



Enfermidades de bovinos e ovinos diagnosticadas no Estado do Tocantins

Cattle and Sheep Diseases Diagnosed in the State of Tocantins - Brazil

Mariana Correia Oliveira¹, Adriano Tony Ramos², Isabelle Magalhães Cunha³, Guilherme Souza Nunes⁴, Marina Galindo Chenard³, Vivian de Assunção Nogueira¹, Saulo Andrade Caldas⁵ & Michel Abdalla Helayer⁶

ABSTRACT

Background: Knowing the different diseases that affect the herds of a region is a fundamental necessity, because sanity is one of the main factors limiting animal production. Several studies have reported the diseases affecting the animals of various regions of Brazil; however, no such study was carried out in the state of Tocantins so far. Thus, the objective of this work is to report the main diseases diagnosed in cattle and sheep in the central and northern regions of the state of Tocantins, between January 2011 and December 2015.

Materials, Methods & Results: The records and reports of the cattle and sheep treated by the clinicians and pathologists of the Ruminants Medical Clinic (SCMR) of the University Veterinary Hospital (HVU), School of Veterinary Medicine and Zootecnia (EMVZ), University Federal of Tocantins (UFT) during the study period were evaluated. The cases were classified into two categories, conclusive and inconclusive; the cases with conclusive diagnosis were classified according to the etiology and the organic systems involved. In the period of five years, 697 cattle and sheep were treated in the SCMR. The diagnoses were made using epidemiological, clinical, and pathological data, and in some cases, using complementary tests. Among the 697 cases reviewed, 692 (99.2%) and 5 (0.8%) cases were diagnosed conclusively and inconclusively, respectively. The most affected system was the digestive system, which accounted for 260 (37.6%) cases; this was followed by the locomotor 130 (18.8%) cases, nervous 56 (8.1%) cases, reproductive 57 (8.2%) cases, urinary 50 (7.2%) cases, skin 16 (2.3%) cases, muscular 11 (2%) cases, respiratory 34 (4.9%) cases, hemolymphopoietic 28 (3.5%) cases, endocrine 24 (3.5%) cases, sense organs 22 (3.2%) cases, and cardiovascular 4 (0.6%) cases. A total of 220 (31.6%) parasitic, 202 (29%) infectious, 106 (15.2%) toxic, 96 (13.8%) nutritional, 52 (7.5%) by physical agents, and 6 (0.8%) congenital/hereditary diseases were identified. Diseases of neoplastic, metabolic, and inconclusive nature represented 15 (2.1%) cases.

Discussion: In this study, the most affected organic system was the digestive system. The disturbances of the digestive system in production animals are reported to comprise a group of important diseases, and they are responsible for large economic losses. Parasitic, infectious, and toxic diseases were more frequently diagnosed, a result similar to those of other studies carried out in Brazil. Haemonchosis was the most frequently occurring parasitic disease and occurrence in sheep. The characteristic clinical signs such as submandibular edema and pallor of the mucosa/carcass and the visualization of the abomasal mucosa in adult specimens on necropsy enabled the diagnosis of this disease. The foot injury were the most frequent disease among the others of the infectious order and affected the sheep. Such lesions are characterized by inflammation and ulceration of the skin of the digits, in which numerous bacteria are isolated. The most frequent toxic disorder was botulism in cattle. A prominent source is osteophatic habit, which is associated with phosphorus deficiency. It is known that the etiologic agent can remain viable for up to one year within the fragments of bones and the tissues of dead animals. This a result similar to those of other studies carried out in Brazil. In this work, for the first time, the identification of the main diseases affecting the cattle and sheep of the central and northern regions of the State of Tocantins was carried out, facilitating the establishment of measures for the prevention, treatment, and control of these diseases.

Keywords: diseases, retrospective study, pathology, Tocantins.

Descritores: doenças, estudo retrospectivo, patologia, Tocantins.

