

## Dermatite associada ao consumo de farelo de arroz desengordurado em bovinos na região sul do Estado do Rio Grande do Sul

Dermatitis Associated with the Intake of Defatted Rice Bran by Cattle in the Southern Region of the State of Rio Grande do Sul

Ederson dos Santos<sup>id</sup>, Antônio Amaral Barbosa<sup>id</sup>, Rodrigo Fonseca da Fonseca<sup>id</sup>, Viviane Rohrig Rabassa<sup>id</sup>, Eduardo Schmitt<sup>id</sup> & Marcio Nunes Correa<sup>id</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Dermatitis associated with defatted rice bran (DRB) seems to be an underdiagnosed disease in Brazilian confined herds, characterized by localized skin lesions that develop mainly on hind limbs, and can affect any animal category. In this context, the goal of the present study was to describe an outbreak of dermatitis associated with the consumption of defatted rice bran on a property in the State of Rio Grande do Sul, demonstrating the clinical, hematological and epidemiological characteristics of the animals, as well as alternatives for the definitive diagnosis.

**Cases:** Clinical and epidemiological data were obtained by anamnesis with the technician responsible for the property. Aberdeen Angus and crossbred males, with 24 to 36 months of age, with an average of 413 kg, from a property in the interior of the state of Rio Grande do Sul were analyzed. From a batch of 45 cattle, from 24 to 36 months of age, 20 presented lesions on hind limbs 8-17 days after supplementation of a commercial feed containing defatted rice bran. To assist in the diagnosis, blood samples were drawn into vacuum tubes with 10% EDTA, for a complete blood count with the investigation of hemoparasites, and without anticoagulant, for liver function tests. In addition, lesion tissue samples were also collected for bacteriological, mycological and histopathological examination and the ration offered to the animals, for intradermal tests. There were no significant hematological and biochemical changes in animals that developed DRB dermatitis, except when they have an associated secondary infection. The fungal research was negative. The bacterial culture revealed a growth of *Staphylococcus aureus*, possibly due to secondary infection resulting from the lesions. In histopathological examination, lesions were characterized by areas of alopecia, thickening of the epidermis, forming dry, thick crusts, and some ulcerative and serosanguineous lesions. Histologically, lesions were characterized by marked hyperkeratosis, ulceration, and in the superficial dermis, intense inflammatory infiltrate of eosinophils and lymphocytes. Histologic changes, although not pathognomonic, are typically described in this disease. The intradermal test was performed to contribute to the diagnosis of the disease, where a significant increase in volume was found between measurements on animals that developed the disease. It is believed that the disease is produced due to a food hypersensitivity as a consequence of the high protein level in DRB. The results of the intradermal test indicate that the animals developed hypersensitivity and reaction to proteins, and further research is required to determine the protein fraction leading to hypersensitivity reactions.

**Discussion:** In the present study, acute lesions in hind limbs in a significant number of animals of the same batch in a short period of time after supplementation with a diet containing defatted rice bran, enabled a clinical diagnosis suggestive of dermatitis associated with DRB consumption. Through epidemiological data, reactive intradermal test, associated with the findings of the histopathological exam, which showed characteristic lesions of the disease (alopecia, erythema, epidermis thickening, with the formation of thick crusts, usually on hind limbs in the region of the hoof coronary band, progressing to pastern and fetlock), it was possible to establish the clinical-pathological diagnosis of dermatitis associated with the consumption of defatted rice bran.

**Keywords:** dermatitis, cattle, supplementation, defatted rice bran.

**Descritores:** dermatite, bovinos, suplementação, farelo de arroz desengordurado.

DOI: 10.22456/1679-9216.113856

Received: 30 June 2021

Accepted: 4 September 2021

Published: 7 November 2021

Departamento de Clínicas Veterinária, Faculdade de Veterinária (FV), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brazil. CORRESPONDENCE: E. Santos [edersonnupeec@gmail.com] & A.A. Barbosa [antonioarbarbosa.vet@hotmail.com]. Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC). Av. Eliseu Maciel s/n. Campus Capão do Leão. CEP 96010-000 Pelotas, RS, Brazil.

## INTRODUÇÃO

O farelo de arroz desengordurado (FAD) é um subproduto utilizado como suplementação proteica na dieta de ruminantes com reflexos positivos na digestibilidade e no ganho médio de peso [5,6] muito empregado como alternativa em regiões produtoras de arroz, como no Sul do Rio Grande do Sul. Contudo seu consumo acima de 1% do peso vivo sem adaptação prévia está associado a casos de dermatite em bovinos no Uruguai [4] e no Rio Grande do Sul [2,15].

