

A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO AGENTE DIFUSOR DE MEDIDAS SANITÁRIAS, CONTROLE E PREVENÇÃO DE INTOXICAÇÕES POR PLANTAS TÓXICAS NAS COMUNIDADES RURAIS

GLAUCO JOSÉ NOGUEIRA DE GALIZA¹

[ORCID: 0000-0002-0551-1964](https://orcid.org/0000-0002-0551-1964)

YANCA GÓES DOS SANTOS SOARES

[ORCID: 0000-0002-8343-3316](https://orcid.org/0000-0002-8343-3316)

KAROLINE LACERDA SOARES

[ORCID: 0000-0002-9202-8312](https://orcid.org/0000-0002-9202-8312)

DRAENNE MICARLA DOS SANTOS SILVA

[ORCID: 0000-0001-9084-9996](https://orcid.org/0000-0001-9084-9996)

JOSÉ ELIOMAR MARQUES DE CARVALHO JÚNIOR

[ORCID: 0000-0002-7525-0966](https://orcid.org/0000-0002-7525-0966)

¹ Professor adjunto de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, campus Patos-PB. E-mail: ggaliza@yahoo.com

² Discente de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, campus Patos-PB. E-mail: yanca-goes@hotmail.com

³ Discente de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, campus Patos-PB. E-mail: karoline_lacerda@hotmail.com

⁴ Programa de Residência Multiprofissional em Saúde. Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, campus Patos-PB. E-mail: draenne@hotmail.com

⁵ Médico Veterinário Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, campus Patos-PB. E-mail: junior.carvalho.igt@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho busca promover uma leitura de relatos de experiências de alunos de graduação que utilizam a extensão universitária para promover medidas preventivas e sanitárias de controle de intoxicações por plantas tóxicas em comunidades rurais. Para atingir o objetivo proposto pelo projeto, foram realizadas visitas técnicas mensais na comunidade Trincadeiras e comunidades adjacentes, localizada na zona rural do município de Patos, mesorregião do Sertão paraibano, essas visitas fazem parte do projeto de extensão intitulado "Controle e prevenção de intoxicações por plantas tóxicas nas comunidades rurais do município de Patos-PB". Notou-se que ao término do projeto, diminuiu significativamente o número de animais mortos e doentes nessas propriedades. A vivência obtida pelos alunos e colaboradores, mostrou a importância e necessidade de projetos de extensão voltados a esse público, uma vez que mudanças e orientações no manejo dos animais trouxe resultados significantes ao produtor.

Palavras-chave: Capacitação. Extensão rural. Plantas tóxicas. Prevenção.

THE UNIVERSITY EXTENSION AS A DIFFUSION AGENT OF SANITARY MEASURES, CONTROL AND PREVENTION OF POISONING TOXIC PLANTS IN THE RURAL COMMUNITIES

Abstract: The present work seeks to promote a reading of reports of undergraduate students' experiences that use university extension to promote preventive and sanitary measures to control poisoning by toxic plants in rural communities. In order to achieve the objective proposed by the project, monthly technical visits were made to the Trincadeiras community and adjacent communities, located in the rural area of the municipality of Patos, in the Sertão region of Paraíba, these visits are part of the extension project titled "Control and prevention of poisoning by toxic plants in the rural communities of the municipality of Patos-PB ". It was noted that at the end of the project, the number of dead and sick animals in these properties was significantly reduced. The experience obtained by the students and collaborators showed the importance and necessity of extension projects aimed at this public, since changes and orientations in the management of the animals brought significant results to the producer.

Keywords: Training. Rural extension. Toxic plants. Prevention.

LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA COMO AGENTE DIFUSOR DE MEDIDAS SANITARIAS, CONTROL Y PREVENCIÓN DE INTOXICACIONES POR PLANTAS TÓXICAS EN LAS COMUNIDADES RURALES

Resumen: El presente trabajo busca promover una lectura de relatos de experiencias de alumnos de graduación que utilizan la extensión universitaria para promover medidas preventivas y sanitarias de control de intoxicaciones por plantas tóxicas en comunidades rurales. Para alcanzar el objetivo propuesto por el proyecto, se realizaron visitas técnicas mensuales en la comunidad Trincadeiras y comunidades adyacentes, ubicada en la zona rural

del municipio de Patos, mesorregión del Sertão paraibano, esas visitas forman parte del proyecto de extensión titulado "Control y prevención de intoxicaciones plantas tóxicas en las comunidades rurales del municipio de Patos-PB. Se notó que al término del proyecto, disminuyó significativamente el número de animales muertos y enfermos en esas propiedades. La vivencia obtenida por los alumnos y colaboradores, mostró la importancia y necesidad de proyectos de extensión dirigidos a ese público, una vez que cambios y orientaciones en el manejo de los animales traen resultados significantes al productor.

