

ETNOCONHECIMENTO SOBRE PLANTAS TÓXICAS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO PECUÁRIA EM EM TRÊS MUNICÍPIOS DO CERRADO SUL MARANHENSE

Daniela Pires dos Santos Silva¹, Luis Eduardo da Silva², Mayllana Mota Sousa Santos³, Mauricio Eduardo Chaves e Silva⁴

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo investigar o etnoconhecimento sobre plantas tóxicas em sistemas de produção pecuária na mesorregião Sul Maranhense do Cerrado. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de campo de abordagem quali-quantitativa em três localidades, localizadas nos municípios de Formosa da Serra Negra, São Félix de Balsas e São Raimundo das Mangabeiras, com a participação de 25 produtores considerados informantes chave, na qual a seleção destes foi conduzida por meio de amostragem não probabilística. (*snowball sampling*). Foram aplicadas as seguintes técnicas durante a etapa de pesquisa de campo: entrevistas, listagem livre, observação participante, turnê-guiada e conversas informais. Os resultados apontaram que os entrevistados conhecem sobre a ocorrência e epidemiologia de intoxicações por plantas, entre as quais citaram espécies que causam perturbações nervosas, afetam o sistema digestivo, são nefrotóxicas, hepatotóxicas, cianogênicas, outras que causam malformações, além de plantas relatadas como tóxicas pelos entrevistados, mas sem comprovação de sua toxicidade. Ao total, foram inventariadas 23 espécies, distribuídas em 15 famílias botânicas, cuja família mais representativa em número de espécies foi a Fabaceae. Em relação ao número de citações, destacaram-se as espécies *Stryphnodendron obovatum* Benth. (Barbatimão), *Eugenia dysenterica* Mart ex DC (Cagaita) *Magonia pubescens* A. St. -Hil. (Tingui) e *Dimorphandra mollis* Benth. (fava-d'anta). A análise evidenciou que o conhecimento etnobotânico é fundamental para compreender a epidemiologia das intoxicações em animais de produção e para subsidiar estratégias de manejo que reduzam perdas econômicas.

Palavras-chave: Etnobotânica. Intoxicação. Animais de produção.

¹Estudante do Curso de Zootecnia do IFMA, Campus São Raimundo das Mangabeiras; daniela.p@acad.ifma.edu.br

²Graduado em Agronomia pelo IFMA, Campus São Raimundo das Mangabeiras; luisengenheiroagronomo@gmail.com

³Estudante do Curso de Zootecnia do IFMA, Campus São Raimundo das Mangabeiras; mayllana.mota@acad.ifma.edu.br

⁴Professor do Departamento em Ciências Biológicas e Agrárias do IFMA, Campus São Raimundo das Mangabeiras; mauricio.chaves@ifma.edu.br

INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado é reconhecido por sua elevada biodiversidade e alto grau de endemismo, configurando-se como um importante reservatório de recursos fitogenéticos com múltiplas funções ecológicas, culturais e econômicas. Em sistemas de produção pecuária extensiva, especialmente nas regiões de Cerrado do Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, a interação entre animais e a flora nativa resulta em frequentes episódios de intoxicações por plantas, com impactos sanitários e econômicos significativos para os produtores rurais. Revisões recentes mostram que centenas de espécies vegetais já foram associadas a surtos de intoxicação em ruminantes na América do Sul, evidenciando a dimensão e a complexidade do problema para a pecuária regional (Riet-

Correa, Machado e Micheloud, 2023).

Justifica-se, portanto, a investigação sistemática do etnoconhecimento sobre plantas tóxicas em sistemas de produção pecuária do Cerrado da mesorregião Sul Maranhense por três motivos principais. Primeiro, a lacuna entre o conhecimento científico (espécies tóxicas identificadas, mecanismos toxicológicos e diagnóstico) e os saberes locais reduz a eficácia das intervenções preventivas, aumentando perdas econômicas e impactando o bem-estar animal. Segundo, estudos recentes indicam que estratégias de manejo, como manejo de pastagens, cortes cíclicos e práticas de pastejo, podem mitigar ocorrências de intoxicação, mas sua implementação depende da compreensão do contexto social e das percepções dos criadores (Oliveira et al., 2021). Terceiro, a identificação das espécies de maior ocorrência e dos fatores sazonais ou antropogênicos que favorecem a exposição dos animais é condição necessária para formular políticas públicas e programas de extensão que sejam tecnicamente válidos e culturalmente aceitos.