Dermatite associada ao consumo de farelo de arroz desengordurado é uma enfermidade caracterizada por lesões de pele localizadas que se desenvolvem principalmente em membros posteriores, podendo acometer qualquer categoria animal [2,15]. A morbidade média encontrada em experimento realizado em propriedades no Uruguai foi de 39,1% variando conforme a categoria animal afetada, sendo de 10% a 100% para as vacas e até 25% para bezerros [5].

O padrão de lesão de dermatite perivascular descrito nesses casos é típico de reações de hipersensibilidade [3,8,13], contudo esse tipo de reação oriundo de componentes alimentares é raramente descrito em bovinos [9]. Acredita-se que existem algumas proteínas neste subproduto que apresentam pouca solubilidade ruminal decorrente dos processos térmicos que são submetidos, passando diretamente ao intestino delgado e sensibilizando os animais [4,5].

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é descrever um surto de dermatite associada a farelo de arroz desengordurado em uma propriedade do interior do Rio Grande do Sul relacionando os achados clínicos-epidemiológicos, hematológicos e patológicos com o teste intradérmico na ocorrência de casos desta enfermidade.

## CASOS

Os dados clínicos e epidemiológicos foram obtidos através de anamnese com responsável técnico da propriedade. Os bovinos atendidos eram machos da raça Aberdeen Angus e cruza, com 24 a 36 meses de idade, com média de 413 kg, provenientes de uma propriedade do interior do Rio Grande do Sul.

Os animais pertenciam a um lote de 45 novilhos criados a campo, que há 17 dias começaram a serem suplementados com ração, tendo em sua composição os seguintes componentes: “Hidróxido de Anisol Butilado, Hidróxido de Tolueno Butilado, Calcário Calcítico, Cevada Integral Moída, Cloreto

de Sódio, Farelo de Arroz Desengordurado, Farelo de Soja (organismos geneticamente modificados (OGM)) a partir de *Agrobacterium* sp., *Bacillus* sp., *Streptomyces* sp.), Farelo de Trigo, Fosfato Bicálcico, Iodado de Cálcio, melão de cana-de-açúcar, Milho Integral Moído (OGM a partir de *Agrobacterium* sp., *Bacillus* sp., *Streptomyces* sp.), Monensina Sódica, Monóxido de Manganés, Óxido de Zinco, Selenito de Sódio, Sulfato de Cobalto, Sulfato de Cobre, Aditivo Antifúngico, Aditivo Aromatizante, Aditivo Probiótico” sem adaptação prévia, cerca de 1% do peso vivo (PV) sendo ofertada somente pela manhã.

Nos primeiros dias foi observado pelo funcionário que os animais comiam e passavam uma boa parte do tempo dentro da água, sendo que alguns apresentaram diarreia fétida e claudicação. No oitavo dia de suplementação 20 animais apresentaram lesões nos membros posteriores e foram apartados do rebanho passando a receber 0,3% de PV de ração 2 vezes ao dia e os 25 que não apresentaram lesão passaram a receber 0,5% PV nos mesmos momentos. Estes animais foram tratados com uma associação de aminoácidos 1 [contendo acetil DL-metionina, cloreto de colina, cloridrato de tiamina, cloridrato de piridoxina, cloridrato de L-arginina, riboflavina, nicotinamida, pantotenato de cálcio, glicose - 20 mL, IM] e flunixinina meglumina 2 [2,2 mg/kg, IM] sem êxito no tratamento.

Durante a anamnese e exame inicial foi possível observar que os animais apresentavam lesões em membros posteriores de grau variado com áreas de alopecia, espessamento da epiderme, formando crostas secas, espessas e fissuradas, semelhantes as lesões descritas por outros autores [2,4] (Figura 1).

Durante a avaliação clínica geral e específica de 3 animais que apresentavam lesões mais graves de caráter ulcerativo e serosanguinolento devido contaminação secundária (Figura 2), foi constatado os seguintes parâmetros clínicos: SN - frequência cardíaca (FC) de 88 batimentos por min (bpm), frequência respiratória (FR) de 44 movimentos por min (mpm), temperatura corporal (TC) de 39°C, tempo de preenchimento capilar em 2 s (TPC2') de 2 e 2 movimentos ruminais em 3 min (MR3"); Pain 62 - FC de 80 bpm, FR de 40 mpm, TC de 39,2°C, TPC2' de 1 e 1 MR3"; Angus 60 - FC de 84 bpm, FR de 48 mpm, TC de 39,5°C, TPC2' de 3 e 1 MR3".

