



**CENTRO DE SAÚDE E DE TECNOLOGIA RURAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA EM RUMINANTES E EQÜÍDEOS  
CAMPUS DE PATOS**

**PLANTAS QUE CAUSAM MORTE SÚBITA EM RUMINANTES NA  
PARAÍBA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária de Ruminantes e Eqüídeos, área de Concentração em Saúde, Produção e Nutrição.

**JACKSON SUELIO DE VASCONCELOS**

**PATOS, PB  
2008**



**CENTRO DE SAÚDE E DE TECNOLOGIA RURAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA EM RUMINANTES E EQUÍDEOS  
CAMPUS DE PATOS**

**PLANTAS QUE CAUSAM MORTE SÚBITA EM RUMINANTES NA  
PARAÍBA**

Dissertação apresentada a Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, em cumprimento dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária de Ruminantes e Equídeos, área de Concentração em Saúde, Produção e Nutrição, sob orientação do Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Franklin Riet Correa.

**JACKSON SUELIO DE VASCONCELOS**

**PATOS, PB  
2008**

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CAMPUS DE PATOS

V331p  
2008

Vasconcelos, Jackson Suélio de.

Plantas que causam morte súbita em ruminantes na Paraíba /  
Jackson Suélio de Vasconcelos. – Patos - PB: CSTR, UFCG,  
2008.

37p.

Inclui bibliografia

Orientador: Franklin Riet-Correa.

Dissertação (Pós-Graduação em Medicina Veterinária de  
Ruminantes e Equídeos) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural,  
Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Plantas Tóxicas. 2 - Morte súbita-ruminantes. I – Título

CDU: 632.5

**JACKSON SUELIO DE VASCONCELOS**

**PLANTAS QUE CAUSAM MORTE SÚBITA EM RUMINANTES NA  
PAIRAÍBA**

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof<sup>o</sup> Franklin Riet Correa

---

Examinador:

---

Examinador:

**PATOS, PB  
2008**

## DEDICATÓRIA

“Dedico a toda minha família e aos meus amigos”.

... façanhas de bravos  
Não geram escravos,  
Que estimem a vida  
Sem guerra e lidar...

“Gonçalves Dias”

Publicado no livro *Primeiros Cantos* (1846). Poema integrante da série *Poesias Americanas*.

**Patos, PB**  
**2008**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço:

À Deus pelo dom da vida e por sempre iluminar os caminhos, estando presente nos momentos felizes e estendendo a mão nas horas complicadas.

Aos meus pais, João e Maria do Socorro, pois mesmo com todas as dificuldades, lutaram para que eu e meus irmãos tivéssemos oportunidade de estudar.

À minha esposa Guia e meu filho Jefesson, pela paciência, compreensão e apoio. Aos demais familiares.

Ao professores Franklin Riet Correa, pelo profissionalismo, incentivo, paciência e orientação.

À professora Rosane, pela competência a frente da coordenação do nosso curso e profissionalismo.

Ao professor e amigo Antonio Flávio, pelas inúmeras vezes que me ajudou e também pela amizade e companheirismo.

À professora Sara Vilar, pela orientação no estágio a docência.

Aos companheiros da Patologia, da Clínica de Grandes Animais e da Toxicologia, Allan (O Goiaba), Talícia, Fabrício, Glauco (Thiloa), Tales, Juliana, Roseane, Ricardo (Barbosão), Temístocles, Bruno, Kézia, Luciano (O Mago), Diego (Dom), Karla, Rafael, João Marcos e aos companheiros que estiveram fazendo estágio em nosso laboratório Paulão e Fabiana.

Aos funcionários Dona Joana, Nevinha e Sr. Cuité. Ao Médico Veterinário Álvaro Jader Andrade Dantas, pelas informações sobre a intoxicação em bovinos *Palicourea aeneofusca* no município de Jacaraú, PB.

Ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado.

Enfim a todos que contribuíram com esse trabalho, muito obrigados.

**Patos, PB  
2008**

## SUMÁRIO

	Página
Introdução -----	8
Referências -----	8
Capítulo I. Intoxicação por <i>Mascagnia rigida</i> (Malpighiaceae) em ovinos e caprinos-----	10
Título -----	11
Abstract -----	11
Resumo-----	12
Introdução -----	13
Material e Métodos -----	14
Resultados -----	15
Discussão -----	20
Referências -----	22
Lista de Figuras	
Figura. 1. <i>Mascagnia rigida</i> em fase de floração frutificação e. Cacimbas – PB. -----	17
Figura. 2. Ovino 1.Veio jugular ingurgitada -----	17
Figura. 3. Caprino 2. Rim apresentando degenração hidrópico – vacuolar. HE. Obj. 40x. -----	18
Figura. 4. Caprino 2. Coração apresentando vacuolização e dilatação das fibras de purkinje. HE. Obj. 10x. -----	19
Lista de Quadros	
Quadro 1. Intoxicação experimental por <i>Mascagnia rigida</i> em ovinos com Planta coletada no município de São José do Bonfim, PB. -----	19
Quadro 2. Intoxicação experimental por <i>Mascagnia rigida</i> em ovinos com Planta coletada no município de Cabaceiras, PB. -----	20
Quadro 3. Intoxicação experimental por <i>Mascagnia rigida</i> em caprinos com Planta coletada no município de São José do Bonfim, PB. -----	20
Quadro 4. Intoxicação experimental por <i>Mascagnia rigida</i> em caprinos com Planta coletada no município de Cabaceiras, PB. -----	20
Capítulo II. Mortes súbitas causadas por <i>Palicourea aeneofusca</i> e <i>Mascagnia rigida</i> na Zona da Mata Paraibana -----	25
Título -----	26

Abstract -----	26
Resumo -----	27
Introdução -----	27
Material e Métodos -----	29
Resultados -----	30
Discussão -----	33
Referência -----	34
Lista de Figuras	
Fig.1. <i>Palicourea aeneofusca</i> (flores, frutos e folhas). Município de Jacaraú. Zona da Mata Paraibana -----	30
Fig.2. <i>Mascagnia rigida</i> (folhas e frutos). Município de Sapé, Zona da Mata Paraibana -----	31
Lista de Quadros	
Quadro 1. Intoxicação experimental por <i>P. aeneofusca</i> em coelhos com Planta coletada no município de Jacaraú, PB. -----	32
Quadro 2. Intoxicação experimental por <i>Mascagnia rigida</i> em coelhos com Planta coletada no município de Jacaraú, PB. -----	33
Quadro 3. Intoxicação experimental por <i>Mascagnia rigida</i> em coelhos com Planta coletada no município de Sapé, PB -----	33
Referências -----	34
Conclusões -----	36
Anexo -----	37



## INTRODUÇÃO

No Brasil são conhecidas 111 espécies de plantas tóxicas (Riet-Correa et al. 2006). As plantas que causam mortes súbitas são compostas por 12 espécies pertencentes a três famílias botânicas Rubiaceae, Malpighiaceae e Bignoniaceae distribuídas em quatro gêneros. A família Rubiaceae é composta por *Palicourea marcgravii*, encontrada em todo o país exceto na região sul; *Palicourea aeneofusca*, encontrada na Zona da Mata e Agreste Pernambucano e no leste da Bahia, *Palicourea juruana* encontrada nos Estados do Amazonas, Pará e Rondônia e *Palicourea grandiflora* que causa morte súbita em Rondônia. A família Bignoniaceae é composta por *Arrabidaea bilabiata*, encontrada na bacia do rio Amazonas e seus afluentes, *Arrabidaea japurensis*, encontrada no estado de Roraima; e *Pseudocalymma elegans*, encontrada no Rio de Janeiro. A família Malpighiaceae é composta por *Mascagnia rigida*, encontrada em quase toda região Nordeste e parte da região Sudeste; *Mascagnia elegans* encontrada no sertão de Pernambuco, *Mascagnia pubiflora* encontrada no sul de Goiás, Matogrosso do Sul, Triângulo Mineiro e no Estado de São Paulo; *Mascagnia aff. rigida* encontrada no estado do Espírito Santo; e *Mascagnia exotropica* encontrada nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Tokarnia et al. 2000, Riet-Correa e Méndez 2007). Todas essas intoxicações são descritas em bovinos, sendo raros os trabalhos de intoxicação espontânea por essas plantas em ovinos (Soto-Blanco et al. 2007) e caprinos e caprinos (Paraguassu et al. 1983).