DOI: 10.22456/1679-9216.95717

Received: 27 March 2019

Accepted: 12 July 2019

Published: 12 August 2019

¹Setor de Anatomia Patológica, Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública & ⁵Departamento de Clínica e Cirurgia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ, Brazil. ²Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos, SC, Brazil. ³Departamento de Clínica e Reprodução Animal; ⁴Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública & ⁶Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brazil. CORRESPONDENCE: M.A. Helayer [michel_abdallavet@yahoo.com.br]. Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Veterinária, UFF. Av. Almirante Ary Parreiras n. 507. CEP 24220-000 Niterói, RJ, Brazil.

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre as diferentes doenças que afetam os rebanhos de uma região é fundamental, uma vez que a sanidade dos animais é um dos principais fatores limitantes para o desenvolvimento da produção animal. Nesse contexto, a coleta de dados em arquivos de patologia animal é um dos métodos mais eficientes para se realizar este tipo de estudo.

Existem algumas pesquisas sobre a frequência de doenças no rebanho brasileiro. Estudos deste tipo são reportados nos Estados da Paraíba [6,8,11,23], Bahia [3], Santa Catarina [5], Rio Grande do Sul [13,14,16,22,26,28,29], Mato Grosso [27], e Mato Grosso do Sul [2,25,33]. Contudo, não existem estudos semelhantes no Estado do Tocantins ou em qualquer parte da região norte do Brasil.

O objetivo deste trabalho é relatar a frequência das doenças de bovinos e ovinos diagnosticadas no Estado do Tocantins, através de um estudo retrospectivo dos casos atendidos pelo Setor de Clínica Médica de Ruminantes (SCMR) do Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia (EMVZ) da Universidade Federal do Tocantins (UFT) no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2015.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram revisadas todas as fichas de casos clínicos de bovinos e ovinos atendidos pelo SCMR do HVU/UFT, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2015. Esse material era proveniente de atendimentos no HVU e de exames externos realizados a campo por professores das áreas de Clínica Médica de Ruminantes e Anatomia Patológica Veterinária.

Foram coletados dados epidemiológicos, como: espécie, sexo, idade, procedência dos animais e os sinais clínicos. Os diagnósticos foram divididos em conclusivos e inconclusivos e os casos com diagnósticos conclusivos foram classificados conforme a etiologia (infecciosas, tóxicas, parasitárias, neoplásicas, metabólicas, nutricionais, agentes físicos, congênitas e hereditárias), e pelos sistemas orgânicos envolvidos (nervoso, locomotor, cardiovascular, respiratório, digestório, urinário, reprodutor, tegumentar, endócrino, hemolinfopoiético e muscular).

Os diagnósticos foram realizados através dos dados epidemiológicos, clínicos, anatomopatológicos e, em alguns casos, por exames complementares.

RESULTADOS

No período de cinco anos o SCMR do HVU/UFT realizou 697 atendimentos em bovinos e ovinos, destes 332 (47,6%) foram nas dependências do HVU e 365 (52,4%) a campo. Neste período foram atendidas 150 propriedades rurais em 19 municípios das regiões central e norte do Estado do Tocantins. Dentre os municípios com maior frequência, encontra-se Araguaína com 378 (54,2%) dos casos, seguidos por Barrolândia 99 (14,2%), Santa Fé do Araguaia 55 (7,8%) e Piraque 41 (5,8%). Estes resultados provavelmente se justificam pela proximidade com o SCMR do HVU/UFT.

Dos 697 casos revisados, 99,2% tiveram diagnóstico conclusivo e 0,8% foram inconclusivos, todos na espécie bovina.

Foram atendidos 446 (64%) machos, 250 (35,9%) fêmeas e 1 (0,1%) animal hermafrodita. Os bovinos de até 24 meses representaram 218 (62,1%) atendimentos, os de 24 a 48 meses representaram 103 (29,3%) e os de acima de 48 meses totalizaram 30 (8,6%). Já os ovinos de até 24 meses representaram 343 (99,1%) atendimentos, os de 24 a 48 meses representaram 3 (0,9%).