Palabras clave: Entrenamiento. Extensión rural. Plantas tóxicas. Prevención.

Submetido em: 01/12/2018

Aceito em: 20/12/2018.

INTRODUÇÃO

A extensão é considerada um dos pilares da Universidade, esta contribui para a formação profissional, a produção do conhecimento e do diálogo com a sociedade, contribuindo dessa forma para a complementação dos estudos realizados no âmbito do Ensino e da Pesquisa, bem como a relação transformadora entre Universidade e Sociedade (BARRAGÁN et al., 2016).

Entretanto, sabe-se que há grande dificuldade quanto ao meio acadêmico em promover essa interação, uma vez que existem impasses quanto ao deslocamento até essas comunidades rurais e aceitação por parte dos produtores em identificar que determinadas plantas vão levar a toxidade do animal e induzir a lesões.

A falta de capacidade dos criadores em identificar às espécies prejudiciais as criações se torna um dos principais entraves na produção animal (MAGALHÃES et al., 2013) uma vez que a ingestão de plantas tóxicas predispõe a diminuição da produção animal e conseqüentemente graves prejuízos econômicos (BARBOSA et al., 2007).

Cerca de 130 plantas tóxicas de interesse pecuário tiveram sua toxicidade confirmada através de experimentos, sendo a maioria dessas plantas encontradas no Brasil ou na América do Sul (TOKARNIA et al., 2012). No Brasil são conhecidas cerca de 113 plantas tóxicas (RIET-CORREA et al., 2007) e estima-se que um milhão de bovinos morrem intoxicados anualmente (RIET-CORREA et al., 2001; OLIVEIRA et al., 2013). Na região Nordeste são conhecidas pelo menos 38 plantas tóxicas e destas 35 foram identificadas no Estado da Paraíba (ASSIS et al., 2010).

A intoxicação por plantas ainda é um fator limitante para a pecuária local, sendo importante a aplicação de medidas eficientes de controle da planta e propagação de informações técnicas, como época de ocorrência, sinais clínicos e epidemiologia para os agricultores para que ocorra mudança nos manejos utilizados e consequentemente diminuição na casuística.

Com esse projeto também foi possível trabalhar a formação conceitual básica que possibilite aos futuros profissionais médicos veterinários a compreensão do processo de desenvolvimento da agricultura brasileira e das diferentes estratégias de transformação da realidade de pequenos produtores rurais.

Esta pesquisa se justificou por mostrar através de relatos de experiências vividas na prática, que a capacitação dos produtores rurais e execução de medidas de controle das intoxicações por plantas nas comunidades rurais de Trincheiras e comunidades adjacentes do município de Patos-PB, foi de extrema importância para a diminuição da mortalidade dos animais e melhoria da produção.

Além do suporte prestado através do controle e profilaxia das intoxicações por plantas tóxicas, também era discutido medidas de controle e manejo alimentar, buscando reduzir a ocorrência dos surtos de intoxicações por plantas nas propriedades. O projeto prestava outros serviços nas propriedades visitadas como atendimento dos animais enfermos e necropsia dos animais que morriam para elucidar a causa da morte.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O projeto iniciou suas atividades em maio de 2018 com duração até dezembro do mesmo ano, sob a coordenação de um professor do curso de medicina veterinária, com a colaboração de dez alunos também do curso de medicina veterinária, da Universidade Federal de Campina Grande, campus Patos/PB.

Para a realização do projeto, eram feitas reuniões semanais com toda a equipe para discutir e organizar como seriam as visitas técnicas nas comunidades. As visitas eram feitas uma vez por mês, e aconteciam tanto individuais, passando por cada propriedade, como coletivas, no qual eram realizadas palestras onde os objetivos eram abordar os conceitos básicos sobre a epidemiologia das plantas tóxicas presentes na região, assim como seus métodos de controle. Seguindo-se pelas estratégias profiláticas, no qual as áreas de pastejo eram vistoriadas no intuito de identificação plantas tóxicas.

