



*Anais da IV Mostra Científica de Buiatria 2018*

*Realização: Grupo PET Veterinária*

*Uruguaiana, RS*



**VI Workshop em Bovinos**

**14-16 de Junho de 2018**

**Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)**

**Uruguaiana-RS**

**Brasil**

**Comissão Organizadora**

Daniela dos Santos Brum (Tutora)

Fábio Gallas Leivas

Ana Carolina Oliveira

Carolina Araújo

Daniele Missio

Fernanda Coelho Simas Bernardes

Jade Pellenz

Janice Machado Villela

Jordana Zimmermann

Karine de Mattos

Lucas Dalle Laste Dacampo

Marco Alves

Natan da Cruz de Carvalho

Pauline Souza

Pietra Buffon

**Editor Chefe**

Mirela Noro

**Coordenador Científico**

Fábio Gallas Leivas

**Revisores dos Resumos**

Adriana Pires Neves

Carlos Oelke

Caroline Silveira

Cecilia Pavin

Chester Patrique Batista

Cleiton Perleberg

Daniele Missio

Edgard G. Malaguez

Eduardo Azevedo

Felipe Ongaratto

Gabriela Ceratti

Gilson A. Pessoa

Gisélida Baquini

Giuliano Figueiró

Hiryá Fernandes Pinto

João Batista Borges

Jorge Schafhäuser

Juliano Gonçalves Pereira

Lis Marques

Lucio Pereira Rauber

Luisa Wolker Fava

Luiz Henkes

Marcella Zampoli Trocarelli

Marcelo B. Molento

Marcelo Lameiro Porciuncula

Marcos Gomes Loureiro

Maria Elisa Trost

Maria Eugênia Canozzi

Natan da Cruz de Carvalho

Ricardo E. Mendes

Sandro Ferrão

Sergio F. Ferreira

Tiago Gallina

Vanessa Soares

## **APRESENTAÇÃO**

O Workshop em Bovinos conta nesta sexta edição novamente com a participação de palestrantes renomados. O evento busca apresentar alternativas para a viabilização da atividade pecuária, cuja importância social e econômica é marcante em nossa região. Ao longo do encontro, temas extremamente relevantes relacionados ao diagnóstico e classificação de infecções uterinas em bovinos, estratégias no controle do carrapato e da tristeza parasitária bovina, nutrição em gado de corte e bem-estar na produção de bovinos de corte, serão apresentados e discutidos. Os participantes terão a oportunidade de participar de diferentes minicursos na área de reprodução animal, doenças associadas a produção bovina e anestesia locorregional em ruminantes, esperando-se que com esta metodologia seja possível uma maximização no aproveitamento de todos os envolvidos, verticalizando o conhecimento e os saberes apresentados e discutidos. Nosso intuito é satisfazer todos os participantes, sejam produtores, acadêmicos ou técnicos, e contribuir significativamente para o fortalecimento da pecuária regional. Agradecemos a todos os colaboradores e apoiadores que acreditaram no VI Workshop em Bovinos e desejamos um excelente evento a todos.

Uruguaiana, junho de 2018

Profa. Dra. Daniela dos Santos Brum

Coordenadora do VI Workshop em Bovinos 2018

## **PALAVRA DO COORDENADOR CIENTÍFICO**

O VI Workshop em Bovinos reúne acadêmicos, produtores e profissionais atuantes em áreas relacionadas à saúde e produção de ruminantes, é o principal evento com esse enfoque da região. Sua programação foi elaborada levando em consideração as necessidades e interesses dos participantes, sendo estruturado em palestras, minicursos e mostra científica. Neste ano, acontece a quarta edição da Mostra Científica de Buiatria, que conta com 44 trabalhos aprovados em diferentes áreas, como nutrição, reprodução, sanidade, patologia clínica, produção animal, patologia animal e mercado de trabalho. A Mostra Científica tem por objetivo a exposição, apresentação de trabalhos científicos e socialização de informações, contribuindo com a geração de ideias, desenvolvimento de novos trabalhos e difusão de conhecimento. O evento conta com uma equipe de avaliadores renomados e de diferentes especialidades dentro da buiatria, que contribuem para a qualidade cada vez maior dos trabalhos participantes do Workshop. A apresentação tende a ser dinâmica e os pôsteres são apresentados em área aberta a comunidade acadêmica, propiciando um espaço de troca de experiências e divulgação de resultados, potencializando conhecimentos. A difusão destas pesquisas se estenderá a todos os inscritos atingindo os objetivos de repercussão universidade/comunidade. Nosso agradecimento a todos os participantes, palestrantes e avaliadores pela contribuição entusiástica, que ao longo das edições do evento contribuem para a consolidação e crescimento do mesmo.

Uruguaiana, junho de 2018

Prof. Dr. Fabio Gallas Leivas

Comissão Científica da IV Mostra Científica de Buiatria



## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	i
PALAVRA DO COORDENADOR CIENTÍFICO.....	ii
Índice.....	iii
Resumos.....	5
TAXA DE CIO E PREENHEZ EM PROTOCOLOS DE RESSINCRONIZAÇÃO DA OVULAÇÃO E IATF: AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE UMA OU DUAS DOSES DE PROSTAGLANDINA.....	6
EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM MGA EM NOVILHAS TAURINAS DE CORTE PÓS IATF NA ESTACÃO REPRODUTIVA.....	8
EFEITO DO SORO FETAL BOVINO SOBRE O NÚMERO TOTAL DE CÉLULAS DE EMBRIÕES BOVINOS PRODUZIDOS IN VITRO.....	10
EFEITO DO GnRH SOBRE A TAXA DE PREENHEZ DE OVELHAS DENTRO OU FORA DA ESTAÇÃO REPRODUTIVA.....	12
DEGENERAÇÃO TESTICULAR EM CARNEIROS: VALIDAÇÃO DE UM MODELO UTILIZANDO INSULAÇÃO ESCROTAL.....	14
EFEITO DO GAMMA-ORYZANOL EM CARNEIROS SUBMETIDOS A DEGENERAÇÃO TESTICULAR POR INSULAÇÃO ESCROTAL.....	16
Y-ORYZANOL REDUZ PARCIALMENTE O ESTRESSE OXIDATIVO EM SÊMEN DE CARNEIROS COM DEGENERAÇÃO TESTICULAR.....	18
SAÚDE E DESEMPENHO PRODUTIVO DE BEZERRAS NASCIDAS DE PARTOS DISTÓCICOS.....	20
TRATAMENTO DE ENDOMETRITE CLÍNICA COM SOLUÇÃO DE GLICOSE 50% EM VACAS LEITEIRAS.....	22
RELATO DE CASO: FETO MACERADO EM VACA HOLANDESA NA CIDADE DE CURITIBANOS - SC.....	24
RELATO DE CASO: PROLAPSO VAGINAL EM BOVINO NÃO GESTANTE NA REGIÃO DE CURITIBANOS – SC.....	26
CETOSE CLÍNICA EM UMA FÊMEA BOVINA DA RAÇA HOLANDESA.....	28
SURTOS DE PAPILOMATOSE BOVINA.....	30
DIAGNÓSTICO DE RAIVA EM BOVINO NA FRONTEIRA OESTE.....	32
SOROLOGIA PARA O VIRUS DA ESTOMATITE VESICULAR INDIANA EM BOVINOS.....	34
PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE NOCARDIA sp., ISOLADA DE AMOSTRA DE LEITE BOVINO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	36
ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS DO GÊNERO ASPERGILLUS SPP. E NOCARDIA SP. EM PROCESSO INFLAMMATÓRIO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE BOVINO LEITEIRO.....	38
USO DA VACINA COMO MANEJO PROFILÁTICO CONTRA O FOOT ROT OVINO.....	40
MÉTANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE TOXOPLASMOSE EM OVINOS NO BRASIL.....	42
RELATO DE CASO: CIRURGIA DE ACROBUSTITE DE TOURO NELORE EM MARACAJU – MS.....	44
CARACTERIZAÇÃO DA PRÁTICA DE CASTRAÇÃO DE TERNEIROS EM PROPRIEDADES RURAIS..	46
DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA CARÇAÇA DE NOVILHOS HOLANDESES INTEIROS, CASTRADOS E IMUNOCASTRADOS ALIMENTADOS COM DIETA DE ALTO GRÃO..	48
CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DA CARÇAÇA DE BOVINOS BRANGUS TERMINADOS EM PASTAGEM DE MILHETO: ESTUDO DE CASO.....	50
DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTAGEM DE MILHETO:.....	52
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE DE OVELHAS DA RAÇA LACAUNE.....	54
PERFIL BROMATOLÓGICOS DE MILHOS PARA SILAGEM SOB DIFERENTES PADRÕES DE ADUBAÇÃO EM ALEGRETE – RS.....	56
TRATAMENTO DE SEMENTES E O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE SORGO ( <i>Sorghum bicolor</i> ) PARA SILAGENS.....	58
ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE SILAGENS DE HÍBRIDOS COMERCIAIS DE MILHO E SORGO.....	60
PRODUTIVIDADE DE SORGO SUBMETIDO A DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO FOSFATADA NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	62
PERÍODOS PROLONGADOS DE ARMAZENAMENTO NÃO AFETAM A COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE SILAGENS DE SORGO.....	64
DETERIORAÇÃO AERÓBICO-NUTRICIONAL EM SILAGENS DE SORGOS ARMAZENADAS POR LONGOS PERÍODOS.....	66
FRAÇÕES DE CARBOIDRATOS EM SILAGENS DE SORGO SOB LONGOS PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO.....	68



POTENCIAL FORRAGEIRO DE MILHETO E SORGOS NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	70
POTENCIAL FORRAGEIRO DE MILHETOS E CAPIM SUDÃO SOB PASTEJO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	72
POTENCIAL ALIMENTAR DE TUBÉRCULOS DE BATATA DOCE ( <i>Ipomoea batatas</i> ) PARA RUMINANTES.....	74
UTILIZAÇÃO DO PRODUTO NUTREKIT® ALTERA COMPOSIÇÃO E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DO CAMPO NATIVO.....	76
COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE DOSES DE SÊMEN NACIONAIS E IMPORTADAS COMERCIALIZADAS NO BRASIL NAS RAÇAS HEREFORD E BRAFORD ENTRE 2001 E 2013....	78
BENCHMARKING COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA BOVINOCULTURA DE CORTE.....	80
RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DA COSTELA BOVINA E O DO BOI GORDO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDÉ DO SUL.....	82
EFEITO DO TAMANHO CORPORAL E DA LÃ NA LIQUIDEZ E PREÇO DE BORREGOS OFERTADOS EM LEILÕES EM URUGUAIANA-RS.....	84
ACRE A NOVA FRONTEIRA DA OVINOCULTURA NACIONAL.....	86
INTERESSE DE INGRESSANTES DA MEDICINA VETERINÁRIA NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES..	88
DESENVOLVIMENTO DE SIMULADOR DE PALPAÇÃO RETAL EM BOVINOS PARA O TREINAMENTO DE ESTUDANTES DE MEDICINA VETERINÁRIA.....	90
O QUE OS CONSUMIDORES PENSAM SOBRE O BEM-ESTAR DAS VACAS NA PRODUÇÃO DE LEITE?.....	92
Índice de Autores.....	94

## **RESUMOS**



## TAXA DE CIO E PREENHEZ EM PROTOCOLOS DE RESSINCRONIZAÇÃO DA OVULAÇÃO E IATF: AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE UMA OU DUAS DOSES DE PROSTAGLANDINA

Maggi G<sup>1</sup>, Pinto HF<sup>2</sup>, Roman IJ<sup>2</sup>, Pessoa GA<sup>3</sup>, Reis JPR<sup>4</sup>, Leivas FG<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). <sup>2</sup> MV, MSc, UNIPAMPA, Uruguaiiana, RS. <sup>3</sup> Docente Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS. <sup>4</sup> MV, Consultor Técnico, Zoetis Brasil, Uruguaiiana <sup>5</sup> Professor Associado, UNIPAMPA, Lab de Biotecnologia da Reprodução (BIOTECH), Uruguaiiana. juliahpps@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A exigência do mercado consumidor pela qualidade da carne, faz com que os produtores comerciais busquem o melhoramento genético de seus rebanhos (VELHO *et al.*, 2009). Com isso o uso da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) se mostrou crescente nos últimos anos, por ser um método eficiente no auxílio do melhoramento genético (PEREIRA *et al.*, 2017). No entanto, o número de animais inseminados ainda deve ser aumentado, e nesse sentido, são utilizados protocolos de ressinchronização (relATF), dando assim, uma segunda chance às fêmeas que não se tornam gestantes na 1<sup>a</sup> IATF (DOROTEU *et al.*, 2015). A associação da IATF com protocolos de ressinchronização aumentam os índices de animais gestantes na primeira metade da estação de monta (MARQUES *et al.*, 2012), o que torna essa ferramenta uma alternativa interessante no sistema de produção. No entanto, ajustes ainda precisam ser avaliados no protocolo de sincronização na relATF para se obter bons resultados. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo, avaliar a aplicabilidade da técnica, bem como o efeito da utilização de duas doses de Prostaglandina (PGF), durante o protocolo de ressinchronização sobre a taxa de prenhez e estro.

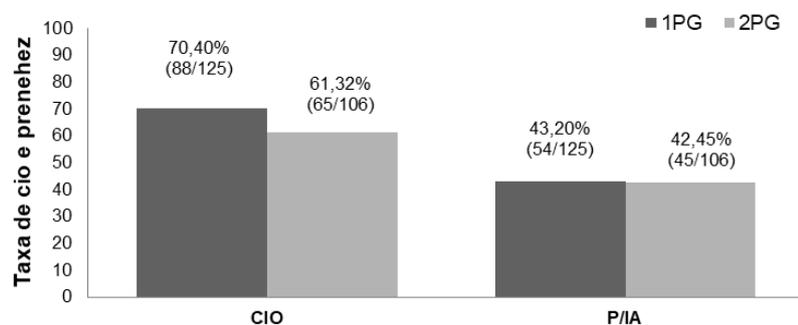
### METODOLOGIA

Este estudo foi realizado na estação de monta primavera/verão de 2017/18, em três fazendas comerciais do Rio Grande do Sul (Sudoeste), conduzido pelo Laboratório de Biotecnologia da Reprodução (BIOTECH). Foram utilizadas 231 vacas taurinas de corte (*Bos taurus*), com período pós-parto entre 35 e 75 dias, mantidas em sistema extensivo. No dia 0 (D0, 21 dias após a primeira inseminação) todas as vacas foram examinadas por ultrassonografia quanto a ciclicidade, através da detecção do corpo lúteo (CL, US: Aloka SSD-500, transdutor linear de 5 MHz), também foram avaliadas quanto ao ECC (escore de condição corporal). Os animais foram divididos de forma homogênea em relação a estes aspectos em dois grupos (1PG e 2PG). Neste momento foram aplicados 2mg de Benzoato de Estradiol (BE, Gonadiol, Zoetis), além do dispositivo intravaginal contendo 1,9g de Progesterona (P4; CIDR, Zoetis). No sétimo dia do protocolo (D7) realizou-se o diagnóstico de gestação (DG), onde vacas prenhes foram excluídas do experimento. As fêmeas não gestantes receberam a aplicação de 12,5mg de dinoprost (grupo 1PG e 2PG, Lutalyse, Zoetis). No dia 9 (D9) os dispositivos de progesterona foram retirados, administrados 1mg de cipionato de estradiol (ECP), 300UI de gonadotrofina coriônica equina (eCG; Novormon, Zoetis), e os animais do grupo 2PG receberam uma segunda dose de PGF. Além disso, todas as fêmeas foram pintadas com bastão de cera na base da cauda. A IATF foi realizada no dia 11 (D11), onde observou-se a manifestação de cio pela ausência da tinta na base da cauda. O diagnóstico de gestação foi realizado no dia 41 do protocolo (D41) e os resultados foram analisados pelo teste Chi-quadrado ( $X^2$ )

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de ciclicidade entre os grupos 1PG e 2 PG foram semelhantes no início do protocolo de sincronização (67,2% 1 PG e 66% 2PG;  $P>0,05$ ). A taxa de cio foi numericamente superior no grupo tratado com 1 dose de

PGF, porém, assim como a taxa de prenhez foi semelhante entre os tratamentos ( $P>0,05$ ; Figura 1). Neste sentido uma dose apenas no D7, provavelmente foi capaz de induzir a luteólise nos animais ressinchronizados. A aplicação de uma dose de PGF antecipada no D7, permite o curso do pró estro com baixos níveis de P4 circulante, o que melhora as taxas de concepção (MENEGETTI *et al.*, 2009). Pode-se considerar que a aplicação de uma segunda dose de PGF não produziu efeito, não alterando estatisticamente os resultados dos fatores analisados. Portanto estes dados, corroboram com os dados obtidos por MENEGETTI *et al.*, 2009, onde as taxas de prenhez de vacas com presença de CL foram superiores com a aplicação de uma dose antecipada de PGF para o D7. Adicionalmente, a técnica mostrou ser de grande aplicabilidade, pois se somado a média da primeira IATF (50% de concepção) pode-se chegar a 70% de prenhez em 2 IATFs com intervalo de 32 dias.



**Figura 1.** Resultados da análise de manifestação de cio e diagnóstico de gestação, com a utilização de uma (1PG) ou duas doses de prostaglandina (2PG) em vacas no período pós-parto.

## CONCLUSÕES

Neste estudo conclui-se que a utilização de uma dose de Prostaglandina no sétimo dia do protocolo de ressinchronização da ovulação para IATF é suficiente para se obter bons resultados de prenhez e os resultados médios indicam a viabilidade da técnica.

## AGRADECIMENTOS

O grupo de realização do projeto agradece as fazendas Santa Rita, Santa Camila e Renascer pela cedência dos animais para o desenvolvimento do estudo, e a empresa Zoetis Brasil por ceder os hormônios utilizados no experimento.

## REFERÊNCIAS

- DOROTEU, E.M.; DE OLIVEIRA, R.A.; PIVATO, I. Avaliação de diferentes doses de eCG na ressinchronização da ovulação em vacas nelore lactantes submetidas à IATF. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 16, n. 2, 2015.
- MARQUES, M.O.; RIBEIRO JUNIOR, M.; SILVA, R.C.P.; SÁ FILHO, M.F.; VIEIRA, L.M.; BARUSELLI, P.S. Ressinchronização em bovinos de corte. In: *Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada*, 5., 2012, Londrina. Anais... Londrina. p.82-92, 2012.
- MENEGETTI, M., SÁ FILHO, O. G., PERES, R. F. G., LAMB, G. C., & VASCONCELOS, J. L. M. Fixed-Time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: basis for development of protocols. *Theriogenology*, 72(2), 179-189, 2009.
- PEREIRA, C. C., DOS SANTOS, K. J. G., DE PAULA, R. S., FERREIRA, P. C. S., BATISTA, A. F. B., MACIEL, E. B. & SANTOS, J. F. D. Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos. *Anais da Semana do Curso de Zootecnia-SEZUS*, 11(1), 2017.
- VELHO, J.P.; BARCELLOS, J.O.J.; LENGELER, L.; ELIAS, S.A.; OLIVEIRA, T.E. Disposição dos consumidores porto-alegrenses à compra de carne bovina com certificação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.2, p.399-404, 2009.



## EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM MGA EM NOVILHAS TAURINAS DE CORTE PÓS IATF NA ESTACÃO REPRODUTIVA

Santos JHPP<sup>1</sup>, Pinto HF<sup>2</sup>, Pessoa GA<sup>3</sup>, Alves Neto N<sup>4</sup>, Brum DS<sup>5</sup>, Leivas FG<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana, RS. <sup>2</sup> MV, MSc, UNIPAMPA, Uruguaiiana, RS. <sup>3</sup> Docente Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS. <sup>4</sup> Zoetis Brasil, São Paulo, SP. <sup>5</sup> Professor Associado, UNIPAMPA, Lab de Biotecnologia da Reprodução (BIOTECH), Uruguaiiana. juliahpps@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O atual cenário pecuário tem exigido maior eficiência no seu sistema produtivo. Sabe-se que o desempenho reprodutivo é um fator limitante na bovinocultura de corte, e a lucratividade do setor é diretamente relacionada a isso. Nesse contexto, a otimização reprodutiva é determinante para o aumento da eficiência dos rebanhos. A idade à puberdade representa um importante fator que determina o sucesso reprodutivo de novilhas (CUSHMAN *et al.*, 2013), e para estas, algumas estratégias podem ser utilizadas com o objetivo de melhorar as taxas pós IATF. Fonseca *et al.* (1981) relataram que as concentrações de progesterona (P4) foram maiores em vacas que concebiam. Da mesma forma, o uso de implantes intravaginais de P4 após a inseminação artificial aumentam as taxas de concepção (MACMILLAN *et al.*, 1991). Ainda, sabe-se que existem numerosas perdas embrionárias precoces, o que pode ser atribuído às baixas concentrações de progesterona após a IA. Nessa perspectiva, muitos estudos têm buscado estratégias que melhorem as concentrações plasmáticas de P4 após a inseminação, consequentemente aumentando as taxas de gestação nos programas de IATF e estimulando a ciclicidade nas não gestantes. Uma estratégia seria o uso de acetato de melengestrol (MGA), um esteroide progestacional sintético de atividade oral, que possui fácil administração. Tendo em vista esses aspectos, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da suplementação oral com MGA sob a taxa de concepção de novilhas taurinas de corte após IATF e ao longo da estação reprodutiva.

### METODOLOGIA

Foram utilizadas 154 novilhas taurinas de corte (*Bos taurus*), criadas em sistema extensivo, em uma propriedade situada no município de Uruguaiiana. O protocolo de sincronização foi iniciado igualmente em todos os animais (D-11). Os animais foram distribuídos em dois grupos experimentais, de acordo com a suplementação ou não de MGA, entre os dias 13 e 18 após a IATF, sabendo-se da importância dos níveis de progesterona após a concepção, que é associada ao alongamento do concepto e aumento na produção de interferon-tau para o reconhecimento materno entre os dias 15 e 19. O tempo de repasse com touro ocorreu após o final da suplementação do MGA até 90 dias após a IATF e o diagnóstico de gestação foi realizado aos 30 e aos 120 dias após a IATF. As médias foram comparadas por Qui-quadrado.

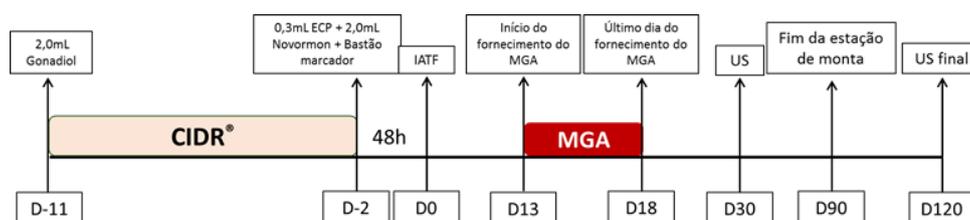
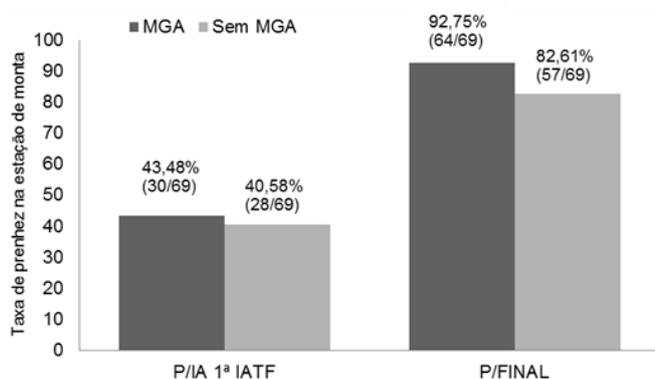


Figura 1. Delineamento experimental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos de prenhez aos 30 dias após IATF e ao final da estação reprodutiva de 90 dias (Figura 2) mostram que não houve efeito da suplementação com MGA sob a taxa de concepção dos animais 30 dias após a IATF ( $P=0,7$ ). Entretanto, a taxa de prenhez ao final da estação reprodutiva (IATF + repasse com touro) foi superior no grupo que recebeu MGA ( $P=0,07$ ). Estes dados mostram que a suplementação favoreceu a ciclicidade dos animais, e, portanto, a taxa final de prenhez. Os mesmos resultados são observados quando novilhas pré-púberes tratadas com MGA obtiveram maiores taxas de ciclicidade após o término do tratamento (MARTINS *et al.*, 2015). Ainda, sabe-se que a administração com P4 após a IATF aumenta a fertilidade de vacas múltiparas em anestro (PUGLIESI *et al.*, 2014), desse modo, o efeito em vacas é marcante, tendo em vista que em novilhas a taxa de ciclicidade é menor e, portanto, os efeitos são vistos ao longo da estação de monta. Dessa forma, o uso da suplementação com MGA pode ser considerado uma importante estratégia hormonal, objetivando a indução da ciclicidade de novilhas (MARTINS *et al.*, 2015) e aumentando a eficiência reprodutiva dos rebanhos de corte.



**Figura 2.** Taxa de prenhez de novilhas submetidas ao protocolo de IATF e ao repasse com touro, com e sem suplementação posterior de MGA.

## CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pode-se inferir que a suplementação com MGA pós IATF em novilhas taurinas não melhorou a taxa de concepção na IATF, porém, mostrou-se eficiente ao final da estação de monta, indicando que possui efeitos positivos sob os animais não cíclicos. Um número maior de animais deve ser testado para confirmação dos dados, assim como avaliar o efeito em diferentes categorias de animais e em diferentes condições de ciclicidade.

## AGRADECIMENTOS

À Estância São José pela cedência dos animais, ao médico veterinário Patric Freitas Fantinel pelo apoio técnico e a Zoetis Brasil pela cedência dos hormônios.

## REFERÊNCIAS

- CUSHMAN, R. A.; KILL, L. K.; FUNSTON, R. N.; MOUSEL, E. M.; PERRY, G. A. 2013. Heifer calving date positively influences calf weaning weights through six parturitions. *J. Anim. Sci.* 2
- FONSECA, V. O.; NORTE, A. L.; CHOW, L. A.; LIMA, O. P. Efeito da amamentação sobre a eficiência reprodutiva de vacas zebus. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 33, 1981.
- LAMMING, G. E.; MANN, G. E. Control of endometrial oxytocin receptors and prostaglandin F2 production in cows by progesterone and oestradiol. *Journal Reproduction Fertility*, v. 103, p. 69 - 73, 1995
- MACMILLAN, K. L.; PETERSON, A. J. A new intravaginal progesterone releasing device for cattle (CIDR-B) for oestrous synchronization, increasing pregnancy rates, and the treatment of postpartum anestrus. *Animal Reproduction Science*, v. 33, p. 1 - 25, 1993.
- MARTINS, J. H. *et al.* Impact of puberty status and melengestrol acetate supplementation before the breeding period on reproductive efficiency of *Bos indicus* beef heifers. *J Anim Sci*, v. 93, n. 6, Jun 2015.
- PUGLIESI, G.; OLIVEIRA, M. L.; SCOLARI, S. C.; LOPES, E.; PINAFFI, F. V.; MIAGAWA, B. T.; PAIVA, Y. N.; MAIO, J. R. G.; NOGUEIRA, G. P.; BINELLI, M. Corpus luteum development and function after supplementation of long-acting progesterone during the early luteal phase in beef cattle. *Reprod Dom Anim* 2014.





## EFEITO DO SORO FETAL BOVINO SOBRE O NÚMERO TOTAL DE CÉLULAS DE EMBRIÕES BOVINOS PRODUZIDOS IN VITRO

Oliveira AM<sup>1</sup>, Camargo J<sup>2</sup>, Valente RS<sup>2</sup>, Brum MCS<sup>3</sup>, Sudano MJ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduanda Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana, Rio Grande do Sul. <sup>2</sup> Mestrando, UNIPAMPA, Uruguaiana. <sup>3</sup> Prof.Dr, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana. <sup>4</sup> Orientador, UNIPAMPA, Uruguaiana. [andressa\\_minozzo@hotmail.com](mailto:andressa_minozzo@hotmail.com)

### INTRODUÇÃO

A produção *in vitro* (PIV) de embriões é uma ferramenta que viabiliza o aumento de produtividade, pois possibilita a produção em larga escala, de animais com genética diferenciada na cadeia produtiva (VIANA et al., 2012). Além disso, essa biotecnologia da reprodução proporciona avanços nas pesquisas envolvendo os eventos relacionados à maturação, fecundação de oócitos, capacitação espermática, e desenvolvimento embrionário (NAGAI, 2001).

Para que todos os eventos inerentes ao desenvolvimento embrionário inicial ocorram *in vitro*, é necessário que os meios utilizados durante este período mimetizem as condições encontradas *in vivo* (PINWOPUMMINTR et al., 1994), destacando-se que o desenvolvimento dos oócitos e zigotos podem ser afetados por fatores como: osmolaridade, temperatura, pH, tensão de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>, uso de soro e células somáticas. Existem vários métodos utilizados na rotina de produção *in vitro* (PIV) em bovinos. Em geral, os laboratórios têm optado pela suplementação dos meios de cultivo com soro fetal bovino (SFB). Contudo a substituição do soro na PIV é considerada necessária por inúmeros pesquisadores. Sabe-se que a presença de soro nos sistemas de cultivo pode promover um efeito bifásico, sendo deletério nas primeiras divisões e benéfico nos estágios posteriores do desenvolvimento embrionário (PINWOPUMMINTR et al., 1994).

Com intuito de esclarecer o efeito do soro fetal bovino sobre a viabilidade embrionária, o objetivo desse trabalho foi analisar a diferença entre o número de células totais dos embriões, frente a diferentes concentrações de SFB no cultivo *in vitro* e mostrar a possibilidade ou não da remoção desse meio durante a PIV.

### METODOLOGIA

Os oócitos utilizados foram obtidos de ovários provenientes de abatedouro (n=30), os quais 120 oócitos classificados como grau I e II foram submetidos à maturação *in vitro* (MIV) e fertilização *in vitro* (FIV) segundo Sudano et al., 2011; 2012b; 2012c. Decorridas às 18h de FIV, os possíveis zigotos foram desnudados e distribuídos em dois grupos: grupo cultivado em meio mSOF livre de SFB e grupo controle cultivado com meio mSOF acrescido de 2,5% de SFB (Sudano et al., 2011; 2012b; 2012c). Os zigotos foram cultivados em gotas de 90µL (20-30 estruturas/gota) cobertos com óleo mineral em estufa com umidade saturada e atmosfera de 5% de CO<sub>2</sub>, 5% O<sub>2</sub> e balanço de N<sub>2</sub>.

Posteriormente foram coletados aleatoriamente (n=13 mSOF livre de SFB e n=11 mSOF+2,5% de SFB) durante o experimento e submetidos a contagem de células (Sudano, et al. 2012b, Sudano, et al. 2011). Resumidamente, os embriões foram fixados em paraformaldeído 4% e permeabilizados em solução 0,5% de triton X-100 acrescido de 0,1% citrato de sódio em PBS. Após a lavagem, as amostras foram marcadas com Hoechst 33342 e analisadas em microscópio de fluorescência. As células que apresentaram coloração azul



(Hoechst 33342) indicavam a localização do núcleo de todas as células. O número total de células de cada embrião foram contados utilizando Image J 1:41 software (Wayne Rasband National Institutes of Health, Bethesda, USA). Para a análise estatística dos dados foram submetidos ao test-t com auxílio do software GraphPad Prism 5.0. Os dados estão apresentados como média  $\pm$  erro padrão. Foi adotado nível de significância de 5%. Apenas uma réplica foi realizada durante o experimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Van Lanhendonck et al. (1996, 1997); Yoshioka et al. (1997) embriões cultivados na ausência de soro e suplementados após as primeiras clivagens aumentam tanto as taxas de formação, quanto a velocidade de aparecimento de blastocistos. Entretanto, o uso do SFB no meio de cultivo, apesar de apresentar tais efeitos positivos sobre o desenvolvimento embrionário, deve ser analisado devido aos potenciais efeitos deletérios às estruturas. Pode-se citar a síndrome dos terneiros absolutamente grandes, a qual ocasiona várias alterações como aumento de peso ao nascer, mortalidade perinatal, hidropsia da alantóide e abortos (FARIN et al., 2001).

Ademais, sabe-se que o uso do SFB em meios de cultivo induz a redução da viabilidade embrionária (PASCHOAL et al., 2017). O presente experimento revelou uma maior ( $p < 0,05$ ) taxa de células totais em embriões cultivados em meio livre de soro ( $174,8 \pm 12,2$ ) em comparação aos cultivados em meio convencional com a suplementação de SFB ( $123,6 \pm 5,2$ ). Contudo, a avaliação embrionária apenas com o número total de células não é fiel na avaliação de viabilidade embrionária, sendo esse aspecto melhor interpretado em conjunto com o índice de apoptose.

## CONCLUSÕES

O estudo do uso de soro fetal bovino na produção embrionária *in vitro* de embriões bovinos, é relevante, pois proporciona uma maior compreensão dos componentes necessários para estabelecer meios de cultivo adequados para o desenvolvimento embrionário e que conseqüentemente, aperfeiçoem a viabilidade embrionária da produção *in vitro* visando atingir os índices similares aos da produção *in vivo*.