Além disso, foram coletadas amostras sanguíneas, em tubos a vácuo com EDTA a 10%, para

realização de hemograma (Tabela 1) com pesquisa de hemoparasitos e sem anticoagulante, para realização das provas da função hepática. Ainda foram obtidas amostras de tecidos da lesão (para exame bacteriológico, micológico e histopatológico) conforme a metodologia descrita por Brum *et al.* [2] e da ração oferecida aos animais para realização do teste intradérmico.

A análise hematológica foi realizada através da técnica de impedância utilizando o contador de células semiautomático Celm CC-5303, o diferencial de leucócitos foi realizado através de esfregaços sanguíneos corados com Panótipo<sup>4</sup> e a leitura feita no microscópio Nikon Eclipse E2005 com um aumento de 1000x. Para realização do cálculo da mensuração de albumina foi empregada a metodologia de Bertoni & Trevisi [1] (valores de referência 3,03 - 3,55g/dL). Sendo encontrado 2,71 g/dL no bovino Angus 60 e 3,18 g/dL no Pian 62.

Para auxiliar no diagnóstico e determinar se os animais que consumiram o FAD e desenvolveram as lesões se tornam hipersensíveis às proteínas presentes no mesmo, foi realizado ainda o teste intradérmico (Tabela 2), onde se utilizou um extrato constituído de ração consumida pelos animais com FAD em sua composição e diluída em cloreto de sódio (0,15N) [5]. O extrato foi incubado em estufa automática com temperatura controlada a 40°C por 24 h. Após, foi centrifugado por 15 min a 2.000 g. A fração sobrenadante foi separada e armazenada, sendo inoculados 0,02 mL do extrato na prega caudal de 3 bovinos que desenvolveram a doença e em 1 bovino sadio do mesmo lote, 30 dias após a observação dos sinais clínicos. Posteriormente foi realizado a medição no local de inoculação da prega com auxílio de um cutímetro (denominado tempo zero - T0). Após 1 h (T1) e 2 h (T2) foram realizadas novas medições, da mesma forma.

## DISCUSSÃO

A Tabela 1 demonstra os hemogramas realizados no momento do atendimento, sendo observada hemoconcentração no eritrograma e leucocitose por neutrofilia no leucograma.

A leucocitose presente pode estar relacionada a uma contaminação bacteriana secundária em decorrência da lesão em membros posteriores e consequentemente distúrbios da imunidade [10,12]. Nos exames bioquímicos realizados, foi possível constatar uma

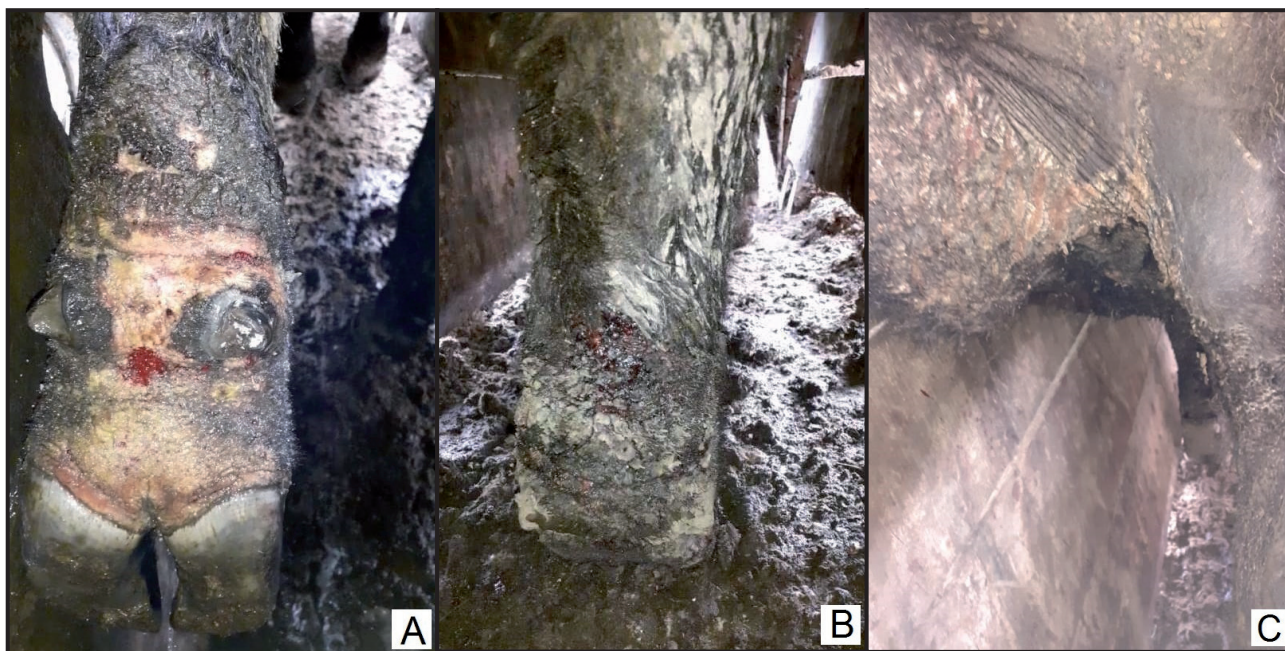
hipoalbuminemia no bovino Angus 60, semelhante aos resultados encontrados por Brum *et al.* [2]

