals. Vol.2. 5th ed. Elsevier, Oxford.
- Câmara A.C.L., Afonso J.A.B., Costa N.A., Mendonça C.L. & Souza M.I. 2009. Compactação primária do abomaso em 14 bovinos no Estado de Pernambuco. *Pesq. Vet. Bras.* 29(5):387-394.
- Cebra C.K., Cebra M.L. & Garry F.B. 1996. Gravel obstruction in the abomasum or duodenum of two cows. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 209. (7):1294-1296.
- Coutinho L.T., Afonso J.A.B., Costa N.A., Mendonça C.L., Souza M.I., Pires Júnior J.B. & Simão L.C.V. 2002. Aspectos clínicos e laboratoriais da dilatação do abomaso à direita em conseqüência da obstrução do piloro. *Revta Bras. Med. Vet.* 24(4):151-155.
- Dhoot V.M. Upadhye S.V. Bhojne G.R. & Dakshinkar N.P. 2002. Phytobezoar in a blue bull. *Indian Vet. J.* 79:297.

- Dirksen G. 2005. Obstrução interna del intestino, íleo por obturación, p.484-485. In: Dirksen G., Gründer H.-D. & Stöber M. (Eds), Medicina Interna y Cirugía del Bovino. Vol.1. 4ª ed. Intermédica, Buenos Aires.
- Fubini, S.L. 1993. Surgery of the bovine large intestine. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 6(2):461-471,
- Garry F., Hull B.L., Rings D.M. & Hoffsis G. 1988. Comparision of naturally occurring proximal duodenal obstruction and abomasal volvulus in dairy cattle. *Vet. Surg.* 17(4):226-230.
- Guard C. 2006. Impactação abomasal, p.763-765. In Smith B.P. (Ed.), Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais. 3ª ed. Manole, São Paulo.
- Helayel M.A., Ramos A.T., Cordova F.M., Silva M.A.G., Sabino A.J., Barbosa F.B., Moron S.E. & Burns L.V., 2012. Compactação ruminoabomasal decorrente da ingestão de caule de bananeira (*Musa* sp.) em bovinos: relato de dois casos. *Revista Bras. Ci. Vet.*, 19(3):127-132.
- Jain N.C. 1993. *Essentials of Veterinary Hematology*. Lea and Febinger, Philadelphia. 417p.
- Judd W. S. 2007. *Plant systematics: a phylogenetic approach*. 3th ed. Sinauer Associates, Massachusetts. 565 p.
- Lira M.A.A., Simões S.V.D., Riet-Correa F., Pessoa C.M.R., Dantas A.F.M. & Neto E.G.M. 2013. Doenças do sistema digestório de caprinos e ovinos no semiárido do Brasil. *Pesq. Vet. Bras.* 33(2):193-198.
- Medeiros J.M.A., Miranda Neto E.G., Assis A.C.O., Medeiros J.M., Silva T.R., Nóbrega Neto P.I. & Lima S.M. 2010. Estudo retrospectivo de casos de síndrome cólica diagnosticadas no Hospital Veterinário da UFCG, Patos, PB. *Anais IV Simpósio Abraceq Nordeste, Porto de Galinhas, PE*, p.64.
- Melendez P., Krueger T., Benzaquen M. & Risco C. 2007. An outbreak of sand impaction in postpartum dairy cows. *Can. Vet. J.* 48:1067-1070.
- Mesquita L.P., Abreu C.C., Nogueira C.I., Pavarini S.P., Seixas J. N., Varaschin M.S., Júnior P.S. B. & Wouters F. 2012. Surto de compactação primária de abomaso em bovinos leiteiros associado ao consumo de silagem de girassol. *Pesq. Vet. Bras.* 32(6):510-514.
- Mitchell K. 1991. Dietary abomasal impaction in a herd of dairy replacement heifers. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 198(8):1408-1409.
- Moscardini A.R.C. & Borges J.R.J. 2007. Compactação de abomaso, p.352-355. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A.A. & Borges J.R.J. (Eds), *Doenças de Ruminantes e Equídeos*. Vol.2. 3ª ed. Gráfica e Editora Palotti, Santa Maria.
- Oliveira L.G.L., Afonso J.A.B., Mendonça C.L., Costa N.A., Souza M.I. & Vieira A.C.S. 2007. Compactação de rúmen e abomaso por coco ctolé (*Syagrus olearacea*) em ovelha da raça dorper. *Cienc. Vet. Trop.* 10(1):36-41.
- Pearson H. & Pinsent P.J.N. 1977. Intestinal obstruction in cattle. *Vet. Rec.* 101(9):162-166.
- Purohit N.R., Choudhary R.J. & Choudan D.S. 1987. Abomasal impaction in a cow. *Mod. Vet. Pract.* 68 (5):308.
- Radostitis O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W. & Constable P.D. 2007. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. 10th ed. W.B. Saunders, Edinburgh. 2156p.
- Saint Jean G. & Anderson D. 1999. Abomasal impactions in cattle, p.532-533. In: Howard J.L. & Smith R.A. (Eds), *Current Veterinary Therapy: Food animal practice*. Vol.4. W.B. Saunders, Philadelphia.

- Silva Neto P.C. 2007. Relato de caso clínico: compactação de colon maior causada pela ingestão de capim napier. Monografia, Faculdade de Jaguarina, SP. <<http://www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/125.pdf>>
- Simkins K.M. & Nagele M.J. 1997. Omasal and abomasal impaction in beef suckler cows. Vet. Rec.141:466-468.
- Ubiali D.G., Silva R.G.F., Oliveira L.P., Moraes,L.G., Caldeira F.H.B., Pescador C.A., Souza M.A. & Colodel E.M. 2013. Obstrução intestinalem bovinos associada ao consumo de *Stylosanthes* sp. (Fabaceae Papilionoideae) Pesq. Vet. Bras. 33(2):148-154.

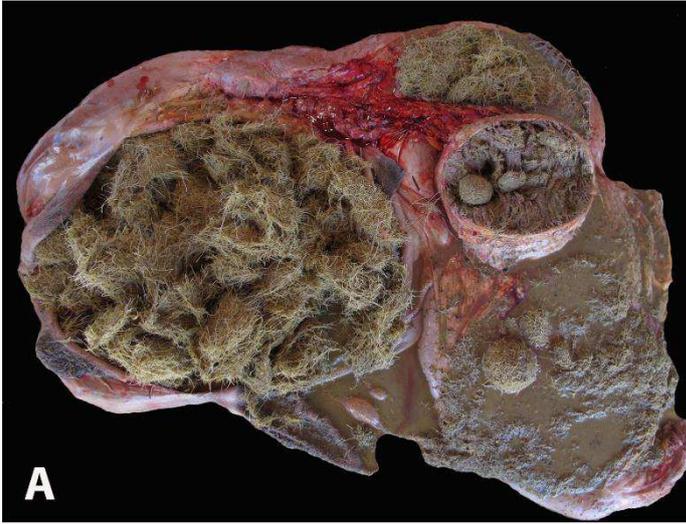
### Lista de figuras

Fig 1 A) *Agave sisalana* com folhas amareladas e secas, registro em 12-11-2012, Matureia-PB; B) ausência de forragem no piquete onde os bovinos, que tiveram compactação ruminal, eram criados; C) caules de *A. sisalana* sendo picados a facão para fornecimento para o gado; D) Rebanho bovino comendo *Agave sisalana*

Fig 2 – Bovino que morreu por complicações digestivas associadas ao consumo de caule de *A. sisalana*. A) rúmen, retículo, omaso e abomaso com conteúdo fibroso e presença de fitobenzos; B) intestino com presença de conteúdo firme obstruindo parcialmente a luz do órgão, com a porção cranial repleta de conteúdo e a caudal vazia; C) luz intestinal mostrando fitobenzoar que obstruía a passagem do conteúdo e mucosa lesionada avermelhada.