## REFERÊNCIAS

- FARIN, P.W.; CROISER, A.E.; FARIN C.E. Influence of *in vitro* systems on embryo survival and fetal development in cattle. *Theriogenology*, v.55, p.151–170, 2001.
- NAGAI, T. The improvement of *in vitro* maturation systems for bovine and porcine oocytes. *Theriogenology*, v.55, p.1291–1301, 2001.
- PASCHOAL, Daniela Martins et al. Cell apoptosis and lipid content of *in vitro*–produced, vitrified bovine embryos treated with forskolin. *Theriogenology*, v.87, p.108–114, 2017.
- PINWOPUMMINTR, T.; BAVISTER, B.D. Development of bovine embryos in a cell-free culture medium effects of type of serum, timing of its inclusion and heat inactivation. *Theriogenology*, v.41, p.1241–1249, 1994.
- SUDANO MJ, PASCHOAL DM, Rascado TD, Magalhaes LCO, Crocomo LF, Lima-Neto JF, Landim-Alvarenga FD. Lipid content and apoptosis of *in vitro*-produced bovine embryos as determinants of susceptibility to vitrification. *Theriogenology*, v.75 p.1211–1220, 2011.
- VAN LANGENDONCKT, A.; AUQUIER, P.; DONNAY, I.; MASSIP, A.; DESSY, F. Acceleration of *in vitro* bovine embryo development in the presence of fetal calf serum. *Theriogenology*, v.45, p.194, 1996.
- VAN LANGENDONCKT, A.; DONNAY, I.; AUQUIER, P.; CAROLAN, C.; MASSIP, A.; DESSY, F. Effects of supplementation with fetal calf serum on development of bovine embryo in synthetic oviduct fluid medium. *J Reprod Fert*, v.109, p.87–93, 1997.
- VIANA, J.H.; SIQUEIRA, L.G.; PALHAO, M.; CAMARGO, L.S. Features and perspectives of the Brazilian *in vitro* embryo industry. *Animal Reproduction*, v.9, p.12–18, 2012.
- YOSHIOKA, K.; OTHMAN, A.M.; TANIGUCHI, T.; YAMANAKA, H.; SEKIKAWA, K. Differential patterns of blastulation in bovine morulae cultured in synthetic oviduct fluid medium containing FCS or BSA. *Theriogenology*, v.48, p.997–1006, 1997.





## EFEITO DO GnRH SOBRE A TAXA DE PREENHEZ DE OVELHAS DENTRO OU FORA DA ESTAÇÃO REPRODUTIVA

Drechmer J<sup>1</sup>, Basseggio LC<sup>2</sup>, Linden LB<sup>1</sup>, Chrestani R<sup>2</sup>, Gasparin R<sup>3</sup>, Rauber LP<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando, bolsista IC 267/2017 Instituto Federal Catarinense, *campus* Concórdia. <sup>2</sup> Graduando Instituto Federal Catarinense *campus* Concórdia. <sup>3</sup> Técnico administrativo, Instituto Federal Catarinense *campus* Concórdia. <sup>4</sup> Orientador; Instituto Federal Catarinense *campus* Concórdia. lucio.rauber@ifc.edu.br

### INTRODUÇÃO

Para sincronização do cio em ovelhas pode-se utilizar protocolos longos, com manutenção de progestágenos por 12 a 14 dias ou curtos, por 5 a 7 dias. As concentrações séricas de progesterona induzidas pelos dispositivos intravaginais tem importantes implicações na dinâmica folicular e no tempo de ovulação (VILARIÑO et al., 2010). Através dos estudos da dinâmica folicular ovina, pode-se compreender que as ondas ocorrem a cada 5 a 7 dias (MENCHACA, RUBIANES 2004), não justificando os protocolos longos.

Em bovinos, junto com a inserção do implante de progesterona aplica-se um estrógeno para estimular o novo recrutamento folicular (BÓ et al., 2003). Barrett et al. (2008) mostraram que ovelhas em anestro tratadas com progestágeno e estradiol possuem sincronização de uma nova onda folicular, só que com atraso. Também em vacas, a administração de GnRH no momento da colocação do implante de progesterona causa uma diminuição abrupta nas concentrações de estradiol circulante (HERLIHY et al., 2015), indicando a regressão do folículo dominante antes de um novo recrutamento. Martinez et al. (2015) utilizaram o GnRH no momento da inserção do implante de progesterona visando o controle da onda folicular em ovelhas. Contudo, o efeito do GnRH no recrutamento folicular, tanto na estação reprodutiva quanto fora dela, ainda é pouco estudado em ovelhas. O objetivo do presente estudo foi avaliar se o GnRH, em protocolos curtos, influencia na taxa de prenhez de ovelhas dentro ou fora da estação reprodutiva.

### METODOLOGIA

O protocolo base (grupo controle) utilizado nos experimentos consistiu na manutenção de implantes de progesterona (0,33 g de progesterona, CIDR®, Eazi Breed) durante 7 dias, no sétimo dia (D7) os implantes eram removidos e aplicados 400UI de eCG (Gonadotrofina coriônica equina, Folligon, MSD) e 125 µg de prostaglandina (cloprostenol sódico, Sincrocio®, Ourofino) intramuscular. No grupo tratamento foi utilizado o mesmo protocolo, acrescido de 50 µg de Buserelina (Análogo sintético do GnRH, Sincroforte®, Ourofino) no dia da implantação (D0) do dispositivo intravaginal.

O experimento 1 foi realizado durante o anestro sazonal, com início no mês de dezembro de 2017, onde foram sincronizadas 23 ovelhas da raça Texel, com escore corporal médio de 3 (em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa muito magra e 5 obesa), e peso vivo médio de 48 kg. O experimento 2 foi realizado durante a estação reprodutiva, no mês de março de 2018, quando foram sincronizadas 20 ovelhas da raça Texel, com escore corporal médio de 3, e peso vivo médio de 58 kg. Em ambos os experimentos as ovelhas foram separadas aleatoriamente nos dois grupos experimentais, controle e tratamento. A inseminação artificial foi realizada 54 horas após a retirada dos implantes com sêmen fresco diluído pelo método cervical superficial. O diagnóstico de gestação ocorreu 35 dias após a IA por ultrassonografia transretal (Chison®, transdutor linear de 5 MHz). A taxa de prenhez dos grupos controle e tratamento e do protocolo realizado dentro ou fora da estação reprodutiva foram comparadas pelo teste Qui-quadrado com nível de significância 5%.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das taxas de prenhez estão apresentados na Tabela 1. Não foram encontradas diferenças significativas do efeito do GnRH sobre a taxa de prenhez das ovelhas ( $P=0,81$ ), tanto dentro quanto fora da estação reprodutiva. Lamb et al. (2010) relatam que o tratamento de vacas em anestro com progestágeno e GnRH elevam a porcentagem de fêmeas cíclicas e aumenta a fertilidade da inseminação em tempo fixo. Ovelhas em anestro sazonal sofrem uma supressão da liberação de GnRH por influência do estradiol (MORAES et al., 2008) e a hipótese deste experimento foi de que a aplicação com GnRH melhoraria a resposta do protocolo, principalmente das ovelhas fora da estação. No presente estudo, ambos protocolos foram eficientes para induzir cio das ovelhas em anestro sazonal, independentemente do uso do GnRH ( $P=0,63$ ), dado semelhante ao encontrado por Martinez et al. (2015). Apesar da taxa de prenhez ter sido maior dentro da estação reprodutiva, não houve diferença desta quando comparada com ovelhas fora da estação ( $P=0,39$ ).

**Tabela 1.** Taxa de prenhez de ovelhas sincronizadas com protocolo curto de 7 dias, com ou sem a aplicação de 50µg de GnRH no momento da inserção do progestágeno e dentro ou fora da estação reprodutiva.

	Fora da estação	Dentro da estação
Sem GnRH	43,75% (7/16)	70% (7/10)
Com GnRH	42,85% (3/7)	50% (5/10)

Para compreender melhor o efeito do GnRH sobre o desenvolvimento folicular de ovelhas mais estudos devem ser realizados com acompanhamento da dinâmica folicular por ultrassonografia, o que não foi possível realizar durante o presente estudo.

## CONCLUSÕES

Podemos concluir com estes resultados que o GnRH no momento da inserção do implante não influencia a taxa de prenhez de ovelhas dentro ou fora da estação reprodutiva, o que não justifica seu uso em protocolos curtos de sincronização ou indução de cio.

## REFERÊNCIAS

- BARRETT DM, BARTLEWSKI PM, DUGGAVATHI R, DAVIES KL, HUCHKOWSKY SL, EPP T, RAWLINGS NC. Synchronization of follicular wave emergence in the seasonally anestrous ewe: the effects of estradiol with or without medroxyprogesterone acetate. *Theriogenology*. v.69, n. 7, p.827-36, 2008.
- BÓ, GA, BARUSSELLI, PS, MARTÍNEZ, MF. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. *Anim. Reprod. Sci.* v.78, p.307–326, 2003.
- HERLIHY, MM; CROWE, MA; DISKIN, MG; et al. Effects of synchronization treatments on ovarian follicular dynamics, corpus luteum growth, and circulating steroid hormone concentrations in lactating dairy cows. *Official Journal of the American Dairy Science Association*. Amsterdã, v.95, p. 743-754, 2012.
- LAMB, GC; DAHLEN, CR; LARSON, JE; et al. Control of the estrous cycle to improve fertility for fixed-time artificial insemination in beef cattle: A review. *Journal of Animal Science*. Ithaca, v.8, p.E181- E192, 2010.
- MARTINEZ, MF; MCLEOD, B; TATTERSFIELD, G; et al. Successful induction of oestrus, ovulation and pregnancy in adult ewes and ewe lambs out of the breeding season using a GnRH + progesterone oestrus synchronisation protocol. *Animal Reproduction Science*. Amsterdã, v.155, p.28-35, 2015.
- MENCHACA, A; RUBIANES, E. New treatments associated with timed artificial insemination in small ruminants. *Reproduction, Fertility and Development*. Clayton, n.16, p.403-413, 2004.
- MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; GONÇALVES, P. B. D.; et al. Controle do estro e da ovulação em ruminantes. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. *Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. p.33-56.
- VILARIÑO, M; RUBIANES, E; VAN LIER, E; et al. Serum progesterone concentrations, follicular development and time of ovulation using a new progesterone releasing device (DICO®) in sheep. *Small Ruminant Research*. Amsterdã, v.91, p.219–224, 2010.





## DEGENERAÇÃO TESTICULAR EM CARNEIROS: VALIDAÇÃO DE UM MODELO UTILIZANDO INSULAÇÃO ESCROTAL

Machado DCTM<sup>1</sup>, Escobar E<sup>2</sup>, Ramalho JB<sup>3</sup>, Oliveira SL<sup>1</sup>, Soares MB<sup>3</sup>, Cibin FWS<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Uruguaiiana. <sup>2</sup> Mestrando PPG Ciência Animal, UNIPAMPA, campus Uruguaiiana. <sup>3</sup> Doutorando PPG de Bioquímica, UNIPAMPA, campus Uruguaiiana. <sup>4</sup> Orientadora, UNIPAMPA. dieine.13@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

O aumento significativo da temperatura testicular está intimamente relacionado com a degeneração testicular. Como conseqüência, existe uma redução da qualidade e produção de sêmen, diminuindo a fertilidade, acarretando em baixas taxas de prenhez e muitos prejuízos aos produtores. O escroto é responsável por manter os testículos em um ambiente mais frio visto que ocorrerá lesão se sua temperatura se elevar aos níveis de calor da cavidade corporal (MOORE, 1924; PHILIPS e MCKENZIE, 1934).

A degeneração testicular não é uma enfermidade fácil de ser estudada, pois possui muitos fatores que interferem em seu desenvolver, muitas vezes definir o agente causal é uma tarefa complicada (FREITAS & NUNES, 1992). O aumento local de temperatura é a técnica ideal para o estudo das alterações morfológicas e fisiológicas ocorridas nos testículos e dos distúrbios nos mecanismos parácrinos e autócrinos, à medida que são excluídas as interferências sistêmicas. A técnica consiste na colocação de bolsas térmicas no escroto como forma de evitar a perda de calor ocasionando um aumento na temperatura testicular capaz de induzir danos degenerativos.

As causas para a degeneração testicular não estão totalmente elucidadas. Deste modo, este estudo tem como objetivo validar o método de insulação escrotal como forma de avaliar as diferentes ações da temperatura na degeneração testicular.

### METODOLOGIA

Foram utilizados 10 ovinos machos, inteiros, mestiços, com idade média de 10 meses pesando aproximadamente 40 kg. Os animais receberam alimentação controlada sendo fornecido feno de tifton, concentrado comercial para ovinos com 14% de PB, sal mineral e água à vontade. O presente projeto foi aprovado pelo CEUA da Unipampa (protocolo 012/2016).

Os animais foram induzidos a insulação escrotal que consiste na colocação de bolsas térmicas fixadas no escroto, compostas de uma dupla camada plástica intermediada por uma camada de algodão, semelhante a (PEZZINI et. al., 2006). Os animais foram submetidos à insulação escrotal (IE) durante 72 horas. A avaliação da consistência foi realizada por palpação e classificada em uma escala de 1 a 5, de flácido a firme respectivamente, conforme UNANIAM, M. M. e colaboradores, 2000. O perímetro dos testículos foi medido através de fita métrica posicionada sobre a circunferência maior do escroto. Estas avaliações foram realizadas antes, imediatamente após este período, 7 e 14 dias depois. A verificação da temperatura escrotal e retal foram realizadas de forma intervalada durante todo o período de insulação por meio de termômetro digital.

Para a avaliação estatística do perímetro escrotal e dos parâmetros seminais foi realizado o teste de avaliação de medidas repetidas ANOVA GLM. Para a avaliação estatística da consistência testicular foi realizado o teste de Friedman.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura escrotal teve uma oscilação significativa mostrando diferenças menores que 6° e 4°C, o que é prejudicial para o testículo, podendo causar degeneração do mesmo. Antes da insulação a média da temperatura retal era de 38,76°C e ao final do experimento a temperatura foi de 39,46°C, confirmando que o estresse térmico não teve efeito sobre a temperatura retal, mantendo uma normalidade.

O perímetro escrotal dos animais foi mensurado antes da insulação, imediatamente após, 7 e 14 dias após o insulto térmico, apresentando valores de 27 cm na Pré IE, 26 cm Pós IE, 25 cm no 7º dia e 25 cm no 14º dia. Observou-se uma redução significativa gradativa no perímetro até o 7º dia após a insulação.

A consistência testicular foi avaliada em uma escala de 1-5, onde é possível observar uma significativa redução na consistência dos testículos imediatamente após a insulação escrotal (Pós IE), que persiste até 7 dias (7D) após o insulto.

## CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos é possível sugerir que este modelo utilizado foi capaz de induzir degeneração testicular através da insulação escrotal, uma vez que foram observadas alterações no perímetro e consistência testiculares. No entanto, mais avaliações são necessárias a fim de verificar os efeitos da degeneração testicular sobre a qualidade do sêmen e a fertilidade destes animais.

## REFERÊNCIAS

- PHILIPS, R. W., MCKENZIE, F.F. 1934. The thermo-regulatory function and mechanism of the scrotum. *Mo. Agr. Exp. Sta. Res. Bul.*, 217-219.
- FREITAS, V.J.F., NUNES, J.F. Parâmetros andrológicos e seminais de carneiros deslanados criados na região litorânea do Nordeste Brasileiro em estação seca e chuvosa. *Revista Brasileira de Reprodução Animal.*, n.16, p.95-104, 1992.
- MOORE, C.R. 1924. Heat application and degeneration testicular; the function of the scrotum. *Am. J. Anat.* 34:337-349.
- PEZZINI, T. G. et al. Seminal characteristics of Curraleiro and Holstein bulls submitted to scrotal insulation. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 41, n. 5, p. 863-868, May 2006. ISSN 0100-204X. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000240555700020 >.
- UNANIAM, M. M., SILVA, A. E. D., MC MANUS, C., CARDOSO, E. P. Características biométricas testicular para avaliação de touros zebrinos da raça nelore. *Rev. Bras. Zoo.*, v.29; n.1, p.136-144, 2000.





## EFEITO DO GAMMA-ORYZANOL EM CARNEIROS SUBMETIDOS A DEGENERAÇÃO TESTICULAR POR INSULAÇÃO ESCROTAL

Malavolta C<sup>1</sup>, Escobar E<sup>2</sup>, Ramalho JB<sup>3</sup>, Oliveira SL<sup>1</sup>, Soares MB<sup>3</sup>, Cibir FWS<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Uruguaiana. <sup>2</sup> Mestrando do PPG Ciência Animal, UNIPAMPA, campus Uruguaiana. <sup>3</sup> Doutorando do PPG de Bioquímica na Universidade Federal do Pampa campus Uruguaiana. <sup>4</sup> Orientadora, UNIPAMPA, Campus Uruguaiana. cristianomalavolta@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A baixa fertilidade dos rebanhos ovinos pode representar um entrave à viabilidade econômica da atividade, principalmente em machos, categoria à qual não é dado os devidos cuidados. Dentre as patologias associadas à infertilidade, destaca-se a degeneração testicular, ocasionada pelo aumento da temperatura.

Como alternativa para reverter esse quadro, tem-se estudado o gamma-oryzanol - nutracêutico proveniente do óleo do farelo de arroz e que possui capacidade antioxidante maior que a vitamina E, conforme estudo realizado por Xu et al. (2001). Contudo não existem trabalhos avaliando este extrato na espécie ovina nem seu efeito isolado sob a degeneração testicular.

Em virtude disto, este estudo buscou avaliar os efeitos da suplementação de machos da espécie ovina com gamma-oryzanol submetidos à degeneração testicular induzida através da insulação escrotal.

### METODOLOGIA

As análises foram realizadas no Laboratório de Biotecnologia da Reprodução (BIOTECH) da Unipampa, Campus Uruguaiana. Foram utilizados 10 ovinos machos, inteiros, mestiços, com idade média de 12 meses e peso médio de 50 kg. Receberam alimentação controlada com fornecimento de concentrado e forragem, água a vontade, mantidos no aprisco da Cabanha de Ovinos da Unipampa. Este estudo foi aprovado pelo CEUA da Unipampa (protocolo 012/16).

Os animais foram divididos em dois grupos: Grupo (IE), submetido a insulação escrotal e suplementado somente com veículo (óleo de soja); Grupo (IE+Ory), submetido a insulação escrotal e suplementação de 33 mg/PM de gamma-oryzanol em óleo de soja. A insulação foi realizada durante 72 horas pela colocação de bolsas térmicas no escroto dos animais. Antes, durante e até 30 dias depois, os animais receberam uma dose diária do gamma-oryzanol. Ao final deste período, os animais foram submetidos à orquiectomia para remoção dos testículos e análise.

Avaliaram-se quatro parâmetros: (1) potencial antioxidante total (FRAP), conforme método descrito por Benzie e Strain (1996), (2) níveis de espécies reativas de oxigênio (ROS), conforme descrito por Loetchutinat e colaboradores (2005), (3) níveis de peroxidação lipídica (TBARS), pelo método descrito por Ohkawa e colaboradores (1979) e (4) os níveis da atividade da enzima esteroideogênica (17 $\beta$ HSD), conforme método descrito por Jarabak e colaboradores (1962).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises foi possível observar que os animais que receberam o tratamento com gamma-oryzanol, apresentaram menor capacidade antioxidante total dos testículos em relação ao grupo controle. Isto pode estar relacionado com os resultados das espécies reativas de oxigênio (ROS), onde os animais tratados tiveram uma redução de 26% de (ROS), em relação ao grupo controle.



Em relação aos níveis de peroxidação lipídica (TBARS), não houve diferença significativa entre os grupos. Assim como visto na atividade da enzima 17 $\beta$ -hidroxiesteróide desidrogenase (17 $\beta$ HSD), a qual participa da síntese da testosterona, sem diferenças significativas entre os grupos.

### CONCLUSÃO

O gamma-oryzanol foi eficiente em reduzir os níveis de espécies reativas no tecido testicular submetido à insulação escrotal, sugerindo ser útil na redução do estresse oxidativo. No entanto, mais análises são necessárias, como a avaliação histopatológica do tecido a fim de evidenciar outros efeitos positivos da terapia utilizada.

### REFERÊNCIAS

- BENZIE, I. F. F.; STRAINS, J. J. The Ferric Reducing Ability of Plasma (FRAP) as a measure of "Antioxidant Power": The FRAP Assay. *Analytical Biochemistry*, 239, p. 70-76, 1996.
- JARABAK, J.; ADAMS, J. A.; WILLIAMS-ASHMAN, H. G.; TALALAY, P. Purification of a 17 hidroxysteroid dehydrogenase of human placenta and studies os its transhydrogenase function. *Journal. Biologic Chemical.*, 237, p. 345-357, 1962.
- LOETCHUTINAT, C.; et al. Spectrofluorometric determination of intracellular levels of reactive oxugen species in drug-sensitive and drug-resistant cancer cells using the 2',7' - dicholofluorescein diacetate assay. *Radiat. Phys. Chemical.* 72, p. 323-331, 2005.
- OHKAWA, H.; OHISHI, N.; YAGI, K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Analytical. Biochemistry.* 95, p. 351-358, 1979.
- XU, Z.; NA HUA.; GODBER, J.S. Antioxidant activity tocopherols, tocotrienols, and gamma-oryzanol components from rice bran against cholesterol oxidation accelerated by 2,2'-Azobis (2-methylpropionamidine) Dihydrochloride. *J. Agric. Food Chem.*, v.49, p. 2077-2081, 2001.





## Y-ORYZANOL REDUZ PARCIALMENTE O ESTRESSE OXIDATIVO EM SÊMEN DE CARNEIROS COM DEGENERAÇÃO TESTICULAR

Oliveira SL<sup>1</sup>, Escobar E<sup>2</sup>, Ramalho JB<sup>3</sup>, Soares MB<sup>3</sup>, Rodrigues JF<sup>4</sup>, Cibin FWS<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Uruguaiana. <sup>2</sup> Mestre, UNIPAMPA, campus Uruguaiana. <sup>3</sup> Doutorando do PPG de Bioquímica na Universidade Federal do Pampa campus Uruguaiana. <sup>4</sup> Bióloga, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel. <sup>5</sup> Orientadora, UNIPAMPA, Campus Uruguaiana. [sabrialopes97@gmail.com](mailto:sabrialopes97@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

A degeneração testicular é um distúrbio reprodutivo onde o macho é capaz de montar, mas apresenta qualidade espermática comprometida, prejudicando a reprodução do rebanho e causando prejuízo aos produtores. A Fronteira Oeste é a região do estado que vem obtendo os mais elevados índices de temperaturas máximas (WALTER, 2014), sendo um fator de risco para a ocorrência dessa patologia em carneiros criados na região. Com o aumento da temperatura ambiente, ocorre aumento da temperatura testicular e do metabolismo celular sem aporte sanguíneo suficiente, causando hipóxia tecidual e desajustes entre as espécies reativas de oxigênio (ROS) e as funções antioxidantes das células testiculares (SETCHELL, 1998).

O y-oryzanol que é um nutracêutico encontrado no óleo do farelo de arroz, que apresenta antioxidantes naturais (SCAVARIELLO & ARELLANO, 1998) e poderia ser usado para diminuir os danos provocados pela degeneração testicular, visto que a literatura sugere o afastamento do agente causador e a administração de substâncias antioxidantes. A insulação escrotal pode ser usada para induzir a degeneração testicular e consiste na utilização de bolsas térmicas no escroto, impedindo a perda de calor (SETCHELL, 1998).

O índice de degeneração testicular entre os carneiros na região da Fronteira Oeste é crescente, visto que ainda não está estabelecido um tratamento específico para os danos. Considerando que o estresse oxidativo está envolvido na patogênese da degeneração testicular causada por aumento da temperatura, a administração de antioxidantes poderia prevenir e/ou tratar esse dano. Diante disso, o objetivo geral do trabalho foi avaliar um possível papel protetor do y-oryzanol no sêmen de carneiros mediante a degeneração testicular induzida por insulação escrotal.

### METODOLOGIA

Foram utilizados 10 ovinos machos, mestiços, com idade média de 10 meses e peso médio de 40kg, aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Pampa sob protocolo 012/2016. Os animais ingeriram 5% de seu Peso Vivo dividido em duas refeições ao dia, onde 30% foram compostos por concentrado comercial para ovinos com 14% de Proteína Bruta e 70% por feno de Tifton. Além disso, os animais receberam sal mineral e água a vontade. Os mesmos foram divididos em dois grupos com 5 animais cada. O grupo Controle era formado por animais que sofreram insulação escrotal e receberam o veículo (óleo de soja) via oral. O grupo Tratamento era constituído por animais que sofreram insulação escrotal e receberam 33mg/PM de y-oryzanol em óleo de soja, via oral, uma vez ao dia. O experimento foi dividido em três períodos: período pré-insulação (semana 1), período de insulação escrotal (semana 2) e período pós-insulação (semanas 3 à 11). O tratamento foi administrado nos períodos pré-insulação, insulação escrotal e até o dia 20 do período pós-insulação. As coletas de sêmen foram realizadas semanalmente e através de eletroejaculador, durante os três períodos do experimento.

A peroxidação lipídica foi avaliada através da formação de espécies reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), conforme descrito por OHKAWA e colaboradores (1979). Para avaliar as Espécies Reativas de Oxigênio (ROS), as amostras de sêmen foram incubadas no escuro com diclorofluoresceína diacetato 1mM (DCF-D) e determinadas em



espectrofluorímetro, conforme descrito na literatura (LOETCHUTINAT et al., 2005). Os antioxidantes presentes na amostra foram testados como redutores férricos e formando um complexo com a 2,3,6-Tri(2-piridil)-s-triazina (TPTZ) para determinação do potencial antioxidante total (BENZIE & STRAIN, 1996). A avaliação da integridade de membrana foi realizada através de um sistema de fluorescência, contendo iodeto de propídio e determinada por microscópio de epifluorescência (CELEGHINI, 2005).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A peroxidação lipídica acarreta em alterações na estrutura e na permeabilidade das membranas celulares, e em relação aos níveis de peroxidação lipídica no sêmen dos carneiros, houve uma oscilação dos níveis no decorrer do experimento. No grupo Controle, houve um aumento na peroxidação lipídica durante a insulação, indicando maiores danos na membrana dos espermatozoides. No grupo Tratamento este aumento não foi significativo, mostrando uma proteção em relação a este parâmetro. No entanto, após a insulação (5ª semana), foi observada uma peroxidação lipídica maior no grupo Tratamento em relação ao grupo Controle.

Em relação aos níveis de ROS, o resultado mais interessante foi observado após a insulação (9ª semana), onde houve um aumento significativo em ambos os grupos comparando com a pré-insulação. Considerando que a espermatogênese dura em torno de 61 dias (HANSEN, 2009), os danos causados pela degeneração testicular só serão detectados no sêmen algumas semanas após a insulação escrotal. O aumento de ROS indica que houve maior formação de radicais livres derivados do metabolismo do oxigênio que podem causar lesões oxidativas, diminuindo a qualidade e viabilidade do sêmen.

Nos dois grupos, a capacidade antioxidante total reduziu significativamente logo após a insulação, indicando alteração dos espermatozoides já formados e presentes nos testículos que foram insulados. Porém, na 10ª semana, correspondente ao final da nova espermatogênese, houve diferença significativa entre os grupos tendo o grupo Tratamento maior capacidade antioxidante total do que o grupo Controle, apontando uma proteção testicular pelo *y-oryzanol*. Em relação à integridade de membrana do sêmen avaliado, houve diferença entre os grupos na 3ª semana, tendo o grupo Tratamento mais espermatozoides íntegros do que o grupo Controle, evidenciando uma proteção dos espermatozoides tratados à insulação escrotal.

### CONCLUSÃO

Considerando as avaliações realizadas com o sêmen dos carneiros, o *y-oryzanol* teve efeito protetor parcial durante o período experimental, mantendo a integridade de membrana dos espermatozoides e aumentando o potencial antioxidante total. Mais estudos são necessários para a avaliação de uma possível utilização do *y-oryzanol* como protetor da degeneração testicular causada por aumento de temperatura.

### REFERÊNCIAS

- BENZIE, I. F. F.; STRAINS, J. J. *Analytical Biochemistry*. 239, 1996.  
CELEGHINI, E. C. C. Efeitos da criopreservação do sêmen bovino sobre as membranas plasmática, acrossomal e mitocondrial e estrutura da cromatina dos espermatozoides utilizando sondas fluorescentes. 2005. Universidade de São Paulo.  
HANSEN, P. J. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, v. 364, nov. 2009.  
LOETCHUTINAT, C.; et al. *Radiat. Phys. Chemical*. 72, 2005.  
OHKAWA, H.; OHISHI, N.; YAGI, K. *Analytical Biochemistry*. 95, 1979.  
SCAVARIELLO, E. M.; ARELLANO, D. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, v. 48, 1998.  
SETCHELL, B. P. The Parkes Lecture. Heat and the testis. *Journal of Reproduction and Fertility*, v. 114, nov. 1998.  
WALTER, C. W.; et al. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. v. 49, 2014.





## SAÚDE E DESEMPENHO PRODUTIVO DE BEZERRAS NASCIDAS DE PARTOS DISTÓCICOS

Villela JMM<sup>1</sup>, Meoti OB<sup>1</sup>, Noro M<sup>2</sup>

<sup>1</sup> MV, Mestre em Saúde Animal, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana, RS. <sup>2</sup> Profa Adjunta, UNIPAMPA, Uruguaiana, RS. janicemvillela@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A ocorrência de partos distócicos na bovinocultura leiteira causa prejuízos relacionados à saúde e bem-estar dos animais, impactando na produtividade. As consequências da distocia para os bezerros estão associadas ao aumento do número de natimortos e mortalidade em até 30 dias após o parto (SCHUENEMANN et al., 2011), falha na transferência da imunidade passiva e risco de doenças respiratórias e digestivas nas bezerras sobreviventes (LOMBARD et al., 2007). No entanto, pouco se sabe sobre os efeitos do parto distócico ao longo da vida produtiva das bezerras de reposição. O objetivo deste estudo foi avaliar as taxas de desenvolvimento, saúde, reprodução e produção de leite de bezerras leiteiras nascidas de partos distócicos.

### METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo com dados obtidos do software Dairy Plan C-21 (GEA) de 447 bezerras Holandesas nascidas em uma propriedade comercial no Rio Grande do Sul entre 2012 e 2015. As bezerras foram agrupadas dicotomicamente como nascidas de partos eutócicos ou distócicos. Os possíveis efeitos da distocia sobre a saúde e produtividade das bezerras foram avaliados pelo ganho de peso até os 60 dias, taxas de doenças respiratórias e digestivas até os 365 dias, distocia e natimortalidade ao primeiro parto, doenças clínicas (mastite, metrite, retenção de placenta e outras) no pós-parto e produção de leite na primeira lactação. Os modelos estatísticos utilizados foram regressão multivariada, teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) e regressão de Cox.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As bezerras provenientes de partos distócicos (n= 23, 5,15%) apresentaram pesos similares às nascidas de partos eutócicos ao nascimento, aos 30 e aos 60 dias (Tabela 1). Bezerras gêmeas (n= 21) tiveram pesos menores ao nascimento, quando comparadas às de parto simples (P<0,05). O peso está fortemente associado com o sexo, e intimamente ligado ao aumento de distocia (NORMAN, 2014). Pesos considerados normais para bezerras da raça Holandesa ao nascimento variam de 27 a 52 kg (JOHANSON et al., 2003). A este respeito, o peso médio das bezerras nascidas de parto distócicos, simples ou gemelares, foram inferiores a faixa que oferece risco aumentado de distocia, que é de 43 a 52 kg (JOHANSON et al., 2003). Por outro lado, o crescimento não foi prejudicado em bezerras de partos distócicos, concordando com estudos anteriores até os 90 dias de vida (LUNDORG et al., 2003) e até o primeiro serviço (HEINRICHS et al., 2005). Este é um fator positivo, já que a taxa de crescimento é considerada um bom preditor de sobrevivência e de subsequente fertilidade e produção de leite em novilhas leiteiras (BRICKELL et al., 2009). Com relação à saúde, as doenças infecciosas como diarreias e distúrbios respiratórios afetam o bem-estar dos bezerros leiteiros e são fortemente associadas à mortalidade perinatal (LOMBARD, 2007). Em nosso estudo, a incidência de doenças clínicas até o primeiro ano de vida foi alta (58,8%), porém não foi afetada pelo parto distócico, diferindo de um estudo que observou maior taxa de morbidade, doenças respiratórias e digestivas em bezerros leiteiros nascidos de partos distócicos (LOMBARD et al., 2007). As bezerras gêmeas tiveram maior incidência de doenças respiratórias entre 16 e 30 dias (OR= 5,2 [IC: 1,29 - 21,12]) e maior taxa



de descarte até os 365 dias ( $P < 0,001$ ;  $OR = 9,3$  [IC: 3,29 - 26,48]) quando comparadas às bezerras de partos simples.

A análise da vida adulta das bezerras do estudo revelou que 10,8% ( $n = 44$ ) delas tiveram distocia no primeiro parto. Essas taxas são similares às internacionais, que variam entre 2,0 e 13,7% dos partos (MEE, 2012). Aquelas provenientes de partos gemelares apresentaram maiores taxas de distocia (31,2%) quando comparadas às de parto simples ( $P < 0,05$ ). A ocorrência de doenças clínicas no período de transição do primeiro parto foi similar entre as que nasceram de partos eutócicos (38,1%) e distócicos (52,4%). Essas taxas foram superiores aos 26,9% encontrados por Bondan (2015) em rebanhos semi-estabulados no Rio Grande do Sul. Metrite foi o transtorno mais prevalente, afetando 24,8% das primíparas, sendo que aquelas nascidas de partos distócicos tiveram maior risco de desenvolver metrite ( $OR = 2,8$  [IC: 1,10 - 7,36];  $P < 0,05$ ) quando comparadas às nascidas de parto eutócico. Mais pesquisas são necessárias para entender esse mecanismo, já que não existem estudos relacionando o nascimento distócico com as doenças do periparto. Entretanto há evidências de que metrite e outras doenças uterinas estão associadas à reduzida função imunológica (LEBLANC, 2008).