Este trabalho de dissertação é constituído por dois trabalhos referentes à ocorrência de intoxicações por plantas que causam morte súbita na Paraíba. O primeiro enviado à Pesquisa Veterinária Brasileira, descreve a intoxicação espontânea e experimental em ovinos e caprinos por *Mascagnia rigida*. O segundo, enviado à mesma revista, descreve as intoxicações espontâneas por *Palicourea aeneofusca* e *M. rigida* em bovinos na Zona da Mata Paraibana.

## REFERÊNCIAS

- Paraguassu A.A. 1983. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* Griseb. (Malpighiaceae) em caprinos no Nordeste do Brasil. Tese de Mestrado. Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ. 65 p.
- Riet-Correa F & Mendez M.C. 2007. Plantas tóxicas e micotoxicoses, p. 191-193. In: Riet-Correa F., Schild A.L., Lemos R.A. & Borges J.R.J. 3ª edição. Doenças de ruminantes e eqüídeos, terceira edição, vol 2, Pallotti, Santa Maria.

- Riet-Correa F. Medeiros R.M.T, Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 2007. Toxic plants for livestock in Brazil: toxic species, economic impact and public health, p. 2-14. In: Panter K.E., Wierenga T.L. & Pfister J.A. (ed.). Poisonous Plants: global research and solutions. CAB International, Wallingford.
- Soto-Blanco B., Pacífico S.I., Lira R.A, Barbosa R.R. & Batista J.S. 2007. Intoxicação natural pelas folhas de *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em ovinos. Resumos. Congresso Brasileiro de Buiatria, Curitiba, em CD-ROM.
- Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Peixoto P.V. 2000. Plantas Tóxicas do Brasil. Editora Helianthus, Rio de Janeiro.

## **CAPÍTULO I**

**Intoxicação por *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em ovinos e caprinos.**

Enviado à revista Pesquisa Veterinária Brasileira.

# Intoxicação por *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em ovinos e caprinos<sup>1</sup>.

Jackson S. de Vasconcelos<sup>2</sup>, Franklin Riet-Correa<sup>3</sup>, Antônio Flávio M. Dantas<sup>3</sup>, Rosane M. T. Medeiros<sup>3</sup>, José Glauco N. Galiza<sup>4</sup>, Diego O. Medeiros<sup>4</sup>, André F. A. Pessoa<sup>4</sup>.

**ABSTRACT.**-Vasconcelos J.S., Riet-Correa F., Dantas A.F., Medeiros R.M.T., Galiza J.G.N., Medeiros D.O. & Pessoa A. 2008. [**Poisoning by *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) in sheep and goats.**] Intoxicação por *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em ovinos e caprinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*.....Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, Brazil, CEP 58700-000. Email. franklin.riet@pq.cnpq.br.

*Mascagnia rigida* is the most important toxic plant for cattle in the Northeastern region of Brazil, causing sudden death during exercise. The objectives of this research were to report 3 outbreaks of intoxication by *M. rigida* in sheep and 1 in goats in the semiarid of the state of Paraíba, to reproduce experimentally the disease, and to determine if the active principle of the plant is eliminated through the milk. The outbreaks occurred at the start of the raining period, when the plant sprout before other forages, or after the end of the raining period, when *M. rigida* stays green and other forages dried. In the experimental reproduction of the poisoning doses of 10 and 20 g of *M. rigida* per kg body weight (g/kg bw) from two different regions were lethal to 3 goats and 3 sheep. One goat that ingested 20g/kg bw and a sheep that ingested 10g/kg bw recovered. Four animals that ingested 5 g/kg bw had mild clinical signs and recovered. Clinical signs of experimental and spontaneous cases were ingurgitation of the jugular veins, reluctance to move, sternal recumbence, incoordination, respiratory

---

<sup>1</sup> Enviado para publicação em.....

Aceito em.....

Este trabalho faz parte da dissertação do primeiro autor no Curso de Mestrado em Medicina Veterinária de Ruminantes e Equídeos, da Universidade Federal de Campina Grande. Foi apresentado no XIII ENAPAVE, em julho de 2007.

<sup>2</sup> Pós-Graduação em Medicina Veterinária em Ruminantes e Equídeos, Hospital Veterinário, CSTR, UFCG, 58700-000, Patos – PB. [veterinariojsv@yahoo.com.br](mailto:veterinariojsv@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, 58700-000 Patos, Paraíba, Brasil. \*Autor para correspondência: [franklin.riet@pq.cnpq.br](mailto:franklin.riet@pq.cnpq.br).

<sup>4</sup> Bolsista de Iniciação Científica, CNPq, CSTR, UFCG, Campus de Patos – PB, 58700-000.

distress, depression, instability, and muscular tremors. Death occurred after a clinical manifestation period of approximately 4 minutes to 27 hours and 40 minutes. The main lesions were pulmonary edema and vacuolization and necrosis of epithelial cells in some renal tubules. To test if the active principle of *M. rigida* causes sudden deaths in newborn lambs and kids, 2g/kg bw of the plant were given daily to 2 goats and 5 sheep in the 15 days previous to the parturition. One sheep aborted 2 lambs, 5 days before parturition. The 4 lambs of the other 4 sheep ingested the colostrum without problems. The kid from one goat ingested the colostrum and died suddenly 5 minutes after. The kid from the other goat died immediately after parturition before the ingestion of colostrum. These results suggest that in goats, the active principle of *M. rigida* is eliminated through the milk at toxic doses for the kids. Management measures to prevent the poisoning are recommended.

INDEX TERMS: Toxic plants, sudden death, fluoroacetic acid, semiarid, small ruminants.

**RESUMO.-** *Mascagnia rigida* é a planta tóxica mais importante para bovinos na região Nordeste, causando morte súbita associada ao exercício. O presente trabalho teve como objetivos descrever 3 surtos de intoxicação por *M. rigida* em ovinos e 1 em caprinos no semi-árido da Paraíba, reproduzir experimentalmente a intoxicação em ovinos e caprinos, e comprovar a passagem do princípio ativo de *M. rigida* pelo colostro de cabras e ovelhas. Os surtos ocorreram no início do período chuvoso, quando a planta brota antes do que outras forrageiras ou após o final desse período, quando após secarem algumas forrageiras, *M. rigida* permanece verde. Na reprodução experimental da doença, doses de 10 e 20 g de *M. rigida* por kg de peso vivo (g/kg pv) proveniente de duas regiões diferentes foram letais para 3 caprinos e 3 ovinos. Um caprino que ingeriu 20g/kg pv e um ovino que ingeriu 10g/kg pv se recuperaram. Quatro animais que ingeriram 5 g/kg pv tiveram sinais discretos e se recuperaram. Tanto os casos experimentais quanto os espontâneos apresentaram ingurgitamento das veias jugulares, relutância em caminhar, decúbito externo abdominal, incoordenação, respiração ofegante, depressão, instabilidade e tremores musculares. A morte ocorreu após um curso clínico de alguns minutos a 27 horas e 40 minutos. As principais lesões foram edema pulmonar e vacuolização e necrose de células epiteliais dos túbulos renais. Para testar se o princípio ativo de *M. rigida* é eliminado pelo leite causando morte súbita nas

crias foi realizado um experimento com 2 cabras e 5 ovelhas que ingeriram, diariamente, 2g/kg pv de *M. rigida*, nos 15 dias anteriores ao parto. Uma ovelha que tinha gestação gemelar abortou depois de ter ingerido a planta por 10 dias. Os cordeiros das demais ovelhas mamaram normalmente o colostro sem aprestarem sinais clínicos. O cabrito de uma cabra mamou o colostro e 5 minutos após morreu subitamente. A outra cabra pariu um cabrito que morreu imediatamente após o parto, sem ter ingerido colostro. Estes resultados sugerem que em caprinos o princípio ativo da planta é eliminado pelo leite em doses tóxicas. Recomendam-se medidas de controle da intoxicação.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, morte súbita, ácido fluoroacético, semi-árido, pequenos ruminantes.