Apesar da relevância econômica da pecuária no Cerrado, as intoxicações por plantas tóxicas ainda causam perdas significativas no rebanho, comprometendo a saúde animal e a rentabilidade da atividade. Várias espécies são reconhecidas por sua toxicidade e estão associadas a surtos de intoxicação em diferentes regiões do Brasil (Santos et al., 2020). Contudo, o conhecimento sobre a distribuição dessas espécies no Cerrado ainda é limitado, sobretudo na mesorregião Sul Maranhense. Além disso, o etnoconhecimento das comunidades locais acerca dessas plantas e suas práticas de manejo permanece pouco explorado, evidenciando uma lacuna significativa na literatura científica.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi investigar o etnoconhecimento sobre plantas tóxicas em sistemas de produção pecuária na mesorregião Sul Maranhense do Cerrado, visando identificar práticas tradicionais de manejo e avaliar sua aplicabilidade no contexto atual.

METODOLOGIA

Abordagem e Tipo de Pesquisa

A pesquisa foi de natureza qualitativa, com elementos quantitativos, adotando uma abordagem etnobiológica, conforme as diretrizes estabelecidas por Silva (2014) e Silva et al. (2015). O estudo foi exploratório-descritivo, visando compreender e caracterizar o etnoconhecimento local sobre plantas tóxicas, bem como suas práticas de manejo.

Local de Estudo

A pesquisa foi conduzida em comunidades rurais da mesorregião Sul Maranhense (São Félix de Balsas, São Raimundo das Mangabeiras e Formosa da Serra Negra), no bioma Cerrado, selecionadas por sua representatividade na produção pecuária extensiva e pelo conhecimento tradicional sobre o uso de plantas.

População e Amostra

A população-alvo incluiu produtores, com foco em comunidades tradicionais. A amostra foi selecionada considerando critérios como tempo de atividade na pecuária, participação comunitária e disponibilidade para entrevistas. A seleção foi não probabilística intencional, adotando a técnica de bola de neve para alcançar 25 informantes-chave até atingir o ponto de saturação teórica, quando novas entrevistas não acrescentarem informações relevantes (Albuquerque; Lucena; Cunha, 2014).

Coleta e análise de dados

Para o levantamento das plantas tóxicas, foram utilizadas os seguintes instrumento e técnicas de coleta de dados: *rapport*, entrevistas semiestruturadas com questões abertas e fechadas, listas livres, observação participante, diário de campo e turnê guiada (Albuquerque et al., 2019; Bernard, 2017); registro fotográfico e coleta botânica, com posterior herborização (Mori et al., 2019) e identificação das espécies utilizando as chaves taxonômicas de Sousa e Lorenzi (2007) e Polisel (2017) e aplicativos de celular, como o Pl@ntnet (que identificam até espécies) e Plantsnap (Andrade, 2019), bem como a base de dados re flora.

Os dados foram coletados entre os meses de novembro de 2024 a maio de 2025, e sistematizados e analisados por meio dos seguintes índices etnobotânicos: Valor de Uso (UV): mede a importância relativa de cada espécie com base na frequência de citações (Phillips & Gentry, 1993). Fator de Consenso dos Informantes (ICF): avalia o grau de concordância entre os informantes (Heinrich et al., 1998). Os dados quantitativos, por sua vez, foram sistematizados em tabelas e gráficos, com base em técnicas de análise descritiva, utilizando medidas como frequências, médias e percentuais.

Aspectos éticos e legais

Do ponto de vista ético, a pesquisa por envolver diretamente seres humanos, foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por meio da Plataforma Brasil. A condução da investigação seguiu os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que trata das diretrizes e normas para pesquisas envolvendo seres humanos, assegurando o

respeito à dignidade, à autonomia e aos direitos dos participantes. Todos os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa, e sua participação foi condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo o direito à confidencialidade, à privacidade e à recusa em qualquer etapa da investigação.

Atendendo aspectos legais para coleta botânica e Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado, o projeto ainda foi submetido no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) em atendimento a Portaria nº 748/2022. Em seguida, atendendo ao previsto na Lei nº 13.123/2015, a pesquisa foi submetida no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas entrevistas em três localidades rurais (Ouro Verde, Irapuá e Bom Jesus), totalizando 25 entrevistas com produtores. O levantamento resultou em 23 espécies vegetais, distribuídas em 15 famílias botânicas, citadas como potencialmente tóxicas para bovinos (Tabela 1).