**Figura 1**



**Figura 2**

## **CAPÍTULO II- Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos do estado de Sergipe**

1. O artigo foi publicado na Revista Pesquisa Veterinária Brasileira 38(5):835-839  
julho, 2018 Qualis A2

## Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos do estado de Sergipe

Eduardo M. Nascimento<sup>2\*</sup>, Rosane M.T. Medeiros<sup>2</sup>, Franklin Riet-Correa<sup>2,3</sup>

**ABSTRACT.-** Nascimento, E.M., Medeiros, R.M.T. & Riet-Correa F. 2017. [Toxic plants for ruminants and equidae from the state of Sergipe] Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos do estado de Sergipe. Pesquisa Veterinária Brasileira. 00(0):00-00. <sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, Laboratório de Patologia Animal, Av. Universitária s/nº, CEP 58700-970, Patos, PB, Brasil. E-mail: eduardoaquario@hotmail.com

In a survey on toxic plants for ruminants and equidae conducted in 2015 and 2016 in the state of Sergipe, farms from 16 municipalities of different microregions (litoral, agreste and sertão) were visited. Thirty two farmers and 10 veterinarians were interviewed about the occurrence of known toxic plants in the state of Sergipe and poisoning by plants previously unknown. According to the survey, *Amorimia spp.*, *Crotalaria retusa*, *Ipomoea asarifolia*, *Palicourea aeneofusca* and *Poiretia punctata* are important causes of death on livestock in the region. Sporadic poisonings by *Ipomoea carnea subsp. fistulosa*, *Mimosa tenuiflora*, *Pannisetum purpureum* and *Manihot esculenta* were also registered. Some farmers reported poisoning by *Ziziphus joazeiro* and *Citrus spp.*, which had not been reported previously as toxic.

INDEX TERMS: poisoning, toxic plants, ruminants, equidae, Sergipe

**RESUMO.-** Em um levantamento feito nos anos de 2015 e 2016 no estado de Sergipe, com o objetivo de conhecer as plantas tóxicas para ruminantes e equídeos, foram visitadas propriedades rurais em 16 municípios, englobando as mesorregiões do litoral, agreste e sertão. Para isso foram realizadas entrevistas a 32 produtores e 10 a médicos veterinário da região. De acordo com o levantamento, *Amorimia spp.*, *Crotalaria retusa*, *Ipomoea asarifolia*, *Palicourea aeneofusca* e *Poiretia punctata* são responsáveis por mortes de animais gerando prejuízos consideráveis aos produtores. Surto esporádicos de intoxicações por *Ipomoea carnea subsp. fistulosa*, *Mimosa tenuiflora*, *Pannisetum purpureum* e *Manihot esculenta* também foram relatados. Alguns produtores relataram surtos isolados de intoxicações por *Ziziphus joazeiro* e *citrus sp*, plantas não conhecidas anteriormente como tóxicas.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: intoxicação, plantas tóxicas, ruminantes, equídeos, Sergipe

## INTRODUÇÃO

No Brasil, foram descritas cerca de 130 espécies de plantas tóxicas (Tokarnia et al., 2012),

<sup>1</sup> Recebido em:

Aceito para publicação em:

<sup>2</sup> Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, Laboratório de Patologia Animal, Av. Universitária s/nº, CEP 58700-970, Patos, PB, Brasil. Pesquisa de doutorado com apoio CNPq. Autor para correspondência: [eduardoaquario@hotmail.com](mailto:eduardoaquario@hotmail.com)

<sup>3</sup> National Institute for Agricultural Research, INIA La Estanzuela, Colonia, Uruguay, CP 70.000

responsáveis por perdas econômicas significativas para os produtores rurais, que vão desde gastos com a construção de cercas para isolamento de áreas, diminuição do ganho ou perda de peso, menores taxas reprodutivas, abortos e morte de animais (Riet-correa & Medeiros 2001, Riet-correa et al. 2007, Pessoa et al 2013).

O estudo de plantas tóxicas em estados com poucas pesquisas na área é de fundamental importância para conhecer as intoxicações e diminuir as perdas econômicas. Um exemplo marcante é o estado da Paraíba, que após a implantação de um grupo de pesquisa em plantas tóxicas passou de 8 para 21 plantas conhecidas como tóxicas para animais de produção (Riet-correa et al 2006a).

Mesmo com o extensivo estudo e vasta literatura relacionada às plantas tóxicas do Brasil (Riet-correa et al., 2009; Tokarnia et al., 2012), ainda há carência de informações relacionadas à frequência de intoxicações causadas por plantas em algumas regiões do país (Tokarnia et al., 2012; Pessoa et al., 2013). Conhecendo-se a epidemiologia e ocorrência das intoxicações, medidas de controle podem ser tomadas evitando ou minimizando problemas. Pelo fato de não haver estudos que mensurem os problemas causados por plantas tóxicas no estado de Sergipe, objetiva-se com esse trabalho relatar a ocorrência das plantas tóxicas conhecidas que ocorrem no estado de Sergipe e relatar novos casos em que plantas são apontadas como causadoras dos problemas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em 16 municípios do estado de Sergipe (Fig.1) abrangendo as três mesorregiões do estado: litoral, agreste e sertão. Na mesorregião do sertão foram visitados os municípios de Poço Redondo, Porto da Folha, Carira e Nossa Senhora de Aparecida; na mesorregião do agreste os municípios de Tobias Barreto, Lagarto, Itabaiana, Nossa senhora das Dores e Aquidabã; na mesorregião do litoral os municípios de Japoatã, Japarutuba, São Cristóvão, Estância, Arauá e Itabaianinha.

Os municípios foram escolhidos de acordo com as localizações dentro de cada mesorregião do estado, para ter uma maior abrangência territorial e também de acordo com a sua importância na produção agropecuária do estado. Foram feitas visitas em 2 propriedades por município totalizando 32 propriedades que possuem como principal fonte de renda a pecuária, entre os anos de 2015 e 2016. O protocolo da entrevista constou na entrega de formulários semelhantes aos empregados por Silva et al. (2006). Os três formulários foram aplicados a todos os entrevistados durante visita às propriedades. Além dos produtores foram entrevistados veterinários que realizam atendimentos nos municípios. Ao todo foram entrevistados 32 produtores e 10 Médicos Veterinários. Uma cartilha (Riet-correa, 2011) foi utilizada como material ilustrativo aos entrevistados para facilitar o reconhecimento das plantas tóxicas. As plantas que não estavam na lista da entrevista, que os produtores mencionaram como tóxicas, foram mencionadas separadamente.

## RESULTADOS

Os entrevistados mencionaram 20 plantas tóxicas. Foram relatados, também, casos suspeitos de intoxicações por plantas que não estavam na lista descrita no questionário.

### **Plantas que produtores relataram como sendo tóxicas:**

*Brachiaria decumbens* (Capim braquiária). Capim difusamente difundido no estado, onde trinta e um dos entrevistados relataram problemas relacionados a lesões cutâneas. Pelo fato de ser um capim bastante utilizado no estado, a informação da sua toxicidade também é bastante divulgada, principalmente para ovinos. Os relatos são

principalmente em animais que possuem a pele com áreas despigmentadas. Um criador do município de Tobias Barreto, relatou que de 6 ovinos da raça White Dopper, comprados no oeste da Bahia, 4 animais apresentaram problemas de descamação da pele na face e dorso após 3 meses de serem introduzidos na pastagem de *B. decumbens*. As outras duas espécies *B. brizantha*, *B. humidicola* também são mencionadas como tóxicas e provocam as mesmas lesões.

*Ipomoea asarifolia* (Salsa). Vinte e seis produtores reconheceram a planta como tóxica, e tinham presenciado intoxicações em ovinos, caprinos e bovinos. Os quadros são parecidos em todas as espécies. Na época de estiagem quando há diminuição da disponibilidade de forragem, os animais após se alimentarem da planta apresentam sinais de tremores musculares, andar cambaleante, incoordenação e episódios de quedas, que evoluem para decúbito permanente e morrem

*Amorimia spp.* (Tingui). Planta comumente conhecida pelos produtores como “erva”; dezessete pessoas relacionaram a planta com quadros de morte súbita associada ao exercício. Os animais normalmente são encontrados mortos próximos a arbustos da planta e quando vivos demonstram relutância a se movimentar, quando forçados a se locomover rapidamente podem morrer. Ocorreram 13 relatos em bovinos e 4 em ovinos.