Assim como observado em outros estudos [18,19], não houve alterações hematológicas e bioquímicas significativas nos animais que desenvolveram dermatite a FAD, exceto quando se tem uma infecção secundária associada.

A pesquisa fúngica foi negativa para as amostras realizadas. A cultura bacteriana de um dos animais revelou crescimento de *Staphylococcus aureus*, sensível a maioria dos antibióticos testados. Possivelmente decorrente de infecção secundária decorrente das lesões apresentadas. No exame histológico encaminhado ao Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), foi observado: macroscopicamente lesões com aspecto de crostas que sobressaiam da epiderme, hemorragia e ulceração. No exame histopatológico havia hiperqueratose acentuada, ulceração e na derme superficial intenso infiltrado inflamatório (eosinófilos e linfócitos) distribuídos de forma difusa pelo tecido. Desta forma, a epidemiologia, associada às lesões macroscópicas e histopatológicas são características de dermatite associada ao consumo de farelo de arroz desengordurado, caracterizando-se por um processo alérgico. Demonstrando o caráter não infeccioso das lesões quando associado a dermatites, semelhantes ao descrito em outros casos de dermatite alimentar [16-18].

Em bovinos, a enfermidade se caracteriza por lesões caracterizadas por alopecia, eritema, espessamento da epiderme, com formação de crostas espessas geralmente em membros posteriores na região de coroa de casco com progressão para quartelas e boletos, num período de 10 a 120 dias, ou mais, após o início do consumo da ração [2,5,14]. Nos exames histopatológicos das lesões é possível visualizar infiltrado inflamatório perivascular moderado, composto por linfócitos, plasmócitos, histiócitos e eosinófilos em derme superficial e profunda [2,5,14], podendo ainda se observar em quadros de infecções bacterianas secundárias, em derme superficial infiltrado inflamatório neutrofílico associado a múltiplas miríades bacterianas, hiperqueratose e acantose do epitélio [5].

No presente estudo de um lote de 45 animais, 20 desenvolveram a enfermidade em um período de 8 a 17 dias, com morbidade de 45%, semelhante aos dados descritos em outros surtos, onde a morbidade variou de 10 a 90% entre novilhos [5], sendo esperado o percen-



**Figura 1.** A- Lesão em membro posterior com áreas de alopecia, espessamento da epiderme e formação de crostas. B- Lesão em membro posterior com espessamento da epiderme, formação de crostas e mífase (seta branca). C- Lesão em membro posterior acometendo a face interna da coxa com espessamento da epiderme, formação de crostas e infecção secundária.



**Figura 2.** A- Lesões em membros posteriores de caráter ulcerativo e edema. B- Lesões em membros posteriores de caráter serosanguinolento.

tual de animais acometidos deste surto, decorrente da categoria animal e nível de suplementação utilizado.

Ainda, para auxiliar no diagnóstico e determinar se os animais que consumiram o FAD e desenvolveram as lesões se tornam hipersensíveis as proteínas presentes no mesmo, foi realizado o teste intradérmico. Os resultados do teste intradérmico podem ser observados na Tabela 2, estes resultados mostram que os animais desenvolvem hipersensibilidade e reação às

proteínas, sendo necessário mais pesquisas para determinar a qual fração proteica que causa as reações de hipersensibilidade [2,5].