As palestras eram baseadas na apresentação de informações, dispostas numa linguagem acessível ao nível de escolaridade e a idade dos participantes. Para isso, foram utilizadas ferramentas multimídia como computador e projetor. Além da realização de demonstrações práticas e utilização de outras ferramentas didáticas como a produção de uma cartilha informativa, na qual continha amostras de plantas naturais com seu nome popular, nome científico, sinais clínicos apresentados pelo animal quando era intoxicado pela planta, controle e profilaxia.

O Projeto de Extensão intitulado “Controle e Prevenção de Intoxicações por Plantas Tóxicas nas Comunidades Rurais do Município de Patos-PB” tem como público-alvo pequenos e médios produtores rurais, bem como associações localizadas na comunidade rural de Trincheiras do município de Patos, mesorregião do Sertão do Estado da Paraíba. Além dos produtores cadastrados na comunidade rural de Trincheiras, produtores rurais de comunidades adjacentes a Trincheiras foram inclusos nas atividades de palestras e visitas técnicas as propriedades.

O objetivo geral do projeto era a capacitação de produtores rurais e execução de medidas de controle das intoxicações por plantas nas comunidades rurais de Trincheiras e comunidades adjacentes do município de Patos-PB. Para cumprir o objetivo geral, adotaram-se como objetivos específicos:

- Possibilitar aos produtores o reconhecimento das plantas tóxicas da região semiárida paraibana;
- Instituir medidas profiláticas de combate às intoxicações por plantas tóxicas nas comunidades rurais de Trincheiras e comunidades adjacentes;
- Realizar palestras oficinas e exposições para os produtores rurais das comunidades de Trincheiras e comunidades adjacentes;
- Discutir medidas de controle e manejo alimentar, buscando reduzir a ocorrência dos surtos de intoxicações por plantas nas propriedades;
- Contribuir na formação crítica de estudantes e fortalecer o compromisso social da UFCG, especialmente com os grupos sociais populares, visando aprofundar ações educativas e iniciativas de produção de conhecimentos;
- Contribuir na formação de graduandos de medicina veterinária e fortalecer o compromisso social do Hospital Veterinário/CSTR-UFCG com a sociedade.

Para melhor organização das visitas, os dez alunos foram divididos em dois grupos, para que pudesse haver melhor aproveitamento durante as palestras. Os grupos faziam rodizio entre as propriedades, para que todos pudessem visitar e explorar todo o ambiente em que os animais eram criados.

Nas visitas individuais a cada propriedade eram feitas algumas perguntas através de um questionário produzido pelos alunos, neste perguntava-se informações pessoais relacionadas a nome e telefone e informações referentes à propriedade como total de animais, as espécies que criadas, a alimentação fornecida, fonte de água, se era fornecido sal mineral, comum ou aditivos, o tipo de manejo, se era extensivo, intensivo ou semi-extensivo, vacinação e vermifugação, se havia histórico de enfermidades recentes, quais espécies eram acometidas, a faixa etária, o número de mortos e tratamento adotados.

Com relação às intoxicações por plantas, era perguntado se houve casos na propriedade, quando ocorreu, quais espécies acometidas, morbidade e mortalidade, se foi realizado algum tratamento, quantos se recuperaram, quais as plantas conhecidas pelo produtor na propriedade e quais plantas a equipe identificou durante a visita.

As visitas mensais eram realizadas nas comunidades rurais de Patos/PB como estabelecido no projeto, entretanto foi possível acompanhar uma comunidade localizada no município de Condado/PB onde ocorreu um surto de abortos e malformações em pequenos ruminantes. Como era da abrangência do tema proposto pelo projeto, uma equipe foi até a comunidade para investigação.

A propriedade possuía um rebanho de aproximadamente 500 ovinos da raça Santa Inês e Dorper, e entre abortos e cordeiros malformados foram em torno de 300 animais afetados, correspondendo a 61% dos nascimentos na propriedade. Os animais eram criados em manejo semi-extensivo.

Dos animais com malformações a grande maioria apresentou alterações na boca e problemas articulares, apenas um nasceu com cegueira que morreu dias após o nascimento. Um animal que apresentava braquignatismo e fenda palatina parcial (Figura 1) conseguiu sobreviver, no entanto a maioria nascia e não se alimentava morrendo pouco tempo depois.

FIGURA 1. ANIMAL COM BRAQUIGNATISMO E FENDA PALATINA PARCIAL



FONTE: RELATÓRIO FINAL DO PROBEX 2018.