*Ipomoea carnea* subsp. *fistulosa* (algodão bravo). Dez produtores relataram problemas de intoxicação pela planta em suas propriedades. Dois relataram que os animais começaram a comer a planta na época de estiagem. Após as chuvas e o aumento da disponibilidade de forragem, poucos animais continuam comendo a planta com menor intensidade, sempre retornando a área onde ocorria a planta.

*Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro). Dez produtores associaram abortos em pequenos ruminantes com a ingestão tanto das folhas secas da planta caídas ao chão quanto, das folhas verdes. A maioria dos casos ocorreu na época de estiagem, quando as folhas caem e os animais tem acesso a uma quantidade considerável das mesmas. Em uma propriedade no município de Nossa Senhora das Dores, os abortos da criação de ovinos, geraram uma perda de 50% dos nascimentos no ano de 2014, ano que a disponibilidade de pastagem foi prejudicada pela estiagem e os animais tiveram muito tempo pastando numa área com grande quantidade da planta.

*Manihot esculenta* (Macaxeira). Nove entrevistados relataram problemas relacionados à macaxeira. Um perdeu 4 bovinos que se alimentaram das cascas e partes da raiz da planta desprezadas por um restaurante. Os pedaços foram ofertados diretamente ao cocho no dia após a colheita e processamento. Um produtor relatou um caso em um caprino após a ingestão do resíduo líquido (manipueira) resultante do beneficiamento da mandioca. Todos os animais, ao se alimentar de partes da planta, das cascas e do líquido da planta morreram rapidamente após a ingestão.

*Pennisetum purpureum* (Capim elefante). Oito produtores relataram problemas com essa espécie de capim. Dois afirmaram que equinos alimentados com capim triturado na forrageira, desenvolveram cólica por compactação. Segundo os produtores o capim estava muito seco, passado do ponto de corte, ou a forrageira estava desregulada cortando pedaços muito pequenos. Um produtor relatou a morte de duas vacas leiteiras que foram alimentadas com o capim na fase inicial de crescimento. O capim foi retirado de um plantio após uma adubação com esterco de ovino e era irrigado com a água decorrente da lavagem da sala de ordenha e curral.

*Poiretia punctata* (Pela bucho). Foi relatada por oito produtores como responsável de causar mortes em ovinos e bovinos. Um dos produtores relatou um surto em 2015 com a morte de 4 ovinos de um lote de 16 animais em fase final de engorda que tinham sido recentemente transferidos para um piquete com áreas sombreadas próximo ao rio. Somente depois da morte dos animais foi feita uma investigação no piquete constatando-

se a presença de *P. punctata*. Todos os animais foram encontrados mortos e sem apresentar nenhum sinal clínico nos dias anteriores. Na necropsia observou-se carcaça distendida por gás e epitélio ruminal descamando facilmente, o que dá o nome popular de “pela bucho” essas lesões são características de autólise. Frequentemente os animais morrem subitamente e só são vistos horas após a morte. A toxicidade de esta planta foi testada experimentalmente reproduzindo-se sinais clínicos semelhantes aos descritos pelos produtores (Nascimento et al. 2014).

*Palicourea aeneofusca* (Erva de rato). É conhecida popularmente na região com “erva verdadeira”. Seis produtores relataram morte súbita associada ao exercício em bovinos. O diagnóstico presuntivo foi pela observação de partes da planta consumidas e a ausência de lesões macroscópicas. Todos os relatos foram descritos na mesorregião do litoral.

*Mimosa tenuiflora* (Jurema preta). A planta é suspeita de ter causado malformações em caprinos e ovinos no estado. Seis entrevistados observaram que animais que pastavam em áreas com a planta em quantidade abundante, tiveram nascimento de animais com malformações. Um produtor relatou que dois animais morreram com problemas no parto, por não conseguir expulsar os fetos malformados.

*Crotalaria retusa* (Guizo de cascavel). Cinco entrevistados afirmaram ter casos suspeitos de intoxicação por *C. retusa*. Todos os casos foram relacionados a equinos que tinham pastado áreas infestadas da planta por períodos entre 30 e 50 dias. Clinicamente apresentaram emagrecimento, alterações na marcha, ascite e sinais nervosos.

*Cnidocolus quercifolius* (Favela). Três produtores relataram problemas com a planta. Um relatou problema com a planta recém colhida e triturada em máquina forrageira junto com capim elefante (*Pennisetum purpureum*) que foi ofertada para 4 vacas leiteiras criadas confinadas, ocasionando a morte de 2 animais. Outros 2 produtores foram aconselhados por um prático a cortar e reservar a planta à sombra por 3 dias, pois fazendo isso, a planta iria perder a toxicidade. A planta após esse manejo foi adicionada a palha de milho e ofertado no cocho, com o intuito de enriquecer nutricionalmente o volumoso do rebanho. Mesmo com o manejo aconselhado foram relatados problemas e perdas de ovinos.

*Enterolobium contortisiliquum* (Orelha de macaco). Três proprietários relacionaram a planta a problemas digestivos em bovinos associados com a presença de inúmeras sementes nas fezes. Os animais apresentaram um quadro de diarreia que perdurou entre 2 e 4 dias. Dois proprietários do município de Aquidabã relataram problemas. Um informou que, após a derrubada de uma árvore, 3 ovinos se alimentaram das folhas da planta e desenvolveram um quadro agudo de timpanismo e dois morreram.

*Prosopis juliflora* (Algarroba). Trinta e nove dos quarenta e dois entrevistados informaram que sempre notaram os animais alimentando-se das vagens que caem ao chão. Afirmaram ainda que reconhecem as vagens da planta são tóxicas, e que sua utilização no cocho para a alimentação animal deve ser controlada, não se chegando a um consenso de quantidade e tempo de administração. Somente 2 entrevistados relataram problemas. Um suspeitou de que as vagens da algaroba causaram problemas em ovinos. Outro produtor relatou que após fornecer vagens de algaroba por 4 meses a uma vaca, no período de estiagem, notou que a mesma apresentou problema de mastigação, deglutição, atrofia de musculatura da mandíbula e perda de peso progressiva

*Panicum maximum* (Capim mombaça). Dois produtores relataram que esse capim foi o responsável por causar problemas digestivos em bovinos. Um relatou que 2 animais morreram por intoxicação causada pelo capim. O lote era constituído por 17 vacas, da raça girolando, todas em lactação. Os animais eram criados em piquetes rotacionados do capim e suplementados uma vez ao dia com ração comercial balanceada para bovinos a

1% de peso vivo. Um piquete que ficava ao lado do curral recebeu toda a drenagem e material do curral após um curto período chuvoso durante a estação seca, obtendo um crescimento superior aos outros piquetes, superando o crescimento de 2 cm por dia. Dois animais desse lote ultrapassaram a cerca que isolava os piquetes e invadiram o piquete que apresentava essa forragem verde e viçosa, os animais só foram notados que tinham invadido o piquete 1 hora e meia após a soltura do lote no piquete correto. Os animais já foram encontrados em decúbito lateral, com timpanismo acentuado morrendo antes do atendimento veterinário, cerca de 2 horas após a observação dos sinais clínicos. Outro produtor relatou que 4 animais ficaram doentes e 2 morreram. Os sinais digestivos foram de timpanismo e diarreia e as mortes aconteceram em questão de horas. Os dois produtores possuíam áreas adubadas e irrigadas, onde estavam fechadas e os animais invadiram o cercado e tiveram acesso ao capim que ainda estava em rebrota.