O número de inseminações para a primeira concepção foi similar entre partos eutócico e distócico (1,98 e 2,67, respectivamente), assim como a idade ao primeiro parto (24,5 e 25 meses, respectivamente) e a produção de leite corrigida aos 305 dias (7.507 e 8.633 litros respectivamente).

**Tabela 1.** Pesos (média  $\pm$  desvio padrão) de bezerras nascidas de partos eutócicos ou distócicos, simples ou gemelar, ao nascimento, aos 30 dias e aos 60 dias.

Tipo de parto	Nascimento	P valor	30 dias	P valor	60 dias	P valor
Eutócico	36,7 $\pm$ 1,1		57,4 $\pm$ 2,1		86,4 $\pm$ 2,0	
Distócico	40,0 $\pm$ 1,7	0,524	62,7 $\pm$ 3,1	0,553	95,1 $\pm$ 3,0	0,186
Simple	40,1 $\pm$ 0,7	<b>0,032</b>	61,5 $\pm$ 1,3	0,362	92,0 $\pm$ 1,3	0,312
Gemelar	35,3 $\pm$ 2,0		57,3 $\pm$ 3,7		87,6 $\pm$ 3,7	
Primípara	36,0 $\pm$ 1,5		55,2 $\pm$ 2,8		84,2 $\pm$ 2,7	
Múltipara	39,6 $\pm$ 1,3	<b>0,043</b>	63,0 $\pm$ 2,3	0,062	94,5 $\pm$ 2,3	<b>0,021</b>

## CONCLUSÕES

A distocia não causou efeitos no desenvolvimento, na saúde até o desmame e até o primeiro ano de vida, na reprodução e produção de leite na primeira lactação de crias provenientes de partos distócicos. Bezerras nascidas de partos distócicos tiveram maior incidência de metrite após o primeiro parto. Algumas interações relacionaram-se à ocorrência de gêmeos. Porém, outros fatores como também podem interagir com as variáveis analisadas, assumindo-se que a gestão da distocia é ampla.

## REFERÊNCIAS

- BONDAN, C. Fatores que afetam a composição do leite bovino em rebanhos sob controle leiteiro: enfoque epidemiológico e metabólico. Doutorado, UFRGS, Porto Alegre, 2015.
- BRICKELL, J.S. et al., 2009. Theriogenology 72, 408-416.
- HEINRICHS, A. J et al., 2005. J. Dairy Sci. 88:2828-2835
- JOHANSON, J.M., BERGER, P.J., 2003. J. Dairy Sci. 86, 3745-3755.
- LEBLANC, S.J., 2008. Veterinary Journal 176, 102-114.
- LOMBARD, J.E. et al., 2007. J. Dairy Sci. 90, 1751-1760.
- LUNDBORG, G. K et al., 2003. Prev. Vet. Med. 60:175-190.
- MEE, J. F. WCDs Advances in Dairy Technology, v. 24, p. 113-125, 2012.
- NORMAN, S., 2014. The Management of Dystocia in Cattle. Charles Sturt University, School of Animal and Veterinary Sciences, Wagga Wagga, Australia.





## TRATAMENTO DE ENDOMETRITE CLÍNICA COM SOLUÇÃO DE GLICOSE 50% EM VACAS LEITEIRAS

Natter K<sup>1</sup>, Frigo ME<sup>2</sup>, Balzan J<sup>2</sup>, Lopatini C<sup>2</sup>, Rauber H<sup>2</sup>, Rauber LP<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando Medicina Veterinária, Bolsista PIBIT/CNPq iniciação científica, Concórdia, Instituto Federal Catarinense- Campus Concórdia. <sup>2</sup> Graduando Medicina Veterinária, Concórdia, Instituto Federal Catarinense- Campus Concórdia. <sup>3</sup> Orientador, Instituto Federal Catarinense- Campus Concórdia. lucio.rauber@ifc.edu.br

### INTRODUÇÃO

As doenças uterinas pós-parto, como endometrite, são transtornos comuns em vacas leiteiras e afetam o desempenho produtivo e reprodutivo, causando grandes perdas econômicas nos rebanhos (SHELDON et al., 2006). A endometrite é caracterizada pela inflamação do endométrio a antibioticoterapia o tratamento mais recomendado para os casos clínicos. O uso excessivo de antibióticos na pecuária é assunto recorrente na mídia mundial devido ao medo do desenvolvimento de superbactérias resistentes aos tratamentos. Diante deste contexto, este estudo visa testar a eficiência da solução de glicose 50% no tratamento de endometrite clínica.

### METODOLOGIA

Avaliação *in vitro*: amostras de bactérias foram coletadas por lavado uterino com solução salina de três vacas com 30 a 35 dias pós-parto. O cultivo bacteriano foi realizado no Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia. Foram isoladas colônias de *E. Coli* e *Streptococcus* sp. Para testar a inibição do crescimento bacteriano utilizou-se a técnica de Romeiro (2001). Em uma placa de 96 poços foram cultivadas por 24h a 37°C em uma proporção 1:1 (v:v) de solução com *E. coli* + Glicose 50%, *E. coli*+glicose 25%, Grupo controle *E. coli*, *Streptococcus* sp. + glicose 50%, *Streptococcus* sp.+ glicose 25%, Grupo controle *Streptococcus* sp. Após as 24 horas, foram realizadas as diluições seriadas da 10<sup>-1</sup> a 10<sup>-6</sup>, em microtubos de 1,5mL contendo 900µL de solução salina estéril e 100µL das amostras. Três gotas de 10µL das diluições seriadas foram plaqueadas em meio Agar Triptona de Soja (TSA) e incubadas por 24 horas a 37°C. Avaliou-se o crescimento de células viáveis, através da contagem de unidades formadoras de colônias (UFC/mL).

Avaliação *in vivo*: O estudo foi conduzido em três propriedades leiteiras do Oeste Catarinense. Após anamnese e exame clínico geral realizou-se o exame ginecológico, com avaliação do útero e ovários, 30 a 35 dias pós-parto. A endometrite clínica foi diagnosticada com o uso do dispositivo Metrichick®, onde as secreções foram classificadas de 0 a 4, de acordo com Sheldon et al. (2006). A partir do escore 1 os animais eram considerados com endometrite. O tratamento 1 foi composto por 11 animais tratados com uma única infusão intrauterina de 200mL de glicose 50%. No tratamento 2, 10 animais receberam 3 infusões intrauterina de 100mL com 57 mg/mL de cloridrato de oxitetraciclina em intervalos de 24h (Metrifim, J.A Saúde Animal, Patrocínio Paulista-SP) e nove animais não receberam tratamento algum, compondo o grupo controle. Para avaliar o efeito dos tratamentos na cura da endometrite clínica, as vacas foram reexaminadas 20 dias depois do primeiro exame e os dados foram submetidos a análise no pacote estatístico SAS usando o procedimento PROC GLIMMIX com nível de significância de 5%.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes *in vitro*, a glicose a 25 e 50% mostraram-se eficientes em inibir o crescimento bacteriano. De um total de 45 animais avaliados, 30 foram diagnosticados com endometrite, e a maioria destes casos (66,66%) ocorreram em vacas com parto eutócico e sem retenção de placenta e 10 animais (33,33%) dos animais apresentaram parto distócico e retenção de placenta. Na reavaliação, apresentaram cura clínica da endometrite 77% (8/11) das vacas tratadas com glicose 50%, 70% (7/10) das tratadas com cloridrato de oxitetraciclina e apenas 36% (3/9) das que não receberam tratamento algum. Apesar da diferença das taxas apresentadas pelos tratamentos em relação ao controle, o número pequeno de animais avaliados resultou em um alto coeficiente de variação (80,39%) e intercepto entre os tratamentos, fazendo com que a taxa de cura dos tratamentos não diferisse dos animais não tratados ( $P>0,08$ ).

Em estudo realizado por Machado et al. (2015), vacas tratadas com dextrose 50% tiveram o mesmo sucesso de cura de endometrites clínicas que vacas não tratadas, e a dextrose 50%, também não melhorou no desempenho reprodutivo dessas vacas em relação ao controle. Semelhante ao que ocorreu neste experimento, entretanto, os dados dos intervalos parto-primeira inseminação e parto-concepção das vacas ainda não foram coletados. Já Maquivar et al. (2015) verificaram que o uso de dextrose 50% foi sim eficaz na cura de endometrite clínica, e ainda relatam a antecipação da ciclicidade e melhora na performance reprodutiva de vacas tratadas, quando comparado com vacas que não tratadas.

Além da eficácia no tratamento, podemos verificar os benefícios econômicos devido ao baixo custo da glicose e da possibilidade do uso e comercialização do leite durante o tratamento. Portanto, a glicose 50% pode ser indicada em sistemas de produção de leite orgânico por não produzir resíduos tóxicos no ambiente.

## CONCLUSÕES

As soluções de 25 e 50% foram eficientes para inibir o crescimento bacteriano *in vitro* e a glicose 50% foi tão eficiente quanto a solução de cloridrato de oxitetraciclina no tratamento de endometrites clínicas.

## REFERÊNCIAS

- MACHADO, VS, OIKONOMOU, G, GANDA, EK, et al. The effect of intrauterine infusion of dextrose on clinical endometritis cure rate and reproductive performance of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. Amsterdã, v. 98, n. 6, p. 3876–3886, 2015.
- MAQUIVAR, MG, BARRAGAN, AA, VELEZ JS, et al. Effect of intrauterine dextrose on reproductive performance of lactating dairy cows diagnosed with purulent vaginal discharge under certified organic management. *Journal of Dairy Science*. Amsterdã, v. 98, n. 6, p. 3849–3858, 2015.
- SHELDON, IM, LEWIS GS, LEBLANC S, et al. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*. Amsterdã, v. 65, n. 8, p.1516-1530, maio 2006. <<https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.08.021>>
- ROMEIRO, RS. Métodos em bacteriologia de plantas. Viçosa: UFV, 2001. 279 p.





## RELATO DE CASO: FETO MACERADO EM VACA HOLANDESA NA CIDADE DE CURITIBANOS - SC

Fachin H<sup>1</sup>, Maba MM<sup>1</sup>, Borges MM<sup>2</sup>, Ambrosio PH<sup>1</sup>, Azevedo MS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos. <sup>2</sup> MV, Curitibanos, Santa Catarina. <sup>3</sup> Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana. [fachinhenrique@gmail.com](mailto:fachinhenrique@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

A maceração fetal é um procedimento de cunho séptico, geralmente ocorre devido contaminação ascendente e raramente por via hematogênica, em que ocorre a destruição dos tecidos moles do feto retido no útero após sua morte. Encontra-se geralmente a estrutura óssea junto a um exsudato purulento de odor extremamente fétido (FERREIRA, 2010). As fêmeas bovinas são consideradas a espécie doméstica mais acometida. A patologia cursa com a retenção da massa óssea fetal no útero a partir do aborto incompleto após o terceiro mês de gestação (LONG, 2001).

Pode haver acúmulo de grande quantidade de pus, misturado com ossos, sendo que durante a palpação retal é perceptivo a crepitação óssea nesse útero, quando em um processo ainda inicial. Nestas fêmeas observa-se anestro relacionado, geralmente, ao corpo lúteo que permanece persistente (FERREIRA, 2010). Acredita-se que tenha grande relação com infecção pelo protozoário *trichomonas foetus*, que tem por habitat o trato genital de bovinos (PELLEGRIN et al., 2003). O tratamento recomendado para esses casos é a aplicação de PGF2 $\alpha$ , para lisar o corpo lúteo persistente e estimular a expulsão do conteúdo (FERREIRA, 2010).

O objetivo desse trabalho foi relatar a realização de cesariana como método de tratamento de maceração fetal em fêmea bovina.

### METODOLOGIA

No dia 07 de abril de 2018 foi atendida, no município de Curitibanos, uma novilha da raça Holandesa, de aproximadamente 420 kg, cujos sinais clínicos eram compatíveis com maceração fetal. Na anamnese foi relatado que a fêmea estava prenha e que aproximadamente aos sete meses de gestação apresentou sinais de aborto, com eliminação de envoltórios fetais, porém não houve procura pelo feto abortado ou realização de palpação após o aborto. Em torno de 20 dias após o acontecimento, a vulva do animal continuava edemaciada e os proprietários que estavam suspeitando de uma miíase interna e tratando para tal, encontraram um fragmento ósseo sendo expelido pela vulva. Neste momento foi requisitado os serviços de um veterinário, que realizou a palpação retal e constatou a presença de restos fetais no útero. Este por sua vez realizou a aplicação de prostaglandina e um anti-inflamatório esteroidal. Uma semana após a primeira visita, em razão da fêmea não ter apresentado melhora, foi solicitado atendimento de outro veterinário, o qual optou pela realização da cesariana e retirada dos restos fetais.

Para a realização da cesariana a fêmea foi submetida a uma anestesia epidural baixa, com 5 mL de lidocaína sem vaso constritor, ao mesmo tempo em que se realizava a tricotomia ampla do flanco esquerdo. Em seguida foi realizado bloqueio local com 100 mL de lidocaína com vasoconstritor na linha de incisão em dois padrões, pele e musculatura. Também foi realizado o bloqueio paravertebral entre T13 e L3 com 7 mL de lidocaína com vaso constritor em cada ponto.



O procedimento se deu mediante lavagem, com solução desinfetante e antissepsia com iodo a 2%, da região do flanco esquerdo. Após, realizou-se uma incisão vertical de 25 cm, na pele e subcutâneo, e em seguida incidiu-se os músculos oblíquo abdominal externo, oblíquo abdominal interno, abdominal transverso e por fim o peritônio, acessando assim a cavidade abdominal. Após o acesso a cavidade exteriorizou-se, o máximo possível, o corno uterino contendo o conteúdo macerado, evitando assim uma possível contaminação da cavidade pelo exsudato presente nesse útero durante a retirada desse material. Uma incisão de aproximadamente 20 cm foi realizada no útero e retirou-se o conteúdo macerado de forma manual. Averiguando a total retirada do material realizou-se a síntese da parede uterina em duas camadas de sutura com fio catgut 4 cromado em padrão invaginante de Lambert. Reposicionou-se o útero e realizou-se a síntese da musculatura com catgut 4 cromado em padrão de sutura contínua simples. Em seguida foi feita a sutura do subcutâneo, também com catgut 4 cromado em padrão de sutura contínua simples contínua, porém com ancoragem na musculatura. Por fim realizou-se a síntese da pele em padrão de sutura isolada em Wolf, com nylon 3 monofilamentar. Após o fim da síntese da pele aplicou-se sobre a linha de incisão spray a base de hidrocortisona, além de spray repelente a base de sulfadiazina de prata em um raio de 15 cm da incisão.

Foram usadas de forma profilática seis velas intrauterinas de 1 grama de cloridrato de tetraciclina cada, 5 mg/kg de gentamicina intraperitoneal e 20.000 UI/kg de penicilina intramuscular.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da cesariana apresentou um excelente resultado, com completa recuperação do animal, apesar do prognóstico ser reservado devido ao alto risco de contaminação que o procedimento apresenta.

Neste caso optou-se pela correção cirúrgica, devido ao tempo avançado e compactação do conteúdo macerado. Segundo Ferreira (2010) o tratamento indicado para casos com suspeita de maceração fetal é a aplicação de PGF $2\alpha$ , visando à lise do corpo lúteo persistente, abertura da cérvix e expulsão do conteúdo macerado. No entanto um dos riscos que existe com essa abordagem é a perfuração do útero pelos ossos livres em seu interior, no momento em que ocorrem as contrações. Nesse caso em especial a utilização da PGF $\alpha$  foi ineficaz.

### CONCLUSÕES

O animal respondeu bem ao procedimento cirúrgico, apresentando uma boa evolução no período pós-operatório em que foi acompanhada pela equipe veterinária. Dessa forma, é possível afirmar que a correção cirúrgica é um tratamento bastante eficaz em quadros de maceração fetal.

### REFERÊNCIAS

- FERREIRA, A. M. Reprodução da Fêmea Bovina: Fisiologia Aplicada e Problemas Mais Comuns (Causas e Tratamentos). Juiz de Fora – MG. 1ª edição, 2010. p. 188.
- LONG, S. (2001) Abnormal development of the conceptus and its consequences. In Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics. 8th edn. Eds D. E. Noakes, T. J. Parkinson, G. C. W. England. W. B. Saunders. pp 138-139
- PELLEGRIN, A.O.; LEITE, C. Atualização sobre tricomonose genital bovina Corumbá: Embrapa, 2003.





## RELATO DE CASO: PROLAPSO VAGINAL EM BOVINO NÃO GESTANTE NA REGIÃO DE CURITIBANOS – SC

Heck G<sup>1</sup>, Fachin H<sup>1</sup>, Maba MM<sup>1</sup>, Ambrosio PH<sup>1</sup>, Niero TR<sup>1</sup>, Figueiro GM<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Curitiba, Universidade Federal de Santa Catarina. <sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba. gustavoheck.95@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O prolapso total ou parcial da vagina é descrito na literatura como uma patologia da gestação acometendo preferencialmente bovinos e pequenos ruminantes. Em bovinos, várias podem ser as causas dessa patologia, dentre elas podemos citar o relaxamento exagerado do sistema de fixação da vagina, acometendo principalmente fêmeas idosas, piso do estábulo demasiadamente inclinado, transportes em que os animais são transportados de maneira errônea, fazendo com que estes animais sejam excessivamente sacudidos, defeitos anatômicos, distúrbios hormonais, inflamações na região da vulva e do reto, obesidade e predisposição hereditária (PRESTES et. al. 2008).

É designado prolapso vaginal a saída da parede do órgão através da vulva, podendo ser de maior ou menor grau. O prolapso vaginal é mais comum em pluríparas do que em primíparas e a recidiva em gestações subsequentes é bastante provável (PRESTES et. al. 2008).

Nos últimos anos, têm aumentado a casuística de prolapsos vaginais, em graus variáveis em vacas não gestantes, independente da fase do ciclo estral, sendo que muitos são de caráter permanente e crônico com sérias implicações reprodutivas (PRESTES et. al. 2008). Nosso objetivo foi descrever o caso de prolapso vaginal recidivante em uma fêmea bovina não gestante.

### METODOLOGIA

Em março de 2017 foi atendido na cidade de Curitiba uma vaca mestiça, com 7 a 8 anos de idade, apresentando prolapso de vagina. A fêmea se encontrava em pastagem de campo nativo e com bom estado corporal. Na anamnese foi relatado que a fêmea já havia passado por um episódio de prolapso no ano anterior, sendo que entre os episódios o animal teve um parto. No entanto, em ambos os casos o prolapso não estava vinculado a este acontecimento. As outras etapas do exame físico não foram realizadas devido a fêmea estar apresentando desconforto moderado, sendo que se optou por corrigir o prolapso de vagina imediatamente.

Inicialmente se realizou uma anestesia epidural caudal com 5 mL de lidocaína associado a um vasoconstritor. Em seguida a correção do prolapso vaginal se deu em três etapas: limpeza, reposicionamento e sutura. A limpeza foi realizada com água e clorexidine até a retirada completa de todos os pontos necróticos. Em seguida realizou-se o reposicionamento manual da vagina e por fim realizou-se uma sutura em bolsa de tabaco na parede vaginal, com fio Catgut cromado nº4, estreitando o lúmen para aproximadamente 3 centímetros, afim de impedir que o prolapso retornasse em razão das contrações uterinas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O prolapso vaginal pode ser classificado em grau 1, 2, 3 e 4 dependendo da sua evolução. No grau 1 ocorre apenas uma protusão da mucosa vaginal através da vulva e somente quando o animal apresenta-se



em decúbito, ocultando-se quando em pé. No grau 2 a protusão permanece mesmo quando o animal está em posição quadrupedal. No grau 3 se encontra prolapso vaginal e cervical permanentemente exposto. Já o grau 4 se caracteriza pela presença de áreas necrosadas (HELLÚ et al., 2015). Baseado nessa classificação a fêmea do relato pode ser classificada como apresentando um prolapso vaginal de grau 4.

A casuística de ocorrência de prolapsos vaginais tem aumentado nos últimos anos, em vacas não gestantes, com maior relevância em idosas e múltiparas. Isso ocorre provavelmente devido ao maior relaxamento dos ligamentos do sistema vaginal dessa categoria animal (PRESTES, 2008), o que corrobora com as características da fêmea do presente relato.

A utilização da anestesia epidural permite a analgesia da região perineal e facilita a limpeza e debridamento dos tecidos prolapsados (PRESTES, 2008; SILVA et al., 2011; WEIMER et al., 2017). Já a utilização de um antisséptico, como o clorexidine tem se demonstrado eficaz para a limpeza de superfícies mucosas (WEIMER et al., 2017). Em alguns casos pode ser interessante a utilização de agentes osmóticos, como o açúcar cristal, para diminuir o edema e assim facilitar o reposicionamento das estruturas envolvidas (WEIMER et al., 2017).

Para a resolução do quadro relatado foi utilizado o método de sutura em bolsa de tabaco, porém o que se recomenda na literatura é a utilização da sutura de Buhner, com auxílio de uma agulha de Gerlach. Essa sutura consiste na colocação de uma sutura circular localizada profundamente que simula a ação do músculo constritor do vestíbulo. Para isso utiliza-se uma fita específica para a técnica, feita de nylon e nivelada horizontalmente, sendo esta, bem tolerada pelos tecidos (TURNER et. al. 2015).

Após o procedimento o animal urinou em grande quantidade e cessou o desconforto. Isso ocorre devido à obstrução temporária da uretra que acontece durante os prolapsos, impedindo assim que o animal urine e manifeste o desconforto pela distensão da bexiga (PRESTES, 2008).

## CONCLUSÕES

O procedimento utilizado mostrou-se eficaz no tratamento do prolapso vaginal, visto que a fêmea se recuperou bem. No entanto, foi recomendado o descarte do animal pelo fato da mesma apresentar recidiva, sem causa conhecida. Além disso deve ser considerado a possibilidade de transferência genética, dessa característica, para seus descendentes.

## REFERÊNCIAS

- HELLÚ, J. A. A.; TONIOLLO, G. H.; Descrição de duas novas técnicas cirúrgicas para o tratamento de prolapso vaginal em vacas zebuínas: vaginectomia parcial evaginopexia dorsal. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 45, n. 11, p.2026-2032, nov. 2015.
- PRESTES, N. C.; MOYA, C. F.; Prolapso total ou parcial de vagina em vacas não gestantes: uma nova modalidade de patologia? *Revista Brasileira de Reprodução Animal*. Belo Horizonte, v. 32, n. 3, p.182-190, set. 2008.
- SILVA, T. A. et al. Prolapso de cérvix, vagina e útero em vacas - Revisão de literatura. *Pubvet*, Londrina, v. 5, n. 27, p.0-0, 2011.
- TURNER, A. S.; WAYNE McILWRAITH, C.; Técnicas Cirúrgicas em animais de grande porte. Editora Roca, p. 296-299. 2015.
- WEIMER, M.; NUNES, M. I.; BACEGA, M. Prolapso Vaginal em Vaca Braford – Relato de Caso. In: *IXX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, Cruz Alta. Anais IXX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Cruz Alta: UNICRUZ, 2017. p. 1 - 4.





## CETOSE CLÍNICA EM UMA FÊMEA BOVINA DA RAÇA HOLANDESA

Rodrigues FZ<sup>1</sup>, Conrad MLH<sup>1</sup>, Pereira RCF<sup>2</sup>, Fraga DR<sup>3</sup>, Beck C<sup>3</sup>, Teichmann CE<sup>3</sup>, Soriano S<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Curso de Medicina Veterinária do Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, Brasil. <sup>2</sup> Professora Orientadora Dra em Medicina Veterinária, Departamento de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. <sup>3</sup> Professora Doutora em Medicina Veterinária do Departamento de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. <sup>4</sup> Médico Veterinário e Gestor de Pecuária da Fazenda Colorado, Araras, São Paulo. E-mail para correspondência: [franci.fr@hotmail.com](mailto:franci.fr@hotmail.com)

### INTRODUÇÃO

A gestação é um período que exige muito da fêmea, ainda mais em animais destinados a produção de leite. O período do pré e pós-parto, é aonde ocorre a maior demanda energética deste animal, necessitando mais energia para sua manutenção, nutrir o feto e produzir leite (SCHEIN, 2012). A cetose é a elevação exacerbada de corpos cetônicos no organismo do animal, isso ocorre pela falta de glicose ou de seus precursores. Para suprir essa necessidade o organismo oxida os ácidos graxos, assim sobrecarregando o fígado (GONZÁLEZ, et al., 2014). Este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de uma fêmea bovina, diagnosticada com cetose clínica, no município de Araras, no estado de São Paulo.

### METODOLOGIA

O caso clínico relatado refere-se a uma fêmea bovina da raça holandesa pura de origem, parida há 16 dias, pesando 750kg de peso vivo. Permanecia em sistema de confinamento *free stall*, com sistema de ventilação *cross ventilation*. Ao analisar seu histórico juntamente com o exame clínico do médico veterinário, a vaca apresentou diminuição da produção de leite, apática, com odor cetônico na respiração e redução dos movimentos ruminais, sendo que os parâmetros fisiológicos não apresentavam alterações. Realizou-se a coleta de sangue na veia coccígea para o exame de mensuração dos corpos cetônicos no sangue com o aparelho Ketovet®, o resultado foi de 5,5 mmol/L, confirmando Cetose. O tratamento instituído foi administração endovenosa de Ringer lactato de 500mL com diluição de 250mL de cálcio ValleCalcio®; 100mL de Hepatoxan® e um litro de glicose a 50%, na veia mamária. Logo se realizou a sondagem ororuminal com 400mL de propilenoglicol, juntamente com 700gramas Drench (pó solúvel composto por sódio, cloro, potássio e magnésio) diluídos em vinte litros de água morna (30°C).

No segundo dia do tratamento realizou-se a administração de mais um litro de glicose a 50% endovenoso e Drench com 400mL de propilenoglicol. No terceiro dia coletou-se sangue na veia coccígea para a verificação dos níveis dos corpos cetônicos apresentando um resultado de 0,9 mmol/L e posteriormente administrado Drench com 400mL propilenoglicol. No quarto dia após o tratamento instituído a fêmea recuperou sua produção de leite, se alimentando normalmente e movimentos ruminais fisiológicos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Fazenda Colorado emprega protocolos para tratamento das vacas leiteiras acometidas por Cetose, conforme citado na metodologia deste trabalho. Radostits et. al. (2010) relata que animais com suspeita clínica de Cetose, podem apresentar alteração nos parâmetros fisiológicos, porém a temperatura retal em casos de Cetose não sofre alterações. No caso descrito, a única alteração diagnosticada foi à redução dos movimentos ruminais. González e colaboradores (2014) discorrem que a Cetose subclínica ocorre acima de



1,3 mmol/L e valores acima de 1,5 mmol/L considera-se Cetose clínica, o resultado dos níveis de corpos cetônicos sanguíneos da fêmea bovina foi de 5,5 mmol/L, confirmando a Cetose clínica.

O tratamento para Cetose é baseado na administração de glicose, propilenoglicol e glicocorticóides. A utilização dos glicocorticóides auxilia na redução de formação de corpos cetônicos, porém diminui a produção de leite e mantém a glicemia por mais tempo. Referente aos sinais clínicos, o autor acima citado fala que a forma clínica da Cetose se manifesta como uma síndrome debilitante com redução progressiva de ingestão de alimento acompanhada da redução da produção de leite e severa perda da condição corporal devido à alta mobilização de gordura pela demanda de energia (GONZÁLEZ *et al.*, 2014)

Existem divergências quanto à dosagem de glicose e em alguns fármacos utilizados no caso relatado, como por exemplo, a administração de Hepatoxan®. Este é uma associação de antitóxicos lipotrópicos e energéticos, que auxiliam na função dos hepatócitos de metabolização dos lipídeos, previnem outras formas de agressões e agem como hepatoprotetores (SPINOSA *et al.*, 2014), o medicamento foi utilizado no tratamento para Cetose clínica, sendo que González *et al.* (2014) cita a lesão hepática na forma subclínica da Cetose. O cálcio é indicado para casos de hipocalcemia na dose de 15 gramas para vacas leiteiras (PAPICH, 2012). Fonseca (2016) discorre que a hipocalcemia vai reduzir a ingestão de matéria seca pelo animal, isso recrutará maiores reservas energéticas corporais e conseqüentemente poderá causar Cetose ou fígado gorduroso. Para a correção da desidratação, Melo (2012) fala do uso do Drench como um auxiliar para animais doentes, desidratados e pós parto, repondo as perdas eletrolíticas.

## CONCLUSÕES

O objetivo deste relato de caso foi descrever um caso clínico de uma fêmea bovina, diagnosticada com Cetose clínica. Contudo a importância da Cetose como doença metabólica está interrelacionada com o desarranjo de outros sistemas, sendo que não pode ser vista de maneira isolada.

## REFERÊNCIAS

- FONSECA, B. M. Acompanhamento do Periparto de vacas leiteiras na Fazenda Figueiredo. Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. 2016.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; CORRÊA, M. N.; SILVA, S. C. Transtornos metabólicos nos animais domésticos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Editora UFRGS, 2ª Ed., Porto Alegre, 2014, p.156-167.
- MELO, L. Q. Benefícios do Drench para vacas de leite no pós-parto. Publicado 16/1/2012. Disponível em: [www.milkpoint.com.br](http://www.milkpoint.com.br). Acesso:24/03/2018.
- PAPICH, M. G. Manual Saunders Terapia Veterinária Pequenos e Grandes Animais. 3ª Ed., Elsevier Editora Ltda, 2012. p.83-85.
- RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C. *et al.* Clínica Veterinária: Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos. 9ª Ed., Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2010, Cap.2, p.44,242,289-29.
- SCHEIN, I. H. Transtornos Metabólicos dos Animais Domésticos. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: [www.ufrgs.br](http://www.ufrgs.br). Acessado em 12/03/2018.
- SPINOSA, H. S.; NETO, J. P.; GORNIK, S. L. Medicamentos em animais de Produção. 1ª Ed. Editora Guanabara Hoogan, Rio de Janeiro, 2014, Cap.14, p.169.





## SURTOS DE PAPILOMATOSE BOVINA

Aurélio AA<sup>1</sup>, Merchioratto I<sup>2</sup>, Rodrigues VKM<sup>1</sup>, Stone NV<sup>1</sup>, Traesel CK<sup>3</sup>, Brum MCS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana. <sup>2</sup> Mestranda PPG em Ciência Animal, UNIPAMPA. <sup>3</sup> Docente, Curso de Medicina Veterinária, Lab. de Virologia, Campus Uruguaiana, Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA, Br 472, km 592, Uruguaiana, RS, Brasil. mcsbrum@yahoo.com.br

### INTRODUÇÃO

A papilomatose é uma doença infectocontagiosa que acomete diferentes espécies animais, entre eles bovinos, caninos, equinos, ovinos e animais silvestres, além dos seres humanos. A enfermidade é causada pelo papilomavírus (PV) pertencente à família *Papillomaviridae* (ICTV, 2017). Os PVs são vírus não envelopados, com genoma DNA, circular e fita dupla. Estas características conferem resistência ao vírus no ambiente (ALFIERI et al., 2007). Devido às suas propriedades oncogênicas, a forma clínica é caracterizada pela formação de tumores benignos no epitélio cutâneo e mucoso, denominados papilomas, e popularmente conhecidos como “verrugas” (ALFIERI et al., 2007).

A papilomatose bovina é uma enfermidade de importância mundial, devido as perdas diretas (produção) e indiretas (estéticas e comercialização). As perdas diretas são associadas com a redução no consumo de alimentos, perda de peso e/ou queda na produção de leite e predisposição a mastites devido a infecções secundárias (ALFIERI et al., 2007).

A transmissão da infecção ocorre por contato direto ou indireto entre animais e existe a necessidade de uma solução de continuidade na pele para que o vírus infecte as camadas mais profundas da epiderme. As lesões apresentam morfologias e tamanhos variados (planos, filiformes e com aspecto de “couve-flor”), podendo localizar-se em diferentes regiões anatômicas (cabeça, orelhas, tronco e tetos) (MACLACHLAN & DUBOVI, 2010). As lesões são geralmente benignas e com tendência à regressão espontânea, mas sob condições especiais, podem se transformar em tumores malignos (ALFIERI et al., 2007; MACLACHLAN & DUBOVI, 2010). Assim, o trabalho tem como objetivo relatar as principais características dos surtos de papilomatose bovina, registrados no Laboratório de Virologia da Universidade Federal do Pampa campus Uruguaiana (LV – UNIPAMPA).

### METODOLOGIA

Com um estudo retrospectivo realizado nos registros do Laboratório de Virologia, Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa, campus Uruguaiana, durante o período de novembro de 2017 a março de 2018, identificou-se quatro surtos de papilomatose em bovinos, com um 141 animais afetados entre uma população de 804 expostos. Os dados epidemiológicos obtidos foram aptidão dos animais, raça, idade, tamanho do lote e número de animais afetados, bem como as características morfológicas e a localização das lesões.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quatro surtos de papilomatose bovina identificados foram localizados em propriedades nos municípios de Manoel Viana (047/17), Quaraí (004/17), Alegrete (009/18) e Barra do Quaraí (011/17). Os casos foram diagnosticados pelo histórico clínico, dados epidemiológicos e avaliação macroscópica das lesões (Tab. 1). Somente foram incluídos os casos em que mais de cinco por cento dos animais foram afetados.



A papilomatose bovina não possui predileção para sexo ou raça, porém animais jovens tendem a ser mais acometidos (ALFIERI et al., 2007). Nos casos observados, a doença manifestou-se em animais jovens (idade entre 12 - 18 meses), mesmo existindo animais de outras categorias na propriedade. Todas as propriedades possuíam histórico clínico da doença, porém com menor número de animais afetados. A manutenção do BPV (papilomavírus bovino) na propriedade pode ocorrer com ciclos de infecções entre os animais ou sobrevivência do vírus em instalações e meio ambiente (ALFIERI et al., 2007; MACLACHLAN & DUBOVI, 2010). O surgimento de um grande número de animais afetados nas propriedades (12 – 39,7%) pode estar relacionado com algum fator imunossupressor ou fonte comum de infecção para os lotes afetados.