O sistema orgânico mais acometido foi o digestório com 260 (37,6%) atendimentos, seguido do locomotor 130 (18,8%), nervoso 56 (8,1%), reprodutor 57 (8,2%), urinário 50 (7,2%), respiratório 34 (4,9%), hemolinfopoiético 28 (4%), endócrino 24 (3,5%), órgãos dos sentidos 22 (3,2%), tegumentar 16 (2,3%), muscular 11 (1,6%) e cardiovascular 4 (0,6%). Os detalhes estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição de casos atendidos pelo SCMR do HVU/UFT entre janeiro de 2011 a dezembro de 2015, de acordo com o número de casos por sistema orgânico e espécie, Tocantins, TO, Brasil.

Sistema	Bovinos	Ovinos	Total
Digestório	74	186	260
Locomotor	41	89	130
Nervoso	54	2	56
Reprodutor	49	8	57
Urinário	39	11	50
Respiratório	24	10	34
Hemolinfopoiético	25	3	28
Endócrino	1	23	24
Órgãos dos sentidos	11	11	22
Tegumentar	14	2	16
Muscular	10	1	11
Cardiovascular	4	-	4
Inconclusivo	5	-	5
Total Geral	351	346	697

Foram diagnosticadas 220 (31,6%) doenças de origem parasitária, 202 (29%) infecciosas, 106 (15,2%) tóxicas, 96 (13,8%) nutricionais, 52 (7,5%) por agentes físicos, 6 (0,8%) congênita/hereditária. As de origem neoplásicas, metabólicas e inconclusivas totalizaram 15 (2,1%) casos, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição de casos atendidos pelo SCMR do HVU/UFT entre janeiro de 2011 a dezembro de 2015, de acordo com o número de casos por etiologia e espécie, Tocantins, TO, Brasil.

Etiologia	Bovinos	Ovinos	Total
Parasitária	24	196	220
Infecciosa	99	103	202
Tóxica	103	3	106
Nutricional	64	32	96
Física	44	8	52
Congênita/hereditária	5	1	6
Neoplasia	5	-	5
Metabólica	2	3	5
Inconclusivo	5	-	5
Total Geral	351	346	697

Dentre as doenças parasitárias, destacaram-se a babesiose e a anaplasmose nos bovinos 24 (3,4%), e hemoncose nos ovinos 185 (26,5%). A pneumonia enzoótica dos bovinos e a pododermatite séptica nos ovinos foram as mais prevalentes doenças de origem infecciosas diagnosticadas, com frequência e percentagem de 24 (3,4%) e 103 (14,8%), respectivamente. Das doenças de origem tóxica, o botulismo foi a mais frequente para os bovinos 39 (5,6%), já em ovinos não houve enfermidade com destaque em número de diagnósticos realizados. Dentre as doenças de origem nutricional, o timpanismo gasoso foi o mais diagnosticado nos bovinos 27 (3,9%), e o bócio secundário a deficiência de iodo foi o mais comum nos ovinos 20 (2,9%). A hiperplasia interdigital foi a mais frequente nos bovinos quanto à enfermidade de origem física 22 (3,1%), já em ovinos não houve enfermidade com destaque em número de diagnósticos realizados. Os diagnósticos quanto à origem congênita/hereditária, neoplásica e metabólica apresentaram as menores frequências e não houve destaque para uma enfermidade específica. Os detalhes de distribuição de casos atendidos pelo SCMR do HVU/UFT quanto à origem da doença/diagnóstico e espécie, encontra-se detalhado na Tabela 3.

O diagnóstico de babesiose e anaplasmose foi instituído a partir da observação dos sinais clínicos, tais como: mucosas hipocoradas ou ictéricas, anemia, pelos arrepiados, febre, taquicardia e taquipneia, auxiliados

em alguns pela evidenciação à necropsia de palidez de órgãos, petéquias no epicárdio, hidropericárdio, hidroperitônio e hidrotórax (associados ou não), vesícula biliar distendida e bile viscosa. Em alguns casos, puderam-se constatar os agentes etiológicos no esfregaço sanguíneo.

A hemoncose em ovinos foi concluída a partir dos sinais clínicos de diarreia, emagrecimento progressivo, mucosas hipocoradas acompanhado ou não por edema submandibular. A visualização de exemplares de *Haemonchus contortus* na mucosa abomasal durante a necropsia, exames de OPG e coprocultura permitiram o esclarecimento dos diagnósticos.