A espécie mais citada em todas as localidades foi o barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), com 100% de frequência entre os entrevistados. Segundo os produtores, essa planta causa erupções na pele, inchaço abdominal e abortos, corroborando relatos da literatura que associam a ingestão dessa espécie a distúrbios digestivos, fotossensibilização e perdas reprodutivas (Tokarnia et al., 2000; Meira et al., 2016).

Outra espécie de grande relevância foi a cagaita (*Eugenia dysenterica*), relatada por 60% a 100% dos entrevistados nas diferentes localidades, especialmente associada a abortos em vacas prenhes quando os frutos estão “quentes”. Estudos prévios confirmam esse potencial, embora a fruta seja tradicionalmente consumida por humanos sem maiores riscos (Sousa, 2019; Mello et al., 2010).

A faveira (*Parkia platycephala*) também foi amplamente mencionado (30–100%), associado à diarreia e aborto, reforçando observações de que leguminosas dessa espécie possuem elevada palatabilidade e podem ser consumidas em grandes quantidades durante a seca (Peres, 1988).

As espécies *Dimorphandra mollis* (fava-d’anta), *Enterolobium maximum* (tamboril) e *Magonia pubescens* (tingui) apresentaram altas frequências em pelo menos uma localidade (60–100%), indicando sua importância no contexto pecuário da mesoregião Sul do Maranhão.

Tabela 1: Lista das etnoespécies tóxicas citadas pelos agricultores das fazendas Ouro Verde (Formosa da Serra Negra-FSN), Irapuá (São Félix de Balsas-SFB) e Bom Jesus (São Raimundo das Mangabeiras-SRM), Maranhão, Brasil. Convenções: arbo= arbóreo; her=herbáceo; arbu: arbustivo; N: nativo.

Família/Espécie	Etnoespécie	Hábito	Status	Parte consumida	Sintomas	Frequência de citação		
						F.S.N	S.F.B	S.R.M
Apocynaceae								
<i>Himatanthus obovatus</i>	Pau-de-leite	arbu	N	Folha	Desconhecido	10%	0,0%	0,0%
Aspleniaceae								
<i>Macrothelypteris torresiana</i>	Sambaíba de brejo	herb	N	Folha	Intoxicação leve	20%	0,0%	20%
Boraginaceae								
<i>Cordia leucocephala</i>	Moleque-duro		N	Folha	Desconhecido	0,0%	0,0%	10%
Chrysobalanaceae								
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	arbu	N	Folha	“Embebeda”	20%	0,0%	0,0%
Euphorbiaceae								
<i>Cnidioscolus quercifolius</i>	Favela	arbu	N	Fruto	Diarreia, fraqueza e morte	0,0%	20%	0,0%
<i>Manihot carthaginensis</i>	Mandioca de veado	arbu	N	Folha	Diarreia, fraqueza muscular	0,0%	0,0%	10%
Fabaceae								
<i>Dimorphandra mollis</i>	Fava d’anta	arbo	N	Fruto (fava)	Diarreia	0,0%	60%	100%
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	arbo	N	Fruto e folha	Desconhecido	0,0%	10%	40%
<i>Enterolobium maximum Ducke</i>	Tamboril	arbo	N	Fruto e folha	Diarreia	20%	20%	40%
<i>Mimosa juliflora Sw.</i>	Fava de gaieiro	arbu	N	Fruto	Intoxicação leve	30%	0,0%	0,0%
<i>Mucuna urens</i>	Olho-de-boi	arbu	N	Fruto	Falta de apetite, inchaço na barriga	0,0%	20%	0,0%
<i>Parkia platycephala Benth</i>	Faveira	arbo	N	Fruto e folha	Aborto e diarreia	30%	70%	100%
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	arbu	N	Fruto	Erupção na pele, inchaço na barriga, aborto	100%	100%	100%
Littracae								
<i>Lafoensia glyptocarpa,</i>	Mirindiba	arbo	N	Fruto	Diarreia e fraqueza	0,0%	20%	50%