Somente foram descritas lesões cutâneas localizadas na região da cabeça, orelhas, pálpebra, nariz e pescoço. Os papilomas apresentaram aspecto morfológico de couve-flor e/ou filiformes. Em alguns animais foi possível observar as duas morfologias de forma simultânea, como descrito (CLAUS et al., 2007; MONTEIRO et al., 2008). Nos casos estudados não observou-se papilomas nos tetos, pois este tipo de manifestação ocorre predominantemente em bovinos de leite (ALFIERI et al., 2007; CLAUS et al., 2007).

O número de lesões por animal não foi avaliado, no entanto, observou-se que as lesões eram isoladas e presentes em duas ou mais regiões anatômicas. Em 78,7% (111/141) dos casos a região da cabeça e orelhas foi afetada. A presença de lesões nessas regiões é justificada pelo constante atrito que os animais sofrem entre eles ou com instalações, o que facilita a transmissão do agente. Nenhum bovino apresentou a forma generalizada da enfermidade. A generalização da papilomatose ocorre em um número restrito de animais, é relacionada com a imunodeficiência hospedeiro e caracterizada pela presença de numerosos papilomas que persistem por longos períodos de tempo (ALFIERI et al., 2007; MONTEIRO et al., 2008).

**Tabela 1.** Características dos surtos de papilomatose bovina em municípios da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, registrados no Laboratório de Virologia Veterinária – UNIPAMPA.

Surto	Raça	Idade	Animais		Região afetada
			Lote	% afetados	
045/17	Angus	18 meses	121	39,7	Cabeça, orelhas e pescoço
004/18	Angus; Brangus	18 meses	75	20,0	Cabeça, orelha e pescoço
009/18	Angus	>12 meses	400	12,0	Cabeça, orelha e pescoço
011/18	Brangus x Braford	18 meses	208	14,4	Cabeça, olhos e pescoço

## CONCLUSÕES

Com este estudo conclui-se que a papilomatose bovina está presente na região e pode causar surtos com elevada prevalência. A caracterização histológica das lesões e a identificação molecular das amostras virais presentes fornecerá informações adicionais sobre os BPV envolvidos nos surtos. Embora não se tenha realizado um levantamento objetivo dos prejuízos econômicos causados aos animais afetados, pode-se inferir que a comercialização e participação em eventos foram prejudicadas, adicionalmente aos cuidados para evitar a ocorrência de infecções secundárias.

## REFERÊNCIAS

- ALFIERI, A. A.; WOSIACKI, S. R.; ALFIERI, A. F. Papillomaviridae. In: FLORES, E. F. Virologia veterinária. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2007. 888 p.; cap. 15, pág. 397 – 413.
- CLAUS, M. P.; VIVIAN, D.; LUNARDI, M.; ALFIERI, A. F.; ALFIERI, A., A. Pesquisa Veterinária Brasileira. 27(7):314-318, julho 2007.
- ICTV. Virus Taxonomy: 2017 Release, 2017. Disponível em: < <https://talk.ictvonline.org/taxonomy/> >. Acesso em 26 mar. 2018.
- MACLACHLAN, Natan; DUBOVI, Edward. Fenner's Veterinary Virology. Academic Press; 4 edition. 2010. 534 p.
- MONTEIRO, V. L. C.; et Ciência Animal Brasileira 9:4: 1079-1088. 2008.





## DIAGNÓSTICO DE RAIVA EM BOVINO NA FRONTEIRA OESTE

Farias CF<sup>1</sup>, Mendes V<sup>1</sup>, Moraes DP<sup>2</sup>, Maurique AP<sup>2</sup>, dos Anjos BL<sup>3</sup>, Trost ME<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Br 472 – km 585, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana. <sup>2</sup> Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, UNIPAMPA, Uruguaiiana. <sup>3</sup> Professor, Laboratório de Patologia Veterinária, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana. carolfaustinafarias@hotmail.com

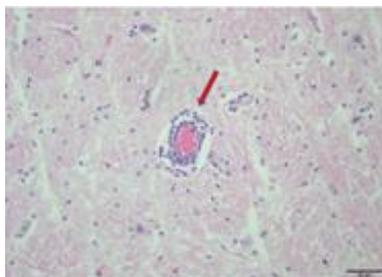
### INTRODUÇÃO

A raiva é uma das doenças virais mais importantes para a pecuária e para a saúde pública no Brasil. Estima-se que a raiva bovina na América Latina cause prejuízos anuais de centenas de milhões de dólares, provocados pela morte de milhares de animais, além dos gastos indiretos que podem ocorrer com a vacinação de milhões de bovinos e sorovacinação pós-exposição de pessoas que mantiveram contato com animais suspeitos de infecção (MAPA, 2009). É uma infecção fatal, sendo sua transmissão fortemente associada à abundância de morcegos hematófagos (os principais transmissores da doença), à redução do habitat destes e a alterações climáticas e ambientais que podem causar mudanças nas movimentações dos morcegos na busca por abrigo, alimento e fontes de água (REIS et al. 2003; MAPA, 2009). As lesões são geralmente limitadas ao sistema nervoso central (LANGOHR et al. 2003) e geralmente se manifestam com quadro de depressão, hiperexcitabilidade, tremores musculares, sialorreia, dificuldade de deglutição, paralisia dos membros posteriores com decúbito (REIS et al. 2003). A imunofluorescência direta, realizada em amostras de tecido nervoso não fixadas em formol, é o método oficial de diagnóstico (WHO, 2013). Através da avaliação histopatológica são vistos acúmulos perivasculars (manguitos) de linfócitos e, em menor grau, plasmócitos e macrófagos. Inclusões eosinofílicas intracitoplasmáticas, denominadas corpúsculos de Negri, são características da doença, e podem ser encontradas em diferentes áreas do sistema nervoso central, embora sejam mais frequentes nas células de Purkinje do cerebelo dos bovinos (LIMA et al. 2005). O controle e a prevenção da raiva passa pela vacinação do rebanho e pelo controle da população de transmissores dessa doença (REIS et al. 2003). O objetivo deste relato de caso consiste em evidenciar a ocorrência de raiva bovina no oeste do Rio Grande do Sul.

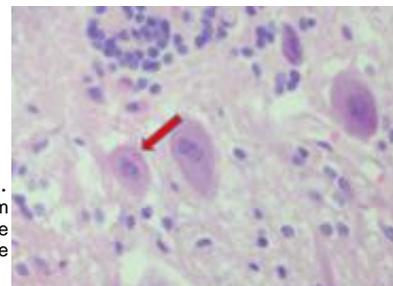
### RELATO DE CASO

No dia 14 de junho de 2017 foram recebidos no laboratório de patologia veterinária da Unipampa para análise e avaliação histopatológica, fragmentos de fígado, baço, linfonodos, rim, pulmão, coração, músculo esquelético, intestino e encéfalo com medula espinhal conservados em formol. Esses tecidos eram oriundos de um bovino, fêmea, de raça não informada e com 36 meses de idade, criado em uma propriedade, próxima às margens do Rio Uruguai e localizada no município de São Borja – RS. Segundo o médico veterinário responsável pela remessa dos órgãos, o bovino apresentava mucosas hiperêmicas, salivação excessiva e temperatura corporal normal. Foi encontrado agonizando e foi eutanasiado. Além deste bovino, foi relatado que outros 10 bovinos da propriedade já haviam morrido com sinais clínicos de salivação excessiva, andar cambaleante e comportamento agressivo. Foi realizado tratamento para tristeza parasitária bovina, porém, os animais tratados não apresentaram melhora. Vinte dias antes da morte do bovino em questão havia sido aplicada vacina anti-rábica no rebanho. Após processamento dos tecidos e confecção de lâminas histopatológicas (coradas pela hematoxilina e eosina) foi possível observar no encéfalo, principalmente na região do cerebelo, manguitos perivasculars (Fig 1) e infiltrado inflamatório linfoplasmocitário nas meninges, corpúsculos de inclusão eosinofílicos intracitoplasmáticos em neurônios de Purkinje (corpúsculos de Negri)

(Fig 2), além de degeneração e necrose de células de Purkinje. O diagnóstico morfológico estabelecido com base nos achados microscópicos foi meningoencefalite não-supurativa associada a corpúsculos Negri, o que indica ocorrência de raiva bovina.



**Figura 1.** Raiva bovina. Seta: Manguito perivascular leve linfoplasmocitário no encéfalo. Hematoxilina e eosina. Objetiva 10x.



**Figura 2.** Raiva bovina. Seta: Corpúsculo de Negri em neurônio de Purkinje cerebelar. Hematoxilina e eosina. Objetiva 10x.

## DISCUSSÃO

O Sudoeste do Rio Grande do Sul é a região que abriga os maiores rebanhos bovinos do Estado. Em relação a casos de raiva bovina, e comparando com outras regiões do Estado, no entanto, é uma região com poucos casos de raiva bovina diagnosticados. Relatório disponibilizado pela Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento entre os anos de 2011 a 2016, informa que foram diagnosticados 273 casos de raiva bovina na região metropolitana de Porto Alegre, enquanto em regiões como a Sudoeste do estado, por exemplo, 15 casos de raiva foram identificados. Esse pequeno número de casos de raiva na região a qual o município de São Borja pertence, pode ser explicado por alguns fatores. As criações de bovinos na região ocorrem predominantemente de forma extensiva, em grandes propriedades que possuem relevo e condições menos favoráveis para o desenvolvimento de grandes colônias de morcegos hematófagos, considerados os principais transmissores da doença. O caso aqui relatado é oriundo de uma propriedade rural com essas características e ocorreu em uma época em que grandes enchentes ocorreram na região. Acredita-se que, devido às chuvas, colônias com morcegos infectados de locais próximos ao rio, e até mesmo vindas da Argentina possam ter entrado em contato com os bovinos. Aliado a isso, a área de campo estava restrita e os animais mais aglomerados. Somente fragmentos de órgãos fixados em formol foram enviadas ao Laboratório de Patologia Veterinária da Unipampa, e nesse caso, o diagnóstico de raiva foi estabelecido a partir da observação das lesões microscópicas características da doença, ou seja, meningoencefalite não-supurativa associada a corpúsculos de Negri.

## CONCLUSÕES

Através do presente relato pode-se afirmar que a região oeste do Rio Grande do Sul, assim como as demais regiões do Estado, deve estar sob constante vigilância para raiva bovina. Da mesma forma, o serviço de médicos veterinários autônomos e de laboratórios de diagnóstico, como o Laboratório de Patologia Veterinária deve ser incentivado e valorizado para que em uma nova ocorrência da doença na região o diagnóstico possa ser realizado e as medidas de controle e prevenção dessa importante doença possam ser tomadas.

## REFERÊNCIAS

- LIMA, E.F.; RIET-CORREA, F.; CASTRO, R.S.D. et al. *Pesq. Vet. Bras.* 25(4):250-264, out./dez. 2005.  
LANGOHR, I.M.; IRIGOYEN, L.F.; LEMOS, R.A.A.D.; et al. *Ciência Rural*. Santa Maria, v.33, n.1, p.125-131,2003.  
REIS, M.C.; COSTA, J. N.; PEIXOTO, A.P.C.; FIGUEIREDO, L. J. C., et al. *Rev.Bras.Saúded Prod. An.* V.4,n.1,p.12-17,2003.  
RIO GRANDE DO SUL. MAPA 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/02110534-see-relatorio-raiva-bovina-v-3.pdf>. Acesso em: 15 abr 2018.  
WHO EXPERT CONSULTATION ON RABIES, 2013. Geneva, Switzerland, disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823\\_eng.p df](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823_eng.p df). Acesso em 29/04/2018.





## SOROLOGIA PARA O VIRUS DA ESTOMATITE VESICULAR INDIANA EM BOVINOS

Stone NV<sup>1</sup>, Feio LM<sup>1</sup>, Merchioratto I<sup>2</sup>, Traesel CK<sup>3</sup>, Brum MCS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana, RS. <sup>2</sup>Mestranda do PPG em Ciência Animal, Laboratório de Virologia Animal, UNIPAMPA, Uruguaiana, RS. <sup>3</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária, Laboratório de Virologia, UNIPAMPA. nicolevcvc@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A estomatite vesicular é uma doença causada por um vírus (VSV) pertencente à família Rhabdoviridae, gênero *Vesiculovirus*. O VSV é envelopado e com formato de projétil, seu genoma é composto de uma molécula de ssRNA de polaridade negativa (RODRIGUEZ et al., 2017). O VSV é considerado um arbovírus, os principais vetores mecânicos são moscas e mosquitos (*Lutzomyia* sp.; *Simulium* sp.; *Culicoides* sp.). A circulação do VSV está restrita às regiões tropicais e subtropicais do continente americano. No Brasil, estudos indicam a circulação de variantes do sorotipo Indiana (VSIV) (CARGNELUTTI et al., 2014; LUNKES et al., 2016; RODRIGUEZ et al., 2017; STEFANO et al., 2003).

Os principais hospedeiros domésticos do VSV são bovinos, equinos e suínos. Os sinais clínicos são caracterizados por lesões vesiculares na região da cavidade oral, nasal, banda coronária e tetos (RODRIGUEZ et al., 2017). Estas lesões são clinicamente indistinguíveis das lesões causadas pelo vírus da Febre Aftosa. Portanto, o diagnóstico diferencial é obrigatório em casos suspeitos (RODRIGUEZ et al., 2017).

O presente estudo teve como objetivo detectar a presença de anticorpos neutralizantes para o VSIV em amostras de soro bovinos coletados na região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul.

### METODOLOGIA

A detecção de anticorpos foi realizada pela técnica de soroneutralização (SN) em microplacas de 96 cavidades (LUNKES et al., 2016). Foram testadas 940 amostras de soro bovino provenientes de diferentes municípios da fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul. As amostras pertencem ao banco de soro do Laboratório de Virologia, Campus Uruguaiana, Unipampa e foram coletadas entre os anos de 2011 e 2017. Previamente ao teste, as amostras foram inativadas a 37°C por 30 minutos.

Inicialmente realizou-se a triagem das amostras pelo método soroneutralização qualitativa - *screening* (única diluição 1:20). As amostras consideradas suspeitas ou positivas foram retestadas por SN quantitativa, seguindo o protocolo da *Office International des Epizooties* (OIE) (OIE, 2010). Este teste teve a finalidade de confirmar o resultado inicial e determinar o título de anticorpos neutralizantes presente em amostra.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação dos 940 soros de bovino não identificou nenhum animal reagente. Isto indica ausência da circulação viral ou então que a infecção ocorre em baixos níveis na região. Na avaliação inicial (SN qualitativa - *screening*) foram identificadas 29 amostras suspeitas (3,1%), porém não houve a confirmação quando estes soros foram testados pela SN quantitativa. Esta discrepância aparente nos resultados é devido à sensibilidade dos testes, sendo que um é para triagem e outro para confirmação (OIE, 2010).

Estudos já demonstram a ocorrência de casos clínicos e a presença de anticorpos em bovino e equino Brasil (CARGNELUTTI et al., 2014; LUNKES et al., 2016; RODRIGUEZ et al., 2017; STEFANO et al., 2003) em



diferentes regiões. Recentemente um surto causado pelo VSIV foi diagnosticado na região nordeste do país. O levantamento sorológico em equinos realizado por Lunkes et al. (2016) demonstrou que as regiões central e nordeste do país apresentam maior prevalência. O mesmo estudo indicou que na região central do estado do Rio Grande do Sul a prevalência nos rebanhos é inferior a 1%. A região avaliada possui um ecossistema diferente e isso pode contribuir para ausência da circulação viral (RODRIGUEZ et al., 2017). Ainda, os resultados são compatíveis com a inexistência de casos de doença vesicular notificados ao serviço veterinário oficial regional nos últimos anos.

Recentemente o Brasil tem experimentado um grande avanço no controle da Febre Aftosa (SANTOS et al. 2017). Com isso, a identificação de casos de doenças vesiculares confundíveis com Febre Aftosa tem se tornado de extrema importância. A região de fronteira com a Argentina e Uruguai é considerada de maior risco para introdução do vírus da FMD e a vigilância destes rebanhos deve ser constante (SANTOS et al., 2017). O conhecimento prévio dos agentes causadores de doenças vesiculares que circulam nestes rebanhos é um fator importante para o direcionamento inicial do diagnóstico em casos suspeitos.

### CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que os animais avaliados não apresentaram anticorpos neutralizantes para o VSIV. Isto indica que vírus não está presente no rebanho ou que circula em baixos níveis entre bovinos. No entanto, a vigilância para esta e outras infecções vesiculares deve ser constante por parte de produtores, técnicos e serviço veterinário oficial.

### REFERÊNCIAS

- CARGNELUTTI, JF, OLINDA, R, MAIA, L et al. Outbreaks of vesicular stomatitis Alagoas virus in horses and cattle in northeastern Brazil. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v.26, p.788-794, 2014.
- LUNKES, Vinicius Leobet; TONIN, Alexandre Alberto; MACHADO, Gustavo; et al. Antibodies against vesicular stomatitis virus in horses from southern, midwestern and northeastern Brazilian States. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 46, n. 8, p.1424-1429, ago. 2016.
- OIE. VESICULAR STOMATITIS. OIE Terrestrial Manual 2010, 1 may. 2010. Online. Available from: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahm/2.01.19\\_VESICULAR\\_STOMITIS.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.19_VESICULAR_STOMITIS.pdf)
- RODRIGUEZ, L. L.; et al. Rhabdoviridae. In: FLORES, E. F. *Virologia Veterinária*. 3ª edição. Santa Maria: Editora UFSM, 2017. p. 845 – 880.
- SANTOS, DV, SILVA, GS, WEBER, EJ et. al. Identification of foot and mouth disease risk areas using a multi-criteria analysis approach. *PLoS One*. 2017 May 26;12(5).
- STEFANO, E; ARAÚJO, WP; PASSOS, EC et al. Pesquisa de anticorpos contra o vírus da Estomatite Vesicular em bovinos de corte criados na região de Araçatuba, Estado de São Paulo, Brasil em 2000. *Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science*. 40, n. 1, p.29-34, maio 2003.





## PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE *NOCARDIA* sp., ISOLADA DE AMOSTRA DE LEITE BOVINO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Chaves LT<sup>1</sup>, Kasper NF<sup>1</sup>, Ramão EAM<sup>1</sup>, Casagrande FP<sup>2</sup>, Castagnara DD<sup>2</sup>, Lubeck I<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando Curso Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Uruguaiana. <sup>2</sup> Docente Curso Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Campus Uruguaiana. <sup>3</sup>Orientadora, UNIPAMPA, Campus Uruguaiana. [leonardotchaves@gmail.com](mailto:leonardotchaves@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

A *Nocardia* sp. possui distribuição ubíqua, acometendo seres humanos e animais. É uma bactéria da ordem Actinomycetales, gênero *Nocardia*. Caracteriza-se como bactéria gram positiva em formato cocobacilar, possui como característica macroscópica um crescimento filamentosos (pseudo-hifas), aspecto semelhante a “pó de giz” (MEGID, 2006). Tem sua parede composta por ácido micólico, o qual é responsável por inibir a função do sistema imunológico do indivíduo quando acometido, proporcionando a este agente um baixíssimo grau de susceptibilidade às mais variadas classes de antimicrobianos.

Em animais domésticos, como é o caso de bovinos leiteiros, a infecção de maior incidência é a da glândula mamária em virtude da exposição dos rebanhos leiteiros a ambientes ricos em matéria orgânica, bem como, a baixas condições da higiene na ordenha e ou animais submetidos a períodos intensos de tratamento os quais predispõem ao acometimento e proliferação do micro-organismo. No presente trabalho, relata-se o isolamento de cepa de *Nocardia* sp. em amostra de leite de bovino leiteiro e seu grau de susceptibilidade a antimicrobianos.

### METODOLOGIA

As amostras de leite foram colhidas de maneira asséptica e semeadas em ágar sangue (ovino 5%), MacConkey e Sabouraud e incubadas em aerobiose à temperatura de 37°C por 72h. Foram observadas colônias com crescimento lento em ágar sangue e Sabouraud, de coloração branca alaranjada e de aspecto seco que, quando coradas por gram, apresentaram-se positivas e com aspecto filamentosos. Em Kinyoun foram parcialmente álcool-ácido-resistentes.

Uma amostra da cultura foi inoculada em solução salina juntamente a cotas de vidro estéreis e posteriormente agitada em vortex, objetivando a dispersão do micro-organismo para obtenção do padrão de turbidez McFarland 0,5. Foi realizada nova semeadura em ágar Mueller Hinton e imediatamente submetido ao teste de disco-difusão pelo método de Kirby Bauer modificado BAUER, et al. (1966).

Em seguida foram incubados em aerobiose de 37°C por 72 horas para averiguação de susceptibilidade.

O teste de resistência *in vitro* contou com a utilização de cinco classes de antimicrobianos, sendo estes, (Amoxiciclina + Clavulanato, Amicacina, Ampicilina + Sulbactam, Cefotaxima e Gentamicina). Os fármacos foram classificados quanto ao grau de suscetibilidade, (resistentes, intermediários e/ou sensíveis) e a tabela 1 apresenta os resultados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados no presente estudo corroboraram com os descritos por CONDAS, et al. (2015), em que também foram testadas as cinco classes de princípios ativos apresentando-se de forma resistente ou



intermediária para o gênero *Nocardia Sp.* Isso demonstra que o gênero apresentado é de grande relevância como causador de afecções e deve ser diagnosticado, levando em consideração as dificuldades em sua eliminação e persistência no rebanho.

WALLACE, et al. (1988) também descreveu a resistência do gênero *Nocardia sp.*, sendo que o micro-organismo se apresentou com alta taxa de crescimento em diferentes princípios ativos testados, no entanto, os valores de susceptibilidade variaram entre resistente, intermediário e susceptível.

**Tabela 1** Resultado do teste de susceptibilidade *in vitro* de *Nocardia sp.*, frente a cinco diferentes classes antimicrobianos.

Agente Antimicrobiano	Resistente	Intermediário	Susceptível	Susceptibilidade
<b>Amoxiciclina + Clavulanato</b>	≤13	14-17	≥13	<b>Resistente</b>
<b>Amicacina</b>	≤14	15-16	≥17	<b>Resistente</b>
<b>Ampicilina + Sulbactam</b>	≤13	14-16	≥17	<b>Resistente</b>
<b>Cefotaxima</b>	≤19	20-24	≥28	<b>Resistente</b>
<b>Gentamicina</b>	≤10	11-15	≥16	<b>Resistente</b>

\*Diâmetro da zona de inibição em milímetros (mm) pelas diretrizes interpretativas de suscetibilidade ao método de difusão em disco baseadas em (NCCLS,2006), AMBAYE et al. (1997) e BAUER et al. (1966).

No presente estudo isolou-se cepa de *Nocardia sp.* de amostras de leite bovino, onde em primeiro momento suspeitava-se de um agente ambiental com maior incidência como causador da presente afecção na glândula mamária.

## CONCLUSÕES

Considerando que rebanhos leiteiros são constantemente desafiados a altos níveis de stress, acabam tornando-se vulneráveis a patógenos ambientais, dificultando o tratamento e acarretando muitas vezes no descarte do animal. Como é o caso de indivíduos acometidos por *Nocardia sp.* o qual possui resistência a antimicrobianos mundialmente conhecida e neste trabalho sendo reproduzido.

Esse estudo apresenta o quão relevante se torna o diagnóstico de causadores de mastite em bovinos leiteiros, sendo que o animal diagnosticado com a presença deste agente deve ser isolado dos demais e a recomendação usual é a secagem química do quarto acometido ou o descarte do animal.

## REFERÊNCIAS

- AMBAYE, A; KOHNER, PC; WOLLAN, PC. et al. Comparison of agar dilution, broth microdilution, disk diffusion, E-Test, and BACTEC radiometric methods for antimicrobial susceptibility testing of clinical isolates of the *Nocardia asteroides* complex. *Jornal Clinical Microbiologic.* v. 35, n.52, p. 847, 1997.
- BAUER, AW; KIRBY, W; SHERRIS, JS. Et al. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *American Journal of Clinical Pathology.* v. 45, n. 6 p. 493. 1966.
- BEER, J. *Doenças infecciosas em animais domésticos.* 3 ed. São Paulo. Roca. 1988.
- CONDAS, LAZ; RIBEIRO, MG; MURO, MD. et al. Molecular identification and antimicrobial resistance pattern of seven clinical isolates of *Nocardia spp.* in Brazil. *Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.* v. 57, n. 3, p.251-256, 2015.
- WALLACE, JR; STEELE, LC. Suscetibility testing of Nocardia Species For the Clinical Laboratory. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease.** v. 9, p. 155-166, 1988.





## ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS DO GÊNERO *ASPERGILLUS* SPP. E *NOCARDIA* SP. EM PROCESSO INFLAMMATÓRIO DA GLÂNDULA MAMÁRIA DE BOVINO LEITEIRO

Ulsenheimer BC<sup>1</sup>, Dalla Rosa S<sup>2</sup>, Caduri TM<sup>3</sup>, Martins LRV<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), Ijuí, RS. <sup>2</sup> Funcionária, Laboratório de Microbiologia Veterinária, UNIJUÍ, Ijuí, RS. <sup>3</sup> MV, UNIJUÍ, Ijuí, RS. <sup>4</sup> Orientadora, Profa, Mestre, Curso de Medicina Veterinária, UNIJUÍ, Ijuí, RS. bru.brunna@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

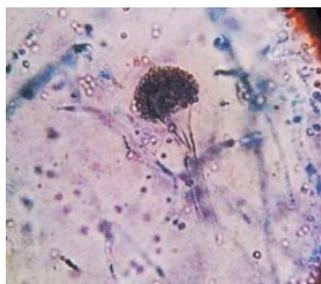
A mastite é uma das principais doenças encontradas na bovinocultura de leite e é responsável por causar prejuízos econômicos à cadeia produtiva (TOZZETI et al., 2008). Mastite é um processo inflamatório complexo da glândula mamária, que ocorre na maioria das vezes em resposta à infecções, onde 90% são causadas por bactérias e em menor número, por fungos, algas e vírus, segundo Freitas et al. (2005).

Existem várias formas de detecção de mastite no rebanho leiteiro, mas de acordo com Radostits et al. (2007), o exame microbiológico do leite, é o método padrão e o mais confiável, para o diagnóstico. A mastite causada por agentes como *Nocardia* sp., e *Aspergillus* spp., são de baixa ocorrência. Porém os microrganismos destes gêneros são facilmente encontrados no solo e na vegetação em deterioração, sendo considerados agentes oportunistas, que acometem indivíduos imunocomprometidos. O modo mais comum de causar infecção é por via aerógena, pela inalação do patógeno. No entanto, há relatos da ocorrência de inoculação acidental destes agentes na glândula mamária, pela infusão de antibióticos por via intramamária através do uso de seringas contaminadas (OLGIVIE, 2000). O objetivo do presente trabalho, é relatar um caso de diagnóstico laboratorial de mastite bovina causada por *Nocardia* sp. e *Aspergillus* spp., em co-infecção, ocorrido na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

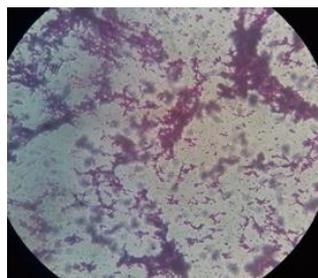
### RELATO DE CASO

O diagnóstico foi realizado no Laboratório de Microbiologia Veterinária da UNIJUÍ, a partir da análise de uma amostra de leite mastítico bovino, recebida para diagnóstico microbiológico, proveniente da região Noroeste do Rio Grande do Sul, no período de maio de 2017. Conforme histórico, o animal apresentava mastite recorrente, com várias tentativas de tratamento sem sucesso. A amostra foi semeada em ágar nutriente e ágar MacConkey, posteriormente as placas foram incubadas em estufa bacteriológica, à temperatura de 36°C, por 48 horas. Após o período de incubação, as placas foram analisadas e não se observou nenhum crescimento microbiológico, então foram mantidas por mais 24 horas na estufa bacteriológica. A partir deste período, observou-se o crescimento de uma colônia fúngica, com a suspeita de ser um microrganismo contaminante do processo de semeadura, por conseguinte, a amostra foi ressemeada. Novamente, após três dias da segunda semeadura, observou-se crescimento idêntico ao anterior, com fungo filamentosos, além de inúmeras colônias pequenas, brancas-opacas. As colônias bacterianas e fúngicas, cresceram na linha de cultivo, evidenciando serem provenientes da amostra de leite semeada. Logo após, procedeu-se os demais passos para identificação do fungo e da bactéria. Iniciando pela observação visual das colônias crescidas nos meios de cultura e em seguida realizou-se esfregaços em lâminas, com coloração de Gram para a bactéria e azul de algodão para o fungo. Posteriormente, as lâminas foram examinadas em microscópio óptico, onde observou-se as características morfológicas de cada microrganismo encontrado, então, o próximo passo foi transferir as amostras para meios contendo substâncias que evidenciam o metabolismo e a presença de enzimas, possibilitando assim a identificação do gênero dos microrganismos presentes na amostra de leite.

Na análise visual do fungo, observou-se o crescimento de uma colônia branca, de aspecto aveludado, com aproximadamente 2 cm de diâmetro e com seu anverso de coloração esverdeada. Neste caso, ao exame microscópico, observou-se a presença de hifas ramificadas e septadas, vesícula, fiáldes e conídios, compatíveis com características aspergiliares, caracterizando a presença do *Aspergillus* spp., na amostra de leite mastítico (Fig1). Quanto à análise do crescimento de colônias bacterianas, observou-se visualmente a presença de colônias pequenas, de aspecto liso, coloração branco-opaco e firmemente aderidas ao ágar. Ao exame microscópico, observaram-se as seguintes características: colônias gram-positivas, filamentosas e ramificadas, com predominância de formatos bacilares (Fig.2), permitindo a identificação do gênero *Nocardia*.



**Figura 1.**  
Colônia de *Aspergillus* spp.  
Microscopia óptica  
Objetiva 40X.



**Figura 2.**  
Colônias de *Nocardia* sp.  
Microscopia óptica  
Objetiva 100X.

## DISCUSSÃO

A metodologia tradicional de identificação de fungos filamentosos baseia-se, principalmente, nas características fenotípicas estruturais (MEZZARI & FUENTEFRIA, 2012). Assim, o diagnóstico laboratorial de mastite causada por *Aspergillus*, baseia-se em sua morfologia colonial e aparência ao exame microscópico (QUINN *et al*, 2005). A sintomatologia associada à mastite fúngica, causada pelo *Aspergillus* spp., inclui edema dos quartos mamários, aumento dos linfonodos supramamários, queda na produção leiteira, alterações nas características organolépticas do leite. Já a apresentação clínica da mastite por *Nocardia* sp., se apresenta com diversos nódulos endurecidos, facilmente palpáveis, além de áreas de fibrose extensa nos quartos acometidos e diminuição na produção de leite (OLGIVIE, 2000). Para diminuir a ocorrência de mastite, devem ser seguidos alguns princípios básicos: Diminuição da exposição dos tetos aos patógenos e o aumento da imunidade do animal (FONSECA & SANTOS, 2001).

## CONCLUSÕES

Neste trabalho, relatou-se um caso de diagnóstico laboratorial de mastite bovina causada por bactérias do gênero *Nocardia* sp. e *Aspergillus* spp., em co-infecção, ocorrido na região Noroeste do RS. A partir deste caso, é possível enfatizar a importância de se realizar a identificação do agente causador da mastite, pois as mastites causadas por fungo, como o *Aspergillus* spp., concomitantemente com bactéria do gênero *Nocardia* sp., embora sejam de baixa ocorrência, causam diversos prejuízos econômicos, como queda na quantidade e qualidade do leite produzido.

## REFERÊNCIAS

- FONSECA, LFL; SANTOS, MV. Qualidade do leite e controle da mastite. São Paulo, Lemos Editorial, p.175, 2001.  
MEZZARI, A; FUENTEFRIA, AM. Micologia no Laboratório Clínico. 1ª ed. Manole, 2012, p. 200.  
FREITAS, M. F. L., et al. *Biológico*, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 171-177, 2005.  
OLGIVIE, TH. Medicina interna de grandes animais. Artmed, 2000.  
QUINN, PJ et al. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. Artmed Editora, 2005, p. 229-233.  
RADOSTITS OM et al. *Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. 10ªed. Philadelphia:Saunders Elsevier, 2007, p.2156.  
TOZZETTI, DS; BATAIER, MBN; ALMEIDA, LR. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 6, n. 10, 2008.





## USO DA VACINA COMO MANEJO PROFILÁTICO CONTRA O FOOT ROT OVINO

Lagranha CSL<sup>1</sup>, Cardoso T<sup>2</sup>, Severo L<sup>3</sup>, Gallina T<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Uruguaiiana, RS. <sup>2</sup> MV, Uruguaiiana, RS. <sup>3</sup> Colaborador e assistente técnico, Hipra Saúde Animal. <sup>4</sup> Docente Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiiana, RS. camilalagranha@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A ovinocultura sempre foi uma atividade de grande importância econômica e de tradição para o Estado do Rio Grande do Sul (RS), mesmo com as crises da lã ocorridas nas décadas de 80 e 90 (Silva et al. 2013). Entretanto, o sistema ainda sofre devido alguns fatores que impedem o desenvolvimento do mercado, como lotes não homogêneos de peso e idade, informalidade de comercialização e enfermidades que baixam a qualidade da carne e aumentam os custos de produção. Dentre as principais enfermidades, os problemas podais são comumente relatados por produtores, sendo menos frequentes, apenas, que as endoparasitoses e os abortos (Pinheiro et al. 2000). A pododermatite infecciosa também chamada de podridão do casco, foot rot, pietín ou pederro (Egerton, 2007) acomete bovinos, ovinos, caprinos domésticos e selvagens. É um processo infeccioso que tem início na epiderme interdigital e estende-se para matriz epidermal do casco. É produzida por uma associação de bactérias, *Fusobacterium necrophorum* e *Dichelobacter nodosus*, sendo esta última determinante para que a doença aconteça (Bennett, 2011).