Os abortos ocorreram no terço final da gestação e em outras fases do desenvolvimento fetal. As matrizes prenhes eram mantidas em piquetes com pouca disponibilidade de forragem e grande quantidade de *Mimosa tenuiflora*, *Aspidosperma pyrifolium* (aproximadamente 80% da área era invadida por essas duas plantas).

Dessa forma, foi possível estabelecer que o surto ocorrido no município de Condado/PB foi ocasionado pela ingestão de plantas teratogênicas como *Mimosa tenuiflora* e *Aspidosperma pyrifolium*. Foi proposto ao produtor mudanças de manejo, retirando as fêmeas no terço final da gestação dos piquetes que continha à planta.

Aspidosperma pyrifolium, conhecida popularmente como pereiro, causa abortos em caprinos e provavelmente em ovinos e bovinos que ingerem a planta, os animais podem abortar em diversas fases da gestação (MEDEIROS et al., 2004; SILVA et al., 2006).

A intoxicação por *Mimosa tenuiflora* afeta principalmente ovinos, caprinos e bovinos. As malformações ocorrem quando os animais ingerem a planta durante a gestação, a frequência das malformações é variável, mas pode acontecer de até 100% do rebanho seja atingido (MEDEIROS et al., 2005; NÓBREGA JÚNIOR et al., 2005).

A maior frequência de malformações em ovinos está relacionada principalmente ao tipo de manejo adotado nas propriedades, enfatizando a influência direta do período de cobertura e gestação em ovelhas criadas em áreas na qual *Mimosa tenuiflora* é o principal alimento disponível (DANTAS, 2009).

Meses depois da primeira visita, foi realizado o acompanhamento dessa propriedade e constatado que após as mudanças de manejo e alimentação desses animais, não houve mais casos de aborto e malformações no rebanho. Os animais foram separados por piquetes, o manejo mudou para intensivo, as fêmeas gestantes não tinha acesso à pastagem nativa e era fornecido palma forrageira e concentrado no cocho (Figura 2).

Em algumas propriedades não havia histórico de mortes por intoxicações por plantas, entretanto outras enfermidades debilitavam os animais levando a diminuição da produção.

Uma doença vista com frequência na região e em nossas visitas era a linfadenite caseosa. A linfadenite caseosa é uma doença infectocontagiosa bacteriana, conhecida popularmente como “mal do caroço” ou como pseudotuberculose ovina e caprina, é causada pelo *Corynebacterium pseudotuberculosis*, acomete principalmente caprinos e ovinos, entretanto podem afetar outras espécies como bovinos, equinos e até humanos (RIET-CORREA et al., 2007; FIGHERA; GRAÇA, 2016).

FIGURA 2. ANIMAIS EM MANEJO INTENSIVO RECEBENDO ALIMENTAÇÃO NO COCHO



FONTE: ARQUIVO PESSOAL PROBEX 2018.

No Nordeste onde a caprinovinocultura é uma atividade importante, a prevalência da doença clínica pode chegar a 50% do rebanho (FIGHERA; GRAÇA, 2016). Clinicamente os animais apresentam uma linfadenomegalia, caracterizados por aumento de volume nos linfonodos, principalmente os

periféricos que ocasionalmente fistulam drenando pus espesso e esverdeado (RIET-CORREA, 2007).

A ausência de tratamentos eficazes é um dos obstáculos que impedem sua erradicação, bem como a resistência dessa bactéria capaz de sobreviver no ambiente por longos períodos e em várias superfícies. O tratamento da linfadenite caseosa baseia-se na drenagem e extirpação dos linfonodos visíveis acometidos e da utilização de antibioticoterapia (SILVA et al., 2018).

Em uma das visitas técnicas foi possível identificar vários animais com linfadenite caseosa (Figura 3), os animais foram examinados e foi instituído como tratamento a drenagem dos abscessos, limpeza com iodo a 10% e uso de cicatrizantes.

Toda via, além do tratamento dos animais, algumas medidas para controlar essa enfermidade nos rebanhos foram repassadas ao produtor. Segundo Riet-Corrêa (2007) medidas de controle da enfermidade consistem em eliminar os animais doentes e evitar novas infecções, através de medidas higiênicas e de desinfecção dos instrumentos de tosquia, castração e assinalação.

FIGURA 3. AUMENTO DE VOLUME DOS LINFONODOS SUB-MANDIBULARES



FONTE: RELATÓRIO FINAL DO PROBEX 2018.