Koehne					muscular					
Memecylaceae										
<i>Mouriri pusa</i>	Puçá	arbo	N	Fruto e folha	Desconhecido	0,0%	0,0%	10%		
Myrtaceae										
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC	Cagaita	arbo	N	Fruto	Aborto	60%	60%	100%		
Opiliaceae										
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Marfim	arbo	N	Folha	Diarreia e fraqueza muscular	0,0%	0,0%	20%		
Rubiaceae										
<i>Genipa americana</i> Linnaeu	Jenipapo	arbo	N	Fruto e folha	Diarreia	20%	10%	20%		
<i>Palicourea marcgravii</i> St. Hill	Erva	arbu	N	Folha e ramo	Inchaço e morte	100%	0,0%	0,0%		
Sapindaceae										
<i>Magonia pubescens</i> A. St. - Hil.	Tingui	arbo	N	Fruto e folha	Desconhecido	40%	30%	80%		
Sapotáceae										
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk	Massaranduba de leite	arbu	N	Folha	Desconhecido	10%	0,0%	0,0%		
Solanaceae										
<i>Solanum americanum</i>	Maria preta	herb	N	Fruto	Diarreia	0,0%	0,0%	10%		
Vochysiaceae										
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau de terra	arbu	N	Folha	Desconhecido	0,0%	10%	0,0%		

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A literatura cita barbatimão, erva, favd'anta, tamboril e cagaita com potencial de toxicidade para os animais. A *D. mollis* Benth causa intoxicação quando os frutos (fava) amadurecem e são consumidos em grande quantidade pelos animais. No período de seca, com a carência de pastos o consumo dessa planta aumenta. A ingestão é facilitada quando existe carência (Pott *et al.*, 2006).

Os principais sintomas observados foram diarreia, fraqueza muscular, aborto, inchaço abdominal e morte súbita, especialmente no período de estiagem (maio a outubro). Esse padrão é coerente com estudos que apontam maior risco de intoxicação

em épocas de escassez de forragem, quando os animais recorrem a espécies alternativas (Tokarnia et al., 2000; Silva et al., 2008).

Os sintomas associados são apatia, timpanismo, anorexia, salivação espumosa, tremores musculares, cólica animais, fezes pastosas com estrias de sangue, edema subcutâneo, em alguns casos, aborto no final da gestação (Melo *et al.*, 2006, Spinosa *et al.*, 2008). Os princípios ativos da espécie são: rutina, um glicosídeo encontrado na fava, alcaloides nas folhas e taninos nas cascas da planta. Contudo, ainda não foi comprovado que esses princípios ativos causam a intoxicação nos animais (Górniak, 2008).

O *S. adstringens* ocorre quando os animais estão com fome, principalmente ao longo da estação seca ou quando os frutos caem no chão. Os animais costumam comer as vagens (Pereira *et al.*, 1989). Alguns dos sintomas elencados por Tokarnia *et al.* (2000) são anorexia, emagrecimento progressivo, desidratação progressiva, apatia, andar cambaleante, sonolência, tremores musculares, hipotermia, lacrimejamento, ranger de dentes, gemidos, diarreia, mucosa ou sanguinolenta, lesões de pele tipo fotossensibilizantes e aborto. Os princípios ativos são os taninos presentes na casca e as saponinas nos frutos (Meira *et al.*, 2016).

Como a planta possui boa palatabilidade, os animais consomem a planta sempre que tem acesso a ela, em qualquer época do ano. Esse fator explica a ingestão, mesmo em pastos com forragens abundantes (Freitas *et al.*, 1995). A literatura cita que essa planta é fatal para os animais. Ao comerem, alguns dos sinais que aparecem são: apatia, miose, sialorreia, pulso venoso positivo, perda de equilíbrio, tremores musculares, movimento de pedalagem, convulsão e morte (Nogueira, 2009; Sant'ana *et al.*, 2014). O princípio ativo da espécie é o ácido monofluoracético (MFA). A toxicidade, porém, ocorre de forma indireta, uma vez que esse componente não é tóxico. O que ocorre é que ele suspende o ciclo de Krebs, ao inibir o trifosfato de adenosina (ATP) por meio da conversão do monofluoracético para fluorocitrato, sendo este sim tóxico. Esse ácido interrompe a respiração celular (Cook *et al.*, 2014; Lee *et al.*, 2012).