De maneira geral o tratamento e controle é através de casqueamento, passagem em pedilúvios com soluções de desinfetantes químicos, tratamento parenteral e tópico, vacinação e a identificação e descarte de animais crônicos são algumas técnicas utilizadas. Como alternativa preventiva, a vacinação pode ser capaz de produzir uma proteção eficaz em caprinos e ovinos, a imunidade que as vacinas oferecem é de até 12 semanas, devendo ser realizada duas aplicações nos animais primovacinação. Além de ser vantajosa por prevenir a transmissão, a vacina acelera processo de cura da doença nos animais acometidos (Egerton, 2007). Neste contexto objetivou-se avaliar o uso de uma vacina inativada em conjunto com outros tratamentos como manejo profilático frente ao foot rot na tentativa de eliminar portadores críticos e prevenir o resto do rebanho no intuito de erradicar a doença a médio prazo.

### METODOLOGIA

O experimento foi implantado em uma propriedade que explora a ovinocultura em Uruguaiiana, RS, onde foram utilizadas inicialmente 350 cordeiras da raça Merino Australiano de quatro meses de idade ao qual foram divididas em três grupos de 100 animais com diferentes tratamentos. O grupo um (G1) foi realizado apenas o casqueamento, grupo dois (G2) foi realizado casqueamento e pedilúvio com sulfato de zinco a 10% por 15 minutos e o grupo três (G3) realizou-se casqueamento e pedilúvio com sulfato de zinco a 10% por 15 minutos e vacinação nos dias 0, 21 e 180, com aplicação de 2ml da vacina inativada Footguard®. Os animais foram pesados e avaliação individual dos cascos macroscopicamente eram realizadas mensalmente, perfazendo um total de oito meses e portanto oito avaliações, onde a classificação das lesões foi realizada seguindo a escala proposta por (Silveira, 2016) de um a cinco graus que variaram de acordo com a gravidade das lesões, onde um foi considerado uma dermatite interdigital leve com claudicação esporádica e cinco o extremo onde os animais possuem cascos deformados, com perdas de dígitos, já em cicatrização e com dificuldade de locomoção.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As lesões deixadas pelo foot rot em ruminantes são distúrbios sérios que causam grandes perdas aos produtores. Segundo estudo realizado por Morlán no Secretariado Uruguai de La Lana e INIA, com base na prevalência e



perdas produtivas, o efeito econômico, avaliando um rebanho de 2.000 capões, as estimativas mostraram que o foot rot pode produzir reduções de até 25% na margem bruta com prevalência da doença de 10%. Mostrando que um controle adequado traz benefícios esperados levando em conta ainda as complicações secundárias produzidas por abscessos e miíases que diminuem a eficiência reprodutiva e principalmente o ganho de peso dos animais.

**Tabela1.** Avaliação de ovinos após aplicação de três tratamentos para o foot rot.

Tratamentos	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	Controle	P+C- Sem vacina	P+C- Com vacina
Grau 1	19,37%	14,5%	11,37%
Grau 2	1,12%	0,37%	0%
Grau 3	0,25%	0%	0,12%
Grau 4	0%	0%	0%
Grau 5	0,12%	0,12%	0%
Prevalência	20,86%	14,99%	11,49%
Perdas	14%	5%	0%

\*P: pedilúvio, C: casqueamento

Nos animais que não sofreram tratamento, ocorreram lesões de diferentes intensidades, e observou-se que grande parte estava no grau 1 de severidade, porém possuía animais com graus mais avançados, sugerindo que a doença estava evoluindo para níveis mais severos podendo ser pelo não tratamento ou controle e que mais tarde acarretou em 14% de perdas do rebanho. Ovinos que foram vacinados, apresentaram grau 1, entretanto com os tratamentos e vacinação, o prognóstico se tornou favorável. Quando comparou-se a prevalência do grupo 1, com o grupo 3 dos vacinados demonstrou uma diminuição para quase a metade da porcentagem de animais acometidos. A combinação do uso de vacinas com banhos pedilúvio com soluções antimicrobianas é a forma mais eficaz no controle e prevenção do Foot rot (Bennett, 2011.)

Além disso o impacto de desenvolvimento corporal foi avaliado aos 0, 30 e 90 dias, e porcentagens demonstraram que os animais vacinados aumentaram o desempenho corporal em 3%, 4% e 3,25% respectivamente, com aumento no peso corporal. Segundo Morlán (2007) no Uruguai, em borregos Corriedale afetados por pietín, houve uma redução de 4% na produção de carne e mudanças na qualidade da lã (rendimento e resistência de mecha), sem considerar as complicações mais comuns de miíases e abscessos. Demonstrando que a vacinação pode ser uma aliada ao desempenho animal.

## CONCLUSÕES

A vacinação traz benefícios para os animais e traz ao produtor uma proposta eficiente para controle e erradicação, melhorando a produtividade e o bem estar animal, contudo a maior efetividade da vacinação como manejo profilático, se dá quando combinada com outros métodos de tratamento, como casqueamento, pedilúvio e antibioticoterapia quando método curativo, todas essas formas diminuem os riscos de transmissão e disseminação da doença no rebanho, fazendo com que acelere a cura dos animais acometidos ou até mesmo a erradicação do foot rot.

## REFERÊNCIAS

- BENNETT, G.N.; HICKFORD, J.G.H. Ovine footrot: New approaches to an old disease. *Veterinary Microbiology*, v.148, p.1-7, 2011.  
EGERTON J.R. Disease of the feet, p. 273-281. In: Aitken, I.D. *Diseases of sheep*. 4ª ed. Blackwell, Iowa-USA, 2007.  
MORLÁN J.B. Los avances en el control del pietín o foot rot, page 68. INIA, Uruguay. 2017.  
PINHEIRO R,R, et al. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. 52:534-543, 2000.  
SILVA. et al. *Pesq. Vet. Bras*. 33(12):1453-1458, dezembro 2013.  
SILVEIRA, et al. Lesões podais em ovinos na Mesoregião Sudoeste Rio-grandense. *Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pampa*, 83p. 2016.





## MÉTANALISE DA PREVALÊNCIA DE TOXOPLASMOSE EM OVINOS NO BRASIL

Lugoch G<sup>1</sup>, Risso NH<sup>2</sup>, Noro M<sup>3</sup>

<sup>1</sup> MV, Mestranda, PPGCA, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana. <sup>2</sup> MV, Residente, PRIMIV, Patologia Clínica, UNIPAMPA, Uruguaiiana. <sup>3</sup> Orientadora, UNIPAMPA, Uruguaiiana. nataliarissovet@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A toxoplasmose, como outras doenças infecciosas, causa prejuízos a criações comerciais de animais domésticos. É uma potencial zoonose parasitária que está difundida mundialmente, causada pelo *Toxoplasma gondii* (ANDRADE et al., 2013), um coccídeo intracelular obrigatório que acomete várias espécies homeotérmicas (COLA et al., 2010). Naturalmente infecta o homem, animais domésticos, selvagens (FIALHO et al., 2009) e aparentemente os únicos hospedeiros definitivos são felídeos (MARQUES et al., 2009). Na espécie ovina, a infecção por *T. gondii* é responsável pelo abortamento, natimortos ou nascimento de animais debilitados ocasionando prejuízos econômicos (SILVA, 2013). Diante desta problemática, o objetivo do estudo foi realizar uma metanálise para determinar a soroprevalência de anticorpos de classe IgG anti- toxoplasma em ovinos no Brasil, assim como estabelecer associações entre idade e sexo.

### METODOLOGIA

Realizou-se uma metanálise dos artigos publicados sobre a prevalência de anticorpos anti-toxoplasma na espécie ovina no Brasil. Indexados nas bases de dados eletrônicas SciELO (<http://www.scielo.org>) e Pub Med (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), do ano 1972 até 2017. Uma triagem foi realizada, onde os resumos dos artigos selecionados foram submetidos à leitura dinâmica e foram selecionados os que apresentassem dados de soroprevalência da toxoplasmose em ovinos no Brasil.

Os critérios de exclusão adotados foram: artigos em duplicata, estudos com dados de prevalência provenientes de outros países, que não apresentassem dados de soroprevalência, dados publicados em resumos, relatórios dissertações ou teses. Naqueles estudos que apresentavam informações referentes a sexo e /ou idade, foram calculados os intervalos de confiança (95%) para as prevalências e a razão de chances (Odd ratio [OR] e seu intervalo de confiança [IC OR]) de animais adultos serem soropositivos a toxoplasmose comparados aos animais jovens, assim como de machos serem positivos quando comparados com as fêmeas. Foram considerados animais adultos aqueles com mais de 1 ano de idade. Para a metanálise foi primeiramente calculada a heterogeneidade dos estudos mediante I e gráficos de Funnel-Plot. Os dados de prevalência e a OR foram graficados mediante Forest-Plot, usando o programa MedCalc 12.3.

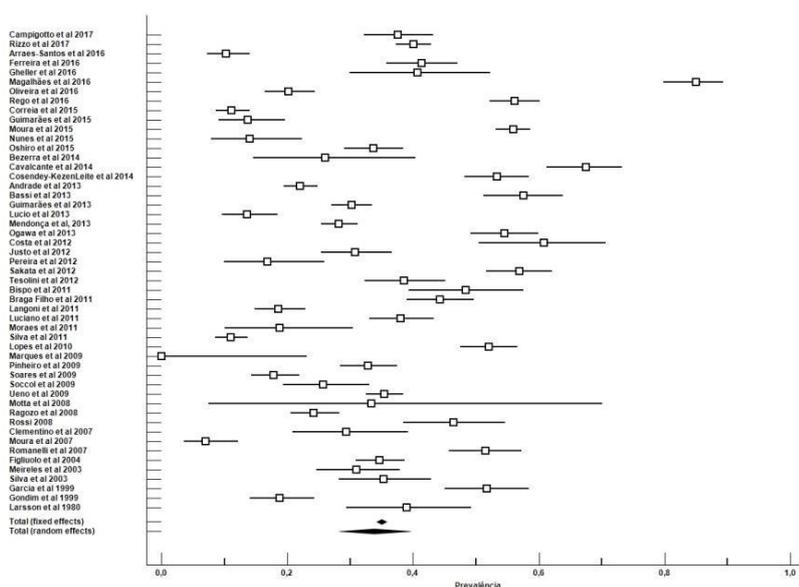
### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 51 artigos científicos com análises provenientes de 20 estados brasileiros. O número total de animais foi de 18.457 ovinos, de diversas faixas etárias e ambos os sexos. Os dados, assim como as referências incluídas na metanálise, estão contidos no estudo de Lugoch (2017).

A soroprevalência de anticorpos anti- toxoplasma em ovinos no Brasil foi de 33,8% (IC: 29,2 – 38,6%) e está apresentada na Fig. 1. Pode ser observada alta heterogeneidade entre os estudos agrupados (97,8% de inconsistência), já que provinham de diferentes regiões geográficas. Esta variação entre os dados quando consideradas as regiões pode ser explicada pela utilização de diferentes métodos sorológicos no diagnóstico,

à região e idade dos animais estudados. A criação de ovinos em ambientes onde há presença de gatos e roedores também justifica esta variação entre dados, já que as pastagens que os ovinos se alimentam poderiam estar contaminadas por oocistos infectantes.

Verificou-se que ovinos adultos apresentam 2,34 vezes mais chance (IC OR: 1,5 – 3,7,  $P < 0,05$ ) de serem soropositivos à toxoplasmose do que ovinos jovens. Esta diferença poderia estar associada a maior oportunidade de exposição ao agente infeccioso pelos animais adultos. Não foi observada diferença de soropositividade ao agente quando comparados machos e fêmeas (IC OR: 0,65 – 1,17,  $P > 0,05$ ) o que corrobora com achados de outros estudos, em que também não foram encontradas diferenças significativas entre sexos. A soroprevalência por região foi de 36,9% (IC: 30,0 – 44,0%) na região Sul- sudeste, e de 31,4% (IC: 25,3 – 37,8%) na região Norte- nordeste- centro, sendo o resultado similar entre as duas regiões.



**Figura 1.** Forest Plot da soroprevalência a anticorpos anti-toxoplasma em ovinos no Brasil.

## CONCLUSÕES

Observou-se alta prevalência de toxoplasmose em ovinos, disseminadas nas regiões do Brasil e uma maior prevalência em ovinos adultos. Com estes resultados, verificamos a importância da implementação de medidas profiláticas visando a prevenção da infecção pelo *Toxoplasma gondii*. A prevenção em criações comerciais poderia levar a diminuição na incidência de problemas reprodutivos associados a este parasita e consequente redução nas perdas econômicas. Como a prevalência é muitas vezes desconhecida e os resultados encontrados variáveis, são necessários estudos conduzidos de maneira padronizada para determinação da soroprevalência de anticorpos na espécie ovina e também para avaliar o real impacto na produção nas diferentes regiões do Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M. C. Parasite, v. 20, 2013.  
COLA, G.A.; et al. Ciências Agrárias, 31 ( 3): 717-722. 2010.  
FIALHO, C.G. et al. Acta Scientiae Veterinariae. 37(1):1-23, 2009.  
LUGOCH, G. Metaanálise da prevalência de toxoplasmose em gatos e ovinos no Brasil. Trabalho de Conclusão de residência Programa de residência integrada em Medicina Veterinária. Universidade Federal do Pampa. 2017  
MARQUES, J.M. et al. Ciências Agrárias, 30( 4): 889-898. 2009.  
SILVA, A.F. Pesquisa de *Toxoplasma gondii* em tecidos, embriões e sêmen de ovinos. Tese (Doutorado) - Medicina Veterinária, Universidade Federal de Fluminense, Niterói, 2013.





## RELATO DE CASO: CIRURGIA DE ACROBUSTITE DE TOURO NELORE EM MARACAJU – MS

Fachin H<sup>1</sup>, Maba MM<sup>(1)</sup>, Ambrosio PH<sup>1</sup>, de Bastiani GR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos. <sup>2</sup> Docente, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos. phambrosio08@gmail.com

### INTRODUÇÃO

As alterações da genitália externa acometem 14,4% de touros de diferentes raças e idades. A acrobustite está entre as principais afecções que podem acometer o prepúcio de touros, podendo apresentar como sinais clínicos o prolapso da mucosa prepucial, hemorragia, edema, necrose e estenose do óstio prepucial (RABELO et al., 2008). A acrobustite pode causar dificuldade na exposição do pênis e até mesmo impedir que esta ocorra, prejudicando assim a micção e a cópula. Em muitos casos, mesmo após o tratamento cirúrgico, há grandes chances que o animal não retorne aos trabalhos reprodutivos (RABELO, 2012).

Alguns fatores podem predispor a ocorrência da acrobustite, dentre os quais se destacam as características anatômicas (como o prepúcio excessivamente penduloso), pastagens que contenham a presença de plantas espinhosas e lenhosas, picadas de insetos e ectoparasitas, dentre outros (FERNANDES et al., 2015). Touros de raças zebuínas são mais acometidos quando comparado com touros das raças europeias, pois possuem o prepúcio penduloso e orifício prepucial mais largo (NASCIMENTO e SANTOS, 2011). O objetivo deste trabalho foi relatar o sucesso de uma cirurgia de acrobustite em touro da raça nelore.

### METODOLOGIA

Um touro da Raça Nelore, aproximadamente 800kg, 4 anos de idade, foi submetido a cirurgia de acrobustite no dia 24 de janeiro de 2018. O animal passou por jejum alimentar de 12 h e jejum hídrico de 8 horas. Para o protocolo de sedação foi utilizado xilazina 1ml/100kg, pela via intravenosa. Após deitar, o animal foi devidamente contido e então, realizada a lavagem do pênis e prepúcio, junto com tricotomia ampla da região. Logo após realizou-se bloqueio anestésico local com 20ml de lidocaína, seguido de antissepsia com álcool, iodo e álcool.

O procedimento cirúrgico iniciou pela circunscrição da pele e subcutâneo acima da lesão, pinçando os vasos que por ventura estivessem sangrando demasiadamente. Em seguida a bainha prepucial foi seccionada cerca de 2cm abaixo da circunscrição da pele, evitando assim uma possível retração e invaginação da pele para dentro do óstio prepucial. Após a incisão da bainha foram usadas 4 pinças Allis, uma cranialmente, outra caudalmente e duas laterais, com o objetivo de fixar a bainha prepucial com subcutâneo e pele, e também como forma de amparo. Posteriormente deu-se início às ligaduras de bainha prepucial e pele através de pontos isolados simples, utilizando fio de algodão. Após a rafia da circunscrição da maneira citada anteriormente, fez-se 4 incisões longitudinais na circunscrição do prepúcio, dando a este aspecto de pétalas, estas por sua vez, também tiveram a ligação pele mucosa feita através de pontos isolados simples com fio de algodão. Finalizada a sutura o prepúcio foi lavado com solução fisiológica e foi administrado unguento spray. Próximo ao local da manobra cirúrgica foi utilizada spray repelente para evitar a aproximação de insetos. O procedimento durou cerca de 20 minutos e o animal levantou cerca de 1h após o término deste. Durante este período o animal que estava em decúbito lateral direito, foi acondicionado em decúbito esternal, com intuito de evitar um quadro de timpanismo.



O pós-operatório foi realizado utilizando antibiótico profilático (oxitetraciclina 20mg/Kg Intra muscular) e recomendada a administração de outra dose 3 dias após. Foi também aplicado uma dose de anti- inflamatório não esteroideal (meloxicam 0,5mg/Kg Intra muscular), com a devida indicação de mais 3 aplicações por 3 dias, com intervalo de 24 horas. Além disso, foram recomendadas duchas no local da cirurgia e aplicação de pomada cicatrizante e spray repelente para os insetos, como também, o isolamento do animal dos demais.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A acrobustite é frequentemente relatada em touros, principalmente em touros zebuínos devido as suas características anatômicas, sendo que esta enfermidade pode vir a resultar em impotência *coeundi* (RABELO et al, 2017). Vários são os procedimentos cirúrgicos encontrados na literatura, porém com resultados variáveis (RABELO et al, 2017), por este motivo vimos a importância em relatar a técnica cirúrgica utilizada, para que quem sabe num futuro próximo, as técnicas disponíveis possam ser avaliadas e analisadas.

O método de sutura utilizado, dando o formato de pétalas ao prepúcio foi eficiente, visto que o animal não apresentou retração do ostio prepucial, tão pouco aderências. O uso das quatro pinças facilitou o procedimento e serviu de amparo para que a bainha prepucial não retraísse para dentro do ostio durante o ato cirúrgico, podendo este então ser realizado com total segurança. A ligadura dos vasos do prepúcio teve muita importância, pois o prepúcio é altamente vascularizado e isso facilitou o procedimento, além de não gerar muito edema ao término da cirurgia. Diversos métodos cirúrgicos relatados para a correção de acrobustite, apresentaram estenose de óstio prepucial, processos inflamatórios severos e até mesmo levaram ao desvio da direção do pênis, todas estas alterações são incompatíveis com a vida reprodutiva dos touros, levando estes ao descarte por não cumprirem com a sua função (EURIDES, 1983).

Apesar de não sabermos a causa que levou o animal a apresentar o quadro relatado, como já citado anteriormente, a raça dos animais e as condições da pastagem podem ser fatores predisponente deste tipo de patologia, portanto, um adequado manejo desta se faz necessário para que outros casos não venham a ocorrer. Dados epidemiológicos, como incidência, frequência, ocorrência e fatores de risco quanto as enfermidades que acometem a genitália externa dos touros são raramente citados pela literatura especializada, mostrando-se assim a importância de maiores estudos na área para que futuramente resultados possam ser discutidos (RABELO et al., 2015).

### CONCLUSÕES

O procedimento se mostrou eficiente para correção da acrobustite, visto que o animal voltou a desenvolver suas atividades reprodutivas após 40 dias. O manejo adequado das pastagens seria uma forma de minimizar os riscos para o desenvolvimento de novos casos de acrobustite.

### REFERÊNCIAS

- EURIDES, D. et al. Redução cirúrgica habitual da mucosa prepucial do touro. Centro de Ciências Rurais. p. 285-290, 1983.  
FERNANDES, J.P. et al. Biológico, v.77, Supl.2, p.123, 2015.  
NASCIMENTO EF, SANTOS RL. Patologia da reprodução dos animais domésticos. 3ed. RJ: Guanabara Koogan, 2011. p. 153  
RABELO, R.E.; et al. Arq Bras Med Vet Zoot.69:851:859, 2017.  
RABELO, R.E.; et al. Ciência Animal Brasileira, n.3, p. 705-713, 2008.  
RABELO, R.E.; et al. Ciência Animal Brasileira. N.1, p.133-143, 2015.  
RABELO, RE, et al, 2012. Aspectos Anatômicos e sua relação com as enfermidades do prepúcio e pênis no Touro. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária.





## CARACTERIZAÇÃO DA PRÁTICA DE CASTRAÇÃO DE TERNEIROS EM PROPRIEDADES RURAIS

Leal NL<sup>1</sup>, de David G<sup>1</sup>, Balbé V<sup>1</sup>, Oaigen RP<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana – RS. <sup>2</sup> Orientador, Professor Adjunto, UNIPAMPA, uruguaiana, – RS. [nathileall@gmail.com](mailto:nathileall@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

“A castração, prática rotineira na pecuária mundial, tem como objetivo facilitar o manejo e melhorar a qualidade das carcaças (RESTLE et al., 1994)”. Castração cirúrgica, química, imunocastração, uso do burdizzo, emasculador e borracha são alguns dos métodos utilizados atualmente na castração de animais na atividade da bovinocultura de corte. No Brasil, o abate de bois inteiros constitui cerca de 80%, enquanto cerca de 20% dos animais abatidos são castrados. A castração na produção de bovinos de corte tem como finalidade a diminuição de níveis séricos de testosterona, diminuindo também o estresse e a agressividade do animal, aumentando sua docilidade, além de atribuir um melhor acabamento de carcaça e proporcionar, conseqüentemente, um produto final de maior qualidade. “Nos últimos anos, tem-se observado a crescente preocupação com o bem-estar e métodos de produção adequados por parte do mercado consumidor (OLIVEIRA, 2016).” O objetivo do estudo foi caracterizar a prática de castração de terneiros em propriedades rurais da fronteira oeste do Rio Grande do Sul.

### METODOLOGIA

O estudo foi realizado utilizando como base questionários distribuídos aos produtores rurais nos eventos da Noite da Pecuária, no período de novembro de 2017 a março de 2018. Os questionários foram coletados mensalmente em diferentes cidades da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Os dados obtidos dos 65 questionários foram tabulados em uma planilha Excel e posteriormente gerada uma tabela com as percentagens obtidas, levando a uma análise descritiva. Os critérios analisados nos questionários foram métodos de castração e contenção utilizados, quais profissionais realizam o procedimento e em qual período (idade dos terneiros) o mesmo é realizado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme descrito na Tabela 1, a prática de castração é realizada com maior frequência ao nascimento e no desmame, seguidos pelo período de até 3 meses, com um ano de idade e no sobreano (a partir de 13 meses de idade) observou-se baixa frequência. Os métodos de contenção mais utilizados são a imobilização no solo e no tronco, seguidos por contenção com laço no pescoço e cabeça, e laço nas patas. O método de castração mais utilizado é o método cirúrgico com faca, seguido de cirúrgico com bisturi, uso do burdizzo, emasculador e borracha. Observou-se que na maioria das propriedades a castração é realizada pelos funcionários da fazenda, pelo proprietário, e na minoria dos casos quem realiza o procedimento é o Médico Veterinário.

O fármaco mais utilizado no procedimento foi o larvicida, logo após antibiótico, nenhuma medicação, anti inflamatório e anestésicos e sedativos. Segundo Gleerup et al. (2015) “o bovino é uma espécie que apresenta limitada expressão de dor em comparação com outras espécies”, porém é importante salientar que a não



manifestação de expressão dolorosa não significa pouca (ou a falta de) sensibilidade, estresse ou desconforto durante e após a castração ou qualquer outro procedimento agressivo e doloroso.

*“A resposta do cortisol de bezerros a diferentes métodos de castração com ou sem anestésico local, e anestésico local mais anti inflamatório não esteroideal foram registradas. Todos os métodos de castração causaram respostas significativas ao cortisol e, conseqüentemente, dor e sofrimento (STAFFORD et al., 2002).”* Devido a castração ser considerada um procedimento invasivo, esperava-se que a utilização de medicamentos ocorresse em percentagens proporcionais ou semelhantes ao número de castrações realizadas cirurgicamente. Porém, observou-se que em 87,3% das propriedades é realizada a castração cirúrgica, quando somente 1,6% destas utiliza anestésicos e sedativos, apenas 13,1% utiliza anti inflamatórios, 29,5% utiliza antibióticos e 41% utiliza larvicidas.

**Tabela 1.** Percentual dos dados de período de castração, método de contenção, método de castração, medicação associada e profissional que realiza a castração obtidos nos 65 questionários.

Período da castração	Método de contenção	Método de castração	Quem realiza o procedimento	Medicação associada
Nascimento 42,9%	Contido no solo 42,9%	Cirúrgico com faca 77,8%	Funcionários da fazenda: capataz ou peão 49,2%	Larvicida 41,0%
Desmame 34,9%	Contido no tronco 42,9%	Cirúrgico com bisturi 9,5%	Proprietário da fazenda 34,9%	Antibiótico 29,5%
Até 3 meses 15,9%	Laçado no pescoço e derrubado 11,1%	Burdizzo 4,8%	Médico Veterinário 15,9%	Nenhuma 14,8%
12 meses 4,8%	Laçado nas patas e derrubado 3,2%	Emasculador 4,8%		Anti inflamatório 13,1%
A partir de 13 meses 1,6%		Borracha 3,2%		Anestésico e sedativo 1,6%

## CONCLUSÕES

O estudo entrega uma caracterização da prática de castração de terneiros em diferentes propriedades rurais da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. Levando em consideração o grande índice de castrações realizadas cirurgicamente, o estudo demonstrou baixa percentagem na utilização de fármacos como anestésicos, sedativos, anti inflamatórios e antibióticos nas propriedades, demonstrando que ainda há carências a serem sanadas no ponto de vista do bem estar animal.

## REFERÊNCIAS

- GLEERUP, K.B.; FORKMAN, B.; LINDEGAARD, C.; ANDERSEN, P.H. An equine pain face. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, v.42, p.103-114, 2015.
- OLIVEIRA, Leonardo Garcia. Método minimamente invasivo para castração de machos bovinos: impactos sobre a dor e inflamação. 2016. 37f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.
- RESTLE, J., GRASSI, C., FEIJÓ, G.L.D. 1994. Características de carcaça de bovinos de corte inteiros ou castrados em diferentes idades. *Pesq. Agrop. Bras.*, 29(10):1603-07.
- STAFFORD, K.J.; MELLOR, D.J.; TODD, S.E.; BRUCE, R.A.; WARD, R.N. Effects of local anaesthesia or local anaesthesia plus a non-steroidal anti-inflammatory drug on the acute cortisol response of calves to five different methods of castration. *Research in Veterinary Science*, v.73, p.61-70, 2002.





## DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA CARÇA DE NOVILHOS HOLANDESES INTEIROS, CASTRADOS E IMUNOCASTRADOS ALIMENTADOS COM DIETA DE ALTO GRÃO

de Oliveira AT<sup>1</sup>, Czyrik EAW<sup>1</sup>, Brito NCS<sup>1</sup>, Schaitz LH<sup>2</sup>, Carraro PC<sup>3</sup>, Civieiro M<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando Curso de Medicina Veterinária, Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu (UNIGUAÇU), União da Vitória - PR. <sup>2</sup>Doutorando, Programa de pós-graduação em Ciência Animal, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Lages - SC. <sup>3</sup>Professor (a) Curso de Medicina Veterinária, UNIGUAÇU, União da Vitória - PR. pri\_cristine@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

No Brasil há um rebanho de cerca de 21 milhões de vacas leiteiras sendo ordenhadas anualmente, o que gera um contingente aproximado de 10 milhões de machos holandeses (IBGE, 2016). Esses animais geralmente são descartados precocemente, principalmente em propriedades de alta especialidade e tecnificação, uma vez que competem com as demais categorias pelo consumo de alimentos e utilização de mão-de-obra (RIBEIRO et al., 2001). A utilização do macho de origem leiteira para produção de carne é uma forma de continuar alavancando a cadeia de produtos cárneos (BARBOSA et al., 2012). Todavia, o modo de manejar esses animais, se inteiros, castrados ou imunocastrados, tem intrigado pesquisadores e produtores com relação à resposta dos mesmos ao sistema de produção e alimentação. Nesse cenário, o objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar o desempenho animal e as características físicas da carcaça de novilhos holandeses inteiros, submetidos à castração física e imunocastração, alimentados com dieta alto grão.

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental II, das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu, no município de União da Vitória, localizada no extremo sul do Paraná. Em cada tratamento foram utilizados 15 machos holandeses desverminados, com idade de dois a quatro meses, e peso corporal médio de 90,1 kg. Os tratamentos foram: machos inteiros, castrados cirurgicamente e imunocastrados. O fornecimento de alimento e água foram *ad libitum*. O experimento dividiu-se em três períodos experimentais de três meses cada, compostos por três dietas com diferentes proporções de ingredientes de acordo com as exigências dos animais, e compostas por 100% de alimento concentrado (farelo de soja, milho e núcleo vitamínico mineral).

Os animais foram pesados no início do experimento e ao final de cada período experimental em jejum alimentar de 12 horas, para obter o ganho de peso e os resultados de eficiência e conversão alimentar. Foram analisadas características físicas de carcaça, sendo mensuradas através de AOL (área de olho de lombo), EGS (espessura de gordura subcutânea), e RATIO (relação entre altura e largura da área de olho de lombo), as quais foram obtidas através de aferições por aparelho ultrassonográfico CTS 900 da marca SIUI. As aferições foram realizadas no último dia de experimento. Para a obtenção do peso de carcaça quente (PCQ; kg) e rendimento de carcaça quente (RCQ; kg) utilizou-se o peso corporal dos animais submetidos a jejum alimentar pré-abate de 24 horas e o peso de carcaça quente da metade direita dos animais. Os dados foram avaliados por meio de análises de variância e teste F a 5% de probabilidade, utilizando o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG, 2007). Quando a variável apresentou diferença estatística, utilizou-se do teste de comparação de médias tukey a 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os diferentes tratamentos não alteraram o desempenho animal. O peso corporal final (PCF), ganho médio diário (GMD) e conversão alimentar (CA) não diferiram entre as classes estudadas (P=0,242; P=0,195; P=0,052;



respectivamente); isso demonstra que a presença ou a ausência da testosterona não exerceu efeito no desempenho dos animais, o que permitiu o abate superprecoce (11 meses) dos mesmos. Enquanto Freitas et al. (2008), encontraram menor ganho de peso total e rendimento de carcaça em machos nelores castrados em comparação com não castrados; e sugeriram que pode ser justificado pela ausência do efeito anabolizante da testosterona.

As características físicas da carcaça (Tab.1) não apresentaram diferenças entre os métodos de castração e machos inteiros, exceto para RATIO. O PCQ e RCQ não foram diferentes entre os tratamentos, possivelmente pelo fato de não ter havido diferença também no peso de carcaça fria (PCF); já que, segundo Pascoal et al. (2011), o rendimento de carcaça tem relação direta com o peso corporal e com o peso do trato gastrointestinal. Além de não diferir entre os animais das diferentes classes, a EGS apresentou valores inferiores aos exigidos pelos frigoríficos brasileiros que é de 3mm (LUCHIARI FILHO, 2000); e pode ser justificada pela reduzida idade ao abate, de acordo com Brito (2014), que observou 2mm de EGS em machos abatidos com 10 meses.

**Tabela 1.** Características físicas da carcaça de novilhos holandeses inteiros, castrados e imunocastrados.

Carcaça	Tratamentos			Média	CV%	P
	INT	CAST	IMU			
PCQ (kg)	206,29	193,00	207,00	202,09	10,34	0,169
RCQ (kg)	52,62	52,32	52,51	52,48	2,8	0,870
EGS (mm)	2,64	2,55	2,73	2,64	21,24	0,726
AOL (cm <sup>2</sup> )	66,92	61,23	64,91	64,35	10,45	0,100
AOLpcq (cm <sup>2</sup> )	32,50	31,85	31,47	31,93	8,04	0,580
RATIO	0,41	0,39	0,43	0,41	8,42	0,045

INT – Inteiro; CAST – Castrado; IMU – Imunocastrado; PCQ – Peso carcaça quente; RCQ – Rendimento de carcaça quente; EGS – Espessura de gordura subcutânea; AOL – Área de olho de lombo; AOLpcq – Área de olho de lombo por 100 kg de peso vivo; RATIO – Razão entre altura e largura da área de olho de lombo. CV= Coeficiente de variação em porcentagem. P= Probabilidade de erro.

Apesar da área de olho de lombo (AOL) e área de olho de lombo por 100 kg de peso vivo (AOLpcq) não diferirem entre os tratamentos, as três classes apresentaram AOLpcq superior ao proposto por Luchiari Filho (2000), que recomenda valores acima 29 cm<sup>2</sup>. Os animais castrados cirurgicamente apresentaram valor de RATIO menor quando comparado às outras classes, o que pode ser explicado pela ausência do hormônio anabolizante testosterona durante o desenvolvimento do animal, com conseqüente diminuição do efeito de musculabilidade (RESTLE et al., 1999).