## INTRODUÇÃO

*Mascagnia rigida* (Juss.) Griseb., conhecida popularmente pelos nomes tinguí, timbó e pela-bucho, que causa morte súbita em bovinos, é a planta tóxica mais importante da região do Nordeste, nordeste de Minas Gerais e do norte do Espírito Santo (Tokarnia, et al. 2000). Em condições naturais *M. rigida* causa intoxicação em bovinos (Tokarnia et al. 1994, Medeiros et al. 2002), caprinos (Oliveira et al. 1978) e ovinos (Soto-Blanco et al. 2007). Experimentalmente a intoxicação tem sido reproduzida em bovinos (Tokarnia et al. 1994), caprinos (Paraguassu 1983), ovinos (Soto-Blanco et al. 2007) e coelhos (Tokarnia et al. 1987, Medeiros et al. 2002).

Na Paraíba *M. rigida* é encontrada em quase todo o Estado (Medeiros et al. 2002). Anteriormente a planta não era descrita na Zona da Mata, mas recentemente surtos de intoxicação por *M. rigida* foram diagnosticados em bovinos nos municípios de Sapé e Jacaraú na Zona da Mata Paraibana (Vasconcelos et al. 2007). Há marcadas variações na toxicidade da planta e a ocorrência da intoxicação entre animais da mesma espécie, entre regiões e entre fazendas de um mesma região (Riet-Correa et al. 2006). Após serem submetidos a exercícios os bovinos apresentam tremores, instabilidade e quedas com movimentos de pedalagem (Tokarnia et al. 1961, 1994). Os sinais clínicos observados nos caprinos experimentais são dispnéia, taquicardia e decúbito esternal evoluindo para decúbito lateral com movimentos de pedalagem, seguida de morte. Alguns animais menos afetados se recuperam (Paraguassu 1983). Em ovinos os sinais

clínicos caracterizam-se por apatia, tremores musculares, taquicardia, dificuldades em se manter em pé, dispnéia e convulsões tônico-clônicas (Soto-Blanco et al. 2007).

Na necropsia de animais intoxicados por *M. rigida* não é descrita nenhuma lesão de significado (Tokarnia et al. 1991, 1994), exceto em coelhos que foi observado uma leve evidência do padrão lobular hepático (Tokarnia et al. 1987). No estudo microscópico a lesão de maior significado é a degeneração hidrópico-vacuolar nas células do epitélio dos túbulos contornados distais do rim (Tokarnia et al. 1987, 1994).

O princípio ativo da *M. rigida* não é bem conhecido, mas mediante estudo por cromatografia em camada delgada foi sugerido que seja o ácido monofluoracético (Cunha et al. 2007). Produtores de caprinos no semi-árido da Paraíba mencionam que cabritos nascidos de cabras pastejando em áreas com *M. rigida* morrem subitamente após a ingestão de colostro, o que sugere que o ácido monofluoracético é eliminado pelo leite causando a morte dos cabritos.

O presente trabalho teve como objetivos: descrever 4 surtos de intoxicação por *M. rigida*, sendo 3 em ovinos e 1 em caprinos; reproduzir experimentalmente a intoxicação em ovinos e caprinos; e comprovar a passagem do princípio ativo de *M. rigida* pelo colostro de cabras e ovelhas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados epidemiológicos e sinais clínicos dos surtos foram obtidos junto aos proprietários em visitas às propriedades onde ocorreram os mesmos. A reprodução experimental da intoxicação foi realizada no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), Campus de Patos, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba. Para a reprodução experimental da intoxicação foram utilizados 18 animais, sendo 9 ovinos e 9 caprinos, divididos em 6 grupos. O Grupo 1 foi formado pelos Ovinos 1, 2 e 3 que receberam *M. rigida* coletada no município de São José do Bonfim, Paraíba, nas doses de 20, 10 e 5g/kg de peso vivo (g/kg pv) respectivamente. O Grupo 2 foi composto pelos Ovinos 4, 5, e 6, que receberam *M. rigida* coletada no município de Cabaceiras, Paraíba, nas doses de 20, 10 e 5 g/kg pv, respectivamente. O Grupo 3, testemunha, foi formado pelos Ovinos 7, 8 e 9. O grupo 4 foi formado pelos Caprinos 1, 2 e 3 que receberam a *M. rigida* coletada no município de São José do Bonfim, PB, nas doses de 20, 10 e 5 g/kg pv, respectivamente. O grupo 5 foi formado pelos Caprinos 4, 5 e 6, que receberam a *M. rigida* coletada no município

de Cabaceiras, PB, nas doses de 20, 10 e 5g/kg pv, respectivamente. O Grupo 6, formado pelos Caprinos 7, 8 e 9, foi utilizado como testemunha.

Todos os animais antes de receber a planta foram pesados e aferidos os batimentos cardíacos, movimentos respiratórios, movimentos ruminais e temperatura retal. As folhas secas de *M. rigida* foram administradas por via oral, colocando pequenas quantidades na boca do animal, Quando os animais apresentavam os sinais clínicos da intoxicação por *M. rigida* era feita a observação dos mesmos até a morte ou a recuperação do animal. Os animais que morriam eram necropsiados, feita as anotações das alterações macroscópicas e coletados fragmentos de rim, coração, pulmão, fígado, baço, pré-estômagos, abomaso, intestino e o encéfalo e fixados em formalina a 10% para exame histopatológico. Os órgãos das cavidades torácica e abdominal foram incluídos em parafina, cortados em secções de 4-6 µm e corados por hematoxilina e eosina. O encéfalo, após ser fixado, foi cortado em fatias e amostras de córtex, cerebelo, núcleos da base, tálamo, colículo rostral, ponte, pedúnculos cerebrais e obex foram estudados histologicamente. Cortes selecionados do coração foram corados por PAS (Ácido Periódico de Schiff) para observar glicogênio nas fibras de Purkinje.

Para testar se o princípio ativo de *M. rigida* é eliminado pelo leite causando morte súbita nas crias foi realizado um experimento com 2 cabras e 5 ovelhas. As fêmeas foram acasaladas com machos marcados com tinta xadrez para determinar o dia da cobertura. Trinta dias após a cobertura foi confirmada a prenhez por ultra-sonografia. Tanto para as cabras como para as ovelhas a planta verde foi administrada, diariamente na dose de 2g/kg pv, durante 15 dias até a data do parto. A planta administrada era conservada na geladeira a 5<sup>o</sup>C por até 15 dias.

## RESULTADOS

### Surto espontâneo

O surto da intoxicação por *Mascagnia rigida* em caprinos ocorreu numa fazenda no município de Cabaceiras, PB. Os caprinos pastavam em uma área que continha grande quantidade de *M. rigida*. A intoxicação ocorria, desde anos anteriores, com mais frequência durante a época seca, nos meses de julho, agosto e setembro. A quantidade de animais que morriam variava de 12 a 15 caprinos por ano de um rebanho de aproximadamente 300 animais. Os caprinos acometidos eram adultos. Segundo o proprietário os sinais clínicos só eram observados quando os animais eram forçados a se exercitarem e consistiam em relutância em caminhar e queda, permanecendo em



decúbito lateral, com movimentos de pedalagem, taquipnéia, berros e morte em 3 a 5 minutos após o início dos sinais. Alguns animais que apresentavam relutância em caminhar e eram deixados no campo quietos, sem serem forçados a se movimentarem, recuperavam-se de 24 a 48 horas após o início dos sinais clínicos.

Os surtos da intoxicação por *M. rigida* em ovinos ocorreram nos municípios de São José do Bonfim e Cacimbas, PB. Os dois primeiros surtos ocorreram na localidade de Carnaúba dos Pires, no município de São José do Bonfim, em fevereiro de 2006, logo após as primeiras chuvas. No primeiro surto de um rebanho de 30 ovinos, 2 animais foram encontrados mortos e 4 apresentaram sinais clínicos. Destes, 2 morreram e 2 se recuperaram. Os sinais clínicos descritos pelo proprietário eram de tremores musculares, relutância em caminhar e queda. No segundo surto, de um rebanho de 12 animais, 9 adoeceram e destes, 2 morreram e 7 se recuperaram. Os sinais clínicos apresentados pelos ovinos intoxicados foram semelhantes aos apresentados pelos ovinos do primeiro surto.