*Anadenanthera colubrina* (Angico preto). Vinte e nove entrevistados relataram a ocorrência da planta, porém, somente um produtor no município de Lagarto, associou a planta a um surto de intoxicação que ocorreu quando uma árvore foi podada e os galhos ficaram ao chão. Um caprino, que estava sendo criado sozinho, como animal de estimação, isolado do rebanho, após ingerir as folhas da planta apresentou tremores, convulsão e morte rápida. Muitos entrevistados não reconheceram *A. colubrina* como planta tóxica, e afirmaram que a casca da árvore é usada na medicina alternativa humana.

*Nerium oleander* (Espirradeira). Trinta e cinco entrevistados responderam que conheciam a planta e por ser uma planta ornamental não observaram casos de intoxicação em suas propriedades. Somente um veterinário relatou que após a poda das árvores realizada pela prefeitura no município de Japaratuba, quatro animais que pastejavam nos lixões da cidade, tiveram acesso a espirradeira e morreram no mesmo dia que a planta foi despejada no lixão. Na necropsia observaram-se lesões hemorrágicas em diversos órgãos e a presença da planta no rumem dos animais.

*Tephrosia cinerea* (Falso anil). Um veterinário responsabilizou a planta por um surto no município de Aquidabã, no que 4 ovinos morreram com sinais de apatia e distensão abdominal. Na necropsia de um dos animais observou uma marcada ascite e lesões hepáticas (fibrose). Na propriedade havia uma área próximo ao rio com uma grande quantidade da planta.

Produtores relataram duas plantas (*Ziziphus joazeiro* e *Citrus* sp.) como responsáveis como tóxica, porém não há comprovação científica de intoxicações.

*Ziziphus joazeiro* (Juazeiro). Um produtor relatou que no município de Poço Redondo, na época de estiagem o rebanho com 21 caprinos, jovens e adultos de ambos os sexos, criados semi-extensivamente, eram soltos pela manhã e recolhidos ao aprisco no fim do dia. Ao serem transferidos para uma pastagem com várias árvores de juazeiro em época de frutificação, 2 animais jovens adoeceram pela ingestão dos frutos maduros que estavam no chão. Os dois animais após o dia de pastejo na área, não retornaram para o aprisco ao fim da tarde observou-se os animais na pastagem, um animal com leve timpanismo, salivação, relutância em se locomover demonstrando desconforto abdominal e apatia que após tratamento obteve melhora. Outro animal apresentou timpanismo acentuado, decúbito esternal, ausência de fezes, relutância a se movimentar, salivação e apatia mesmo após tratamento não se obteve melhora, morrendo no dia seguinte ao aparecimento dos sinais clínicos. Na necropsia observou-se uma grande quantidade de sementes da planta compactando os pré-estômagos.

*Citrus* sp. (Laranja): a casca de laranja é um subproduto das usinas de beneficiamento muito comum utilizado na alimentação de bovinos confinados no estado. Um produtor no município de Lagarto, relatou que 4 bovinos invadiram a área onde se armazenava o produto. Após ingerir as cascas apresentaram leve timpanismo, diminuição

da ruminação e perda de equilíbrio, se recuperando entre 8 e 12 horas após a retirada dos animais dessa área.

## DISCUSSÃO

Algumas plantas que alteram funcionamento hepático foram citadas pelos produtores. O capim *Brachiaria* foi a planta mais relacionada a intoxicações afetando preferencialmente ovinos. Dentre as espécies os bovinos são mais resistentes que os ovinos e em relação à idade os animais jovens são mais susceptíveis (Souza et al. 2010, Riet-Correa et al. 2011b). A introdução de animais em pastagens de *Brachiaria* spp deve ser gradativa e com avaliação constante dos animais. Acredita-se que os ovinos criados em pastagens de *Brachiaria* spp. podem ser mais resistentes as intoxicações do que os criados em outras pastagens (Castro et al. 2011, Aniz 2008).

As plantas cianogênicas apontadas pelos produtores *Manihot* spp., *Anadenanthera colubrina* e *Cnidoscolus quercifolius* como causa de mortes após um curso clínico superagudo. Nas intoxicações os entrevistados relataram que os animais só se intoxicaram acidentalmente, ao ter acesso às folhas da planta e ao subproduto da mandioca. Estas condições já foram relatadas anteriormente (, Riet-Correa et al. 2006). Para confirmação do diagnóstico deve-se utilizar o teste do papel picrossódico (Amorim et al. 2005). Deve-se fazer o diagnóstico diferencial com intoxicações por outras plantas, incluindo a intoxicação por *Amorimia septentrionalis* (Tokarnia et al. 2012) e a intoxicação por nitritos e nitratos (Medeiros et al. 2003).

As plantas relacionadas com morte súbita pelos entrevistados foram *Amorimia* spp., *Palicourea aeneofusca* e *Poiretia punctata*. As duas primeiras possuem como princípio tóxico o monofluoracetato e causam grandes perdas aos produtores por morte de animais (Tokarnia et al. 2012). Porém, o diagnóstico confirmatório quase sempre é epidemiológico, associando a presença da planta e a ocorrência de morte súbita de animais associadas ao exercício, fazendo com que quase nunca o veterinário seja chamado para confirmação do diagnóstico. *Amorimia septentrionalis* é a planta mais importante para o nordeste (Tokarnia et al. 2012). *Poiretia punctata* demonstrou ser uma planta que causa morte súbita em bovinos e ovinos na mesorregião do litoral. Os animais frequentemente são achados mortos na pastagem e com moderado grau de autólise (Nascimento et al. 2014) semelhante ao descritos pelos produtores neste trabalho.

Em relação à *Crotalaria retusa*, todos os produtores relacionaram intoxicações somente em equinos. Porém a intoxicação pode ocorrer não só em equinos, mas também em ovinos e bovinos (Nobre et al. 2005).

E relação ao problema ocorrido por causa do *Panicum maximum*, quadros de intoxicações semelhantes foram relatados em equinos causando cólica, após a transferência de animais para pastagem composta por esse capim (Schons et al. 2012). Em bovinos quadros caracterizado por timpanismo agudo espumoso, são característicos de plantas que provocam fermentação excessiva, sendo pobres em fibra, com altos teores de carboidratos solúveis e proteína. Geralmente são plantas de crescimento rápido e em brotação e ainda apresentam alto teor de água (Jones et al 1997, Dirken 2002). No Brasil casos de timpanismo espumoso foram relatados em bovinos semiconfinados em pastagens de *Trifolium pratense* (Dalto et al. 2009).

Produtores relatam que a casca da laranja deve passar por um processo de descanso antes de ser consumida. Deve-se espalhar a poupa numa área ventilada e esperar 2 dias para o fornecimento para o gado. Sinais semelhantes aos mencionados por produtores na intoxicação por poupa de laranja foram descritos na intoxicação por etanol produzido pela fermentação de *Anacardium occidentale* (pseudo-fruto do cajueiro)

quando bovinos naturalmente se alimentaram dos pseudo-frutos fermentados (Soto-blanco et al. 2007)

Muitos produtores mencionaram casos de intoxicação, relacionando os achados epidemiológicos e clínicos. Este trabalho aporta informação relevante sobre ocorrência das intoxicações por plantas no estado de Sergipe, o que permite recomendar medidas de profilaxia e controle das intoxicações.