O teste intradérmico é realizado para contribuir no diagnóstico da enfermidade, sendo descrito em outros estudos [2,5] para determinar a hipersensibilidade dos animais que desenvolveram lesões após consumirem o FAD. Assim como os resultados descritos pelos autores, no nosso estudo também observamos um au-

**Tabela 1.** Análises hematológicas realizadas com amostras sanguíneas obtidas dos bovinos Pian 62 e Angus 60.

Eritrograma			
Parâmetro	Resultado Pian 62	Resultado Angus 60	Referência
Hemácias	9,16x10 <sup>6</sup>	8,52x10 <sup>6</sup>	5,0 - 10
Hemoglobina	13,1g/dL	10,6g/dL	8,0 - 15
Hematócrito	43,5%	33,4%	24 - 46
VCM	47,5fl	39,2fl	40 - 60
CHCM	30,1	31,7	30 - 36
Proteínas plasmáticas	8,0g/dL	8,6g/dL	7,0 - 8,5
Fibrinogênio	1.000 mg/dL	800 mg/dL	200 - 500
Plaquetas	262x10 <sup>6</sup>	258x10 <sup>6</sup>	100 - 800
Hemoparasitas	Negativo	Negativo	Negativo
Leucograma			
Parâmetro	Resultado Pian 62	Resultado Angus 60	Referência
Leucócitos	12.800	17.600	4.000 - 12.000
Segmentados	7.040 (55%)	13.904 (79%)	600 - 4.000
Bastonetes	0 (0%)	0 (0%)	0 - 120
Linfócitos	4.608 (36%)	3.344 (19%)	2.500 - 7.500
Monócitos	384 (3%)	176 (1%)	25 - 840
Eosinófilos	768 (6%)	1 (1%)	0 - 2.400
Basófilos	0 (0%)	0 (0%)	0 - 200

**Tabela 2.** Resultados do teste intradérmico em bovinos.

Teste Intradérmico				
Animal	Espessura da pele da cola medida por cutímetro (cm)			Resultado
	Hora 0	Hora 1	Hora 2	
Angus 60	0,8	1,1	1,4	Positivo
Sem brinco	0,8	1,1	1,5	Positivo
Colorado	0,5	1,3	1,4	Positivo
145 controle	1,2	1,4	1,5	Negativo

mento de volume significativo entre as medições nos animais que desenvolveram a enfermidade. No surto descrito aqui, quando o teste foi realizado, já haviam se passado 30 dias dos sinais clínicos apresentados pelos animais e as lesões já haviam regredido espontaneamente, com exceção de 3 animais que apresentavam contaminação secundária sendo tratados com antibioticoterapia e anti-inflamatório não-esteroidal.

No presente caso, as lesões em membros posteriores em um número significativo de animais do mesmo lote com lesões agudas em um curto período de tempo (8-17 dias) após a suplementação, bem como a presença de farelo de arroz desengordurado (FAD)

na composição da ração, possibilitou um diagnóstico clínico sugestivo de dermatite associada ao consumo de FAD. Através dos sinais clínicos, teste intradérmico reativo, associado aos achados do exame histopatológico, que demonstraram lesões características da enfermidade, foi possível estabelecer o diagnóstico clínico-patológico de dermatite associada ao consumo de farelo de arroz desengordurado.

A literatura descreve surtos (espontâneo ou induzido) de dermatite associada ao consumo de farelo de arroz desengordurado [2,4,5,14,15,18,19], caracterizado por lesões de pele localizadas preferencialmente nos membros posteriores. As lesões ocorrem

entre 10 e 120 dias após o início da administração do FAD, variando conforme o nível de suplementação e adaptação dos animais. Todas as categorias de animais podem ser acometidas, porém os animais acima de 2 anos são mais suscetíveis a desenvolverem as lesões de forma mais generalizada. Os animais podem apresentar claudicação e perda de peso durante o curso clínico da enfermidade, possivelmente em decorrência das infecções secundárias e/ou dor. As lesões podem regredir espontaneamente apesar de manter-se o consumo do farelo de arroz, contudo tem se observado que o uso contínuo desse alimento pode resultar em recidiva da

enfermidade, geralmente, nos mesmos animais que foram afetados, variando de indivíduo para indivíduo.

#### MANUFACTURERS

<sup>1</sup>Laboratório Bravet Ltda. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

<sup>2</sup>Jofadel - Indústria Farmacêutica S.A. Varginha, MG, Brazil.