## CONCLUSÕES

A utilização de machos holandeses inteiros é a opção mais viável para o sistema estudado, visto que além de não ter custos com procedimentos de castração e poupar os animais do estresse, os parâmetros produtivos se equiparam aos dos animais castrados e imunocastrados.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, FA; et al. Gerência e competitividade na bovinocultura de corte. In: 8º Simpósio de produção de gado de corte. 2012, Viçosa, MG. Anais... 2012, p.159-182.
- FREITAS, AK. et al. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v. 37, n. 6, p. 1055-1102, 2008.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Bovinocultura Leiteira. 2016.
- LUCHIARI FILHO, A. Pecuária da carne bovina. Nova Odessa: Limbife – Laboratório de Análises de Carne, 2000. 140p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7ª ed., National Academy Press, Washington, DC, 381p.
- PASCOAL, LL; et al. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, p. 82-92, 2011.
- RESTLE, J. et al; Machos não-castrados para produção de carne. In: RESTLE, J. (Ed.). Confinamento, pastagens e suplementação para a produção de bovinos de corte. Santa Maria: UFSM, 1999, p. 210-231.
- RIBEIRO, TR et al., 2001. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.6, p. 2154-2162, 2001.
- SAEG – Sistema para Análises Estatísticas, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes – UFV – Viçosa, 2007.





## CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DA CARÇA DE BOVINOS BRANGUS TERMINADOS EM PASTAGEM DE MILHETO: ESTUDO DE CASO

Schenkel MS<sup>1</sup>, Rodrigues AZ<sup>1</sup>, dos Anjos MB<sup>1</sup>, Callegaro AM<sup>2</sup>, Kuinchtner BC<sup>3</sup>, Pereira LB<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando Zootecnia, Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS. <sup>2</sup> MV, Zootecnista, Dr em Produção Animal, Jaguari RS. <sup>3</sup> Zootecnista, Dr. Prof. Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS. <sup>4</sup> Orientador, Zootecnista, Me. Prof. Instituto Federal Farroupilha, Campus Alegrete, Alegrete RS. michaelaschenkel14@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O Brasil possui um destaque mundial em relação a população de bovinos com um total de 209 milhões de animais, ficando atrás apenas da Índia. O país destaca-se nas exportações mundiais, pois é o maior exportador de carne bovina, no ano de 2015 exportou 1,9 milhões de toneladas equivalente carcaça (ABIEC, 2017). Nesse sentido, destaca-se que o país tem um grande potencial para suprir as demandas mundiais de proteína de origem animal. Segundo Araújo et al. (2017) 95% dos animais destinados ao abate são provenientes de sistema de terminação a pasto. O manejo racional desse recurso possibilita incrementar a produtividade e suprir tal demanda. O Estado do Rio Grande do Sul apresenta alto potencial para incrementar a produtividade, visto que possui condições climáticas favoráveis, raças adaptadas para tal objetivo. As pastagens anuais de verão, como por exemplo, o milheto, podem ser uma alternativa de incrementar a produtividade, visto que proporcionam elevados ganhos de peso, refletindo em uma carcaça de boa qualidade. Quando discutimos qualidade de carcaça, devemos ter a preocupação em relação a dois aspectos: os quantitativos, relacionados ao peso de carcaça e os qualitativos, como por exemplo, grau de acabamento e conformação, para atender a demanda dos consumidores. Nesse sentido, objetivou-se estudar as características quantitativas da carcaça de bovinos de corte terminados em pastagem anual de verão.

### METODOLOGIA

O estudo de caso foi realizado no Instituto Federal Farroupilha campus Alegrete no Laboratório de Pesquisa, Ensino, Extensão e Produção de Bovinos de Corte, Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul. A área experimental utilizada está sobre um solo classificado como Arenito eólico (Botucatu), correspondendo a uma área de seis hectares de pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leek), providos de água e sal mineral à vontade para os animais.

A implantação da pastagem ocorreu em 13/11/2017, com a utilização de semeadura em linha em sistema de plantio direto sob resteva de pastagem de aveia e azevém. Foi realizada dessecação pré-plantio com a aplicação do herbicida glifosato na dosagem de 3,0 litros/ha. Foram aplicados na base 150 kg/ha de adubo N-P-K de formulação 5-20-20. A densidade de semeadura utilizada foi de 20 kg de sementes por ha, em base de 100% do valor cultural.

O método de pastoreio utilizado foi contínuo com taxa de lotação variável, a massa de forragem da pastagem foi controlada com o objetivo de manter uma oferta de forragem de 10% (10 Kg de MS/100 Kg de MS). Foram utilizados 18 bois de predominância da raça Brangus, com idade média de 38 meses e 345 kg de peso vivo inicial. O critério de abate foi determinado em função do peso, quando os animais atingiram peso médio de 470 kg, eram encaminhados ao abate, no qual era realizado em frigorífico comercial, seguindo o fluxo normal do estabelecimento. Os animais foram abatidos em dois lotes; após 86 dias de pastagem foi encaminhado o primeiro lote (10 animais) para abate. Após 14 dias, o segundo abate seguiu com oito animais restantes. Antecedendo o abate foi realizada a pesagem dos animais, após 14 horas de jejum de sólidos e dieta hídrica.

Após o abate, as carcaças foram divididas com serra elétrica em duas metades (meia carcaça direita e meia carcaça esquerda); depois de identificadas, lavadas, pesadas (mensuração do Peso de carcaça quente) e acondicionadas em



câmara fria à temperatura de 0° C por 24 horas. Ao término do resfriamento foram novamente pesadas, para identificar o peso de carcaça fria. A partir desses dados foram calculadas as seguintes informações: Rendimento de carcaça quente- peso de carcaça quente (kg) dividido pelo peso de abate multiplicado por 100; rendimento de carcaça fria- peso de carcaça fria (kg) dividida pelo peso de abate multiplicado por 100; e por último, calculou-se a quebra ao resfriamento que obtemos pela subtração do rendimento de carcaça quente pelo rendimento de carcaça fria.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na tabela 1 que o peso de abate dos animais (465,00 kg) ficou próximo ao peso pré-determinado (470,00 kg). O peso de abate possui correlação positiva com o rendimento de carcaça. Como podemos observar, os animais apresentaram alto peso de carcaça, superior ao exigido em frigoríficos para machos castrados (220,00 kg), atendendo a demanda dos mesmos (FELÍCIO, 2005). É importante levar em consideração o peso de carcaça no momento de comercialização, pois a bovinocultura de corte faz parte de uma cadeia produtiva, na qual sofre influência dos diferentes elos da cadeia (frigoríficos, consumidores).

O rendimento de carcaça quente verificado foi superior ao rendimento de carcaça fria, sendo 51,50% e 50,20%, respectivamente. Em estudo realizado por Machado (2015) com terminação de novilhos em campo nativo, verificou-se que os novilhos imunocastrados apresentaram rendimento de carcaça de 52,3%, superior ao do presente estudo. O rendimento de carcaça está associado com o sistema de alimentação, assim como a idade dos animais. Segundo Vaz et al. (2002), animais com idades mais avançadas apresentam maior capacidade ingestiva, refletindo em maior peso dos órgãos do trato gastrointestinal, maior peso de couro, ocasionando um menor rendimento de carcaça. Outra preocupação dos frigoríficos são as quebras ao resfriamento, que nesse experimento foi de 2,24%, essa quebra é reflexo das perdas de líquidos por gotejamento e evaporação durante o resfriamento da carcaça na câmara fria, estando geralmente associada à quantidade de gordura de cobertura na carcaça. Missio et al. (2013) avaliando a terminação de vacas de descarte em pastagem, com diferentes pesos de abate, observaram uma variação de 1,07 a 2,14% de quebra ao resfriamento.

**Tabela 1.** Características quantitativas da carcaça de bovinos terminados em pastagem de milheto

Variáveis	Características da carcaça
Peso Abate, kg	465,00
Peso de Carcaça Quente, kg	239,00
Peso de Carcaça Fria, kg	233,64
Rendimento de Carcaça Quente, %	51,50
Rendimento de Carcaça Fria, %	50,20
Quebra ao resfriamento, %	1,3

## CONCLUSÕES

As características quantitativas da carcaça são influenciadas pelo sistema de terminação dos animais. O uso racional de pastagens mostra-se uma excelente alternativa para produção elevada de proteína de origem animal por unidade de área.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira das Indústrias exportadoras de carnes (ABIEC). Perfil da pecuária brasileira. Relatório Anual, p. 48, 2017.  
ARAÚJO, F.R. et al Segurança do Alimento Carne. Embrapa gado de corte, Campo Grande, 24 de março de 2017.  
DE FELÍCIO, P. E. Classificação e tipificação de carcaças bovinas. 2005.  
MISSIO, R. L. et al. Revista Ciência Agronômica, v. 44, n. 3, p. 644, 2013.  
SOARES, D. M. Uso da imunocastração como alternativa à castração cirúrgica na produção de novilhos para abate, 2015. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.





## DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTAGEM DE MILHETO:

### ESTUDO DE CASO

Rodrigues AZ<sup>1</sup>, Schenkel MS<sup>1</sup>, dos Anjos MB<sup>1</sup>, Callegaro AM<sup>2</sup>, Kuinchtner BC<sup>3</sup>, Pereira LB<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando Zootecnia, Instituto Federal Farroupilha- Campus Alegrete, Alegrete RS. <sup>2</sup> MV, Zootecnista, Dr em Produção Animal, Jaguari RS. <sup>3</sup> Zootecnista, Dr. Prof Instituto Federal Farroupilha, Campus Alegrete, Alegrete RS. <sup>4</sup> Orientador; Zootecnista, Me. Prof Instituto Federal Farroupilha, Campus Alegrete, Alegrete RS. alicezuge95@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte brasileira tem como característica a utilização de pastagens ao longo do ciclo produtivo. Segundo, ANUALPEC 2017, 95% dos animais destinados ao abate são terminados em pastagens. Nesse sentido, a utilização racional de pastagens vem sendo muito estudada com o objetivo de intensificar a produtividade. A base forrageira da pecuária gaúcha continua sendo as pastagens naturais, porém com o avanço da produção agrícola, áreas naturais estão sendo convertidas em outros usos, assim, pressionando o pecuarista a buscar sistemas mais intensivos de produção animal. Uma alternativa de incrementar a produção por área, no período de verão é a utilização de pastagens que vão proporcionar maior capacidade de suporte, nesse sentido a pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*, L.) é um exemplo. Segundo Pacheco *et al.* (2014), relatam que tal espécie forrageira possui alta capacidade de produção, elevada qualidade nutricional, proporcionando aos animais, elevados ganhos diários de peso, possibilitando a terminação de bovinos de corte. Em virtude do incremento da produtividade primária o presente estudo tem como objetivo relatar um estudo de caso referente ao desempenho de bovinos de corte terminados em pastagem de milheto.

### METODOLOGIA

O estudo de caso foi realizado no Instituto Federal Farroupilha campus Alegrete, no Laboratório de Pesquisa, Ensino, Extensão e Produção- Bovinocultura de Corte, localizada na Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul. A área experimental utilizada está sobre um solo classificado como Arenito eólico (Botucatu), corresponde a uma área de seis hectares de pastagem de milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leek).

A implantação da pastagem ocorreu em 13/11/2017, com a utilização de semeadura em linha em sistema de semeadura direta sob resteva de pastagem de aveia e azevém. Foi realizada dessecação pré-plantio com a aplicação do herbicida glifosato na dosagem de 3,0 litros/ha. No momento da semeadura, foram aplicados 150 kg/ha de adubo N-P-K com formulação 5-20-20. A densidade de semeadura utilizada foi de 20 kg de sementes por hectare, em base de 100% do valor cultural.

O método de pastoreio utilizado foi contínuo com taxa de lotação variável, conforme metodologia proposta por Moot & Lucas (1952). A massa de forragem da pastagem foi controlada com o objetivo de manter uma oferta de forragem de 10% (10 Kg de MS/100 Kg de MS). Foram utilizados 18 animais machos, predominância da raça Brangus, com idade média de 38 meses e 345 kg de peso corporal inicial. O período de utilização da pastagem foi de 100 dias. A área era provida de cocho de água e sal mineral à vontade.

Realizou-se a estimativa da massa de forragem pela técnica de dupla amostragem (Wilm *et al.*, 1944), no início da utilização da pastagem e ao longo da utilização da mesma. A carga animal foi calculada a partir da equação:

$$\text{Carga animal} = \frac{\text{PM} \times \text{D}}{\text{NDP}}$$

Onde: PM : peso médio dos animais; D : número de dias que permaneceram na pastagem; NDP : número de dias de utilização da mesma.



O peso dos animais foi obtido em três momentos durante a utilização da pastagem, no início, no meio e final do ciclo produtivo da pastagem. O ganho de peso diário (GMD) foi obtido através da divisão do ganho de peso total, dividido pelo tempo total de utilização da pastagem. O ganho médio diário por área foi determinado pelo produto entre a carga animal e o ganho médio diário dos animais e pela razão desses com o peso vivo médio dos animais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais submetidos à pastagem de milheto, apresentaram um ganho de peso total de 120 kg, atingindo peso de abate de 465 kg. O peso final dos animais aliado com o grau de acabamento adequado (mínimo de 3 mm) são características desejadas pelos frigoríficos. Segundo o Sistema Brasileiro de Tipificação de carcaça, os machos, castrados, devem apresentar um peso de carcaça superior a 220 kg. Nesse sentido, deve-se estar atento ao peso final dos animais, visto que o peso de carcaça está correlacionado com o peso de abate.

Na tabela 1, destaca-se o ganho de peso médio diário, no qual atingiram valores de 1,200 kg/animal/dia, ganhos considerados bons na fase de terminação. No momento em que os animais começam a depositar gordura, há um aumento nas exigências nutricionais (energia), tornando os animais menos eficientes quando comparados com animais mais jovens (DI MARCO, 2007). Outras informações de grande relevância para a eficiência produtiva é o ganho de peso por área, influenciado pelo ganho de peso individual e pela carga animal. No presente estudo, observa-se que obteve-se ganhos de 3,07 kg/ha/dia. Estudos realizados por Restle et al. (2002), no qual avaliou diferentes forrageiras de verão na recria de novilhos, identificou que a pastagem de milheto proporcionou ganhos de 6,61 kg/ha/dia, valores superiores a do presente estudo.

O incremento no ganho de peso por área está correlacionado com capacidade de suporte das pastagens anuais de verão. A lotação média observada no presente estudo atingiu valores de 2,3 UA/ha (1035 kg de PC/ha). A carga animal é reflexo da capacidade produtiva da forragem, que está correlacionada com o potencial de produção da forragem e dependente da espécie forrageira a ser trabalhada, nível de adubação, oferta de forragem, variáveis climatológicas (temperatura, precipitação), entre outros.

**Tabela 1.** Desempenho produtivo de bovinos de corte terminados em pastagem de milheto.

Variáveis	Animais
Peso Inicial, kg	345,00
Peso Abate, kg	465,00
Ganho de peso médio diário, kg/dia	1,20
Ganho de peso vivo por área, kg/ha/dia	3,07
Lotação Animal, UA*	2,30

\*UA= Unidade Animal (450 kg).

## CONCLUSÕES

A pastagem de milheto torna-se uma boa alternativa para a terminação de bovinos de corte, visto que, se bem manejada, proporciona além de um bom desempenho individual, um elevado ganho por área. Nesse sentido, é uma opção para incrementar a produtividade ao sistema de terminação de bovinos de corte em pastagem.

## REFERÊNCIAS

- PACHECO, R. F. et al. *Ciência Animal Brasileira*, v. 15, n. 3, p. 266-276, 2014.  
DI MARCO, O. N., et al. *Crescimento de bovinos de corte*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007, 276p.  
MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design, conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: *International grassland congresso*, p. 1380-1395, 1952.  
WILM, H.G.; COSTELLO, D.F.; KLIPPLE, G.E. Estimating forage yield by the double sampling method. *Journal American Society of Agronomy*, New York, v.36, n.1, p.194-203, 1944.  
RESTLE, J. et al. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, n. 3, p. 1491-1500, 2002.





## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE DE OVELHAS DA RAÇA LACAUNE

Pissaia MA<sup>1</sup>, Fava LW<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando Medicina Veterinária, Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia. <sup>2</sup> Docente, Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia. pissaia\_m@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A ovinocultura de leite no Brasil vem aumentando sua produção e sua aceitabilidade pelos consumidores, seja pelo próprio leite ou seus derivados. O setor leiteiro é recente e carente de estudos que possibilitam o aumento da produtividade e seu desenvolvimento nos processos de elaboração de manejos para a realidade local. Visando o alto valor agregado dos produtos beneficiados a partir do leite de ovelha, nota-se a necessidade de maior exploração desse ramo do agronegócio (EMEDIATO, 2007). A criação de ovelhas tem como característica a sua rentabilidade diante da variação, que possibilita direcionar a sua produção para leite, carne, lã ou couro. Algumas propriedades mantêm uma produção de dupla aptidão para assegurar constante lucratividade, diante da possível ascensão ou queda de valor de determinado produto, permitindo maior estabilidade financeira. A partir do momento em que o ramo leiteiro estiver mais valorizado e concretizado, o empreendedor rural tenderá a direcionar seu desempenho para tal atividade, criando uma estrutura econômica que permitirá atender às exigências de consumo do mercado interno. Dessa forma, a produção de leite nacional será valorizada, bem como a produção de derivados, diminuindo as importações e fortalecendo ainda mais a economia estatal (ROSSI, 2013). O leite ovino necessita de uma identidade, para isso os parâmetros físico-químicos devem ser regulamentados, permitindo assegurar a qualidade desse produto quando testado. Essa informação regulamentada, técnica e específica para as características físico-químicas do leite de ovelha é fundamental para a indústria e comércio dos produtos derivados (PENNA, 2011). São poucas as pesquisas presentes sobre qualidade físico-química do leite ovino voltadas à realidade brasileira. Da mesma forma, o embasamento legislativo é inadequado e inespecífico para tal produto. Essas afirmações mostram a necessidade por novos estudos e aprimoramento deste tema. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade do leite ovino produzido no oeste catarinense.

### METODOLOGIA

As coletas de leite foram realizadas durante um período seis meses na propriedade Cabanha Chapecó, situada na Linha Tormen, na cidade de Chapecó, Santa Catarina. As amostras foram identificadas numericamente de 1 a 6, representando os meses de abril, maio, junho, julho, agosto e setembro, respectivamente. A amostra de leite representou o plantel em lactação, sendo coletada diretamente do tanque de resfriamento por expansão direta. Antes da coleta foi acionado o agitador do leite do tanque de resfriamento para homogeneizar o produto por um período de 5 minutos. Com o auxílio de uma concha limpa, foi coletado aproximadamente 500 mL de amostra, sendo armazenada em caixa isotérmica com gelo reciclável e transportada ao Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal (LabITecPOA) do Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia e Laboratório Estadual da Qualidade do Leite (LabLeite/UnC). No LabITecPOA foram realizadas as análises de determinação da acidez titulável e densidade relativa do leite (BRASIL, 2006). As análises foram realizadas em duplicata. Uma alíquota foi retirada e enviada ao Laboratório Estadual da Qualidade do Leite para avaliação da composição química por infravermelho, incluindo gordura, proteína, lactose e extrato seco total (EST). Foi realizada estatística descritiva e análise de variância (ANOVA) para avaliar diferenças nos padrões físico-químicos entre os meses de estudo. Para diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) o teste de Tukey foi aplicado, identificando grupos com médias homogêneas. Utilizou-se o software SPSS 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL).



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos parâmetros de densidade e acidez os valores médios encontrados foram de  $1,037 \pm 0,03$  g/ml e  $24,96 \pm 4,88^{\circ}\text{D}$ , respectivamente. Os valores médios de densidade relativa e acidez titulável das amostras de leite durante os seis meses de estudos são apresentados na tabela 1. A densidade elevada do leite justifica-se pela concentração de sólidos totais proporcionalmente maior em sua composição. Outra peculiaridade do leite ovino é a sua concentração de proteínas e mineiras que resultam no parâmetro de acidez elevado quando comparado aos parâmetros do leite bovino (PELLEGRINI, 2012).

**Tabela 1.** Valores médios de densidade e acidez titulável no leite de ovelhas da raça Lacaune, no período de seis meses.

Amostra	Densidade (g.ml <sup>-1</sup> )	Acidez (°D)
1	$44,00 \pm 0,03^c$	$35,25 \pm 4,88^d$
2	$37,50 \pm 0,03^b$	$23,75 \pm 4,88^a$
3	$36,50 \pm 0,03^{ab}$	$21,75 \pm 4,88^a$
4	$34,50 \pm 0,03^a$	$22,25 \pm 4,88^a$
5	$37,50 \pm 0,03^b$	$23,75 \pm 4,88^a$
6	$34,50 \pm 0,03^a$	$23,00 \pm 4,88^a$

Médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si ( $\alpha = 0,05$ ).

Em pesquisa realizada na Grécia (SIMOS et al., 1996), as médias de densidade e acidez titulável do leite de ovelhas da raça Epirus Montain foi de  $1,0372\text{g.mL}^{-1}$  e  $22,5^{\circ}\text{D}$ , respectivamente, semelhante aos resultados do presente estudo. Essas propriedades físico-químicas promovem uma particularidade quando em comparação a outras espécies leiteiras de nível comercial. Na sua formulação possui rico fornecimento de vitaminas essenciais e minerais, influenciando na sua acidez titulável (BRITO, 2006). Os teores médios encontrados para os parâmetros de gordura, proteína, lactose e extrato seco total foram de  $7,80\% \pm 1,07$ ,  $5,22\% \pm 0,60$ ,  $4,47\% \pm 0,44$  e  $18,62\% \pm 1,12$ , respectivamente.

O leite ovino possui valor mais elevado de proteína, gordura e lactose, conseqüentemente maior extrato seco total, quando comparado com o leite de bovinos e caprinos (PELLEGRINI, 2012). A gordura é o componente do leite que mais sofre variações (ASSENAT, 1991; ORDONEZ, 1990), e em ovelhas da raça Lacaune apresenta teor médio de 8% (LARROSA e KREMER, 1990; FAVA et al., 2014). Os elevados teores de gordura, proteína e sólidos totais encontrados no presente estudo corrobora a afirmação de que o leite ovino apresenta maior rendimento industrial na produção de derivados lácteos (ASSENAT, 1991).

## CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu evidenciar a peculiaridade do leite da espécie ovina, devido à sua riqueza em sólidos. Mais estudos devem ser realizados com o objetivo de caracterizar o leite desta espécie, a fim de padronização dos seus parâmetros de qualidade para que possa ser julgado de acordo com suas especificações em legislação própria.

## REFERÊNCIAS

- ASSENAT, L. Leche de oveja. In: LUQUET, F.M. Leche y productos lácteos: vaca – oveja – cabra. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A., 1991. v.1, Parte II, p. 275 – 339.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa no68, de 12 de dezembro de 2006. *Diário Oficial da União Federativa do Brasil*, 14 de dezembro de 2006, seção 1, p.8-30, 2006.
- BRITO, M. A. et al. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.36, n.3, p.942-948. Jun, 2006
- EMEDIATO, R. M. ; MAESTÁ, S. A. Ovinocultura de leite - uma introdução. Radar Técnico – MilkPoint. Botucatu – SP. Setembro, 2007.
- FAVA, L.W., et al. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.66, n.6, p.1924-1930, 2014
- LARROSA, J.R.; KREMER, R. Leche ovina y caprina, una nueva alternativa agroindustrial. Montevideo: Ed Hemisferio Sur, 1990. 171 p.
- PELLEGRINI, L. G. et al. Características físico-químicas de leite bovino, caprino e ovino – UTFPR. Pato Branco, PR. 2012
- ORDÓÑEZ, JÁ.A. 2005. Tecnologia de alimentos – Alimentos de Origem Animal. Porto Alegre: Artmed. Vol 2, 279 p.
- PENNA, C. F. DE A. M. Produção e parâmetros de qualidade de leite e queijos de ovelhas lacaune santa inês e suas mestiças submetidas a dietas elaboradas com soja ou linhaça – UFMG. Belo Horizonte, MG. 2011 15
- ROSSI, O. M.; Produção de leite de ovelha no brasil – EMBRAPA. IV SIMLEITE. Viçosa – MG. Outubro, 2013.
- SIMOS, E.E., et al. *Small Ruminant Research* 20,67-74.





## PERFIL BROMATOLÓGICOS DE MILHOS PARA SILAGEM SOB DIFERENTES PADRÕES DE ADUBAÇÃO EM ALEGRETE – RS

Gayer TO<sup>1</sup>, Fraporti L<sup>1</sup>, Kasper NF<sup>1</sup>, Biralva N<sup>2</sup>, Dornelles RR<sup>3</sup>, Castagnara DD<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Granduando, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana – RS, Brasil. <sup>2</sup>Zootecnista, Fundação Maronna, Alegrete – RS, Brasil. <sup>3</sup>Mestrando, UNIPAMPA, Uruguaiana – RS, Brasil. <sup>4</sup>Orientador, UNIPAMPA, Uruguaiana – RS, Brasil. taianigaier@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A disponibilidade de forragens no Brasil é irregular ao decorrer do ano devido às condições climáticas adversas, resultando em períodos de escassez ou excedentes forrageiros. Sendo assim destaca-se a necessidade de culturas com potencial para armazenamento e conservação de nutrientes. Devido as suas características o milho é considerado uma cultura de referência para a produção de silagens (Dunière *et al.*, 2013). A grande utilização dessa cultura está relacionada com a composição química, baixo poder tamponante, alta produtividade e níveis adequados de carboidratos solúveis (Nussio *et al.*, 2001), atendendo os requisitos para a produção de silagens de boa qualidade nutricional. O objetivo desse estudo foi avaliar o perfil bromatológico e potencial de quatro variedades de milho, com diferentes adubações, para posterior produção de silagens no município de Alegrete – RS, Brasil.

### METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na Fundação Maronna, Unidade do Capivarí, localizada no município de Alegrete – RS, Brasil. A semeadura foi realizada em 26/10/2017 e 27/10/2017 adotando-se semeadora de precisão e espaçamento entre plantas de 0,45 m. Foram utilizadas 3,5 sementes/m, visando um estande de plantas de 75000 plantas/ha. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados com oito tratamentos e quatro repetições. Como tratamentos, adotou-se adubação convencional (AG 8781; AG 9025; Feroz e Supremo) e adubação com Timac Agro (AG 8781; AG 9025; Feroz e Supremo), que possui como diferencial a lenta liberação dos nutrientes contidos no fertilizante. No momento da colheita a silagem foi triturada separadamente de cada unidade experimental, posteriormente realizou-se uma amostragem e as amostras foram submetidas à secagem em estufa de circulação forçada de ar durante 72h para determinação da matéria seca. O valor nutricional das amostras foi determinado através de análises bromatológicas pelo método de Silva e Queiroz (2009), e a porção fibrosa através do método de Van Soest *et al.* (1991). Estimou-se as quantidades de nutrientes digestíveis totais e consumo de matéria seca por peso vivo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey (5%).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As adubações contribuíram para a obtenção de forragens com teores de matéria seca (MS) adequada. Os cultivares em ambas as adubações alcançaram o valor mínimo indicado que é de 30% no momento do corte, que proporciona uma adequada fermentação no interior do silo (McDonald *et al.*, 1991). Para FDN os valores obtidos nesse estudo foram menores que os encontrados por Moraes *et al.* (2013) que obteve média de 61,18%, o que é positivo, pois FDN acima de 55% a 60% limita a ingestão de matéria seca (Van Soest, 1994), sendo os cultivares AG 8781 com adubação Convencional e AG 9025 com ambas as adubações obtiveram os melhores resultados. A fração FDA possui uma correlação negativa com o consumo de forragem, sendo os valores encontrados com média de 21,72% para a adubação Convencional e 22,04% para Timac, sendo menores que os valores encontrados por Moraes *et al.* (2013), que atingiu média de 32,21 para milho e 33,59 para sorgo, mostrando que as adubações contribuíram para a para a obtenção de materiais de melhor qualidade nutricional.

A hemicelulose é um carboidrato potencialmente digerível no rúmen. Os valores descritos por Oliveira *et al.* (2010) foram de 20,7% para forragens de milho e 15,6% para sorgos, inferiores aos encontrados nesse estudo, que a variedade de



milho Feroz na adubação Convencional alcançou 33,9% de hemicelulose e o AG 9025 apresentou média de 19,7%. As variedades que receberam a adubação Timac obtiveram as menores médias. Altas porcentagens de celulose em alimentos para ruminantes são negativas, visto que a mesma possui digestão lenta em ambiente ruminal (Van Soest, 1994). Nesse trabalho foram encontrados valores inferiores aos citados por Oliveira *et al.* (2010), que obteve média de 34,8% para cultivares de milho e 37,1% para cultivares de sorgo. Na adubação convencional a média alcançada foi de 19,02% e para adubação com Timac foi de 19,09%.

**Tabela 1.** Composição químico-bromatológica de quatro variedades de milho sob diferentes adubações.

Milho	MS (g/kg)		FDN (g/kg)		FDA (g/kg)	
	Convenc	Timac	Convenc	Timac	Convenc	Timac
AG 8781	370,00bB	386,25bA	479,26cB	516,58aA	209,83abB	240,16aA
AG 9025	406,00aB	423,00aA	468,86cA	350,35bB	216,95abA	152,80bB
Feroz	354,00cA	358,00cA	538,88aA	507,20aB	199,88cB	248,18aA
Supremo	353,00dA	339,00dB	519,71bA	519,97aA	242,30aA	240,28aA
CV (%)	0,00		1,89		9,11	
Milho	HEM (g/kg)		CEL (g/kg)		LIG (g/kg)	
	Convenc	Timac	Convenc	Timac	Convenc	Timac
AG 8781	269,42bA	276,42aA	185,32abB	212,33bA	39,34bA	44,51bA
AG 9025	251,90bA	197,54bB	188,27abA	134,01aB	43,27abA	30,35cB
Feroz	339,00aA	259,01aB	175,65bB	214,34bA	49,03A	40,99bB
Supremo	277,41bA	279,68aA	211,89aA	203,06bA	48,82aA	54,88aA
CV (%)	9,87		7,91		16,10	
Milho	PB (g/kg)		NDT (g/kg)		CMSPV (%)	
	Convenc	Timac	Convenc	Timac	Convenc	Timac
AG 8781	81,06bA	63,63cB	731,52abA	710,29aB	2,50aA	2,32bB
AG 9025	71,78cA	72,38bA	726,54abB	771,44bA	2,56aB	3,43aA
Feroz	91,08aA	64,54cB	738,49aA	704,67aB	2,23bB	2,37bA
Supremo	92,08aA	91,55aA	708,79bA	710,20baA	2,31bA	2,31bA
CV (%)	3,85		1,92		1,87	

MS: matéria seca; FDN: fibra em detergente neutro; FDA: fibra em detergente ácido; HEM: hemicelulose; CEL: celulose; LIG: lignina; PB: proteína bruta; NDT: nutrientes digestíveis totais; CMSPV: consumo de matéria seca por peso vivo.

A LIG representa a porção completamente indigestível da planta, estando relacionada com a capacidade de aproveitamento da forragem ingerida. Oliveira *et al.* (2010) encontrou o valor de 4,8%, similar aos valores encontrados nas variedades com que foi utilizado o adubo Convencional, que obtiveram média de 4,5% e com Timac média de 4,2%. Observou-se variação significativa na PB. Na adubação convencional as variedades obtiveram a média de 8,3% de PB, sendo o valor mínimo no cultivar AG 9025 e o valor máximo no Supremo. Na adubação com o produto Timac foi encontrada a média de 7,2%, inferior à adubação convencional. O NDT apresentou valores menores nos cultivares que contém níveis maiores de FDA e LIG, sendo os a forragem de milho Supremo em ambas a adubações, Feroz e AG 8781 com a adubação Timac, sendo que quando menor os níveis de FDA e LIG, maior será o valor energético da forragem. Destacou-se a variedade AG 9025 com a adubação Timac, que atingiu o maior valor de NDT.

## CONCLUSÕES

Ambas as adubações aplicadas nas variedades de milho proporcionaram bons resultados. A tecnologia dos adubos da Timac Agro destacou-se, contribuindo para o aumento da qualidade nutricional dos alimentos, apresentando grande potencial para a produção de silagens de bom valor nutritivo.

## REFERÊNCIAS

- DUNIÈRE, L. *et al.* Animal Feed Science and Technology, v. 182, n. 1-4, p. 1-15, 2013.  
MCDONALD, P.; HENDERSON, A. R.; HERON, S. The biochemistry of silage: Chalcombe: 340 p. 1991.  
MORAES, S. D. D. *et al.* Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 14, p. 624-634, 2013.  
NUSSIO, L. G.; CAMPOS, F. P.; DIAS, F. N. I. Importância da qualidade da porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho. Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas, v. 1, p. 127-145, 2001.  
OLIVEIRA, L. B. D. *et al.* Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, p. 2604-2610, 2010.  
SILVA, D. J.; QUEIROZ, AUGUSTO CÉSAR. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. 5. UFV, Impr. Univ., 2009. 235  
VAN SOEST, P. J. Nutritional Ecology of the Ruminant. 2 Ithaca, NY: Cornell University Press, 1994.  
VAN SOEST, P. V.; ROBERTSON, J.; LEWIS, B. Journal of dairy science, v. 74, n. 10, 1991.