A pneumonia enzoótica foi diagnosticada com maior frequência em bovinos com idade entre 0-24 meses ou após a fase de desmame. Os bovinos apresentaram febre, tosse, secreção nasal (serosa, mucopurulenta ou purulenta), respiração ruidosa, lacrimejamento e muco nas fezes. Alguns bovinos que vieram a óbito apresentaram à necropsia, área de consolidação de tonalidade vermelha-enegrecida nas regiões crânio-ventrais dos lobos pulmonares. Em alguns casos, ainda foram realizadas a histopatologia e o *swab* nasal. Não foram identificados os agentes etiológicos específicos.

As lesões podais foram diagnosticadas em maior frequência em ovinos como enfermidades de causa infecciosa. Tais lesões foram elucidadas por exame clínico dos cascos, casqueamento e pela presença de claudicação.

O botulismo em bovinos deste estudo foi diagnosticado através do histórico de osteofagia, de ingestão de silagem contaminada e pela presença de carcaças de animais em fontes de água em que os bovinos tinham acesso. Os sinais clínicos de paralisia flácida, hipotonia de língua, respiração bifásica e decúbito associado à ausência de alterações necroscópicas e à exclusão dos diagnósticos diferenciais possibilitaram a conclusão dos casos deste estudo.

O timpanismo gasoso em bovinos foi diagnosticado a partir do aumento de volume abdominal esquerdo, desconforto, sialorreia, taquicardia e taquipneia, associado à passagem da sonda esofágica ou introdução do trocater na parede abdominal esquerda, o que possibilitou a eliminação do gás livre.

O diagnóstico de bócio congênito em ovinos no presente caso foi instituído a partir do histórico de perturbações reprodutivas no rebanho. Além disso, foi observado o aumento de volume da glândula tireoide de

forma simétrica e bilateral em vários cordeiros de um mesmo rebanho ao nascimento ou nos primeiros dias de vida. Na avaliação macroscópica observaram-se as tireoides como duas massas simétricas de consistência dura, localizadas bilateralmente na região cervical ventral cranial e com tamanho médio de 6,0 cm de comprimento.

Tabela 3. Distribuição de casos atendidos pelo SCMR do HVU/UFT entre janeiro de 2011 a dezembro de 2015, de acordo com o número de casos por origem da doença/diagnóstico e espécie.

Doença/diagnóstico	Bovinos	Ovinos	Total
PARASITÁRIA	24	196	220
Babesiose e anaplasmose	24	-	24
<i>Haemonchus contortus</i>	-	185	185
Otite	-	11	11
INFECCIOSA	99	103	202
Abscesso cerebral	1	-	1
Abscesso medular na última vértebra torácica	2	-	2
Ceratoconjuntivite infecciosa bovina	11	-	11
Dermatite digital	1	-	1
Dermatite interdigital	1	-	1
Dermatofilose	1	-	1
Dermatofitose	1	-	1
Febre Catarral Maligna	2	-	2
Linfadenitecaseosa	-	3	3
Linfangite	2	-	2
Mastite clínica	7	3	10
Mastite subclínica	10	-	10
Mastite com edema de úbere e ruptura da veia mamária	1	-	1
Onfaloarteriofite	3	-	3
Onfaloarterite e poliartrite	2	-	2
Onfaloflebite	4	-	4
Papilomatose	5	-	5
Pitioserinofacial	-	3	3
Pneumonia	-	4	4
Pneumonia enzoótica dos bezerros (CRB)	24	-	24
Lesões podais	14	89	103
Raiva	7	-	7
Tuberculose	-	1	1
TÓXICA	103	3	106
Aflatoxicose	3	2	5
Botulismo	39	-	39
Intoxicação por <i>Pteridium aquilinum</i>	20	-	20
Intoxicação por cumarínico	1	-	1
Intoxicação por <i>Senna obtusifolia</i>	6	-	6
Intoxicação por <i>Combretum glaucocarpa</i>	10	-	10
Intoxicação por ureia	20	-	20
Intoxicação por <i>Palicourea marcgravii</i>	4	-	4
Intoxicação <i>Solanum lycocarpum</i>	-	1	1

(Continua...)