<sup>3</sup>CELM - Companhia Equipadora de Laboratórios Modernos. Barueri, SP, Brazil.

<sup>4</sup>Laborclin - Produtos para laboratórios Ltda. Pinhais, PR, Brazil.

<sup>5</sup>Nikon Corporation. Minato-ku, Tokyo, Japan.

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

#### REFERENCES

- 1 **Bertoni G. & Trevisi E. 2013.** Use of the liver activity index and other metabolic variables in the assessment of metabolic health in dairy herds. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 29(2): 413-431.
- 2 **Brum J.S., Martins T.B., Tessele B., Giaretta P.R., Riet-Correa F. & Barros C.S. 2012.** Dermatite associada ao consumo de farelo de arroz desengordurado em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 32 (7): 627-632.
- 3 **Cianferoni A. & Spergel M. 2009.** Food Allergy: Review, classification and diagnosis. *Allergology International*. 58: 457-466.
- 4 **Dutra F. & Cesar D. 2000.** Allergic dermatitis in cattle fed defatted rice bran. In: *Anais XXI World Buiatrics Congress y XXVII Uruguayan Buiatrics Journey* (Punta del Este, Uruguay). p.8.
- 5 **Dutra F. 1998.** Investigación sobre la causa y patogenesis de la dermatitis en bovinos causada por el afrechillo de arroz desgrasado. In: *Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria, INIA. Série Técnica, 95.* (Montevideo, Uruguay). 22p.
- 6 **Forster L.A., Goetsch A.L., Galloway D.L., Sun W., Patil A.R. & Johnson Z.B. 1994.** Digestion characteristics, feed intake and live weight gain by cattle consuming forage supplemented with defatted rice bran or other feedstuffs. *Animal Feed Science and Technology*. 47: 259-275.
- 7 **Garcia D.C., Newbold C.J., Galbraith H. & Topps H. 1992.** The effect of including Colombian rice polishings in the diet on rumen fermentation *in vitro*. *Animal Science*. 54: 275-280.
- 8 **Gross T.L., Ihrke P.J., Walder J.E. & Affolter K.V. 2009.** Doenças perivasculares da derme. In: *Doenças de Pele do Cão e do Gato: Diagnóstico Clínico e Histopatológico*. Cap.9. 2.ed. São Paulo: Editora Roca, pp.194-230.
- 9 **Hensel P. 2010.** Nutrition and skin diseases in veterinary medicine. *Clinics in Dermatology*. 28: 686-693.
- 10 **Jones M.L. & Allison R.W. 2007.** Evaluation of the ruminant complete blood cell count. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 23(3): 377-402.
- 11 **Leite D.T. 2006.** Farelo de arroz desengordurado e farelo de glúten de milho na suplementação de bovinos de corte. 74f. Santa Maria, RS. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.
- 12 **Nelson R.W. & Couto C.G. 2001.** *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp.1079-1081 & pp.2211-2250.
- 13 **Scott D.W. & Miller Jr. W.H. 2003.** *Equine Dermatology*. St. Louis: Saunders, pp.301-302.
- 14 **Schild A.L., Schuch L.F., Riet-Correa F., Motta A.C., Ferreira J.L., Raposo J.B., Pereira D.I., Rivero R.G., Fernandes C.G. & Ruas J.L. 1997.** Doenças Diagnosticadas pelo Laboratório Regional de Diagnóstico no ano 1996. *Boletim do Laboratório Regional de Diagnóstico*. 17: 9-33.
- 15 **Schild A.L. 2007.** Dermatite associada ao consumo de farelo de arroz desengordurado. *Doenças de Ruminantes de Equídeos*. 2: 27-30.
- 16 **Sharma O.P., Makkar H.P.S. & Dawra R.K. 1988.** A review of the noxious plant *Lantana camara*. *Toxicon*. 26(11): 975- 987.

- 17 Somvanshi R., Biswas J.C. & Sastry M.S. 1992.** Potato plant (*Solanum tuberosum*) induced dermatitis in Indian buffaloes. *Indian Journal of Animal Sciences*. 62(7): 639-641.
- 18 Shridhar N.B. & Narayana K. 2006.** Feed induced dermatosis in cattle and buffaloes of Karnataka. *Indian Veterinary Journal*. 83(1): 44-46.
- 19 Shridhar N.B. 2020.** Commercial cattle feed induced dermatosis in cattle and buffaloes of Karnataka: Role of defatted rice bran as cause. *The Pharma Innovation Journal*. 9(7): 151-154.