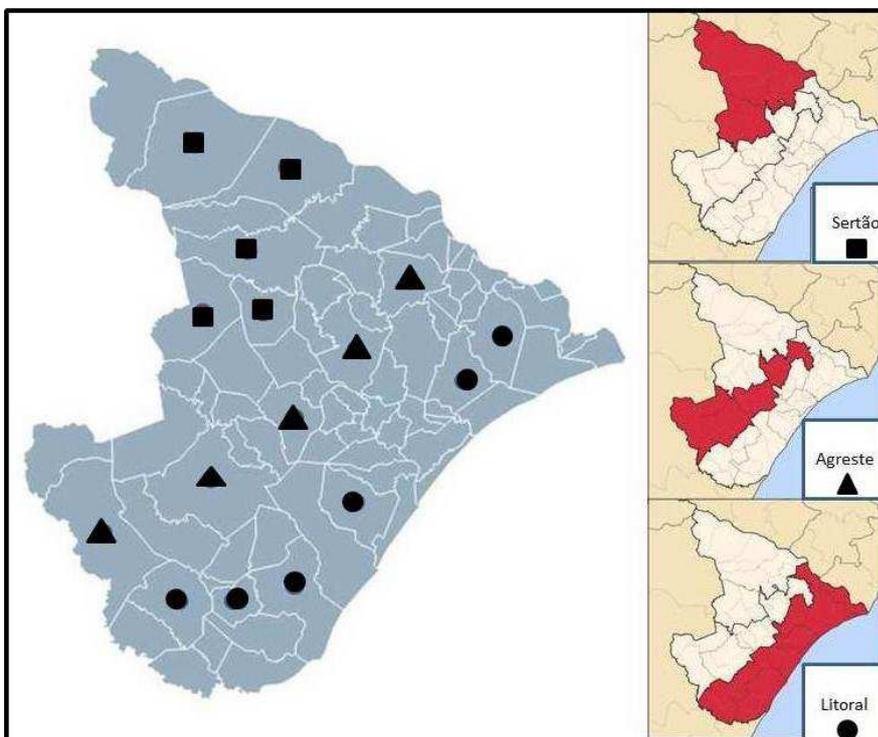
## REFERÊNCIAS

- Amorim S.L., Medeiros R.M.T., Riet-Correa F., Barbosa R.C., Lima E.F., Oliveira A.C.P. & Araújo J.A.S. 2005. Intoxicação experimental por *Manihot glaziovii* (Euphorbiaceae) em caprinos. *Pesq. Vet. Bras.* 25:179-187.
- Aniz A.C.M. 2008. Efeito da adaptação ao consumo de *Brachiaria decumbens* e a existência de resistência ou susceptibilidade individual em ovinos à intoxicação. Monografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. 31p.
- Castro M.B., Santos Jr. H.L., Mustafa V.S., Gracindo C.V., Moscardini A.C.R., Louvandini H., Paludo G.R., Borges J.R.J., Haraguchi M., Ferreira M.B. & Riet-Correa F. 2011. *Brachiaria* spp. poisoning in sheep in Brazil: Experimental and epidemiological findings, p.110-117. In: Riet-Correa F., Pfister J., Schild A.L. & Wierenga T. (Eds), *Poisoning by Plants, Mycotoxins and Related Toxins*. CAB International, Wallingford.
- Dalto, A. G. C.; Bandarra, P. M.; Pedroso, P. M. O. Guagnini, F. S.; Leal, J. S.; Raymundo, D. L.; Driemeier, D. 2009. Timpanismo espumoso em bovinos leiteiros em pastagens de *Trifolium* spp. (Leg.Caesalpinoideae). *Pes. Vet. Bras.* v.29, n.5, 401- 403.
- Jones, T. C., Hunt, R. D., King, N. W., 1997. *Patologia Veterinária*, 6ª ed., Barueri, São Paulo.
- Medeiros R.M.T., Barbosa R.C., Riet-Correa F., Lima E.F., Tabosa I.M., Barros S.S., Gardner D.R. & Molineaux R.J. 2003. Tremorgenic syndrome in goats caused by *Ipomoea asarifolia*. *Toxicon* 41:933-935.
- Nascimento E.M., Medeiros R.M.T., Lee S.T. & Riet-Correa F. 2014. Poisoning by *Poiretia punctata* in cattle and sheep. *Pesq. Vet. Bras.* 34(10):963-966.
- Nobre V.M.T., Dantas A.F.M., Riet-Correa F., Barbosa Filho J.M., Tabosa I.M. & Vasconcelos J.S. 2005. Acute intoxication by *Crotalaria retusa* in sheep. *Toxicon* 45:347-352.
- Pessoa, C.R.M. et al. 2013. Importância econômica, epidemiologia e controle das intoxicações por plantas no Brasil. *Pes. Vet. Bras.*, v.33, n.6, p.752-758, 2013.
- Riet-Correa B., Castro M.B., Lemos R.A., Riet-Correa G., Mustafa V. & Riet-Correa F. 2011b. *Brachiaria* spp. poisoning of ruminants in Brazil. *Pesq. Vet. Bras.* 31(3):183-192.
- 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., Bezerra C.W.C. & Medeiros R.M.T. 2011, *Plantas tóxicas do nordeste*. Sociedade Vicente Pallotti, Patos, 81p.
- 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. & Dantas A.F. 2006a. *Plantas tóxicas da Paraíba*. SEBRAE, João Pessoa. 54p.
- 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.

- Riet-correa, F. et al. 2009. Poisoning by plants, mycotoxins and related substances in Brazilian livestock. Santa Maria: Pallotti, 246p.
- Silva D.M., Riet-Correa F., Medeiros R.M.T. & Oliveira O.D. 2006. Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte. *Pesq. Vet. Bras.* 26(4):223-236.
- Schons, S.V., Lopes T.V., Melo T.L., Lima J.P., Riet-Correa, F., Barros, M.A.B. & Schild A.L.P. 2012. Intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos na região central de Rondônia. *Ciência Rural* 42:1257-1263.
- 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)*.
- Souza R.I.C., Riet-Correa F., Barbosa-Ferreira M., Brum K.B., Fernandes C.E. & Lemos R.A.A. 2010. Intoxicação por *Brachiaria* spp. em bovinos no Mato Grosso do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* 30(12):1036-1042.
- Tokarnia, C.H. et al. 2012. *Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção*. 2.ed. Rio de Janeiro, Helianthus, 586p.

### Legenda da figura

Fig. 1 – Mapa geográfico do estado de Sergipe mostrando as divisões das mesorregiões e municípios visitados marcados por símbolos.



**Figura 1**

### **CAPÍTULO III- Surto de megaesôfago em bovinos.**

O artigo foi submetido à Revista Ciência Rural

Qualis – B1

## Surto de megaesôfago em bovinos.

Eduardo Melo Nascimento<sup>I</sup>; Rosane Maria Trindade Medeiros<sup>II</sup>, Eldinê Miranda Neto<sup>I</sup>,

Antônio Flavio Medeiros Dantas<sup>I</sup>, Franklin Riet-Correa<sup>II\*</sup>

### RESUMO

O megaesôfago é uma alteração esofágica caracterizada por hipomotilidade, atonia da musculatura, flacidez e dilatação luminal. A dilatação leva ao acúmulo de alimento e líquido na luz do órgão, sendo uma das causas mais comuns de regurgitação. Essa patologia é relatada em diversas espécies domésticas porém a enfermidade é rara em ruminantes. Em uma propriedade rural, ocorreu um surto com mortes de bovinos com sinais clínicos de apatia, salivação, diminuição dos movimentos ruminais, emagrecimento e regurgitação. Ocorreram 18 casos da doença na propriedade, com 10 mortes espontâneas. Dois animais com sinais clínicos severos foram eutanasiados. As concentrações séricas de creatinina quinase estavam aumentadas. Nas necropsias, o esôfago apresentava-se difusamente dilatado e com áreas pálidas. Na histologia constatou-se degeneração e necrose segmentar difusa e severa da túnica muscular esofágica, além de reação inflamatória de células mononucleares. Dados epidemiológicos sugerem que os casos tenham relação com a *Bernardia sidoides*, uma planta conhecida popularmente como Canela Preta. Novas pesquisas são necessárias para a determinação da etiologia da doença.