Vacinas contendo células bacterianas e/ou toxóides empregadas em ovinos em outros países são parcialmente eficientes, diminuindo significativamente o número de animais com abscessos. A eliminação dos animais clinicamente afetados e as medidas higiênicas para evitar novas infecções são aplicadas, também, em caprinos (RIET-CORREA, 2007).

Quando havia animais mortos durante as visitas, ou quando morria e os produtores entravam em contato com a equipe, era feito a necropsia para elucidação da causa da morte. A necropsia e confecção do laudo eram realizados com o auxílio do Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande.

Foi possível acompanhar a necropsia de um bovino, que morreu em uma das propriedades integrantes do projeto. A princípio foi questionado pela proprietária se poderia ser intoxicação por plantas, entretanto na sua propriedade não havia nenhuma planta que causasse morte súbita, e isso foi constatado quando foi realizado a vistoria nos piquetes em que os animais ficavam.

Foi realizada a necropsia do animal e não haviam lesões macroscópica que sugerissem intoxicação por plantas. Todos os órgãos foram coletados e acondicionados a formol a 10% para em seguida serem confeccionadas as lâminas histológicas. A proprietária relatou que os animais se alimentavam de restos de comidas, pastagem nativa e a água era de açude. Na microscopia também não havia lesão. As informações epidemiológicas unidas ao que foi encontrado na necropsia, a ausência de lesões macroscópicas e microscópicas, e a morte por paralisia flácida da musculatura foi sugestivo de botulismo.

O botulismo é caracterizado por uma profunda e generalizada paralisia flácida causada pelas neurotoxinas do *Clostridium botulinum*, a toxina botulínica é considerada uma das toxinas conhecidas mais mortais (VALENTINE; MCGAVIN, 2013). Os esporos são muito resistentes e se mantem por muito tempo no ambiente, encontram-se distribuídos no ambiente em locais como solo, água parada, matéria orgânica de origem vegetal e animal e trato digestivo de várias espécies (ECCO et al., 2016; FERNANDES, 2007).

Nos cadáveres em decomposição os esporos encontram condições de anaerobiose e putrefação adequadas para se desenvolver e produzir toxinas. O ambiente de anaerobiose é favorecido pela presença do couro, havendo intensa produção de toxinas que impregnam ossos porosos, ligamentos e tendões (FERNANDES, 2007).

As espécies mais acometidas pelo botulismo são bovinos, aves e equinos, os bovinos se contaminam pela ingestão ou lambedura de ossos em pastagens, ingestão de restos de cadáveres e de água contaminada (ECCO et al., 2016).

Quando a equipe foi investigar os piquetes em que os animais ficavam, foi encontrado grande quantidade de ossos, tanto no solo como próximo ao açude onde os animais bebiam água (Figura 4).

FIGURA 4. RESTOS DE OSSOS ENCONTRADOS NO SOLO.



FONTE: ARQUIVO PESSOAL PROBEX 2018.

A proprietária recebeu informação a respeito de como fazer o controle dessa doença em seu rebanho, visando diminuir as perdas geradas. Fernandes (2007) cita que entre as principais medidas de controle destaca-se a suplementação de fósforo, eliminação de carcaças do campo, os mesmo não devem ser enterrados e sim incinerados, fornecer água de qualidade e vacinação.

CONCLUSÃO

Pode-se constatar que durante toda vigência do projeto, as atividades desenvolvidas com os alunos contribuiu positivamente para os pequenos e médios produtores rurais das comunidades assistidas.

Foi possível observar diminuição da mortalidade dos animais que os produtores criavam, principalmente na comunidade que se relatou o surto de malformações, que com o auxílio e correção no manejo e alimentação desses animais, não houve mais problemas quanto a abortos e animais malformados.

Os animais que apresentaram linfadenite caseosa foram tratados, melhorando a qualidade de vida destes e aumentando conseqüentemente a produção dos mesmos. Foi realizado palestras sobre essa enfermidade,

uma vez que é frequente na nossa região e dar-se pouca importância devido à falta de informação.

Com os resultados positivos para os produtores, foi possível observar melhor aceitação quanto à informação transmitida pelos alunos, pois despertou neles o interesse em melhorar qualidade de vida dos animais, modificando o manejo, tratando os doentes e conhecendo também algumas doenças que estavam presentes no rebanho que eram negligenciadas por falta de informação.