Os principais sintomas da intoxicação por tamboril é diarreia severa e aborto, na qual a ingestão das favas combinadas com a exposição ao solo provoca o aparecimento de lesões fotossensibilizantes em animais de pele branca e sem pelo (Tokarnia *et al.*, 2000). E o princípio ativo da espécie é a saponina (Negrón, 1976).

Barbosa (2007), afirma que essa espécie pode provocar diarreia na maioria das vezes aquosa nos animais ruminantes. O trabalho de Sousa (2019) realizar um

levantamento das principais plantas causadoras de intoxicações em animais, aplicou um questionário e as repostas indicaram a *E. dysenterica* como causa de intoxicação em ruminantes, apesar de ser um fruto comestível para seres humanos (Mello *et al.*, 2010).

Vale destacar a citação da erva (*Palicourea marcgravii*) exclusivamente na localidade Ouro Verde, conhecida como uma das espécies mais letais para bovinos, devido à presença de ácido monofluoracético, que bloqueia o ciclo de Krebs e leva a morte rápida (Cook *et al.*, 2014).

Os relatos mostraram que produtores mais velhos (>50 anos) detêm maior conhecimento sobre as espécies tóxicas, confirmando o caráter intergeracional do etnoconhecimento. A modernização das práticas de manejo (pastagens irrigadas, silagem e feno) tem reduzido a necessidade de sistemas extensivos, diminuindo a exposição, mas também contribuindo para a erosão desses saberes locais.

As espécies já consolidadas na literatura como tóxicas (ex.: *Stryphnodendron adstringens*, *Dimorphandra mollis*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Palicourea marcgravii*) foram consistentemente mencionadas pelos produtores.

Algumas espécies relatadas (ex.: *Himatanthus obovatus* – pau-de-leite; *Pouteria ramiflora* – massaranduba-de-leite; *Qualea grandiflora* – pau-de-terra) ainda não têm comprovação toxicológica em animais de produção, o que revela potenciais lacunas para futuras investigações.

O destaque da família Fabaceae, com sete espécies citadas, confirma sua predominância entre as plantas tóxicas relatadas no Cerrado, reforçando observações de Pott *et al.* (2006) e Riet-Correa *et al.* (2023).

O manejo mais citado foi o roço manual das plantas em áreas de pastagem, uma prática tradicional, porém onerosa e de difícil execução em grandes áreas. Esse conhecimento local pode subsidiar programas de extensão rural voltados para a identificação precoce das espécies e o manejo integrado, reduzindo perdas econômicas e riscos à saúde animal.

Conclusão

O presente estudo evidenciou a riqueza do etnoconhecimento de comunidades rurais da mesoregião Sul do Maranhão sobre plantas tóxicas em sistemas de produção pecuária. Ao todo, foram registradas 23 espécies, com destaque para *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Eugenia dysenterica* (cagaita), *Parkia platycephala* (faveira),

Dimorphandra mollis (fava-d'anta) e *Palicourea marcgravii* (erva), amplamente reconhecidas pelos produtores como causadoras de intoxicação em bovinos.

Os dados apontam que o conhecimento tradicional permanece como ferramenta central para a identificação das espécies de risco e para a adoção de medidas de manejo, como o corte manual em áreas de pastagem. Contudo, observou-se um enfraquecimento desse saber entre gerações mais jovens, em decorrência da modernização das práticas produtivas, o que ressalta a urgência de registrá-lo e integrá-lo às ações de extensão rural e políticas públicas.