O terceiro surto ocorreu no município de Cacimbas, PB em novembro de 2006, no qual, de 40 ovinos, 2 morreram após serem trazidos para o curral. O proprietário informou que em 2004, morreram 5 ovinos de aproximadamente 40, 50 caprinos de um rebanho de 80 e 3 bovinos de um rebanho de 20. Todos os animais morreram após serem exercitados, apresentando os mesmos sinais clínicos observados nos ovinos. Nesta fazenda, os animais se intoxicaram na época de estiagem, quando não havia mais pasto e a *M. rigida* (Fig.1) continuava verde. Foi necropsiado um ovino. Os pulmões estavam parcialmente colapsados com edema e havia presença de folha de *M. rigida* no rúmen. Na histologia foi observado edema pulmonar e degeneração hidrópico-vacuolar e necrose das células epiteliais dos túbulos renais.

### **Casos Experimentais**

O início dos sinais clínicos e a evolução da intoxicação experimental por *M. rigida* em ovinos estão descritos nos Quadros 1, 2 e nos caprinos nos Quadros 3 e 4.

Os ovinos 1, 2, e 4 apresentaram ingurgitamento das veias jugulares (Fig.2), relutância em caminhar, decúbito externo abdominal, incoordenação, respiração ofegante, depressão, instabilidade, tremores musculares, tremores da cabeça e discreto tremores das orelhas e, no ovino 2, tremores dos lábios e pálpebras, bruxismo e crises convulsivas. Os ovinos 3 e 6 apresentaram somente uma leve taquicardia.



Fig.1. *Mascagnia rigida* em fase de frutificação e floração. Inserido frutos e folhas da planta. Município de Cacimbas, PB.

Na necropsia dos ovinos 1, 2 e 4 foi observado hidropericárdio e petéquias nas superfícies pleural e subepicárdica. No ovino 2 o fígado apresentava evidência discreta do padrão lobular. Nos 3 ovinos os pulmões estavam parcialmente colapsados edemaciados e com líquido espumoso na traquéia. No ovino 4 a vesícula biliar encontrava-se repleta. Em todos os ovinos foram encontradas folhas de *M. rigida* no rúmen.



Fig.2. Ovino 1. Observa-se veia jugular ingurgitada.

Os caprinos 1, 2 e 5 apresentaram ingurgitamento das veias jugulares, taquicardia, taquipnéia, respiração ofegante, relutância em caminhar e tremores musculares. Nos caprinos 2 e 5, que tiveram uma evolução mais lenta foram observados quedas repetidas com movimentos de pedalagem. O Caprino 1 apresentou alguns berros e ingurgitamento das veias jugulares, caindo e morrendo em aproximadamente 4 minutos. Os caprinos 3 e 6 apresentaram somente leve taquicardia. Os achados macroscópicos encontrados consistiam em evidência discreta do padrão lobular, vesícula biliar repleta, pulmões úmidos edemaciados e brilhantes e presença de folhas de *M. rigida* no conteúdo ruminal.

Microscopicamente foi observado, em todos os ovinos e caprinos, edema pulmonar moderado e degeneração hidrópico-vacuolar e necrose das células do epitélio de alguns túbulos renais, principalmente na região cortico-medular. Essa lesão se caracterizava por núcleo picnótico e citoplasma difusamente vacuolizado. No Caprino 2 a degeneração hidrópico-vacuolar e necrose das células do epitélio era mais acentuada (Fig.3). Nos Caprinos 1, 2 e 5 foi observado dilatação e vacuolização difusa das fibras de Purkinje do coração (Fig.4).

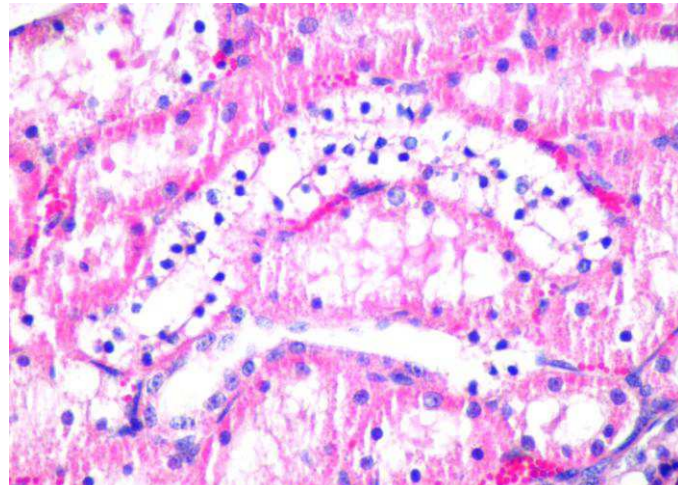


Fig.3. Caprino 2. Rim apresentando degeneração hidrópico-vacuolar e necrose das células epiteliais dos túbulos. HE. Obj. 40x.



Fig.4. Caprino 2. Coração apresentando vacuolização e dilatação das fibras de purkinje. HE. Obj. 10x.

No experimento realizado para determinar se o princípio ativo de *M. rigida* é eliminado pelo leite, uma ovelha que tinha gestação gemelar abortou depois de ter ingerido a planta por 10 dias. Os cordeiros (únicos) das demais ovelhas mamaram normalmente o colostro sem aprestar sinais clínicos. O cabrito de uma cabra mamou o colostro e 5 minutos após começou a se debater, caindo e morrendo logo em seguida. Na necropsia não foi observada nenhuma lesão macroscópica. Na histologia na foram observadas alterações significativas digna de nota. Uma cabra pariu um cabrito que morreu imediatamente após o parto, sem ter ingerido colostro.

Quadro 1. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* em ovinos com planta coletada no município de São José do Bonfim, PB.

Ovino (N <sup>o</sup> )	Peso (kg)	Dose (g/kg)	Sinais clínicos		Evolução
			Início <sup>a</sup>	Duração	
1	35	20	02h25min	07h49min	Morreu
2	34	10	02h35min	20h05min	Morreu
3	35	5	05h40min	13h20min	recuperou-se

<sup>a</sup> início dos sinais clínicos após administração da planta.

Quadro 2. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* em ovinos com planta coletada no município de Cabaceiras, PB.

Ovino (N <sup>o</sup> )	Peso (kg)	Dose (g/kg)	Sinais clínicos		Evolução
			Início <sup>a</sup>	Duração	
4	18	20	03h20min	20h00min	Morreu
5	17	10	06h35min	18h20min	recuperou-se
6	16	5	12h25min	11h15min	recuperou-se

<sup>a</sup> início dos sinais clínicos após administração da planta.

Quadro 3. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* em caprinos com planta coletada no município de São José do Bonfim, PB.

Caprino (N <sup>o</sup> )	Peso (kg)	Dose (g/kg)	Sinais clínicos		Evolução
			Início <sup>a</sup>	Duração	
1	20,0	20	01h00min	01h54min	Morreu
2	11,6	10	05h00min	24h30min	Morreu
3	15,0	5	04h35min	13h55min	recuperou-se

<sup>a</sup> início dos sinais clínicos após administração da planta.

Quadro 4. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* em caprinos com planta coletada no município de Cabaceiras, PB.

Caprino (N <sup>o</sup> )	Peso (kg)	Dose (g/kg)	Sinais clínicos		Evolução
			Início <sup>a</sup>	Duração	
4	17,3	20	03h20min	36h20min	recuperou-se
5	15,3	10	02h00min	27h40min	Morreu
6	20,0	5	10h25min	09h00min	recuperou-se

<sup>a</sup> início dos sinais clínicos após administração da planta.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho e de trabalhos anteriores (Oliveira et al. 1978, Soto-Blanco et al. 2007) sugerem que *M. rigida*, que tinha sido descrita inicialmente como uma planta tóxica importante para bovinos no semi-árido (Medeiros et al. 2002), é também uma planta tóxica importante para caprinos e ovinos nesta região.

Neste trabalho ficou evidente que numa mesma região a intoxicação por *M. rigida* ocorre em duas situações epidemiológicas diferentes. Em ovinos, no município de São José do Bonfim, a intoxicação ocorreu no início da estação chuvosa, quando *M. rigida* começava a brotar e ainda havia pouca disponibilidade de forragem. No caso do surto em ovinos que ocorreu no município de Cacimbas, e em caprinos no município de Cabaceiras os animais foram acometidos durante a seca, quando as folhas da *M. rigida* ainda permanecem verdes e as outras forragens já estarem secas.