O Projeto de extensão mostrou com os resultados obtidos a importância em carrear a informação do meio acadêmico para a comunidade, pois os produtores puderam conhecer doenças que estavam presentes no rebanho, ampliando os conhecimentos já existentes com informações técnicas, proporcionando melhor qualidade e sanidade dos animais.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, T.S.; MEDEIROS, R.M.T.; RIET-CORREA, F.; GALIZA, G.J.N.; DANTAS, A.F.M.; OLIVEIRA, D. M. Intoxicações por plantas em ruminantes e equídeos no sertão paraibano. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n.01, p. 13-20, 2010.
- BARBOSA, R.C.; RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.; LIMA, E.F.; BARROS, S.S.; GIMENO, E.J.; MOLYNEUX, R.J.; GARDNER, D.R. Intoxication by *Ipomoea sericophylla* and *Ipomoea riedelii* in goats in the state of Paraíba, Northeastern Brazil. **Toxicon**, v. 47, p. 371-379, 2006.
- BARRAGÁN, Teresa Ontañón et al. O papel da extensão universitária e sua contribuição para a formação acadêmica sobre as atividades circenses. **Pensar a prática**, v. 19, n. 1, 2016.
- DANTAS A.F.M. **Malformações e morte embrionária em ruminantes causadas pela ingestão de *Mimosa tenuiflora* (jurema preta)**. Recife: UFRPE, 2009. 68 p. Tese - Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009.
- ECCO, R. et al. Sistema nervoso. In: SANTOS, R. L; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. Cap. 8, p. 542-543.
- FERNANDES, C. G. Botulismo. In: RIET-CORREA, F. et al. **Doenças de ruminantes e equinos**. 3ª ed. Santa Maria: Pallotti, 2007. Cap. 3, p. 179

FIGHERA, R. A; GRAÇA, D. L. Sistema hematopoético. *In*: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. Cap. 6, p. 400-401.

MAGALHÃES, R.M.F.; CARNEIRO, M.S.S.; SALES, R.O. Plantas tóxicas de interesse pecuário encontradas na região nordeste do Brasil: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 7, n. 1, p. 79 – 102, 2013.

MEDEIROS, J.M.; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S.V.D.; NÓBREGA, JÚNIOR J.E.; VASCONCELOS, J.S. & RIET-CORREA, F. Mortalidade perinatal em caprinos no semi-árido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.25, n.4, p.201-206, 2005.

MEDEIROS, R. M. T.; NETO, S. A.; RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; SOUSA, N. L. Mortalidade embrionária e abortos em caprinos causados por *Aspidosperma pyrifolium*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 24, p. 42-43, 2004.

NÓBREGA JÚNIOR, J.E.; RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, J.; NÓBREGA, R.; SIMÕES, S. V. D.; TABOSA, I. M.; VASCONCELOS, J. S. Mortalidade perinatal em ovinos no semi-árido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 25, p. 171-178, 2005.

OLIVEIRA, A.L.T.; SALES, R.O.; FREITAS, J.B.S.; LOPES, J.E.L. **Efeito de doses de adubo orgânico contendo resíduos de pescado na cultura do tomate cereja (*Lycopersicon esculentum*)**. 2013. 64p. Monografia apresentada ao Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências da disciplina Atividade Supervisionada, Fortaleza – CE, 2013.

RIET-CORREA, F. & MEDEIROS, R. M. T. Intoxicações 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, 2001.

RIET-CORREA, F. Linfadenite caseosa. *In*: RIET-CORREA, F. *et al.* **Doenças de ruminantes e equinos**. 3. ed. Santa Maria: Pallotti, 2007. Cap. 3, p. 284-288.

RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T.; TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J. Toxic plants for livestock in Brazil: Economic impact, toxic species, control measures and public health implications. *In*: Panter K.E., Wierenga T.L. & Pfister J.A. (Eds). **Poisonous Plants: Global research and solutions**. CAB International, Wallingford. p.2-14. 2007.

SILVA, D. M.; RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R. M.T.; OLIVEIRA, O. F. Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 26, n.4, p. 223-226, 2006.

SILVA, Glenda Amaral et al. Uso da própolis como adjuvante para formulação vacinal contra Linfadenite Caseosa. **Semana de Pesquisa da Universidade de Tiradentes-SEMPESq**, n. 18, 2018.

TOKARNIA, C.H. et al. **Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção**. 2.ed. Rio de Janeiro: Helianthus, 2012. p. 506.

VALENTINE, B. A.; MCGAVIN, M. D. Músculo esquelético. *In*: MCGAVIN, M. D; ZACHARY, J. F. **Bases da patologia em veterinária**. Tradução Renata Scavone de Oliveira. et al. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Cap. 15, p. 1006