**Palavras-chave:** megaesôfago, regurgitação, necrose muscular, intoxicação, ruminantes.

### ABSTRACT

Megaesophagus is an esophageal disorder characterized by hypomotility, muscle atony, sagging, and luminal dilatation. Dilation leads to accumulation of food and fluid in the lumen of the organ and is one of the most common causes of regurgitation. This pathology is reported in several domestic species but the disease is rare in ruminants. In a farm, there was an outbreak with bovine deaths with clinical signs of apathy, salivation, decreased ruminal movements, emaciation and regurgitation. There were 18 cases of the disease in the farm, with 10 spontaneous deaths. Two animals with severe clinical signs were euthanized. Serum concentrations of creatinine kinase were elevated. At necropsy the esophagus was diffusely dilated and with pale areas. Histology revealed degeneration and diffuse and severe segmental necrosis of the esophageal muscular tunica, in addition to inflammatory reaction of mononuclear cells. Epidemiological information suggest that cases are related to *Bernardia sidoides*, a plant popularly known as Canela Preta. New research is needed to determine the etiology of the disease.

**Key words:** megaesophagus, regurgitation, muscle necrosis, poisoning, ruminants.

## **INTRODUÇÃO**

Megaesôfago é uma patologia digestiva caracterizada uma dilatação e flacidez do órgão, resultando em diminuição e perda da motilidade, causada por uma desordem neuromuscular. A dilatação faz com que o alimento fique acumulado no seu interior, sendo uma causa comum nas regurgitações (TORRES, 1997, RADOSTITS et al. 2007).

A doença pode ter caráter congênito, hereditário ou adquirido. (SHELTON et al. 2003). A forma adquirida é a mais relatada e está associada a obstrução do esôfago por alimentos, compressão, presença de corpo estranho, neoplasia, parasitoses, hérnias do hiato e a trauma faríngeo (McGAVIN, 2013). A forma congênita é pouco relatada em pequenos ruminantes e as causas não são bem descritas (RAMADAN, 1993).

Nos ovinos e caprinos com essa patologia pode-se observar dilatação esofágica, esôfago repleto com alimento, apatia, anorexia, sialorreia, regurgitação e tosse (NASCIMENTO, 2016), movimentos de mastigação contínuos, debilidade e ocasionalmente, pneumonia aspirativa (SCHERMAN, 2008), timpanismo pode ocorrer por impedir que os gases produzidos pela fermentação do rumen sejam expelidos (RADOSTITS et al. 2007).

Objetiva-se com este trabalho relatar aspectos clínicos e patológicos de um surto com mortes em bovinos, numa propriedade no município de Ibiara, Paraíba, caracterizado por regurgitação, degeneração muscular esofágica e megaesôfago.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Após o início de mortes em bovinos na propriedade, o proprietário decidiu procurar o curso de medicina veterinária da Universidade Federal de Campina Grande, no município de Patos, na tentativa de solucionar o problema. Inicialmente foi realizada uma visita à propriedade para levantamento de dados epidemiológicos e clínicos do surto

e, posteriormente quatro outras visitas, para acompanhamento dos casos clínicos, coleta de material para exames laboratoriais e necropsias.

Amostras de sangue foram colhidas de animais em tubos sem anticoagulante, para a determinação da bioquímica sérica. Para as análises bioquímicas as amostras foram centrifugadas e o soro obtido foi congelado em microtubos plásticos. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande,

Amostras de sangue de 20 animais, foram coletadas e encaminhadas para ao Laboratório de Viroses de Bovídeos do Instituto Biológico de São Paulo, para teste de reação em cadeia da polimerase – transcriptase reversa (RT-PCR) para o vírus da língua azul, utilizando oligonucleotídeos iniciadores para o segmento 7 do vírus (ANTHONY, et al. 2007).

A eutanásia dos animais foi realizada de acordo com a resolução N° 1000, de 11 de maio de 2012 do Conselho Nacional de Medicina Veterinária. No procedimento utilizou-se inicialmente xilazina na dose de 0,3 mg/kg, IV, 15 minutos após aplicou-se tiopental na dose de 15 mg/kg, IV e 3 mim após aplicou-se cloreto de potássio na dose de 100 mg/kg, IV. Realizou-se necropsia somente após a observação de ausência de reflexo corneal, midríase permanente, ausência de batimentos cardíacos e movimentos respiratórios. Para avaliação histológica amostras dos músculos esqueléticos, órgãos das cavidades abdominais e torácica e o sistema nervoso central foram coletados e fixados em formol tamponado a 10%, incluídos em parafina e corados pelas técnicas de hematoxilina e eosina.

Exsicatas preparadas com amostras da planta suspeita de causar intoxicação nos bovinos foram enviadas para identificação para o botânico Dr. Odací de Oliveira, da

Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), localizada no município de Mossoró, Rio Grande do Norte.

## **RESULTADOS**

Os bovinos pertenciam a uma propriedade localizada no município de Ibiara, no Estado da Paraíba. Após levantamento epidemiológico, identificou-se que ocorreram 18 casos da doença na propriedade, entre os meses de março e abril de 2013, com 10 mortes espontâneas, dois bovinos que apresentaram sinais graves, optou-se pela coleta sangue para avaliação clínica, eutanásia e em seguida necropsia. Seis animais que apresentaram sinais clínicos leves da doença se recuperaram.

O rebanho era composto de 270 bovinos cruzas zebuínas, com diferentes idades e sexos, criados extensivamente. Os animais permaneciam em duas áreas distintas da propriedade, um lote de 200 bovinos pastejava em uma área situada a leste da propriedade (lote A), composta por caatinga nativa. Outro lote de 70 bovinos pastava em outra área a oeste (lote B) onde a caatinga tinha sido manejada com o plantio de capim *Bufell* (*Cenchrus ciliaris*). Os casos da doença ocorreram exclusivamente no rebanho que pastavam no lote A.

Em visita a propriedade, constatou-se que a área onde ocorreram os casos, a vegetação era quase que exclusivamente composta por *Bernardia sidoides*, planta conhecida popularmente como “Canela Preta” (Figura 1 A). Logo nas primeiras chuvas essa planta foi a primeira a brotar, ao observar o gado pastar intensamente nessa área, atribui-se que essa planta poderia ser a causadora do problema. Os primeiros sinais clínicos se iniciaram 8 dias após acesso do gado a área. No lote B não ocorreram casos da doença.

Seis vacas, adultas estavam apresentando sinais de apatia, salivação, diarreia, diminuição dos períodos de ruminação, timpanismo e episódios esporádicos de regurgitação após alimentação ou ingestão de água. Todos os sinais apresentaram-se de forma branda. Foi indicado que os animais fossem retirados da pastagem, mantidos isolados em uma área do curral e lhes fossem ofertados água e capim a vontade, aconselhando repouso e isolamento dos animais. Mesmo sem medicação os animais apresentaram recuperação total entre 8 e 12 dias.

O proprietário relatou que 10 bovinos tinham morrido apresentando quadro de apatia, isolamento do rebanho, emagrecimento progressivo, diarreia, parada na ruminação, regurgitação, timpanismo, lacrimejamento e períodos prolongados em decúbito esternal que evoluíram para decúbito permanente e morte em 1 a 3 dias.

O Bovino, macho, adulto, apresentava-se apático e não se alimentava. Os sinais clínicos evoluíram para decúbito esternal, timpanismo, diarreia e regurgitação de secreção espumosa-fluida esverdeada e, por vezes, contendo pedaços de plantas pela cavidade oral e ao mesmo tempo a mesma secreção fluía pelas narinas. Apresentava também lacrimejamento e salivação constantes e parada dos movimentos ruminais. A palpação retal observou-se muco viscoso e brilhoso amarelado e ausência de fezes na ampola retal. Após avaliação bioquímica sanguínea sérica valores encontrados de CK e AST foram 412,8 U.I/L e 246,2 U.I/L respectivamente.

Na necropsia observou-se rumem distendido e repleto de gás com mucosa enegrecida e pouco conteúdo ressecado, compactado e enegrecido e em pouca quantidade. No retículo, omaso e abomaso havia pouco gástrico. Os intestinos estavam dilatados por gás. O esôfago apresentava-se difusamente dilatado (figura 2 A), com maior distensão na região esternal com áreas pálidas distribuídas por todo o órgão e repleto com a mesma secreção descrita na regurgitação.