A condição epidemiológica para que ocorra a intoxicação por *M. rigida* no semi-árido em ovinos e caprinos, em épocas diferentes, poderia estar ligada ao clima e ao relevo. Os municípios de Cacimbas e Cabaceiras ficam a alturas de 645m e 388m respectivamente, com uma temperatura média de 24<sup>o</sup>C (Prefeituras Municipais de Cacimbas e Cabaceiras 2008). Nestas condições *M. rigida* permanece verde por alguns meses, mesmo após o final do período das chuvas, causando intoxicação durante a época seca. Por outro lado, o município de São José do Bonfim, que fica numa depressão a 278 m de altitude, com uma temperatura média anual de 28<sup>o</sup>C (Prefeitura Municipal de São José do Bonfim 2008), apresenta um clima bem mais quente e conseqüentemente, a vegetação, incluindo *M. rigida*, seca rapidamente após o início da seca. Nestas condições a ingestão da planta somente ocorre após o início das chuvas.

No Rio Grande do Norte todos os 4 surtos descritos em ovinos ocorreram no início das chuvas, em rebanhos que tinham sido recentemente introduzidos nas fazendas. Em dos surtos os animais recentemente introduzidos morreram e os que permaneciam há pelo menos um ano na fazenda não adoeceram (Soto-Blanco et al. 2007). Essa situação, que não foi observada nos surtos descritos neste trabalho, sugere que há resistência, adquirida ou genética, em animais criados em áreas onde ocorre *M. rigida*.

Nos experimentos descritos neste trabalho não foram observadas variações significantes na toxicidade das amostras de *M. rigida* coletada em duas regiões diferentes. No entanto, outros trabalhos relatam variações importantes na toxicidade da planta (Tokarnia et al. 1961, 1994, Medeiros et al. 2002). Essas prováveis variações devem ser também consideradas na epidemiologia da intoxicação.

Os sinais clínicos apresentados pelos ovinos e caprinos são semelhantes aos sinais clínicos descritos em bovinos (Tokarnia et al. 1961 e Tokarnia et al. 1994). Macroscopicamente a única lesão significativa observada foi o edema pulmonar. Esta lesão, associada à insuficiência cardíaca, não foi reportada em trabalhos anteriores em

bovinos (Tokarnia et al. 1961, 1994), caprinos (Paragussu 1983) e ovinos (Soto-Blanco et al. 2007). Semelhante ao observado em bovinos (Tokarnia et al. 1961, 1994) a lesão histológica mais importante é a vacuolização e necrose de células epiteliais dos túbulos renais. Lesão semelhante à observada no rim foi observada nas células de Purkinje do coração de dois caprinos; apesar de que essa lesão não é observada em caprinos e ovinos sadios, não temos certeza de que se trate de uma lesão ou de artefato histológico.

Considerando os fatores epidemiológicos mencionados anteriormente algumas medidas de profilaxia foram recomendadas. Como a intoxicação é, aparentemente, sazonal, é importante ter cuidados especiais com os caprinos e ovinos no início das chuvas e após o período das chuvas, se possível retirando os animais das áreas de risco durante esses períodos. No início das chuvas poderiam ser retirados até que haja a brotação de outras plantas forrageira diminuindo os riscos de ingestão de *M. rigida*. Considerando que muitos animais com sinais clínicos se recuperam se forem deixados sem movimentar, é importante, ao igual do que ocorre em bovinos, ter cuidados ao remover os animais das áreas onde estejam ocorrendo mortes. Neste caso a medida recomendada para bovinos é a de retirar os animais lentamente, para uma área próxima onde não ocorra a planta e esperar de 8 a 14 dias para movimentá-los novamente (Tokarnia et al. 2000).

Os resultados do experimento com administração de *M. rigida* a ovelhas e cabras prenhes sugerem que em ovelhas não há passagem do princípio ativo de *M. rigida* pelo colostro em doses tóxicas para os cordeiros. No entanto, em caprinos, a morte súbita de um cabrito após a ingestão de colostro sugere que ocorre a passagem do princípio ativo pelo colostro em quantidade suficiente para causar a morte do cabrito. Novos experimentos deverão ser realizados para comprovar esta hipótese.

**Agradecimentos.** - Este trabalho foi financiado pelo Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), processo N° 001/04, CNPq, FAPESQ, MCT, e pelo programa Institutos do Milênio, processo N° 420012/2005-2, CNPq. O primeiro autor agradece ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado.

## REFERÊNCIAS

Cunha L.C., Gorniak S.L., Haraguchi M., Riet-Correa F., Xavier F.G. & Florio J.C. 2006. *Palicourea marcgravii* e *Mascagnia rigida*: Um estudo por cromatografia em

- camada delgada (CCD). Resumo. II Simpósio de Pós-Graduação & XV Semana Científica Prof.Dr. Benjamin Eurico Malucelli, São Paulo, em CD-ROM.
- Medeiros R.M.T., Geraldo Neto S.A., Barbosa R.C., Lima E.F. & Riet-Correa F. 2002. Sudden death caused by *Mascagnia rigida* in Cattle in Paraíba, Northeastern Brazil. *Vet. Human Toxicol.* 44(5):286–288.
- Oliveira A.C., Oliveira G.C., Paraguassu A.A. & Freire L.M.G.M. 1978. Intoxicação por um “tingui” (*Mascagnia rigida* Griseb.) em Caprinos na Bahia. Resumo. XVI Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária. Salvador, Bahia, p.172.
- Paraguassu A.A. 1983. Intoxicação Experimental por *Mascagnia rigida* Grisebach (Malpighiaceae) em Caprinos no Nordeste do Brasil. Tese de Mestrado. Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ. 65 p.
- Passos D.A. 1983. Intoxicação Experimental em Caprinos (*Capra hircus*) por *Palicourea aeneofusca* (M. Arg.) Standl. (Rubiaceae). Tese de Mestrado, Univ. Fed. Rural de Pernambuco, Recife, PE. 40 p.
- Prefeitura Municipal de Cabaceiras, PB. <http://www.cabaceiras.paraiba.com.br/>. Acessado em 15/02/2008.
- Prefeitura Municipal de Cacimbas, PB. <http://www.cacimbas.paraiba.com.br/>. Acessado em 15/02/2008.
- Prefeitura Municipal de São José do Bonfim, PB. <http://www.saojosedobonfim.paraiba.com.br/>. Acessado em 15/02/2008.
- Riet-Correa F., Medeiros R.M.T., Dantas A.F.M. 2006. Plantas Tóxicas da Paraíba. Centro de Saúde e de Tecnologia Rural/ SEBRAE/PB, Patos, p. 1- 58.
- Soto-Blanco B., Pacífico S.I., Lira R.A, Barbosa R.R. & Batista J.S. 2007. Intoxicação natural pelas folhas de *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em ovinos. Resumos. VII Congresso Brasileiro de Buiatria, em CD-ROM.
- Tokarnia C.H., Canella C. & Dobereiner J. 1961. Intoxicação por um “tingui” (*Mascagnia rigida* Griseb.) em bovinos no Nordeste do Brasil. *Arq. Inst. Biol. Anim.*, Rio de Janeiro, 4:203-215.
- Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Canella C. 1987. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em Coelhos. *Pesq. Vet. Bras.* 7(1):11–16.
- Tokarnia C.H., Dobereiner J. & Peixoto P.V. 1994. Aspectos clínico-patológicos complementares da intoxicação por algumas plantas tóxicas brasileiras. *Pesq. Vet. Bras.* 14(4):111–121.



Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Peixoto P.V. 2000. Plantas Tóxicas do Brasil. Editora Helianthus, Rio de Janeiro, p. 26–27.

Vasconcelos J.S., Riet-Correa F., Dantas A.F.M., Medeiros R.M.T. & Dantas A.J.A. 2008. Mortes súbitas causadas por *Palicourea aeneofusca* e *Mascagnia rigida* na Zona da Mata Paraibana. Enviado à Pesq. Vet. Bras.

## **CAPÍTULO II**

**Mortes súbitas em bovinos causadas por *Palicourea aeneofusca* (Rubiaceae) e *Mascagnia rigida* (Malpigiceae) na Zona da Mata Paraibana.**

Enviado à revista Pesquisa Veterinária Brasileira.

**Mortes súbitas em bovinos causadas por *Palicourea aeneofusca* (Rubiaceae) e *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) na Zona da Mata Paraibana<sup>2</sup>**

Jackson S. de Vasconcelos<sup>3</sup>, Franklin Riet-Correa<sup>4</sup>, Antonio Flávio M. Dantas<sup>4</sup>, Rosane M. T. de Medeiros<sup>4</sup> e Álvaro J. de A. Dantas<sup>5</sup>.