(...continuação)

NUTRICIONAL	64	32	96
Acidose ruminal	9	-	9
Anestro	-	1	1
Bócio (Deficiência de Iodo)	-	20	20
Bócio coloidogênico	1	-	1
Compactação rumino-abomasal	2	-	2
Deficiência de cobalto	10	-	10
Indigestão simples	-	1	1
Leite Instável Não Ácido (LINA)	15	-	15
Timpanismo gasoso	27	-	27
Urolitíase (Excesso de fósforo na dieta)	-	10	10
FÍSICA	44	8	52
Caudectomia	1	1	2
Parto distócico	6	2	8
Correção de castração	1	-	1
Crescimento excessivo do casco	1	-	1
Descorna plástica	2	-	2
Fratura de vértebra com compressão medular	1	-	1
Hernia inguino-escrotal	-	1	1
Hiperplasia interdigital	22	-	22
Hipertermia	-	2	2
Lesão nervo fibular	-	1	1
Prolapso uterino	1	-	1
Rufião	6	-	6
Trauma	3	-	3
Urolitíase	-	1	1
CONGÊNITA/HEREDITÁRIA	5	1	6
Artrogripose	1	-	1
Atresia anal	2	-	2
Atresia anal com <i>Perosomus acaudatum</i>	1	-	1
Hérnia inguino-escrotal	-	1	1
Língua bipartida	1	-	1
NEOPLASIA	5	-	5
Carcinoma de células escamosas	2	-	2
Fibroma	3	-	3
METABÓLICA	2	3	5
Hipotermia/hipoglicemia	-	3	3
Polioencefalomalácia	2	-	2
INCONCLUSIVO	5	-	5
Total Geral	351	346	697

DISCUSSÃO

Neste estudo, as enfermidades de causas parasitárias, inflamatórias e as tóxicas foram as mais frequentemente diagnosticadas, respectivamente, semelhante ao observado em outros estudos no Brasil [13,16,27].

O sistema orgânico mais acometido foi o digestório. De fato, a literatura cita que os distúrbios do sistema digestório em animais de produção abrangem um grupo de enfermidades importantes e são responsáveis por grandes perdas econômicas [11]. A ocorrência destes distúrbios tem aumentado seja pela intensificação da produção, uso de aditivos na dieta, período de escassez de forragens, ou uso de alimentos em quantidade ou qualidade inadequada [24].

Dentre as doenças de origem parasitária diagnosticadas nos bovinos, a babesiose e a anaplasmose apresentaram uma maior frequência. Os sinais clínicos de mucosas e carcaças pálidas e febre associada a edemas cavitários estão de acordo com os casos da literatura [7,16], diferindo apenas pela não evidenciação de hemoglobinúria nos casos deste levantamento.

A hemonose foi a enfermidade parasitária de maior frequência em ovinos. Esta parasitose também foi evidenciada em destaque em outros estudos retrospectivos nesta mesma espécie [2,19,26]. Os sinais clínicos característicos de edema submandibular e palidez das mucosas e da carcaça e a visualização de exemplares adultos de *Haemonchus contortus* na mucosa abomasal à necropsia possibilitaram o diagnóstico desta enfermidade.

A designação de pneumonia enzoótica ou complexo respiratório é dada a uma série de agentes etiológicos, dentre eles, o vírus respiratório sincicial bovino, vírus parainfluenza tipo 3, *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni*, *Ureaplasma diversum* e algumas espécies de *Mycoplasma* spp. [12,21,30]. Estes agentes etiológicos associados aos fatores ambientais, nutricionais e imunológicos desencadeiam um conjunto de sinais clínicos caracterizados por febre, tosse, secreção nasal e respiração ruidosa [4], sinais estes evidenciados nos bovinos deste estudo, acrescido de lacrimejamento e muco nas fezes.

A presença de claudicação e a visualização das lesões através do casqueamento formam a base para o diagnóstico das lesões podais em ovinos da mesorregião sudoeste do Rio Grande do Sul [31]. Sabe-se que tais lesões são caracterizadas pela inflamação e ulceração da pele dos dígitos, nos quais são isoladas inúmeras bactérias [10,18]. Em ovinos, destaca-se a

bactéria *Dichelobacter nodosus*, que desencadeia a enfermidade conhecida como podridão dos cascos ou “footrot” [1]. Nos casos deste estudo não foram elucidadas os gêneros das bactérias envolvidas nas lesões.