Conclui-se que a valorização e a sistematização do etnoconhecimento local, associadas a investigações toxicológicas e veterinárias, são fundamentais para reduzir perdas econômicas, promover o bem-estar animal e garantir a sustentabilidade da pecuária na mesorregião Sul Maranhense.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J.M.C.P. Composição Florística do Campus Universitário UFPE. **Universidade Federal Rural de Pernambuco**, Recife, 2019.
- BARBOSA, R. R., *et al.* Plantas tóxicas de interesse pecuário: importância e formas de estudo. **Acta Veterinaria Brasílica**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 1-17. 2007.
- COOK, D., *et al.* Detection of toxic monofluoroacetate in *Palicourea* species. *Toxicon*. 80:9- 16. 2014
- FREIAS, S. P., *et al.* **Principais plantas tóxicas para herbívoros**. Viçosa: UFV. 32 p. 1995.
- GÓRNIK, S.L. Plantas tóxicas de interesse agropecuário p. 415-457. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L. & PARLEMO-NETO, J. (ed.) *Toxicologia aplicada à Medicina Veterinária*. Editora Manole, Barueri, SP. 2008.
- LEE, S.T., *et al.* Detection of monofluoroacetate in *Palicourea* and *Amorimia* species. *Toxicon* 60:791-796. 2012.
- MACHADO, S.R.; BARBOSA, S.B. Manual de Procedimentos, **Herbário Botu**. São Paulo, 2010.
- MEIRA, M. R., *et al.* Caracterização estrutural do barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) no cerrado do norte de Minas Gerais. *Ciência Florestal*, v. 26, n. 2, p. 627- 638. 2016.
- MELLO, G.W.S.; OLIVEIRA, D.M; CARVALHO, C.J.S; PIRES, L.V. Plantas tóxicas para ruminantes e eqüídeos no Norte Piauiense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.1, p.1-9, 2010.
- MELLO, G.W.S.; OLIVEIRA, D.M; CARVALHO, C.J.S; PIRES, L.V. Plantas tóxicas para ruminantes e eqüídeos no Norte Piauiense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, n.1, p.1-9, 2010.

MELO, J.L.M. Boraginaceae. In: M.R.V Barbosa *et al.* (eds.). Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro: Angiospermas e Gimnospermas. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, 2006.

MELO, L.; ALMEIDA, D.J. Relatos do efeito cumulativo de substâncias tóxicas em bovinos.

Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v.3, n.2, p.592-601, 2020.
NEGRÓN, G. Determinacion del principio tóxico constituyente del fruto de la kara-kara (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. em bovinos, UFMG, Belo Horizonte. p. 283-286.1976.

NOGUEIRA, V.A. **Intoxicação por monofluoroacetato de sódio em bovinos**: aspectos clínicos e patológicos. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) -Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 70p. 2009.

PERES, R.M. Persistência de leguminosas em pastagens consorciadas tropicais. (**Boletim Técnico** n 27). Nova Odessa, SP: Instituto de Zootecnia, 1988. 26p

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.

POLISEL, R.T. Chave de Indetificação de Plantas. Brasil Biomass, 2017. Disponível em: <https://www.chavedeidentificacao.com.br/sobre-chave-de-identificacao/> . Acesso em: 16 fev. 2024.

POTT, A.; POTT, V.J.; SOUZA, T.W. Plantas daninhas de pastagem na região dos cerrados. EMBRAPA Gado de Corte. Campo Grande, MS, 336 p. il,2006.

RIET-CORREA, F. e MÉNDEZ, M.C. Intoxicações por plantas e micotoxícoses, In: RIETCORREA, F., *et al.* **Doenças de Ruminantes e Eqüídeos**. Vol.2. 3ª ed. Palloti, Santa Maria. p.99-221. 2007.

RIET-CORREA, Franklin; MACHADO, Mizael; MICHELOUD, Juan F. Plants causing poisoning outbreaks of livestock in South America: A review. **Toxicon**: X, v. 17, p. 100150, 2023.

RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M. C.; SCHILD, A. L. Intoxicações por plantas e micotoxícoses em animais domésticos. **Montevideu: Hemisferio Sur**, v. 1, 340p,1993.

RIET-CORREA, F; MEDEIROS, R. M. T. Intoxicação por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: importância econômica, controle e riscos para a saúde pública. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 38-42.2001.

SILVA, I. P. Da; LIRA, R. A.; BARBOSA, R. R.; BATISTA, J. S.; SOTO-BLANCO, B.

Intoxicação natural pelas folhas de *Mascagnia rigida* (Malpighiaceae) em ovino. **Arquivo Instituto Biológico**, v.75, n.2, p.229-233. 2008.

SOUZA, N.S.L. Ocorrência de plantas tóxicas para ruminantes em áreas de savana e transição savana-floresta no Estado de Roraima. 2014. 55f. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2014.

SPINOSA, H.S.; GORNIK, S.L.; NETO, J.P. **Plantas tóxicas de interesse pecuário**. In:

GÓRNIK, S. L. Toxicologia Aplicada à Medicina Veterinária. Barueri, SP: Manole, p.416-417. 2008.

TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; VARGAS, P.V. **Plantas tóxicas do Brasil**. 1ª ed., Rio de Janeiro: Helianthus, 2000. 311p.