**ABSTRACT.**-Vasconcelos J.S., Riet-Correa F., Dantas A.F., Medeiros R.M.T. & Dantas A.J.A. 2008. [Sudden deaths caused by *Palicourea aeneofusca* (Rubiaceae) and *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) in cattle in the Zona da Mata of Paraíba.] Mortes súbitas em bovinos causadas por *Palicourea aeneofusca* (Rubiaceae) e *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) na Zona da Mata Paraibana. *Pesquisa Veterinária Brasileira*.....Hospital Veterinário, CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, Brazil, CEP 58700-000. Email. franklin.riet@pq.cnpq.br.

This paper report one outbreak of poisoning by *Palicourea aeneofusca* in cattle, in the municipality of Jacaraú, and one outbreak of poisoning by *Mascagnia rigida*, in the municipality of Sapé. Both outbreaks occurred in the Zona da Mata of Paraíba, where there are no previous reports of poisoning by toxic plants causing sudden death associate to exercise. The toxicity of both plants was tested in rabbits. The lethal dose was of 3g per kg body weight (g/kg bw) for fresh *P. aeneofusca* and 10g/kg bw for fresh *Mascagnia rigida*. In the farm where the poisoning by *P. aeneofusca* was observed, also was found *M. rigida*. The farmer reported that this plant also caused sudden death previously. *M. rigida* collected in that farm was dried and given to rabbits. It was lethal at the dose of 10g of dry plant per kg bw. The poisoning by *P. aeneofusca* in cattle had been previously reported in the Zona da Mata and Agreste of

---

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

Aceito em.....

Este trabalho faz parte da dissertação do primeiro autor no Curso de Mestrado em Medicina Veterinária de Ruminantes e Eqüídeos, da Universidade Federal de Campina Grande.

<sup>3</sup>Pós-Graduação em Medicina Veterinária de Ruminantes e Eqüídeos, Hospital Veterinário, CSTR, UFCG, 58700-000, Patos – PB. veterinariojsv@yahoo.com.br.

<sup>4</sup>Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, 58700-000 Patos, Paraíba, Brasil. \*Autor para correspondência: [franklin.riet@pq.cnpq.br](mailto:franklin.riet@pq.cnpq.br).

<sup>5</sup> Médico Veterinário da Agronordeste Produtos Agropecuários LTDA, Rodrigues de Carvalho, 154, 58000-000, João Pessoa – PB.

Pernambuco and east of Bahia. There are also numerous farmers' reports about the occurrence of the intoxication in the Zona da Mata of Alagoas, suggesting that the intoxication occurs in the whole coastal region, from Bahia to Paraíba. *M. rigida* is the most important toxic plant for cattle in the Brazilian semiarid. The results of this paper demonstrate that this plant poisoning also occurs in the tropical wet climate of the Zona da Mata.

INDEX TERMS: Toxic plants, cattle, rabbits, fluoroacetic acid, cardiac failure.

**RESUMO.**-Neste trabalho descrevem-se, em bovinos, um surto de intoxicação por *Palicourea aeneofusca* no município de Jacaraú e um surto de intoxicação por *Mascagnia rigida*, no município de Sapé. Ambos os surtos ocorreram na zona da Mata Paraibana, onde não havia, anteriormente, informação sobre intoxicação por plantas que causam mortes súbitas associadas ao exercício. A toxicidade de ambas as plantas frescas recém coletadas foi testada em coelhos, sendo a dose letal de 3g por kg de peso vivo (g/kg pv) para *P. aeneofusca* e de 10g/kg pv para *Mascagnia rigida*. Na fazenda onde ocorreu o surto de intoxicação por *P. aeneofusca* foi encontrada, também *M. rigida* e o produtor informou que esta tinha causado, anteriormente, mortes de bovinos. *M. rigida* coletada nesta última fazenda foi tóxica para coelho na dose de 10g de planta seca por kg pv. Anteriormente a intoxicação por *P. aeneofusca* tinha sido diagnosticada na Zona da Mata e Agreste Pernambucano e leste da Bahia. Há também numerosos históricos da ocorrência desta intoxicação na Zona da Mata Alagoana, o que sugere sua ocorrência no litoral do nordeste, desde a Bahia até a Paraíba. *M. rigida* é a planta tóxica mais conhecida e mais importante do nordeste ocorrendo no sertão e no agreste. Este trabalho comprova que, na Paraíba, a intoxicação ocorre, também, na Zona da Mata.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, bovinos, coelhos, ácido fluoroacético, insuficiência cardíaca.

## INTRODUÇÃO

*Palicourea aeneofusca* (Rubiaceae) causa mortes súbitas associadas ao exercício no Agreste e Zona da Mata pernambucana, leste da Bahia (Tokarnia et al. 2000) e Alagoas (Riet-Correa 2007, dados não publicados). É comumente conhecida pelos nomes de erva-de-rato (Tokarnia et al. 2000) e papaconha (Riet-Correa 2007, dados não publicados). Experimentalmente é tóxica para bovinos, coelhos (Tokarnia et al. 1983) e caprinos (Passos 1983).

Em condições naturais os bovinos se intoxicam por causa da boa palatabilidade da planta, sem necessariamente ter fome, só basta ter acesso às matas e capoeiras (Tokarnia et al. 1983). Os sinais clínicos em bovinos caracterizam-se por tremores musculares e queda, seguida de morte. Os coelhos apresentam sonolência e apatia (Tokarnia et al. 1983). Na necropsia não se observam alterações. Na microscopia observa-se, em bovinos, degeneração hidrópico-vacuolar dos túbulos uriníferos e vacuolização discreta dos hepatócitos no fígado. A dose tóxica para bovinos é de 0,75 g/kg pv (Tokarnia et al. 1983).

A toxicidade de *P. aeneofusca* foi comprovada experimentalmente para caprinos. A dose letal de folhas frescas de *P. aeneofusca* nesta espécie foi de 0,6 g/kg pv. Os sintomas caracterizaram-se por taquicardia, taquipnéia e quedas. A morte ocorreu entre 12 e 15 horas após a administração. Macroscopicamente não é observada nenhuma lesão digna de nota. Na histologia observado apenas degeneração de hepatócitos (Passos 1983).

*Mascagnia rigida* (Juss.) Griseb. é conhecida popularmente pelos nomes tinguí, timbó e pela-bucho entre outros. É a planta tóxica mais importante do semi-árido, responsável por causar morte súbita em bovinos na região Nordeste, no nordeste de Minas Gerais e o norte do Espírito Santo. (Tokarnia et al. 2000). Experimentalmente em bovinos a intoxicação por *M. rigida* causa morte com uma dose de 12,5 g/kg pv de folhas maduras e com os brotos em floração a dose foi de 21,2 g/kg de peso vivo. Os sinais clínicos caracterizavam-se por taquicardia, respiração irregular, decúbito esternal evoluindo para decúbito lateral, movimentos de pedalagem, opstótono, tremores musculares, murgidos e morte, cuja evolução é de 3 minutos a 2 horas após o início dos sintomas. Na necropsia não são observadas lesões significativas. Na histologia observa-se degeneração hidrópico-vacuolar das células do epitélio dos túbulos contornados distais, vacuolização dos hepatócitos na zona mediozonal e vacuolização das fibras cardíacas (Tokarnia et al. 1961, 1994).

*M. rigida* é tóxica experimentalmente para caprinos (Paraguassu 1983) e coelhos (Tokarnia et al. 1987). Em coelhos a dose letal é de 4 g/kg pv das folhas frescas e 0,5 a 0,125 g/kg pv dos frutos. Os sinais clínicos caracterizaram-se por incoordenação, queda, decúbito lateral, alguns emitiam gemidos, a respiração ofegante e logo em seguida morte. Os achados de necropsia mais característicos são evidênciação de padrão lobular hepático e congestão pulmonar. Na histologia observa-se apenas lesões degenerativas e vasculares (Tokarnia et al. 1987).

Na Paraíba surtos de intoxicação por *M. rigida* ocorrem em todo estado, exceto na Zona da Mata (Medeiros et al. 2002, Riet-Correa et al. 2006).