Na histologia observou-se esôfago com degeneração e necrose segmentar difusa e severa da túnica muscular (figura 2 B). A degeneração das fibras musculares caracterizava-se por citoplasma fragmentado e basofílico com tumefação do núcleo e cromatina escassa (figura 2 C). Observavam-se também, em algumas miofibras eosinofilia citoplasmática, ausência das estriações transversais e retração com condensação nuclear. Em meio à lesão observavam-se áreas de substituição das miofibras por tecido conjuntivo fibroso, e regeneração das fibras musculares, caracterizada por formação de miotubos de pequenos diâmetros com citoplasma levemente basofílico em fileiras internas com grandes núcleos (figura 2 D). A lesão era observada tanto na camada muscular circular interna como na camada longitudinal externa da túnica muscular. Em meio à lesão observa-se presença de infiltrado linfoplasmocitário e necrose fibrinóide vascular.

No músculo diafragmático, observam-se, áreas isoladas com fibras musculares apresentando citoplasma eosinofílico, ausência das estriações transversais e retração e condensação nuclear.

O Bovino 2, fêmea, adulta, apresentava-se magra, apática, isolada do rebanho, com salivação constante, regurgitação frequente após a ingestão de água, com crostas no focinho, e desidratação moderada. O animal foi transferido para próximo ao curral para melhor avaliação e cuidados, porém, apresentou agravamento dos sinais, semelhante ao Bovino 1 e após avaliação bioquímica sanguínea sérica o valor encontrado da CK foi de 291,4 U.I/L e o da AST de 125,7 U.I/L o animal foi eutanasiado.

Na necropsia, o rumen continha pouco conteúdo esverdeado e fluido-pastoso. O esôfago estava difusamente dilatado, com áreas pálidas distribuídas aleatoriamente e conteúdo fluido esverdeado. As lesões histológicas foram semelhantes ao caso anterior,

porém com discreta lesão da musculatura do esôfago. Os demais órgãos e músculos esqueléticos de ambos animais, não apresentavam lesões histológicas significantes.

Diante de diversos casos na propriedade foi aconselhado que o rebanho afetado fosse retirado do lote A e transferido para o lote B, após a transferência, deixaram de ocorrer novos casos da enfermidade.

Todas as amostras de sangue apresentaram-se negativas no RT-PCR para o vírus da língua azul.

## **DISCUSSÃO**

Observações epidemiológicas na propriedade sugeriram que a doença foi causada pela planta *Bernardia sidoides*, conhecida popularmente como Canela Preta. No entanto esta planta foi administrada experimentalmente a dois bovinos, na dose de 20g/kg durante 5 e 8 dias consecutivos com resultados negativos. No entanto, até o momento no Brasil não têm sido reportadas plantas causadoras de lesões esofágicas. Na África do Sul *Geigeria* spp. causa uma doença em bovinos e ovinos caracterizada por megaesôfago e degeneração e necrose em músculos esqueléticos e do esôfago (VANDER, 1993). Casos de megaesôfago, em ovinos e caprinos foram relatados no Estado da Paraíba, onde os animais apresentaram apatia, anorexia, tosse e regurgitação. Macroscopicamente evidenciou-se esôfago difusamente dilatado e repleto de alimento. Na histologia observou-se degeneração e necrose muscular na musculatura esofágica e em alguns músculos esqueléticos. Dados epidemiológicos sugerem que a doença seja causada por uma planta tóxica (NASCIMENTO et al. 2016).

Dentre os diagnósticos presuntivos tendo em conta o infiltrado inflamatório observado nas lesões, foi considerada a infecção pelo vírus da língua azul, enfermidade que acomete ovino, caprinos e bovinos, provocando lesões esofágicas e necrose de

musculatura esquelética (LOBATO, 1999). Porém foi descartada esta possibilidade pelos resultados negativos para língua azul nas amostras de sangue e pela ausência de lesões ulcerativas no sistema digestório e lesões hemorrágicas em outros órgãos (ANTONIASSI et al. 2010, BIANCHI et al. 2017). Além disso, as lesões histológicas evidenciam um processo crônico, não usual na língua azul.

As lesões degenerativas e inflamatórias do esôfago poderiam estar associadas ao consumo de alguma planta. *Toxicodendron* spp., que contem urusiol, causa reações de hipersensibilidade tipo IV quando entra em contato com a pele (GLADMAN, 2006) o que sugere que este tipo de reação poderia ocorrer também no esôfago em consequência da ingestão de alguma planta.

Outras doenças como a deficiência de vitamina E e Selênio (AMORIM et al., 2005) e as intoxicações por *Senna* spp. (TOKARNIA et al., 2012) e antibióticos ionóforos (RISSI, 2010) que causam necrose muscular segmentar foram descartadas pela ausência de lesões dos músculos esqueléticos as que somente foram observadas em forma discreta no diafragma de um dos animais necropsiados. Além disso, não havia *Senna* spp. na propriedade nem eram utilizados concentrados.

## **CONCLUSÃO**

Na região nordeste ocorrem, em bovinos, surtos de uma doença de causa desconhecida caracterizada por megaesôfago. Existe a possibilidade de que essa doença seja causada por uma planta tóxica o que deverá ser estudada, caso ocorram novos surtos.

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho foi financiado pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Para o Controle das Intoxicações por Plantas, Processo Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 573534/2008-0.

Ao Laboratório de Virologia da Universidade Federal de Santa Maria e ao Instituto Biológico de São Paulo pela realização de exames ELISA e PRC para detecção do vírus de língua azul.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, S.L. et al. Distrofia muscular nutricional em ovinos na Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.25, p.120-124. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100736X2005000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100736X2005000200010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04 set. 2013. doi: 10.1590/S0100-736X2005000200010.
- ANTHONY, S. et al. A duplex RT-PCR assay for detection of genome segment 7 (VP7 gene) from 24 BTV serotypes. **Journal of Virological Methods**, v.141, p.188–197, 2007. Disponível em < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166093406004502>> Acesso em: 22 jun. 2017.
- ANTONIASSI, N.A.B. et al. Alterações clínicas e patológicas em ovinos infectados naturalmente pelo vírus da língua azul no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.30, p.1010-1016, 2010. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100736X2010001200002&script=sci\\_artt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100736X2010001200002&script=sci_artt)> Acesso em: 13 mai. 2014. doi: 10.1590/S0100-736X2010001200002.
- BIANCHI R.M., et al. Clinical, pathological and epidemiological aspects of outbreaks of bluetongue disease in sheep in the central region of Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira** v. 37, p.1443-1452, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2017001201443](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2017001201443) Acesso em: 22 de fev. 2018. Doi: 10.1590/s0100-736x2017001200014.
- GLADMAN A. C. Toxicodendron dermatitis: poison ivy, oak, and sumac. **Wilderness Environ Medicine**. Summer; v.17(2): p.120-128, 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16805148>>. Acessado em: 23 jul. 2015, doi:10.1580/PR31-05.1.

LOBATO, Z. I. P. Língua azul: a doença nos bovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. 1999, 23:515-523.

MAcGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 5ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, 5ª edição, 1344p.

NASCIMENTO E. M. et al. Megaesophagus in sheep and goats. **Ciência Rural**. v 46, n.8. p. 1450-1455. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782016000801450&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782016000801450&script=sci_abstract&lng=pt)>, acessado em:

RADOSTITS, O. M.; GAY, C.C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan: 2007, Rio de Janeiro, 1737p. 2000. /

RAMADAN, R.O. Megaesophagus in a goat. **Agri-Practice**, v.14, p.26-28, 1993.

RISSI, D.R. et al. Intoxicação espontânea por antibióticos ionóforos em ovinos no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.30, p.219-221, 2010. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100736X201000030005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100736X201000030005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso: 02 set. 2013, doi:10.1590/S0100-736X2010000300005.