## TRATAMENTO DE SEMENTES E O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE SORGO (*Sorghum bicolor*) PARA SILAGENS

Severo IK<sup>1</sup>, Magalhães P<sup>2</sup>, Ribeiro TAPM<sup>1</sup>, Muller L<sup>2</sup>, Dornelles RR<sup>3</sup>, Castagnara DD<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Agronomia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Itaqui-RS, Brasil. <sup>2</sup>Graduando, Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiiana-RS, Brasil. <sup>3</sup>Mestranda, PPG Ciência Animal, UNIPAMPA, Uruguaiiana-RS, Brasil. <sup>4</sup>Profa adjunta, UNIPAMPA, Uruguaiiana-RS, Brasil.. agro.severo@gmail.com

### INTRODUÇÃO

As pastagens são indispensáveis para alimentação de ruminantes devido ao seu hábito alimentar, dentre as quais, as cultivadas como o sorgo se destacam. Esta é uma gramínea bastante energética, com alta digestibilidade, produtividade e adaptação a ambientes secos e quentes, nos quais é difícil o cultivo de outras espécies Buso et al. (2011), usada tanto para pastejo quanto para ensilagem. Porém, na obtenção de silagens produtivas, a implantação das mesmas deve ser eficiente, para obtenção de estandes satisfatórios e adequado desenvolvimento inicial das plantas. A utilização de tratamento de sementes é interessante em condições inóspitas para germinação como riscos de estiagem, solos encharcados Bulegon et al. (2015) como as existentes na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Assim, objetivou-se estudar o estabelecimento de lavoura de sorgo para silagem com ou sem a utilização de tratamento de sementes.

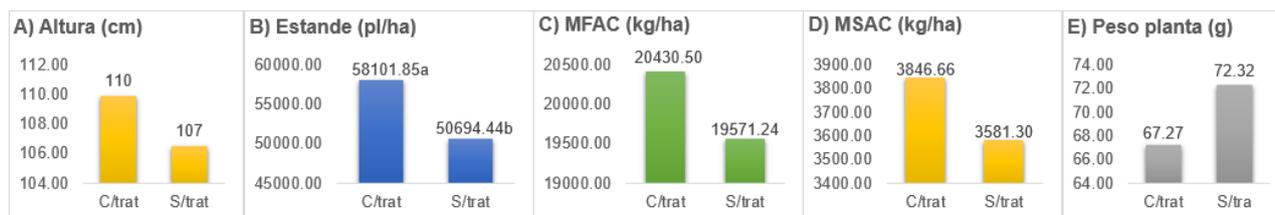
### METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido nas áreas experimentais da fazenda escola da Universidade Federal do Pampa, no município de Uruguaiiana no estado do Rio Grande do Sul. A implantação do experimento foi realizada na data de 15/11/2017, utilizando-se o sorgo Qualysilo (Atlântica Sementes), com densidade de sementes de 0,17 sementes por metro linear e espaçamento entre linhas de 0,80 m. A dessecação da área foi realizada no sistema plante-aplique, imediatamente após a semeadura, utilizando-se Roundup WG e como condicionador de calda foi utilizado Fulltec (Spraytec®). O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com dois tratamentos, com e sem a utilização de tratamento de sementes e nove repetições. No tratamento de sementes, estas foram tratadas com Standak (Fipronil-0,250 g/Kg de semente), Cropstar 5 mL/kg sementes (Imidacloprido-0,450 g/kg de sementes+Thiodiocarb 1,350 g/kg de sementes), Derosal (Carbendazin 0,300 g/kg de sementes+Thiran 0,700 g/kg de sementes) e 3 mL de PackSeed (Spraytec®). A análise de solo revelou médias de 5,7 para pH, matéria orgânica de 2,52%, fósforo -Mehlich de 23,5 mg/dm<sup>3</sup>, potássio de 0,66 mmol/dm<sup>3</sup>, cálcio de 9,5 mmol/dm<sup>3</sup>, magnésio com 3,45 mmol/dm<sup>3</sup>, hidrogênio mais alumínio com 4,34mmol/dm<sup>3</sup>, capacidade de troca de cátions de ph 7,0 17,48 cmol/dm<sup>3</sup>, soma de bases de 13,105cmol<sub>d</sub>/dm<sup>3</sup> e saturação por bases 74,97(V%). Os dados meteorológicos foram obtidos através do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) durante o período do experimento, houve uma precipitação pluviométrica de 146,4 mm.

As avaliações foram realizadas em 22/01/2018 com a mensuração das seguintes variáveis: i) altura de plantas (A.P), em cm: a avaliação foi realizada antes do corte das plantas, onde foram avaliadas através da medição de cinco plantas aleatórias por parcela, com o auxílio de uma régua graduada medindo as plantas da superfície do solo até a curvatura da última folha completamente expandida; ii) estande (E), em pl/ha<sup>-1</sup>: realizada junto ao corte obtido pela contagem de plantas em um metro linear; iii) massa fresca acumulada (MFAC), em kg/ha: para produção de matéria fresca foi obtida a partir da mensuração da produção em um metro linear em cada parcela e posterior correção para a área de um hectare; iv) massa seca acumulada (MSAC), em kg/ha: as amostras foram submetidas a secagem em estufa com circulação forçada de ar por 72 horas a 55°C para obtenção dos teores de matéria seca, os quais foram multiplicados pela produção e matéria verde obtendo-se as produções de matéria seca; v) peso planta, em gramas: após o corte de um metro linear, as plantas foram pesadas em balança de precisão de 0.001g.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se significância estatística apenas para o estande de plantas (Fig. 1). As plantas obtidas a partir das sementes tratadas apresentaram uma altura de 110 cm aos 67 dias após a semeadura, enquanto as obtidas de sementes não tratadas atingiram altura de 107 cm. No desenvolvimento de gramíneas o crescimento em altura é estimulado pela necessidade de captação de luz solar para a fotossíntese e suportado pela estrutura radicular da planta, que confere fixação da planta ao solo e capacidade de absorção de água e nutrientes (TAIZ e ZEIGER, 2009). No estande de plantas obteve-se incremento estatisticamente significativo de 7407,41 plantas por hectare ( $\text{pl}/\text{ha}^{-1}$ ) à mais com o uso de tratamento de sementes, evidenciando a importância do tratamento fitossanitário das sementes na obtenção de estandes adequados Dan et al. (2012), pois essa característica possui relação direta com a produtividade Pereira Filho et al. (2013) em lavouras comerciais. Na MFAC aos 67 dias após a semeadura, o tratamento de sementes ocasionou um aumento de  $859,26 \text{ kg}/\text{ha}^{-1}$ , enquanto na MSAC o aumento foi de  $265,27 \text{ kg}/\text{ha}^{-1}$ . Esse aumento além de estar relacionado ao maior estande de plantas, também pode estar relacionado a alterações no balanço hormonal das plantas que desencadeiam o maior desenvolvimento das mesmas (SOUZA et al. 2018).



**Figura 1.** Altura de plantas (A), estande (B), MFAC - matéria fresca acumulada (C), MSAC-matéria seca acumulada (D) e peso planta (E) na cultura do sorgo com e sem o tratamento de sementes na semeadura.

No estudo da correlação de Pearson, constatou-se correlação positiva entre a altura de plantas e a massa fresca acumulada ( $0,449^*$ ;  $p=0,035$ ), assim como desta com a massa seca acumulada ( $0,741^{**}$ ;  $p=0,000$ ). O peso de plantas correlacionou-se positivamente com a massa fresca acumulada ( $0,755^{**}$ ;  $p=0,000$ ) e negativa com o estande de plantas ( $-0,565^*$   $p=0,014$ ), ou seja, quanto maior o número de plantas menor o peso das mesmas devido a competição pelos recursos do meio, necessários ao seu desenvolvimento como luz, água e nutrientes. Entretanto, mesmo que maior estande reduza o peso individual das plantas, este é desejado em culturas com única estrutura reprodutiva como o sorgo (panícula) e milho (espiga), pois a produtividade de grãos essencial para essas culturas destinadas à ensilagem é totalmente dependente da emissão e desenvolvimento destas estruturas reprodutivas. O peso de plantas correlacionou-se positivamente ( $0,921^{**}$ ;  $p=0,000$ ) com a massa seca acumulada, ou seja, quanto mais pesadas as plantas, por consequência maior será a produtividade de matéria seca de silagem. Por este motivo, usar estratégias como o tratamento de sementes que proporcionem maior crescimento individual das plantas pelo retardo do ataque de pragas também contribui com maiores produtividades de silagem.

## CONCLUSÃO

Com o tratamento de sementes de sorgo obteve-se melhor estande, assim recomenda-se o tratamento.

## REFERÊNCIAS

- BULEGON, L.G.; CASTAGNARA D.D. et al. Revista de Agricultura Neotropical, Cassilândia-MS, v. 2, n.2, p. 86-94, 2015.  
BUSO, W. H. D.; MORGADO, H. S.; BORGES, L. et al. Pubvet, v. 5, p. 1143-1149, 2011.  
DAN, L. G.; DE ALMEIDA DAN, H.; PICCININ, G.G. et al. Revista Caatinga, v. 25, n.1, p. 45-51, 2012.  
PEREIRA FILHO, I.A.; et al. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, v. 12, n. 2, p. 118-127, 2013.  
SOUZA, A. V. et al. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 20, n. 3, 2018.  
TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.





## ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE SILAGENS DE HÍBRIDOS COMERCIAIS DE MILHO E SORGO

Rovaris GB<sup>1</sup>, Maggi G<sup>1</sup>, Castagnara DD<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana, RS. <sup>2</sup> Docente Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiiana, RS. [guilhermeb.rovaris@gmail.com](mailto:guilhermeb.rovaris@gmail.com)

### INTRODUÇÃO

Objetivando um melhor desempenho econômico na pecuária de corte, preconiza-se a utilização de volumosos de alto valor nutricional e com oferta constante nas dietas ao longo do ano, ou do ciclo de engorda de um animal confinado. Essa característica deve ser levada em conta devido à sua participação na composição do alimento disponibilizado ao rebanho, pois podem representar até 80% da matéria seca da ração de bovinos em sistema intensivo de engorda (PEREIRA et al., 2006).

A ensilagem se mostra como método de conservação de alimentos em condições de anaerobiose (SANTOS et al., 2010). O milho e o sorgo são plantas forrageiras destacadamente utilizadas em silagem, devido à grande produção de forragem e composição da planta, resultando em fermentação adequada no silo e silagem de grande valor nutritivo. (PINHO et al., 2007). Entretanto, diversos fatores como o híbrido utilizado, os tratos culturais e mesmo os processos fermentativos durante a ensilagem podem ocasionar alterações na composição química das silagens obtidas. Objetivou-se com este estudo verificar a composição bromatológica e nutrientes digestíveis totais de silagens de diferentes híbridos de milho e sorgo.

### METODOLOGIA

Foram analisadas amostras dos híbridos de milho AG 9045, AS 1666 e P 32R22 e dos híbridos de sorgo Chopper, Maxisilo e Exp 15066. As amostras foram oriundas da região oeste do Paraná e após a chegada no laboratório, foram homogeneizadas, e posteriormente retirou-se uma pequena parcela para a efetuação das análises de composição bromatológica. Para tal, procedeu-se a pré-secagem em estufa com circulação forçada de ar durante 72 horas sob temperatura de 55°C. Após, foram trituradas em moinho de facas tipo Wiley com câmara em inox e peneira com crivos de 1 mm. A estimativa do perfil bromatológico foi realizado segundo as metodologias descritas por Silva e Queiroz (2009).

Estimou-se nutrientes digestíveis totais (NDT) (BOLSEN) (1996). Todas as análises foram realizadas em triplicata, com objetivo de reduzir a probabilidade de erros laboratoriais, e realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da UNIPAMPA, Uruguaiiana-RS. Para análise estatística, as amostras foram agrupadas segundo as variedades de milho e sorgo, para efeitos de comparação dos mesmos, compondo as repetições para cada híbrido. Os dados foram submetidos a análise de variância e foram comparadas pelo teste Tukey com nível de significância de 5%.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de PB apresentaram média dentre as variedades de milho de 8,78% e 7,73% com as de sorgo, sendo estes valores próximos aos encontrados em outros estudos que contemplaram análises nutricionais de silagens. Com destaque para o híbrido de milho AS 1666 que atingiu 9,11%. Velho et al., (2008) encontrou teor de PB médio para silagens de milho de 8,07. A PB das silagens analisadas atende a necessidade de 7% necessário para manutenção do crescimento das bactérias celulolíticas garantindo assim um bom funcionamento ruminal (EGAN E DOYLE 1985). Esse parâmetro é relevante na nutrição de ruminantes, pois



a síntese de proteína microbiana no rúmen pode aumentar com a oferta de fontes de nitrogênio solúveis e carboidratos rapidamente fermentáveis, tendo assim maior quantidade de proteína microbiana no intestino delgado, que se quebrará em aminoácidos que posteriormente serão direcionados ao crescimento do animal e produção carne (HENNESSY E WILLIAMSON 1990).

As taxas de FDN superiores a 60% apresentaram correlação negativa com a ingestão e digestibilidade de MS. Segundo Cruz et al. (2001) o teor de FDN ideal em silagens de milho deve ser de aproximadamente 50% para que não ocorra limitações de consumo de MS e de digestibilidade. Os teores de FDN das silagens estudadas apresentaram média 57,6%, ficando dentro de valores aceitáveis.

Deve-se considerar, porém, que durante o processo de fermentação das silagens, os carboidratos solúveis podem ser provenientes da hidrólise de carboidratos estruturais como a celulose, hemicelulose e pectina (McDONALD et al., 1991). Embora alguma celulose possa ser hidrolisada durante a fermentação, a hemicelulose é uma das principais fontes de carboidratos solúveis, portanto, podem ocorrer oscilações no seu conteúdo nas silagens em relação à planta.

**Tabela 1.** Composição bromatológica de silagens de diferentes híbridos de Milho e Sorgo.

Híbrido	Material	PB%	NDT est%	FDN (%)	HEM%	CEL%	LIG % FDN
AG 9045	Milho	8,50AB	53,49B	56,66	22,90	23,54	10,23CD
AS 1666	Milho	9,11A	59,73A	60,14	25,64	25,54	7,62BD
P 32R22	Milho	8,73A	60,05A	54,44	20,71	25,68	9,03ABCD
Chopper	Sorgo	8,24ABC	54,07B	57,54	20,46	25,24	13,15 <sup>a</sup>
Maxisilo	Sorgo	7,66BC	52,18B	61,96	23,64	27,12	10,78B
Exp 15066	Sorgo	7,30C	58,22A	55,33	21,82	24,41	8,57CD
DMS		0,99	3,95	13,34	6,86	10,35	1,87
P value		0,0005	0,00	0,43	0,18	0,89	0,00
CV%		4,37	2,56	8,44	11,11	14,94	9,89

\*Medias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste Tukey (5%). P value: significância da análise de variância pelo teste F de Fisher (5%). CV: coeficiente de variação; PB: Proteína Bruta; NDT est: Nutrientes Digestíveis Totais; FDN: Fibra em Detergente Neutro; HEM: Hemicelulose; CEL: Celulose; LIG% FDN: Porcentagem de lignina no total de fibra.

As proporções de lignina, carboidrato fibroso de menor digestibilidade no rúmen, foram inferiores aos encontrados por Junior et al., (2015) que atingiu aproximadamente 12% de LIG no FDN, comparando-se aos resultados encontrados nos híbridos de sorgo do presente estudo. Com destaque para o híbrido de milho AS 1666 que obteve apenas 7,62%, ao comparar com os resultados de híbridos de sorgo, também, estudados.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho os híbridos de milho obtiveram médias, dentre as análises realizadas, melhores que os de sorgo, tendo uma maior digestibilidade e maior produção de energia pelo animal. Com isso gerando maior ganho de peso diário em confinamentos, aumentando a produção de leite em tambos leiteiros, aumentando as taxas de parição na utilização como flushing pré-parto, dentre outras formas de utilização.

## REFERÊNCIAS

- BOLSEN, K.K. Silage technology. In: Australian maize conference, 2., Gatton College p.1-30, (1996).  
CRUZ, J. C.; et al. Produção e utilização de silagem de milho e sorgo. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. (2001).  
FLARESSO, J. A. et al. Revista Brasileira de Zootecnia, 29(6) (2000).  
HENNESSY, D.W.; WILLIAMSON, P.J. Australian Journal of Agricultural Research, v.41, p.1179-1185, (1990).  
JUNIOR, O. et al. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 50(12), 1201-1207. (2015)  
MCDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S. The biochemistry of silage. 2ª ed; Marlou: Chalcome, p. 340, 1991.  
MELLO, R. Silagem de milho, sorgo e gramíneas tropicais. Revista Eletrônica Nutritime, 1(1), 48-58. (2004).  
PEREIRA, D. H. et al. Revista Brasileira de Zootecnia, 282-291. (2006).  
SANTOS, M. V. F. et al. Arquivos de Zootecnia, 59, 25-43. (2010).  
SILVA, D. J.; QUEIROZ, AC. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. UFV, Impr. Univ., 2009. 235  
VELHO, J. P. et al. Ciência Rural, v. 38, n. 1, p. 166-172, (2008).  
VON PINHO, RG et al. Bragantia, v. 66, n. 2, p. 235-245, 2007.





## PRODUTIVIDADE DE SORGO SUBMETIDO A DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO FOSFATADA NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Dornelles RR<sup>1</sup>, Ribeiro TAPM<sup>2</sup>, Muller L<sup>3</sup>, Moraes ME<sup>3</sup>, Moreira LG<sup>3</sup>, Castagnara DD<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana-RS, Brasil.

<sup>2</sup>Graduando, Curso de Agronomia, UNIPAMPA, Itaqui-RS, Brasil. <sup>3</sup>Graduando, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiiana-RS, Brasil. <sup>4</sup> Docente, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiiana-RS, Brasil. enatadrosadornelles@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O sorgo (*Sorghum bicolor*) é uma gramínea forrageira de estação quente, amplamente utilizada para pastejo ou corte e ensilagem. Apresenta importantes características agrônômicas, como baixa exigência em solos férteis, tolerância ao déficit hídrico e encharcamento, tornando-se uma alternativa viável em sistemas de produção extensivos (GOMES et al., 2006). Apesar de ser considerado uma cultura com elevado potencial produtivo e com tolerância a solos pouco férteis, sabe-se que o manejo adequado do solo e da cultura pode garantir elevada produtividade. Cândido et al. (2002) afirmam que maiores produções de matéria seca são encontradas quando é realizada uma adubação equilibrada. Nesse contexto, o presente estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes fontes de adubação fosfatada na produtividade do híbrido de sorgo Qualysilo.

### METODOLOGIA

O experimento foi conduzido de novembro de 2017 até março de 2018, na área experimental da Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana-RS. Segundo a classificação climática de Köppen, o clima é do tipo Cfa subtropical sem estação seca definida.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente ao acaso, com três repetições, os tratamentos utilizados foram três adubações, sendo elas MAP (N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O - 11:52:00 - 90 kg/ha), Rizostar 45(N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O - 10:40:00 - 45 kg/ha) e Rizostar 37 (N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: K<sub>2</sub>O - 10:40:00 - 37,5 kg/ha), a aplicação do tratamento foi realizada em dose única no momento da semeadura. As parcelas experimentais foram constituídas de 8 linhas de semeadura com 15 m de comprimento. A semeadura foi efetuada no dia 15/11/2017, utilizou-se o Híbrido de sorgo Qualysilo com densidade de sementes de 17 sementes por metro linear com espaçamento de 0,80 m.

As sementes foram tratadas com Standak (Fipronil 0,250 g/kg de semente), Cropstar (sementes (Imidacloprido-0,450 g/kg de sementes+Thiodiocarb 1,350 g/kg de sementes) e Derosal (Carbendazin 0,300 g/kg de sementes+Thiran 0,700 g/kg de sementes). A dessecação da área foi realizada imediatamente após a semeadura, com glifosato na formulação comercial de Roundup WG, adotando 200 L de volume de calda e 2 kg/ha do herbicida.

As variáveis analisadas foram Altura de plantas (AP), Estande final (E), massa fresca acumulada (MFAC), massa seca acumulada (MSAC). A altura de plantas foi determinada antes da colheita, foram avaliadas cinco plantas aleatórias por parcela e mensuradas, com auxílio de uma régua graduada, da superfície do solo até a inserção da folha bandeira; o estande final foi avaliado antes da colheita pela contagem de plantas em um metro linear; o acúmulo de matéria fresca acumulada foi obtido a partir da produção de um metro linear por parcela e feita a correção para a área de um hectare (ha) e para a matéria seca acumulada as amostras foram secas em estufa de circulação forçada de ar por 72 horas a temperatura de 55 °C para obtenção dos teores de matéria seca, estes valores, posteriormente foram multiplicados pela produção de matéria verde obtendo-se as produções de matéria seca. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os maiores teores de matéria seca na forragem colhida foram observados no tratamento com MAP (Tabela 1), seguida pelo Rizostar-45. No entanto, as variações de MS vão ocorrer conforme o estágio de maturação da planta para o momento do corte. Segundo Machado et al. (2012), a porcentagem encontrada com a utilização de MAP seria a mais indicada para utilização do material para produção de silagem, justo que este conseguiu alcançar melhores níveis de MS, quando comparado aos outros tratamentos.

Para o estande de plantas, o tratamento Rizostar-45 apresentou o maior valor (Tabela 1), demonstrando que maior quantidade de Rizostar obteve o melhor efeito no estande final de plantas. Esse resultado deve-se à característica de solubilidade do fertilizante, que favoreceu o rápido desenvolvimento inicial do sistema radicular, culminando no melhor estabelecimento e desenvolvimento das plantas.

**Tabela 1.** Características agrônômicas e produção de massa do sorgo Qualysilo com diferentes fontes de adubação fosfatada, Uruguaiana-RS.

Tratamento	% Matéria Seca	Altura (cm)	Estande (pl/ha)	MFAC (kg/ha)	MSAC (kg/ha)
MAP	29,65A	107,69A	89583,33B	16937,50B	4262,69B
Rizostar-45	27,15AB	104,65B	97222,22A	20791,67A	5328,44A
Rizostar-37	24,44B	102,06C	89814,81B	18018,75AB	4889,94AB
Média	27,08	104,80	92206,79	18582,64	4827,03
CV 1(%)	6,44	1,22	2,71	9,36	10,56
P value	0,0074	0,0006	0,0028	0,0311	0,0460

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste Tukey (5%). MFAC: massa fresca acumulada; MSAC: massa seca acumulada.

A altura de plantas apresentou variações significativas entres as adubações testadas, sendo o tratamento com MAP superior (Tabela 1). Uma observação interessante a se fazer é que a altura de plantas apresentou melhor resultado com aplicação do MAP, enquanto que na variável estande de plantas, este tratamento apresentou o resultado menos satisfatório, sabe-se que a altura de plantas está relacionada, entre outros fatores a densidade de sementes, onde uma menor densidade de plantas por área, possibilita plantas de porte mais elevado, pois a competição intraespecífica é menor, resultados semelhantes foram encontrados por Gross et al. (2005) que observou maior altura entre plantas utilizando maior espaçamento entre plantas.

Para MFAC E MSAC o tratamento com Rizostar 45 foi superior em ambas as variáveis analisadas, possivelmente influenciado pelo maior aporte de fósforo que as plantas receberam com este tratamento, Medeiros e Nabinger (2001) afirmam que a deficiência do nutriente está entre os fatores mais limitantes para produção de matéria seca, sendo um dos principais moduladores de produtividade. As produtividades, em geral, foram menores que as encontradas na literatura para a cultura testada, provavelmente por limitações edafoclimáticas.

## CONCLUSÕES

Adubação com Rizostar 45 influencia no estande final de plantas, em matéria fresca acumulada e matéria seca acumulada, proporcionando incremento significativo na produtividade de sorgo.

## REFERÊNCIAS

- CÂNDIDO, M.J.D, et al. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 1, p. 20-29, 2002.  
GOMES, S. O. et al. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v. 37, n. 2, 2006.  
GROSS, M. R., et al. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 30, n.3, p. 387-393, 2005.  
MACHADO, F.S. et al. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 64, n. 3, p. 711-720, 2012.  
MEDEIROS R. B., NABINGER C. Revista Brasileira de Sementes. v. 23, n. 2, p. 245-254, 2001.





## PERÍODOS PROLONGADOS DE ARMAZENAMENTO NÃO AFETAM A COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE SILAGENS DE SORGO

Kasper NF<sup>1</sup>, Parodes BM<sup>1</sup>, Gayer TO<sup>1</sup>, Fraporti L<sup>1</sup>, Nardes SI<sup>2</sup>, Castagnara DD<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). <sup>2</sup> Mestranda(o), PPG Ciência Animal, UNIPAMPA, Uruguiana, RS. <sup>3</sup> Docente, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguiana, RS. nelitonfloreskasper@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A produção animal é diretamente impactada pela disponibilidade de alimento ao decorrer do ano. A oferta forrageira é afetada por diferentes fatores, como carga animal, manejo do campo e variações climáticas. Por vezes, esses fatores acabam afetando negativamente os sistemas pecuários. Dessa forma, buscam-se estratégias para driblar a baixa oferta de alimento durante esses períodos. Uma dessas alternativas é a produção de alimentos conservados, como a produção de silagens. A cultura do sorgo se destaca por apresentar características adequadas para produção de silagem. O Sorgo apresenta alta produção de matéria seca e altos níveis de carboidratos solúveis favorecendo a taxa de fermentação láctica e fornecendo adequado valor nutritivo das silagens produzidas (NEVES et al., 2015). Períodos curtos de armazenamentos já são amplamente conhecidos e estudados. No entanto, há pouco conhecimento sobre os períodos mais prolongados de armazenamento. Objetivou-se avaliar a influência do período de armazenamento sob o valor nutricional da silagem de quatro híbridos de sorgo cultivados na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, submetidos a longos períodos de armazenamento.

### METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido nas áreas experimentais da fazenda escola da Universidade Federal do Pampa, no município de Uruguiana no estado do Rio Grande do Sul. As culturas foram implantadas em 02 de janeiro de 2016. A colheita procedeu-se no dia 26 de abril de 2016. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com parcelas subdivididas no tempo, com quatro repetições. Para ensilagem foram confeccionados silos experimentais de PVC, com altura de 50 cm e 10 cm de diâmetro.

Os tempos de avaliação correspondem ao tempo zero (momento da ensilagem), aos 300 e 360 dias após a ensilagem. As amostras submetidas a avaliação do perfil bromatológico foram pré-secas em estufa de circulação forçada de ar a 55°C, por 72 horas para determinação da matéria seca inicial. As análises de composição bromatológica consistiram na determinação do pH e proteína bruta (PB) conforme Silva e Queiroz (2009), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), celulose, hemicelulose e lignina conforme Van Soest et al. (1991). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e quando constatado significância as médias foram comparadas por meio do teste Tukey (5%) com adoção de variância complexa devido as parcelas subdivididas no tempo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A MS das plantas trituradas e das silagens foi inferior no cultivar Maxisilo, sendo de 248,97 g/kg no momento da ensilagem, essa característica não é desejada justo que tores inferior a 30% pode causar perdas com efluentes durante o processo de fermentação. Os híbridos Qualysilo e Dominator apresentaram os maiores valores de pH quando comparados aos demais, sendo de 4,73 e 4,49 respectivamente, estes valores são superiores ao limite máximo recomendado de 4,2 para manter uma adequada estabilidade no interior do silo. Os materiais que atingiram os níveis mínimos de PB para um bom funcionamento do rúmen e manutenção da microbiota ruminal de 70 g/kg na MS foram os híbridos Qualysilo e Dominator (Tab.1). O menor teor de PB foi entrado no híbrido Maxisilo com média de 54,7g/kg MS por apresentar uma relação de caule e folhas maior que panícula. A FDA manteve-se constante mesmo durante o longo período de ensilagem (Tab.1). O presente estudo demonstrou valores inferiores quando comparado aos híbridos de sorgo estudados por Costa et al (2016), que encontrou teores superiores a 50% em 9 materiais dos 15 estudados. A fração de FDN é um dos principais limitadores



de consumo e ingestão de alimento devido ao efeito enchimento causado nos ruminantes, porém, no presente estudo todos os materiais após o processo fermentativo apresentarem teores inferiores a 600g/kg MS (Tab.1), demonstrando materiais que levarão a uma melhor eficiência alimentar.

**Tabela 1.** Composição bromatológica dos diferentes materiais de sorgo no momento da ensilagem, após 300 e 360 dias de armazenamento.

Materiais	Dias após a ensilagem			Média	Dias após a ensilagem			Média
	0	300	360		0	300	360	
	<b>Matéria Seca (g/kg)</b>				<b>pH</b>			
Qualysilo	352,61Aa	324,83Ba	324,77Ba	334,07	5,17	4,73	3,95	4,62a
Chopper	313,26Ab	301,02Aa	300,96Aa	305,08	4,95	3,90	3,23	4,03b
Maxisilo	248,97Ac	255,95Ab	255,90Ab	253,61	4,88	3,91	3,36	4,05b
Dominator	292,30Bb	316,33Aa	316,27Aa	308,30	5,25	4,49	3,94	4,56a
Média	301,79	299,53	299,48		5,06A	4,26B	3,62C	
CV 1 (%)		1,84				3,61		
CV 2 (%)		4,23				5,59		
	<b>FDN (g/kg)</b>			<b>Média</b>	<b>PB (g/kg MS)</b>			<b>Média</b>
Qualysilo	536,14Bb	535,03Cab	608,16Aa	559,78	76,49	73,69	72,93	74,37
Chopper	544,45Ab	458,41Bc	527,37Ac	510,08	65,94	67,48	62,35	65,26
Maxisilo	629,25Aa	581,11Aa	598,37Aa	602,91	54,66	48,00	60,65	54,44
Dominator	548,65Ab	486,12Bbc	557,34Aab	530,70	83,51	75,67	76,11	78,43
Média	564,62	515,17	572,81		70,15	66,21	68,01	
CV 1 (%)		2,92				3,51		
CV 2 (%)		5,10				8,69		
	<b>FDA (g/kg)</b>			<b>Média</b>	<b>Hemicelulose (g/kg)</b>			<b>Média</b>
Qualysilo	413,94	383,53	425,83	407,77b	124,70Bb	114,00Ba	182,33Aa	140,34
Chopper	408,23	371,56	398,16	392,65b	136,21Aab	89,36Ba	136,71Ab	120,76
Maxisilo	462,88	483,73	467,63	471,42a	166,37Aa	97,38Ba	148,23Ab	137,33
Dominator	424,33	397,23	378,93	400,16b	124,32Ab	88,89Ba	165,90Aab	126,37
Média	427,35A	409,01A	417,64A		137,9	97,41	158,3	
CV 1 (%)		5,16				12,23		
CV 2 (%)		7,24				12,02		
	<b>Celulose (g/kg)</b>			<b>Média</b>	<b>Lignina (g/kg)</b>			<b>Média</b>
Qualysilo	286,99	274,34	279,25	280,19bc	125,42	107,65	145,03	126,53a
Chopper	319,20	349,26	288,58	319,02ab	87,52	79,01	108,07	83,26c
Maxisilo	365,79	376,08	344,5	362,12a	95,59	106,14	121,64	100,87b
Dominator	295,93	279,53	243,00	272,82c	127,00	116,17	134,44	121,58a
Média	316,98A	319,80A	288,83A		108,88B	102,24B	127,30A	
CV 1(%)		11,68				11,26		
CV 2(%)		13,43				9,62		

\*Médias seguidas de mesma maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste Tukey (5%).

A hemicelulose é um carboidrato estrutural considerada a fração potencialmente digestível. Os teores de hemicelulose encontrados no presente estudo (Tabela 1) são inferiores aos apresentados em estudo feito por Tolentino et al (2016) que encontrou média de 21,20 % na MS. Os teores de celulose não apresentaram diferença estatística durante o período de fermentação. Os resultados encontrados das frações de celulose corroboram com os valores encontrado por Tolentino et al (2016).

## CONCLUSÕES

Os longos períodos de armazenamento não alteraram a composição químico-bromatológica de silagens de sorgo, no entanto são necessários novos estudos com diferentes materiais.

## REFERÊNCIAS

- COSTA, RF et al. Acta Scientiarum. Animal Sciences. v. 38, n. 2, p. 127-133, 2016.  
NEVES, ALA; et al Journal of Agricultural Science. v. 153, n. 2, p. 371-380, 2015.  
SILVA, DJ.; QUEIROZ, AC. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3ª ed. Universidade Federal de Viçosa, 235 p. 2009.  
TOLENTINO DC; et al. Acta Scientiarum. Animal Sciences. v.38, n.2, 2016.  
VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. Journal of Dairy Science. Madison, v.74, n.10, p.3583- 3597, 1991.





## DETERIORAÇÃO AERÓBICO-NUTRICIONAL EM SILAGENS DE SORGOS ARMAZENADAS POR LONGOS PERÍODOS

Fraporti L<sup>1</sup>, Gayer TO<sup>1</sup>, Kasper NF<sup>1</sup>, Parodes BM<sup>1</sup>, Nardes SI<sup>2</sup>, Castagnara DD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA, Uruguaiana. <sup>2</sup>PPG Ciência Animal, UNIPAMPA. <sup>3</sup>Docente, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA. leticia.fraporti@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A estacionalidade na produção de pastagens é um dos principais entraves na lucratividade da pecuária nacional. Uma das principais alternativas para manter o equilíbrio entre a oferta e a demanda de alimentos dentro dos sistemas de produção é o uso de forragens conservadas (DE RESENDE et al., 2005). Uma das principais fontes de volumoso conservado é a silagem de sorgo, especialmente pela sua boa adaptação ao processo de ensilagem, alto valor nutritivo, bons rendimentos por unidade de área, boa aceitabilidade pelos animais (NEUMANN et al., 2004), e principalmente a capacidade de rebrota após o corte. Objetivou-se com este trabalho analisar a qualidade de silagens de sorgo quanto aos seus nutrientes digestíveis totais (NDT), densidade e estabilidade após longos períodos de fermentação.