O objetivo deste trabalho é descrever surtos de mortes súbitas associadas ao exercício causadas pela ingestão de *Palicourea aeneofusca* e *Mascagnia rigida* por bovinos na zona da Mata Paraibana, região na qual não eram conhecidas causas de morte súbita.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados epidemiológicos e clínicos dos surtos foram obtidos junto aos proprietários em visitas as propriedades onde ocorreram os surtos.

A reprodução experimental em coelhos foi realizada no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e de Tecnologia Rural (CSTR), Campus de Patos, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Folhas frescas de *Palicourea aeneofusca*, coletadas em uma fazenda no Município de Jacaraú, na Zona da Mata Paraibana, onde ocorreram surtos de morte súbita em bovinos, foram administradas a 3 coelhos na dose de 3 g por kg de peso vivo (g/kg pv) (Quadro 1). Folhas frescas de *M. rigida* coletadas na mesma fazenda foram administradas a 2 coelhos na dose de 5 g/kg pv. Outros 2 coelhos receberam folhas secas e trituradas da mesma planta nas doses de 10g/kg pv e outros 2 nas doses de 5 g/kg pv (Quadro 2).

Folhas frescas de *M. rigida* coletadas no município de Sapé, na fazenda onde ocorreu outro surto de mortes súbitas, também na zona da Mata Paraibana, foram administradas a 2 coelhos (10 e 11) na dose de 10 g/kg pv e folhas secas foram administradas a outros 2 coelhos (12 e 13) na dose de 2,5 g/kg pv (Quadro 3). O coelho 14 serviu como testemunha.

Os coelhos eram pesados e calculados as doses. As folhas frescas de *P. aeneofusca* e *M. rigida* foram colocadas nos cochos das gaiolas e os coelhos as ingeriram espontaneamente.

Para os experimentos com a planta seca, *M. rigida* foi secada ao sol e moída em moinho elétrico. As folhas trituradas foram diluídas em água e administradas por sonda oro gástrica.

Os coelhos que morreram foram necropsiados. Os órgãos das cavidades torácica e abdominal e do encéfalo, foram fixados em formalina neutra a 10%, incluídos em parafina, cortados em secções de 4-6  $\mu$ m e corados por hematoxilina e eosina.

## RESULTADOS

Um surto de intoxicação por *Palicourea aeneofusca* ocorreu no mês de agosto de 2007 em uma propriedade no município de Jacaraú, localizado na Zona da Mata Paraibana na microrregião do Litoral Norte. Em um rebanho de 80 bovinos que foram mobilizados, 4 apresentaram cambaleio, tremores musculares e quedas, morrendo logo após. O proprietário relatou que todos os anos ocorriam mortes desse tipo em bovinos e suspeitava de 2 plantas; uma conhecida na região como erva-de-rato e outra como cipó-de-cururú. Em visita realizada à propriedade, em 3 de outubro de 2007, foi encontrada uma Rubiaceae de flor amarela e forte odor a salicilato quando amassada, que posteriormente foi identificada com *Palicourea aeneofusca* (Fig.1).



Fig.1. *Palicourea aeneofusca* (flores, frutos e folhas). Município de Jacaraú. Zona da Mata Paraibana.

Em outra área da fazenda, distante 10 km da área onde ocorreram as mortes dos bovinos intoxicados por *Palicourea aeneofusca*, o proprietário informou que existia uma planta conhecida por tinguí que também tinha causado mortes de bovinos em anos anteriores, principalmente no início das chuvas. A planta foi identificada como *Mascagnia rigida*.

No mês de junho de 2007, em uma fazenda no município de Sapé, na Zona da Mata Paraibana, foram observadas mortes súbitas de 5 bovinos em um rebanho de 50.

Os animais foram colocados em uma área que não tinha sido pastejada com bovinos nesse ano e, após uma semana de permanência nessa área, começaram a morrer. Segundo o gerente da fazenda os bovinos, quando vinham beber água, apresentavam cansaço, tremores e quedas, debatendo-se e morrendo logo em seguida. Em visita a fazenda foi constatada a presença de *M. rigida* (Fig.2) na área onde os animais que morreram estavam pastando.



Fig.2. *Mascagnia rigida* (folhas e frutos). Município de Sapé, Zona da Mata Paraibana.

Os resultados da intoxicação experimental em coelhos por *P. aeneofusca* e *M. rigida* estão descritos nos Quadros 1, 2 e 3.

Os coelhos 1 e 3 apresentaram relutância em caminhar, apatia, aumento da frequência cardíaca e respiratória, convulsões e gemidos seguidos de morte em 40 e 8 minutos, respectivamente, após o início dos sinais. Na macroscopia foi observada uma discreta acentuação do padrão lobular hepático. O coelho 2 apresentou apenas um leve aumento da frequência cardíaca e respiratória. Os achados histológicos, no Coelho 1, caracterizaram-se por discreta vacuolização de hepatócitos, principalmente na região mediozonal. Nos coelhos 1 e 3, foi observada apenas congestão nas regiões córtico medular e medular do rim e discreta congestão no coração e pulmão.



Os coelhos 4, 5, 6, 7 não apresentaram nenhum sinal clínico. Os coelhos 8 e 9 apresentaram relutância em caminhar, apatia e sonolência, posteriormente se debatiam e apresentavam gemidos, morrendo 59 e 58 minutos, respectivamente, após o início sinais clínicos. Na macroscopia foi observado apenas leve acentuação do padrão lobular hepático. Os achados histológicos foram edema e congestão pulmonar, discreta vacuolização de hepatócitos, principalmente na região mediozonal e necrose individual de hepatócitos. No rim foi observada vacuolização do citoplasma das células do epitélio dos túbulos contorcidos distais que também apresentavam núcleo picnótico.

Os sinais clínicos do coelho 10 foram caracterizados por sonolência, relutância em se exercitar e respiração ofegante em seguida começou a se debater na gaiola e morreu, tendo uma evolução de 35 minutos após os o início dos sinais. Na necropsia foi observada apenas leve evidência do padrão lobular. Não foram observadas lesões significantes na histologia.

Quadro 1. Intoxicação experimental por *P. aeneofusca* em coelhos com planta coletada no município de Jacaraú, PB.

Coelho (N <sup>o</sup> )	Peso (kg)	Dose (g/kg)	Sinais clínicos		Evolução
			Início <sup>a</sup>	Duração	
1	1,70	3	02h00min	00h40min	Morreu
2	1,33	3	01h45min	00h40min	Recuperou-se
3	1,27	3	00h40min	00h08min	Morreu

<sup>a</sup>início dos sinais clínicos após administração da planta.

Quadro 2. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* em coelhos com planta coletada no município de Jacaraú, PB.

Planta	Coelho (N <sup>0</sup> )	Peso (kg)	Dose (g/kg)	Sinais clínicos		Evolução
				Início <sup>a</sup>	Duração	
Fresca	4	2	10	SN <sup>b</sup>	-----	-----
Fresca	5	2	10	SN	-----	-----
Seca	6	1	5	SN	-----	-----
Seca	7	1,3	5	SN	-----	-----
Seca	8	1,2	10	14h00min	00h58min	Morreu
Seca	9	1	10	14h00min	00h59min	Morreu

<sup>a</sup>início dos sinais clínicos após administração da planta, <sup>b</sup>SN=sem sinais.

Quadro 3. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* em coelhos com planta coletada no município de Sapé, PB.

Planta	Coelho (N <sup>0</sup> )	Peso (kg)	Dose (g/kg)	Sinais clínicos		Evolução
				Início <sup>a</sup>	Duração	
Fresca	10	1, 1	10	11h30min	10h00min	Morreu
Fresca	11	1, 4	10	SN <sup>b</sup>	-----	-----
Seca	12	2, 1	2,5	SN	-----	-----
Seca	13	2,3	2,5	SN	-----	-----

<sup>a</sup>início dos sinais clínicos após administração da planta; <sup>b</sup>SN=sem sinais.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho comprovam que tanto a intoxicação por *P. aeneofusca*, quanto por *M. rigida* causam morte súbita em bovinos associada ao exercício na Zona da Mata da Paraíba. Anteriormente, a intoxicação por *P. aeneofusca* tinha sido diagnosticada na Zona da Mata e Agreste Pernambucano e leste da Bahia (Tokarnia et al. 1983, 2000). Há também numerosos históricos da ocorrência desta intoxicação na Zona da Mata Alagoana (Riet-Correa 2007, Universidade Federal de Campina Grande, dados não publicados) o que sugere sua ocorrência em uma extensa área do litoral do nordeste, desde a Bahia até a Paraíba.