As diversas fontes de ingestão da toxina botulínica foram evidenciadas neste estudo. Uma fonte em destaque foi o hábito da osteofagia associada à deficiência de fósforo. Sabe-se que o agente etiológico pode permanecer viável por até um ano dentro de fragmentos de ossos e nos tecidos de animais mortos. Demais formas de ingestão da toxina botulínica incluem a contaminação de água e alimentos por carcaças de roedores e aves domésticas ou silvestres e a contaminação da pastagem com cama de aviário [35].

O timpanismo secundário ou gasoso ocorre quando ocorre o impedimento de eructação devido a uma obstrução física, muitas vezes por objeto estranho no terço distal do esôfago [17,20]. O procedimento da passagem da sonda esofágica ou introdução do trocarer na parede abdominal esquerda permitiu o diagnóstico e ao mesmo tempo o tratamento dos bovinos acometidos deste levantamento.

O iodo participa na composição dos hormônios tireoidianos, fundamentais na termorregulação, no crescimento e renovação tecidual desde o feto até adultos [34]. A síntese inadequada de hormônios tireoidianos estimula a secreção do hormônio tireoestimulante (TSH), com subsequente hipertrofia e hiperplasia das células foliculares da glândula tireoide. A esta condição denomina-se bócio [15]. O diagnóstico de bócio congênito no presente caso foi instituído a partir dos achados clínico-patológicos e pelo histórico de perturbações reprodutivas no rebanho. Já é sabido que as alterações reprodutivas podem estar correlacionadas com a deficiência dos hormônios tireoidianos [34].

A hiperplasia interdigital foi aqui caracterizada por uma projeção da pele e do tecido subcutâneo da região interdigital, por vezes com ulceração e/ou miíase, e estava frequentemente associada à claudicação, similar ao observado em um estudo sobre afecções podais em vacas leiteiras em Rondon do Pará [32]. A hiperplasia interdigital, também denominada de tiloma ou gabarro é uma reação proliferativa da pele e do tecido subcutâneo em respostas as inflamações de evolução crônica [9].

As enfermidades de origem congênita/hereditária, neoplásicas e metabólicas apresentaram as menores frequências de diagnóstico neste estudo, semelhante ao observado em demais estudos retrospectivos [13,27].

CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu identificar as principais doenças que acometem os bovinos e ovinos da região central e norte do Estado do Tocantins, o que auxilia no estabelecimento de medidas de prevenção, tratamento e controle dessas enfermidades. Não obstante, diminui os prejuízos econômicos e embargos sanitários e permite que clínicos e veterinários de campo tenham acesso

aos principais dados epidemiológicos das principais doenças que afetam os bovinos e ovinos desta região.

Funding. Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) Código de financiamento 001.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of this paper.