SCHERMAN, A. D. Megaesôfago e atrofia muscular da cabeça secundários a miastenia grave em uma cadela da raça Rottweiler – relato de caso. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológica, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, 2008, v. 12, p. 197-203.

SHELTON, G. D. Distúrbios musculares e de junção neuromuscular. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING R. G. **Manual Saunders de clínica de pequenos animais**. 2ª Edição, São Paulo: Roca, p. 1438. 2003, 1438p.

TOKARNIA, C.H. et al. **Plantas Tóxicas do Brasil**. 2ª edição, Rio de Janeiro: Helianthus, 2012, p.586.

TORRES, P. Megaesófago en el perro. Revisión bibliográfica y proposición de una nueva clasificación. **Archivos de Medicina Veterinaria**, Valdivia, 1997, v.29, n.1, p.13- 23. 1997.

VANder LUGT, J.J., VAN HEERDEN, J., Experimental Vereersiekte (*Geigeria ornativa* O. Hoffm. poisoning) in sheep. II: Histological and ultrastructural lesions. **Journal of the South African Veterinary Association**, v.64 (2), p.82-88, 1993. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8410948>>. Acesso em 10 jun. 2014.

## LISTA DE FIGURAS

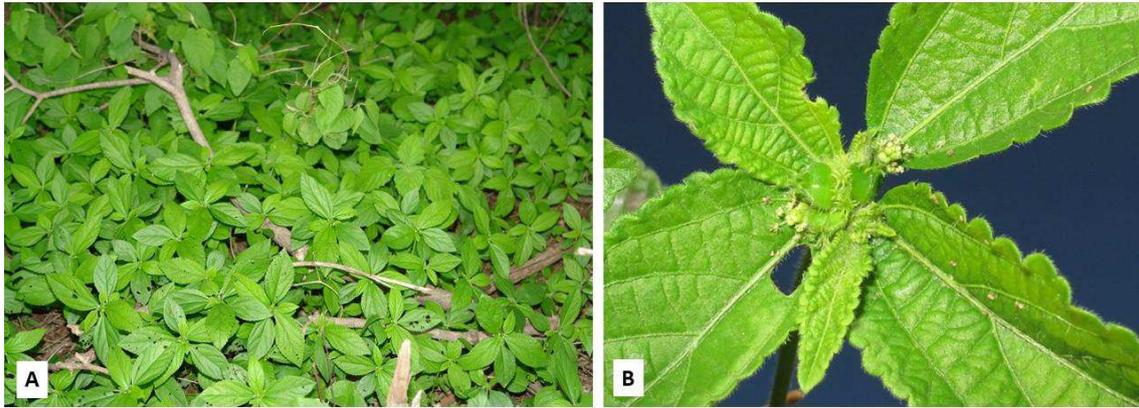


Figura 1 – A) Área onde ocorreram os casos da doença, infestada de *Bernadia sidoides*, compondo quase que exclusivamente a área. B) Folhas e flores de *Bernadia sidoides*.

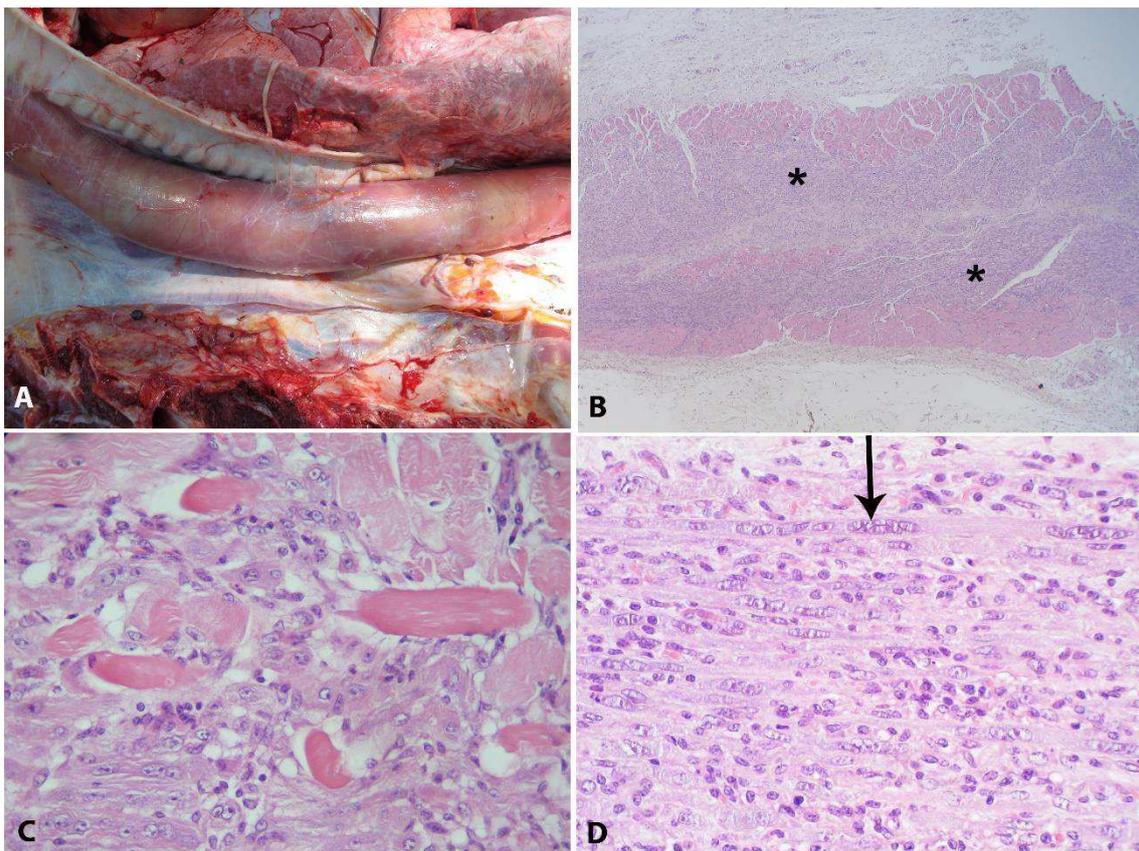


Figura 2. A) Severa dilatação do esôfago, que pode ser evidenciada pela comparação com o diâmetro da traquéia, que é normal. Inserido corte do esôfago com conteúdo esverdeado. B) Esôfago do bovino 2 mostrando severa degeneração e necrose afetando tanto a camada muscular circular interna quanto a camada longitudinal externa. Há uma grande área

central (\*) onde as fibras musculares foram substituídas por proliferação de núcleos do sarcolema e células inflamatórias. HE. Obj. 10x C) Maior aumento da foto anterior mostrando uma área com severa proliferação de células satélites, algumas células mononucleares e restos de miofibras degeneradas e necróticas. HE. Obj. 40x D) Maior aumento da foto 1B mostrando núcleos em fileira (seta) dentro de fibras em regeneração. Há proliferação de células satélites e células mononucleares. HE. Obj. 40x

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Instituições federais de ensino são de fundamental importância para aprendizado de alunos, transmitir o conhecimento técnico ao produtor rural e pesquisa científica. O laboratório de patologia animal e o programa de pós-graduação da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos é uma ferramenta fundamental para que esses objetivos sejam alcançados, não somente a nível local, mas sim, a nível nacional.

Ao fazer o link do conhecimento científico para o produtor rural, sobre epidemiologia, sinais clínicos e diagnóstico, é possível estabelecer medidas de controle e prevenção, proporcionando uma diminuição de perdas econômicas de forma direta e indireta.

Avanços nas pesquisas são diários em busca do conhecimento e elucidação de problemas causados por plantas tóxicas sejam eles através de levantamentos de dados epidemiológicos de intoxicações, relatos de casos ou acompanhamentos de surtos. Sempre haverá mais a descobrir e pesquisar, sendo esse conhecimento pelo saber o que move a pesquisa.

## ANEXOS