*M. rigida* é a planta tóxica mais conhecida e mais importante do nordeste ocorrendo no sertão e no agreste (Tokarnia et al. 2000). Este trabalho comprova que, na Paraíba, a intoxicação ocorre, também, na Zona da Mata. Um aspecto importante na epidemiologia da intoxicação por *M. rigida* é a marcada variação na sua toxicidade (Tokarnia et al. 2000). Em um trabalho anterior foi comprovado que plantas do agreste foram mais tóxicas que plantas do sertão (Medeiros et al. 2002). No presente trabalho pareceria, também, que a planta coletada em Sapé, onde foi constatado um surto, era mais tóxica que a coletada em Jacaraú, onde o produtor informou que anteriormente haviam ocorrido mortes devidas à ingestão dessa planta.

A distribuição geográfica das diferentes espécies tóxicas é um dado importante para o diagnóstico das intoxicações por plantas. A constatação de que na zona da mata Paraibana ocorrem duas espécies que causam sinais semelhantes é importante para que no caso de mortes súbitas seja realizado o diagnóstico diferencial destas duas intoxicações. Neste aspecto, é importante o fato observado na fazenda do município de Jacaraú onde foram encontradas as duas plantas, em áreas diferentes da fazenda.

**Agradecimentos.-** Este trabalho foi financiado pelo Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), processo Nº 001/04, CNPq, FAPESQ, MCT, e pelo programa Institutos do Milênio, processo Nº 420012/2005-2, CNPq. O primeiro autor agradece ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado.

## REFERÊNCIAS

- Medeiros R.M.T., Geraldo Neto S.A., Barbosa R.C., Lima E.F. & Riet-Correa F. 2002. Sudden death caused by *Mascagnia rigida* in cattle in Paraíba, Northeastern Brazil. *Vet. Human Toxicol.* 44(5): 286–288.
- Paraguassu A.A. 1983. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* Griseb. (Malpighiaceae) em caprinos no Nordeste do Brasil. Tese de Mestrado. Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ. 65 p.
- Passos D.A. 1983. Intoxicação Experimental em Caprinos (*Capra hircus*) por *Palicourea aeneofusca* (M. Arg.) Standl. (Rubiaceae). Tese de Mestrado, Univ. Fed. Rural de Pernambuco, Recife, PE, 40 p.
- Riet-Correa F., Medeiros R.M.T. & Dantas A.F.M. 2006. Plantas Tóxicas da Paraíba. Centro de Saúde e de Tecnologia Rural/ SEBRAE/PB, Patos, p. 1-58.

- Tokarnia C.H., Canella C.F.C & Döbereiner J. 1961. Intoxicação por um “tinguí” (*Mascagnia rigida* Griseb.) em bovinos no nordeste do Brasil. Arqs. Inst. Biol. Anim., Rio de J., 4:203-215.
- Tokarnia C.H., Dobereiner J., Couceiro, J.E.M. & Cordeiro Silva, A.C. 1983. Intoxicação por *Palicourea aeneofusca* (Rubiaceae), A causa de mortes súbitas em bovinos na Zona da Mata Pernambucana. Pesq. Vet. Bras. 3(3):75–79.
- Tokarnia C.H., Dobereiner J. & Peixoto P.V. 2000. Plantas Tóxicas do Brasil. Editora Helianthus, Rio de Janeiro, RJ, p. 26–27.
- Tokarnia C.H., Döbereiner J. & Canella C. 1987. Intoxicação experimental por *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em coelhos. Pesq. Vet. Bras. 7(1):11–16.
- Tokarnia C.H., Dobereiner J. & Peixoto P.V. 1994. Aspectos clínico-patológicos complementares da intoxicação por algumas plantas tóxicas brasileiras. Pesq. Vet. Bras. 14(4):111–121.

## CONCLUSÕES

- *Mascagnia rigida* causa intoxicação em ovinos e caprinos no semi-árido da Paraíba.
- *Mascagnia rigida* e *Palicourea aeneofusca* causam intoxicação em bovinos na Zona da Mata Paraibana
- A intoxicação em caprinos e ovinos é mais freqüente no início das chuvas, quando a *M. rigida* começa a brotar e ainda há pouca disponibilidade de forragem, ou após o final das chuvas, quando as folhas da *M. rigida* ainda permanecem verdes e as outras forragens já estão secas.
- Os sinais clínicos da intoxicação por *Mascagnia rigida* em ovinos e caprinos são semelhantes aos observados em bovinos e a lesão histológica mais importante é a vacuolização e necrose de células epiteliais de alguns túbulos renais.
- O princípio ativo não é eliminado no colostro em doses tóxicas para ovinos, mas em caprinos provavelmente é eliminado pelo colostro em doses tóxicas para os cabritos.

## **ANEXO**

Bem vindo ao sistema de submissão de artigos para publicação na revista Pesquisa Veterinária Brasileira

A revista bilíngüe é de periodicidade mensal, publicando resultados de pesquisa sobre Doenças de Animais de Produção/Livestock Diseases, Pequenos Animais/Small Animal Diseases, Morfofisiologia/Animal Morphophysiology e Animais Selvagens/Wildlife Medicine.

Está indexada nas seguintes bases de dados: SciELO, Scientific Electronic Library Online; ISI/Thomson Reuters, em seus produtos Science Citation Index Expanded e BIOSIS Previews; CABI, nas bases-chaves CAB Abstracts e Global Health e em várias bases derivadas, como: Animal Science Database e VetMedResources (para internet), Index Veterinarius e Veterinary Science Database (bases de resumos) e Veterinary Bulletin (impresso), DOAJ, Directory of Open Access Journals (<http://www.doaj.org/doaj?func=byTitle&p=1&hybrid=&query=P>).

É classificada como "nível A internacional" pela CAPES e possui um dos melhores fatores de impacto entre as revistas da área de medicina veterinária no país.

Prezado autor,

Mesmo já tendo publicado seus resultados de pesquisa conosco, recomendamos consultar as "**Instruções aos Autores**", com **modelo pormenorizado anexo**, que deve ser cuidadosamente seguido, e deixar-se guiar pelo exemplo de apresentação do último fascículo da revista; pois artigos elaborados dentro das normas propostas ganham agilidade no trâmite e têm maior chance de serem publicados rapidamente.

Uma leitura final, antes de nos enviar o seu trabalho, com checagem das citações bibliográficas, dos quadros e figuras e da lista de referências, pode agilizar a publicação. Os endereços completos de todos os autores facilitarão futuras comunicações.

Importante:

- Se o artigo ora submetido for aceito para publicação, estará sujeito à cobrança de "page charge" de R\$ 80,00 por página editorada (em média, duas folhas digitadas correspondem a uma editorada).
- Uma vez aceito para publicação, **a versão final** do seu trabalho será editorado e enviada uma prova de conferência ao autor para correspondência.
- Após a conferência e feitas as eventuais correções (só as estritamente necessárias), seu trabalho será publicado eletronicamente em [www.pvb.com.br](http://www.pvb.com.br) como publicação futura, até a data de fechamento do fascículo para publicação em papel.
- O fluxo para a publicação dos artigos na versão em papel, é estabelecido de acordo com as seguintes prioridades:
  1. pela data de aceite;
  2. pelo limite de 10 trabalhos publicados por fascículo; e
  3. pelo fechamento de cadernos do fascículo (cada caderno pode ter 4 ou 8 páginas); se seu trabalho for o **10º** e exceder em uma ou duas páginas o último caderno da revista, ele irá para o fascículo seguinte e dará lugar ao subsequente que fechar exatamente o caderno.

A correspondência referente à publicação de trabalhos e a outros assuntos técnico-científicos editoriais deve ser endereçada ao:

Dr. Jürgen Döbereiner  
Pesquisa Veterinária Brasileira  
Caixa Postal 74591  
23890-000 Seropédica, **RJ**, Brasil  
Tel./fax: (21) 2682-1081  
E-mails: <pvb@pvb.com.br> <jurgen@ufrj.br>

Esperamos contar com sua compreensão e colaboração e agradecemos por confiar-nos seu trabalho para publicação.