REFERENCES

- 1 Aguiar G.M.N., Simões S.V.D., Silva T.R., Assis A.C.O., Medeiros J.M.A., Garino Junior F. & Riet-Correa F. 2011. Foot rot and other foot diseases of goat and sheep in the semiarid region of northeastern Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 31(10): 879-884.
- 2 Almeida T.L., Brum K.B., Lemos R.A.A., Leal C.R.B. & Borges F.A. 2013. Doenças de ovinos diagnosticadas no Laboratório de Anatomia Patológica Animal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1996-2010). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33: 21-29.
- 3 Borges M.C.B., Costa J.N., Ferreira M.M., Menezes R.V. & Chalhoub M. 2006. Caracterização das distocias atendidas no período de 1985 a 2003 na Clínica de Bovinos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 7(2): 87-93.
- 4 Brasil N.D., Hinnah F.L., Fiss L., Sallis E.S.V., Grecco F.B., Ladeira S.R.L., Marcolongo-Pereira C. & Schild A.L. 2013. Doenças respiratórias em bezerros na região sul do Rio Grande do Sul: estudo retrospectivo de 33 surtos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(6): 745-751.
- 5 Casagrande R.A., Mazzocco M.B., Frizon R., Lentz D., Traverso S.D. & Gava A. 2008. Doenças de bovinos diagnosticadas pelo Laboratório de Patologia Animal CAV/UEDESC de janeiro de 2000 a abril de 2008. In: *Resumos do III. Encontro Nacional de Diagnóstico Veterinário* (Campo Grande, Brasil). pp.55-56.
- 6 Galiza G.J.N., Silva M.L.C.R., Dantas A.F.M., Simões S.V.D. & Riet-Correa F. 2010. Doenças do sistema nervoso de bovinos no semiárido nordestino. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30: 267-276.
- 7 Gonçalves R.C., Silva A.A., Ferreira D.O.L., Chiacchio S.B., Lopes R.S., Borges A.S. & Amorim R.M. 2011. Tristeza parasitária em bovinos na região de Botucatu-SP: estudo retrospectivo de 1986-2007. *Semina: Ciências Agrárias*. 32: 307-312.
- 8 Guedes K.M.R., Riet-Correa F., Dantas A.F.M., Simões S.V.D., Miranda Neto E.G., Nobre V.M.T. & Medeiros R.M.T. 2007. Doenças do sistema nervoso central em caprinos e ovinos no semi-árido. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 27(1): 29-38.
- 9 Hill F.I., Arthur D.G. & Thompson J. 1993. Malignant catarrhal fever in a swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) calf in New Zealand. *New Zealand Medical Journal*. 41: 35-38.
- 10 Krull A.C., Shearer J.K., Gorden P.J., Cooper V.L., Phillips G.J. & Plummer P.J. 2014. Deep sequencing analysis reveals temporal microbiota changes associated with development of bovine digital dermatitis. *Infection and Immunity*. 82(8): 3359-3373.
- 11 Lira M.A.A., Simões S.V.D., Riet-Correa F., Pessoa C.M.R., Dantas A.F.M. & Miranda Neto E.G. 2013. Doenças do sistema digestório de caprinos e ovinos no semiárido do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(2): 193-198.
- 12 López A. 2013. Sistema respiratório, mediastino e pleuras. In: Zachary J.F. & McGavin M.D. (Eds). *Bases da Patologia em Veterinária*. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.510-519.
- 13 Lucena R.B., Pierezan F., Kommers G.D., Irigoyen L.F., Figuera R.A. & Barros C.S.L. 2010. Doenças de bovinos no Sul do Brasil: 6.706 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30: 428-434.
- 14 Marcolongo-Pereira C., Schild A.L., Soares M.P., Vargas S.F. & Riet-Correa F. 2010. Defeitos congênitos diagnosticados em ruminantes na Região Sul do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(10): 816-826.
- 15 Martins K.P.F., Fonseca T.R.S., Silva E.S., Munhoz T.C.P., Dias G.H.S., Galiza G.J.N., Oliveira L.G.S. & Boabaid F.M. 2018. Bócio em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 38(6): 1030-1037.

- 16 Mello L.S., Bianchi M.V., Bandinelli M.B., Sonne L., Driemeier D. & Pavarini S.P. 2017. Causas de morte em vacas leiteiras no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 37(9): 916-920.
- 17 Mendes R.E., Schwertz C.I., D'Agostini L.G., Pilati C. & Edwards J.F. 2014. Timpanismo ruminal crônico secundário à hipoplasia de pregas de omaso em dois bovinos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 66(6): 1638-1642.
- 18 Nielsen B.H., Thomsen P.T., Green L.E. & Kaler J. 2012. A study of the dynamics of digital dermatitis in 742 lactating dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*. 104(1/2): 44-52.
- 19 Oliveira P.A., Ruas J.L., Riet-Correa F., Coelho A.C.B., Santos B.L., Marcolongo-Pereira C., Sallis E.S.V. & Schild A.L. 2017. Doenças parasitárias em bovinos e ovinos no sul do Brasil: frequência e estimativa de perdas econômicas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 37(8): 797-801.
- 20 Panziera W., Konradt G., Bassuino D., Gonçalves M.A. & Driemeier D. 2016. Timpanismo em bovinos, secundário à obstrução esofágica por *Citrus limon* (limão siciliano). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 36(5): 397-400.
- 21 Peixoto P.V., Mota R.A., Brito M.F., Corbellini L.G., Driemeier D. & Souza M.I. 2000. Infecção natural pelo Vírus Sincicial Respiratório Bovino (BRSV) no Estado de Alagoas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 20(4): 171-175.
- 22 Pierezan F., Rissi D.R., Rech R.R., Figuera R.A., Brum J.S. & Barros C.S.L. 2009. Achados de necropsia relacionados com a morte de 335 equinos: 1968-2007. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 29(3): 275-280.
- 23 Pimentel L.A., Oliveira D.M., Galiza G.J.N., Rego R.O. & Dantas A.F. 2009. Doenças do sistema nervoso central de equídeos no semi-árido. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 29(7): 589-597.
- 24 Radostits O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W. & Constable P.D. 2007. *Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. 10th edn. Philadelphia: Elsevier, 2156p.
- 25 Ribas N.L.K.S., Carvalho R.I., Santos A.C., Valençuela R.A., Gouveia A.F., Castro M.B., Mori A.E. & Lemos R.A.A. 2013. Doenças do sistema nervoso de bovinos no Mato Grosso do Sul: 1082 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(10): 1183-1194.
- 26 Rissi D.R., Pierezan F., Oliveira Filho J.C., Figuera R.A., Irigoyen L.F., Kommers G.D. & Barros C.S.L. 2010. Doença de ovinos da região central do Rio Grande do Sul: 361 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(1): 21-28.
- 27 Rondelli L.A.S., Silva G.S., Bezerra K.S., Rondelli A.L.H., Lima S.R., Furlan F.H., Pescador C.A. & Colodel E.M. 2017. Doenças de bovinos em Mato Grosso diagnosticadas no Laboratório de Patologia Veterinária da UFMT (2005-2014). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 37(5): 432-440.
- 28 Rosa F.B., Caprioli R.A., Silva T.M., Galiza G.J.N., Barros C.S.L., Irigoyen L.F., Figuera R.A. & Kommers G.D. 2013. Doenças de caprinos diagnosticadas na região central no Rio Grande do Sul: 114 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(2): 199-204.
- 29 Sanches A.W.D., Langohr I.M., Stigger A.L. & Barros C.S.L. 2000. Doenças do sistema nervoso central em bovinos no sul do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 20(3): 113-118.
- 30 Schibrowski M.L., Gibson J.S., Hay K.E., Mahony T.J. & Barnes T.S. 2018. *Mycoplasma bovis* and bovine respiratory disease: A risk factor study in Australian feeder cattle. *Preventive Veterinary Medicine*. 157: 152-161.
- 31 Silveira C.S., Damboriarena P.A., Morais R.M., Trost M.E., Pozzobon R. & Anjos B.L. 2016. Lesões podais em ovinos da Mesorregião Sudoeste do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 36(10): 971-978.
- 32 Silveira J.A.S., Albernaz T.T., Oliveira C.M.C., Duarte M.D. & Barbosa J.D. 2009. Afecções podais em vacas da bacia leiteira de Rondon do Pará. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 29(11): 905-909.
- 33 Souza R.I.C., Santos A.C., Ribas N.L.K.S., Colodel E.M., Leal P.V., Pupin R.C., Carvalho N.M. & Lemos R.A.A. 2015. Doenças tóxicas de bovinos em Mato Grosso do Sul. *Semina: Ciências Agrárias*. 36(3): 1355-1368.
- 34 Tokarnia C.H., Peixoto P.V., Barbosa J.D., Brito M.F. & Döbereiner J. 2010. *Deficiência de Minerais em animais de produção*. Rio de Janeiro: Helianthus, 200p.
- 35 Wisser C.S., Melchiorretto E., Wicpolt N.S., Cardoso T.C., Camargo M.C., Traverso S.D. & Gava A. 2014. Diferentes fontes de contaminação pela toxina botulínica responsável por surtos de botulismo em bovinos em Santa Catarina. In: *Encontro Nacional de Diagnóstico Veterinário* (Cuiabá, Brasil). 1 CD ROM.