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Nutrição Animal e Forragicultura da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Campus Uruguaiana. Foram utilizadas amostras de silagens de quatro híbridos comerciais de sorgo (Qualysilo, Chopper, Maxisilo e Dominator) que foram ensiladas em silos confeccionados com cano de PVC e submetidas a processo de fermentação anaeróbica durante períodos de 300 e 360 dias. Passado o tempo de fermentação os silos foram abertos e as amostras passaram por um processo de avaliação da estabilidade em ambiente aeróbico através de análises de pH, nitrogênio amoniacal (N-NH<sub>3</sub>), densidade, NDT e proteína bruta (PB) das amostras no momento da abertura dos silos (fresco) e após nove (9) dias de exposição aeróbica. Os resultados foram submetidos a análise estatística pelo teste Tukey (5%).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A densidade apresentada pelo material Maxisilo foi menor devido ao seu menor conteúdo de matéria seca (MS) apresentado no momento da ensilagem (248,97 g/kg) em relação aos demais tratamentos. A densidade apresentada por todos os materiais está dentro da média utilizada para silagens de sorgo que varia de 150 a 380 kg de MS/m<sup>3</sup> nos diferentes pontos de um silo (WILKINSON E DAVIES, 2012).

Os valores de pH tiveram aumento com a aerobiose, isso pode ser explicado pelo possível desenvolvimento de bactérias aeróbias, bacilos, fungos e leveduras durante a exposição ao ar, que podem degradar o ácido láctico produzido pelos *Lactobacillus* durante o processo anaeróbico, resultando em elevação do pH (MCDONALD et al., 1991).

O pH dos materiais Qualysilo e Dominator (frescos) ensilados por 300 dias foram mais altos que os demais, esses valores provavelmente se justificam devido aos maiores teores de PB que, durante a decomposição proteica da massa ensilada, podem produzir compostos nitrogenados que neutralizam o ácido láctico, aumentando o pH (POSSENTI et al., 2005). O pH dos outros materiais mantiveram-se dentro do limite máximo tido como essencial para a produção de uma silagem de boa qualidade (4,2) segundo MCDONALD



et al (1991). Após a exposição o único material que conseguiu manter seu PH abaixo de 4,2 foi o Chopper provavelmente por ter um menor pH no momento da abertura.

A quantidade de N-NH<sub>3</sub> das silagens diminuiu de acordo com o tempo de exposição das amostras o que se deve a volatilização dos compostos nitrogenados sob ambiente aeróbio. O material Maxisilo foi o que apresentou maior teor de nitrogênio amoniacal (10,83 %) com 300 dias de fermentação, o que indica maior intensidade de proteólise durante o processo, devido a maior atuação de bactérias do gênero Clostridium (MCDONALD et al., 1991). Esses microrganismos se desenvolvem em materiais com maior quantidade de umidade, característica apresentada pelo Maxisilo. Entretanto as perdas de N-NH<sub>3</sub> não apresentaram diferenças significativas entre si.

**Tabela 1.** Densidades e estabilidade aeróbia nutricional de silagens de materiais de sorgo ensiladas por 300 e 360 dias no momento da abertura dos silos (Fresca) e após nove dias de exposição aeróbica (Exposta).

Alterações nas silagens ensiladas por 300 dias									
Material	Densidade (g/kg)	Fresca		Exposta		Fresca		Exposta	
		N-NH <sub>3</sub> (% N Total)		pH		PB (g/kg)		NDT	
Qualysilo	194,90a	8,54Abc	5,76Ba	4,73Ba	5,09Ab	73,69Aa	68,82Aab	575,03Aab	593,55Aa
Chopper	180,61a	10,46Aab	5,30Ba	3,90Bb	5,28Aa	67,48Ba	81,01Aa	523,77Ab	598,41Aa
Maxisilo	153,57b	10,83Aa	6,67Ba	3,91Bb	6,18Aa	48,00Ab	57,96Ab	503,46Ab	560,51Aa
Dominator	189,80a	7,80Ac	5,84Ba	4,49Ba	5,05Ab	75,67Aa	63,93Ab	643,98Aa	645,92Aa
CV1 (%)		4,20		3,13		8,55		1,18	
CV2 (%)	4,41	14,43		2,46		10,23		10,19	
Alterações nas silagens ensiladas por 360 dias									
Material	Densidade	Fresca		Exposta		Fresca		Exposta	
		N-NH <sub>3</sub> (% N Total)		pH		PB (g/kg)		NDT	
Qualysilo	194,86a	11,89Ab	8,43Bab	3,95Ba	4,71Aab	72,93Aa	64,42Aab	541,63Aab	563,58Aab
Chopper	180,58a	15,20Aa	9,78Ba	3,23Bb	3,75Ab	62,35Aa	63,17Aab	469,65Ab	525,28Ab
Maxisilo	153,54b	10,95Ab	8,19Bab	3,36Bb	5,10Aa	60,65Aa	54,55Ab	521,79Aab	551,85Aab
Dominator	189,76a	12,09Ab	7,50Bb	3,94Ba	4,78Aab	76,11Aa	78,05Aa	605,74Aa	654,04Aa
CV1 (%)		15,86		6,36		10,90		3,99	
CV2 (%)	4,37	8,06		3,68		12,34		9,94	

Médias seguidas de mesma maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste Tukey (5%).

Os materiais desensilados aos 360 dias apresentaram os maiores teores de N-NH<sub>3</sub>, todas as amostras frescas excederam o limite de máximo de 10% de N-NH<sub>3</sub> do nitrogênio total sugerido por MCDONALD et al. (2010) o que pode ser em consequência do maior tempo de ensilagem e atividade das bactérias proteolíticas.

Os valores de NDT, e PB das silagens não apresentaram variação significativa entre as amostras frescas e expostas, mostrando uma boa estabilidade das mesmas.

## CONCLUSÕES

Os teores de pH foram afetados significativamente após a exposição aeróbica dos materiais testados, no entanto, valores de proteína bruta e nutrientes digestíveis totais não foram alterados pela exposição, consequentemente mantendo composição nutricional das silagens.

## REFERÊNCIAS

- DE RESENDE, F. D., et al. Terminação de Bovinos de Corte com Ênfase na Utilização de Volumosos Conservados. Volumosos na produção de ruminantes., Jaboticabal: Funep, 2005.
- MCDONALD, P.; EDWARDS, R. A.; GREENHALGH, J.F.D.; et al Animal Nutrition. 7ª ed; 2010.
- McDonald, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. The biochemistry of silage. 2.ed. Marlow: Chalcombe Publications, 1991. 340p.
- NEUMANN, M., RESTLE, J., BRONDANI, I. L. et al. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.3, n.3, p.438-452, 2004
- POSSENTI, R. A.; JUNIOR, E. F.; BUENO, M. S., et al Ciência Rural, Santa Maria v35, n.5, p.1185-1189, set-out, 2005
- WILKINSON, J. M.; DAVIES, D. R. Grass Forage Science, 68: 1-19, 2013





## FRAÇÕES DE CARBOIDRATOS EM SILAGENS DE SORGO SOB LONGOS PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Parodes BM<sup>1</sup>, Kasper NF<sup>1</sup>, Gayer TO<sup>1</sup>, Fraporti L<sup>1</sup>, Nardes SI<sup>2</sup>, Castagnara DD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana – RS, Brasil. <sup>2</sup> Mestrando, UNIPAMPA, Uruguaiiana – RS, Brasil. <sup>3</sup> Orientador, UNIPAMPA, Uruguaiiana – RS, Brasil. brunaparodes@outlook.com

### INTRODUÇÃO

A produção de alimentos conservados é uma alternativa em períodos com baixa oferta de forragem, escassez de chuva ou no intervalo entre recuperação de pastagens. As principais culturas utilizadas para a produção de silagem são o milho e o sorgo. Destes o sorgo vem se destacando devido a sua versatilidade (Vieira et al., 2004). Das frações nutricionais mais determinantes no valor nutricional dos alimentos destacam-se as proteínas e carboidratos. As frações destes podem determinar uma silagem de boa qualidade (menor conteúdo de carboidratos fibrosos), de baixa qualidade (alto conteúdo de carboidratos fibrosos). Estes podem sofrer alterações nos seus conteúdos no decorrer do período de armazenamento das silagens, porém, ainda não se conhece as possíveis alterações em silagens armazenadas sob longos períodos. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a alteração da composição das frações de carboidrato em silagens de sorgo com diferentes híbridos, armazenadas por longos períodos, 300 e 360 dias de fermentação.

### METODOLOGIA

O estudo foi conduzido nas áreas experimentais da Fazenda Escola da UNIPAMPA, Uruguaiiana – RS, Brasil. Localizada a 74m de altitude, 29°44' de latitude e 57°5' de longitude, pertencente ao bioma pampa. As culturas utilizadas foram os híbridos de sorgo Maxisilo, Qualysilo, Chopper e Dominator, sendo implantadas em 02/01/2016 e a colheita realizada no dia 26 de abril do mesmo ano. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com parcelas subdivididas no tempo, no qual, os híbridos de sorgo foram alocados nas parcelas e os tempos de análise nas subparcelas. As análises do perfil bromatológico foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal e Forragicultura da instituição.

Para ensilagem foram confeccionados silos experimentais de PVC, simulando a densidade de 600 kg/m<sup>3</sup>. Após 300 e 360 dias de fermentação os silos foram abertos, foram amostrados materiais para a realização de análises bromatológicas. As amostras foram pré-secas em estufa com circulação forçada de ar a 55°C, por 72 horas para determinação da matéria seca inicial. Foram determinados carboidratos totais (CHOT), carboidratos não fibrosos (CNF), carboidratos fibrosos (CF), frações dos carboidratos (A+B1, B2 e C) segundo Sniffen (1992), Nutrientes digestíveis totais (NDT) segundo Bolsen (1996) e estimativa do consumo de matéria seca em porcentagem de peso vivo (CMSPV) por Mertens (1997). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando constatado significância as médias foram comparadas por meio do teste Tukey (5%), com adoção de variância complexa para as subparcelas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os CHOT as variações encontradas são aceitáveis, pois os teores foram acima de 820,00 g/kg MS, em todos os materiais. Os CNF nas silagens com Qualysilo e Chopper não tiveram perda significativa (Tabela 1). Esses carboidratos desempenham importante função ruminal, servem como fonte de energia para as bactérias do rúmen estimulando a síntese de proteína microbiana (Berchielli et al., 2011). No Maxisilo os CNF foram inferiores, pois este material possui menor proporção de grãos na massa ensilada e por consequência também apresentou maior teor de carboidratos fibrosos. Na avaliação dos CF, entre os sorgos exceto o Maxisilo houve redução da fração A+B1 com o processo de ensilagem, e neste material também foram observados os menores teores destes carboidratos. Nesta fração estão contidos os carboidratos de rápida degradação (fração A) e os que possuem degradação intermediária como o amido, pectina e açúcares (Berchielli et al., 2011). Na fração B2 estão os carboidratos de lenta degradação que compõem a



parede celular das plantas, como a celulose e hemicelulose (Berchielli et al., 2011). Nas silagens de Maxisilo houve redução nesta fração devido ao consumo da hemicelulose pelos microrganismos durante a fermentação da silagem. A fração C dos carboidratos representa a não disponível nas plantas (Berchielli et al., 2011), que se elevou nas silagens com o processo fermentativo, sendo superior nos sorgos Qualysilo e Maxisilo.

**Tabela 1.** Carboidratos totais (CHOT), carboidratos não fibrosos (CNF), carboidratos fibrosos (CF), frações dos carboidratos. (A+B1, B2 e C), estimativa do consumo de matéria seca (CMSPV) e nutrientes digestíveis totais (NDT) no momento de diferentes materiais de sorgo em três tempos de amostragem.

Materiais	Dias após a ensilagem			Media	Dias após a ensilagem			Media
	0	300	360		0	300	360	
	<b>CHOT (g/kg)</b>				<b>CNF (g/kg)</b>			
Qualysilo	843,92Aa	846,82Aa	845,39Aa	845,38	360,3	384,39	309,81	351,50 <sup>a</sup>
Chopper	828,51Aa	827,70Ab	832,12Aab	829,44	329,08	450,52	385,97	388,52 <sup>a</sup>
Maxisilo	839,60Aab	838,78Aab	826,33Bb	834,9	249,38	321,75	292,03	287,72c
Dominator	827,55Ba	841,90Aa	828,66Bb	832,7	329,9	400,93	316,46	349,09b
Média	834,9	838,8	833,13		317,16B	389,40A	326,07B	
CV1 (%)	0,57				4,47			
CV2 (%)	0,83				11,45			
	<b>CF (g/kg)</b>			<b>Media</b>	<b>Fração A+B1 (g/kg)</b>			
Qualysilo	483,62	462,44	535,58	493,88b	365,27Aa	368,66Abc	280,90Bb	338,28
Chopper	499,43	377,18	446,15	440,92c	343,1B8a	446,42Aa	366,63Ba	385,41
Maxisilo	590,22	517,03	534,3	547,19a	250,73Ab	307,40Ac	276,13Ab	278,08
Dominator	497,65	440,97	512,2	483,61bc	337,56Ba	423,07Aab	328,01Bab	362,88
Média	517,73A	449,41B	507,06A		324,18	386,39	312,92	
CV1 (%)	4,42				4,95			
CV2 (%)	7,95				9,87			
	<b>Fração B2 (g/kg)</b>				<b>Fração C (g/kg)</b>			
Qualysilo	277,97Ac	326,13Aa	307,22Aab	303,78	356,75	305,2	411,88	357,95a
Chopper	403,31Ab	324,45Aa	321,78Aab	349,85	253,52	229,13	311,59	264,74b
Maxisilo	476,10Aa	388,89Ba	370,29Ba	411,76	273,17	303,71	353,58	310,15b
Dominator	294,12Ac	245,85Ab	282,71Ab	274,23	368,32	331,08	389,28	362,89a
Média	362,88	321,33	320,5		312,94B	292,28B	366,58 <sup>a</sup>	
CV1 (%)	11,48				11,13			
CV2 (%)	10,97				9,74			
	<b>CMS (% PV)</b>				<b>NDT (g/kg de MS)</b>			
Qualysilo	2,24Aa	2,24Ab	1,98Bb	2,15	704,65	575,03	541,63	607,11b
Chopper	2,21Ba	2,62Aa	2,29Ba	2,37	684,61	523,77	469,65	559,34b
Maxisilo	1,91Ab	2,07Ab	2,01Ab	2,00	646,61	503,46	521,79	557,29b
Dominator	2,19Ba	2,47Aa	2,16Bab	2,27	722,31	643,98	605,74	657,34 <sup>a</sup>
Média	2,14	2,35	2,11		689,54 <sup>a</sup>	561,56B	534,70C	
CV1 (%)	2,99				3,17			
CV2 (%)	4,94				7,55			

Médias seguidas de mesma maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste Tukey (5%).

O NDT e a CMSPV decresceram com o processo fermentativo, sendo o NDT superior no sorgo Dominator. Os resultados indicam maior potencial de consumo de silagens do sorgo Chopper e menor no sorgo Maxisilo, entretanto, em todas as silagens obtidas, mesmo após longos períodos de armazenamento, o consumo ficou próximo a 2% do PV (média 2,2%).

## CONCLUSÕES

A silagem com o híbrido Chopper mostrou-se superior, pois não apresentou perda relevante de carboidratos não estruturais durante os 360 dias de armazenamento, mantendo a estimava de consumo de matéria seca sem prejuízo até os 300 dias, sendo uma boa alternativa para conservação de alimentos de boa qualidade nutricional.

## REFERÊNCIAS

- BERCHIELLI, T.T. et al Principais técnicas de avaliação aplicadas em estudo de nutrição. In: BERCHIELLI, T.T. et al Nutrição de Ruminantes. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2011. p.565-600.  
BOLSEN, K. K. Silage technology. In: Australian Maize Conference, 2., Queensland. Anais Queensland: Gatton College, 1-30, 1996.  
MERTENS, D. R. Journal of dairy science, v. 80, p. 1463-1481, 1997.  
SNIFFEN, C.J.; O'CONNOR, J.D.; VAN SOEST, P.J. et al. Journal of Animal Science, v.70, p.3562-3577, 1992.  
VIEIRA, F. A. P.; BORGES, I.; STEHLING, C. A. V. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.56, n.6, p.764-772, 2004.





## POTENCIAL FORRAGEIRO DE MILHETO E SORGOS NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Machado BM<sup>1</sup>, Cosentino DF<sup>1</sup>, Martins NR<sup>1</sup>, Kasper NF<sup>1</sup>, Dornelles RR<sup>2</sup>, Castagnara DD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). <sup>2</sup>Mestranda, PPG Ciência Animal, UNIPAMPA, Uruguaiana-RS, Brasil. <sup>3</sup>Profa, Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana-RS, Brasil. mbrunab98@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A base alimentar de ruminantes são pastagens cultivadas ou nativas, que produzem forragem em maior quantidade em determinadas épocas do ano, ocasionando períodos de escassez quando não utilizadas de forma combinada nas propriedades. O cultivo de pastagens estivais (PORTUGAL et al., 2003), como o milho e o sorgo, que possuem alto valor nutricional e rápido crescimento (ORTH et al., 2012) na primavera/verão torna-se fundamental para a oferta de forragem de qualidade (PORTUGAL et al., 2003). Entretanto, devido ao rápido crescimento, podem ter seu valor nutricional alterado com a idade de desenvolvimento das plantas (CASTAGNARA et al., 2011) diminuindo a qualidade nutricional e conseqüentemente afetando o desempenho animal. Essas informações ainda são escassas para as condições da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul (RS). Assim, objetivou-se com o presente estudo avaliar a composição bromatológica das pastagens de sorgo e milho na Fronteira Oeste do RS.

### METODOLOGIA

Implantou-se em 05/11/2016, sob o delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições (15x50m) um experimento no Tambo de Leite da Universidade Federal do Pampa – Uruguaiana, sendo os tratamentos: três sorgos (Supremo, Dom Verdeo 802, Atlântica R27) e um milho (Milho BRS 1503). Realizou-se três avaliações, imediatamente antes dos pastejos ocorridos em 05/01/2017, 01/02/2017 e 22/02/2017. Nestes, utilizou-se novilhas holandesas, com peso vivo médio de 260 kg, e carga animal aproximada ajustada para 3500 kg/ha visando pastejo rotacionado com permanência dos animais de um dia por piquete (parcela). Nas amostragens coletou-se a área foliar possivelmente pastável, cujas amostras foram secas em estufa por 72 horas a 55°C, com posterior moagem em moinho com peneira de malho 1 mm e determinação do perfil bromatológico segundo as metodologias descritas por Silva e Queiroz (2009). Ainda, estimou-se os nutrientes digestíveis totais (NDT) (BOLSEN, 1996) e consumo de matéria seca em porcentagem de peso vivo (CMSPV) (MERTENS, 1997). Na análise de dados, após a análise de variância significativa as médias foram comparadas por meio do teste Tukey (5%).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sorgos foram superiores ao milho (Tab.1) nos teores de MS nas duas primeiras avaliações (Tab.1). Na primeira avaliação, o sorgo Supremo produziu forragem com teores de FDA (fibra em detergente ácido) e FDN (fibra em detergente neutro) superiores aos presentes na forragem produzida pelo milho, enquanto nas forragens dos sorgos Supremo e Dom Verdeo os valores foram semelhantes às demais (Tab.2). Ainda, a Celulose foi superior na forragem do sorgo Dom Verdeo e inferior na forragem do milho (Tab.1). Na segunda avaliação, apenas a hemicelulose destacou-se dentre os constituintes fibrosos, com um percentual superior na forragem do milho em relação aos sorgos (Tab.1). No último ciclo de pastejo realizado após a terceira avaliação, a forragem ofertada possuiu teores de FDA e FDN superiores no sorgo Dom Verdeo, demonstrando que esse material atinge mais rapidamente o estágio reprodutivo elevando o percentual dos constituintes fibrosos na sua MS. Estas informações são relevantes para o manejo e oferta de forragem de elevada qualidade aos animais, pois embora a fibra tenha uma função prioritária na nutrição dos ruminantes, por ser fonte de energia e potencializadora dos processos fermentativos (MACEDO JR et al., 2007), teores de componentes fibrosos elevados restringem o consumo de matéria seca. A restrição observada no CMSPV ocorre pois esta constitui-se da parede celular dos vegetais, sendo formada por celulose, hemicelulose, lignina e por outros compostos minoritários (MACEDO JR et al., 2007), todos de lenta digestão no ambiente ruminal (VAN SOEST, 1994). Por tratar-se de pastagens tropicais, mesmo que de crescimento rápido e com os

intervalos adequados de pastejo utilizados nas avaliações, os valores de FDN obtidos são elevados do ponto de vista nutricional, pois superaram o sugerido de 55-60% como limitantes do consumo (MERTENS et al., 1992). Esse parâmetro faz com que a FDN, que é uma medida do conteúdo total de fibra insolúvel do alimento seja uma ferramenta importante no balanceamento de dietas e em ajustes do consumo de matéria seca (MACEDO JR et al., 2007), pois nas pastagens obtidas neste estudo, as mesmas não poderiam ser utilizadas como única fonte alimentar de ruminantes. Esse cuidado deve-se aos conteúdos de FDN superiores aos níveis recomendados, e ao CMS (%PV) ter ficado abaixo de dois pontos percentuais (Tab.1). Mesmo bovinos em manutenção requerem consumir 2,2% PV de MS para atendimento das exigências nutricionais, caso fossem submetidos à alimentação com essa pastagem como única fonte alimentar estariam sofrendo com o efeito de enchimento (VAN SOEST, 1994) e passando por restrição nutricional severa. Embora a FDN seja um parâmetro limitante no consumo, seus constituintes são potencialmente digestíveis como a hemicelulose e a hemicelulose (GONZÁLEZ et al., 2017).

**Tabela 1.** Características bromatológicas de milho e sorgos sob pastejo de novilhas leiteiras.

	Material	MS (g/kg)	FDA (g/kg)	FDN (g/kg)	HEM (g/kg)	CEL (g/kg)	LIG (g/kg)	PB (g/kg)	NDT (g/kg)	CMS (% PV)
Primeira avaliação	Milho	118,11b	412,45b	652,23b	199,78	255,62b	25,75	172,9	589,69a	1,68b
	R 27	151,65a	504,40ab	693,16ab	188,76	279,18ab	28,22	161,42	525,32ab	1,80ab
	Supremo	153,67a	530,44a	717,92a	227,47	286,12ab	30,56	179,23	507,09b	1,84ab
	DV 802	153,75a	479,81ab	694,86ab	215,05	296,52a	32,09	178,69	542,53ab	1,87 <sup>a</sup>
	CV (%)	7,63	8,76	4,17	14,45	5,87	23,7	11,21	5,62	4,31
	<i>P value</i>	0,0005	0,0576	0,0145	0,2314	0,033	0,4589	0,4377	0,0575	0,0138
Segunda avaliação	Milho	169,48b	434,67	674,73	230,03a	288,57	39,15	147,92	574,13	1,87
	R 27	178,31ab	437,11	645,31	198,20b	305,79	26,76	136,55	572,42	1,8
	Supremo	201,24a	461,88	644,89	183,00b	275,39	36,07	130,95	555,08	1,81
	DV 802	166,08ab	456,93	644,88	187,96b	306,94	30,86	152,09	558,55	1,78
	CV (%)	8,28	4,27	4,45	6,09	13,47	22,32	12,01	2,23	4,31
	<i>P value</i>	0,0306	0,0584	0,343	0,0001	0,5097	0,0779	0,0971	0,0585	0,3737
Terceira avaliação	Milho	147,23	475,87b	673,34ab	197,47a	312,93	39,41a	131,27ab	545,29a	1,72
	R 27	159,73	480,56b	659,88b	179,32ab	343,53	19,71b	113,80c	542,01a	1,76
	Supremo	150,74	523,32ab	672,87ab	149,56b	343,44	24,15ab	127,32bc	512,08ab	1,78
	DV 802	160,97	538,58a	706,00a	167,42ab	358,25	33,37ab	145,60a	501,39b	1,79
	CV (%)	13,79	5,32	3,48	12,25	8,31	34,03	6,79	3,58	3,62
	<i>P value</i>	0,6908	0,0064	0,0508	0,0245	0,1317	0,0346	0,0009	0,0065	0,0618

Médias seguidas de mesma letra na coluna, em cada avaliação, não diferem pelo teste Tukey (5%). Cv: coeficiente de variação, *P value*: significância da análise de variância. MS: Matéria seca; FDA: Fibra em Detergente Ácido; FDN: Fibra em Detergente Neutro; HEM: Hemicelulose; CEL: Celulose; LIG: Lignina; PB: Proteína Bruta; NDT est: Nutrientes Digestíveis Totais; CMS (%PV): Consumo de Matéria Seca por Peso Vivo.

A lignina é um composto fenólico indigestível, juntamente com a celulose indicam as frações mais indigestíveis da parede celular. Não obtendo diferenças na primeira e segunda avaliação, sendo o Milho superior as demais forragens na terceira avaliação (Tab.1). Os valores de proteína bruta (PB) apresentaram diferença significativa somente na terceira avaliação, sendo que o sorgo DV 802 foi superior aos demais (Tab.1). Os teores de PB atendem o mínimo recomendado de 70 g/kg para um adequado funcionamento ruminal. Os valores de NDT foram maiores para o Milho juntamente com R27, na primeira e terceira avaliação, respectivamente.

## CONCLUSÕES

Apesar do milho obter melhores resultados durante a primeira avaliação, os híbridos de sorgo se sobressaíram no decorrer do ciclo vegetativo. Sendo uma alternativa mais potencialmente viável de forrageira para a Fronteira Oeste do RS.

## REFERÊNCIAS

- BOLSEN, K. K.; ASHBELL, G.; WEINBERG, Z. G. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, v. 9, n. 5, p. 483-494, 1996.  
 CASTAGNARA, D. D.; MESQUITA, E. E.; NERES, M. A., et al. Archivos de Zootecnia, v.60, n.232, p.931-942, 2011.  
 GONZÁLEZ D. H. F.; SILVA C. S.; CORREA N. M. Transtornos metabólicos nos animais domésticos, v. 2, Editora: UFRGS, 2015.  
 JÚNIOR, G. L.; ZANINE, M. A.; BORGES, I.; et al. Qualidade da fibra para a dieta de ruminantes. Ciência Animal, v. 17, n. 7, 2007.  
 ORTH, R.; FONTANELI, S. R.; FONTANELI, S. R.; et al. Ciência Rural, v.42, n.9, p.1534-154, 2012.  
 PORTUGAL, F. A.; ROCHA, S. V.; SILVA, G. A.; et al. Revista Ceres, v.50, n. 289, p. 357-366, 2003.  
 SILVA, D. J.; QUEIROZ, AUGUSTO CÉSAR. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. UFV, Impr. Univ., 2009. 235.  
 VAN SOEST, P. V.; ROBERTSON, J.; LEWIS, B. Journal of dairy science, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.  
 MERTENS, D. R. Análise da fibra e sua utilização na avaliação de alimentos e formulação de rações. Simpósio Internacional de Ruminantes, v. 29, p. 188-219, 1992.  
 MERTENS, D. R. Journal of Dairy Science, Savoy, v.80, p.1463-1481, 1997.  
 VAN SOEST, P.J. 1994. Nutritional ecology of the ruminant. ed.2 Ithaca: Cornell University Press. 476p.





## POTENCIAL FORRAGEIRO DE MILHETOS E CAPIM SUDÃO SOB PASTEJO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Cosentino DF<sup>1</sup>, Martins NR<sup>1</sup>, Magalhães P<sup>1</sup>, Guerra MEM<sup>1</sup>, Moreira LG<sup>1</sup>, Castagnara DD<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana-RS, Brasil. <sup>2</sup> Profa Adjunta, Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana-RS, Brasil. dani\_cosentino@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

Os volumosos são alimentos essenciais para os ruminantes, pois são de baixo custo em relação aos alimentos concentrados e fundamentais para atender aos requisitos fisiológicos, comportamentais e nutricionais. Assim, na seleção do alimento volumoso a ser utilizado, é fundamental conhecer o seu potencial produtivo para a execução do planejamento forrageiro nas propriedades. O milho e capim sudão são pastagens anuais de verão com elevado valor nutritivo, cespitosas e de crescimento ereto. Sendo pertencentes ao grupo C<sub>4</sub>, adaptam-se a grandes incidências de raios solares e perdem pouca água. Desenvolvem-se bem em solos médios e arenosos e não necessitam de alta fertilidade para germinar e completar seu ciclo (FONTANELI, 2012; COELHO et al., 2010). Em função destas características, poderiam ser alternativas recomendáveis para cultivo em regiões de clima seco durante o verão, proporcionando alimentação de maior valor nutricional aos ruminantes. Entretanto, há escassez de informações sobre o desempenho destas forrageiras na região. Assim, objetivou-se com o presente trabalho estudar o potencial produtivo de milhetos e capim sudão na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul.

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado através da semeadura a lanço das forrageiras em áreas destinadas para o pastejo de novilhas leiteiras pertencentes ao Tambo de leite da Universidade Federal do Pampa – Uruguaiana. A semeadura foi realizada no dia 22/12/2017 sob o delineamento em blocos casualizados, com três tratamentos e seis repetições. Os tratamentos estudados foram diferentes pastagens de verão, sendo dois milhetos (ADR 500 e Campeiro) e um capim sudão (BRS Estribo). As avaliações foram realizadas em 26/01/2018, quando as pastagens atingiram os 50 cm de altura recomendados para início dos pastejos.

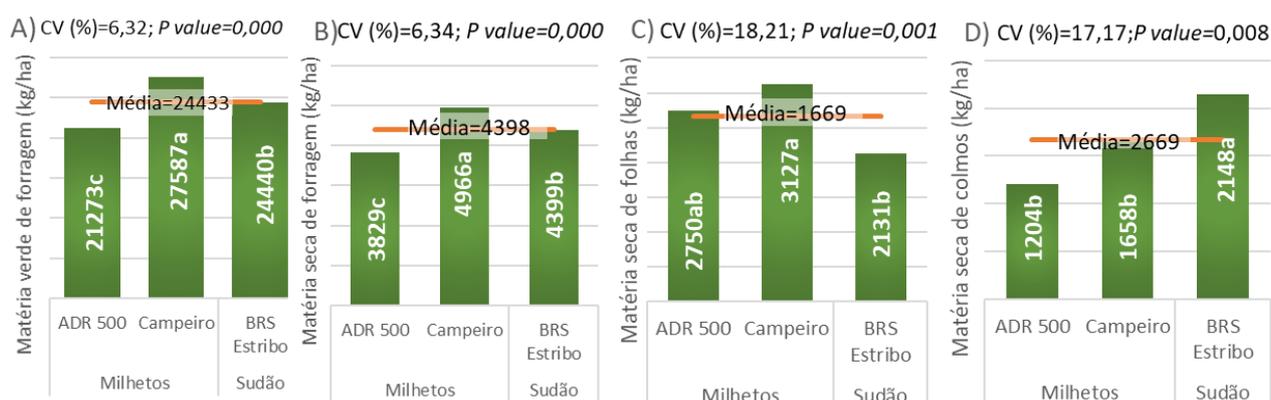
A produção de matéria verde foi obtida a partir da mensuração da produção em quatro pontos distintos com 0,5 m<sup>2</sup> em cada parcela e posterior correção para a área de um hectare. Para estimativa da produção de matéria seca, as amostras foram submetidas à secagem em estufa com circulação forçada de ar por 72 horas a 55°C para obtenção dos teores de matéria seca, os quais foram multiplicados pela produção de matéria verde obtendo-se as produções de matéria seca (SILVA & QUEIROZ, 2005). A produção de matéria seca de folhas e de colmos foi obtida a partir da estimativa da proporção do peso seco de folhas e de colmos e sua correção pela produção total. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas por Tukey (5%).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se diferenças estatísticas em todos os parâmetros (Fig.1). Na avaliação de matéria verde e seca de forragem, observou-se que o milho Campeiro obteve resultados superiores em relação ao capim sudão e ao milho ADR 500 (Figura 1A e 1B) demonstrando um maior potencial produtivo por unidade de área sob as mesmas condições, o que comportaria maior carga animal por hectare. Avaliações produtivas contemplando a produção em matéria seca por hectare são fundamentais, pois é na matéria seca que estão contidos os nutrientes da planta potencialmente utilizáveis pelos animais.

Na produção de folhas e colmos observa-se o quanto o milho campeiro foi superior em relação aos outros cultivares, pois a proporção de folhas foi maior que a de colmos. A relação folha/colmo (F/C) é de grande importância do ponto de vista nutritivo e do manejo das espécies forrageiras. Plantas com alta relação F/C representam forragens de maior valor nutricional, com maior teor de proteína (CASTAGNARA et al., 2011), menor proporção de constituintes fibrosos e digestibilidade e portanto maior consumo animal (BALL et al., 2001). Ainda, forragens com elevada proporção de colmos no dossel limitam o consumo animal pela estrutura da pastagem (CARVALHO et al., 2007) e pelo conteúdo de FDN dessa forragem, que ocasionará o efeito de enchimento, reduzindo o desempenho animal (MERTENS et al., 1996).

Da mesma forma pode-se averiguar que o capim sudão foi inferior ao milho Campeiro em três aspectos sendo esses: matéria verde de forragem, matéria seca de forragem e matéria verde de folhas, o que indica um menor potencial produtivo. Entretanto, por se tratar de uma pastagem culturalmente conhecida como rústica, ainda é adotada por muitos produtores para produção forrageira no período do verão. Pacheco et al. (2014) também trabalhando com capim sudão observaram maior proporção de colmos na forragem, especialmente após o primeiro ciclo de pastejo.



**Figura 1.** Produções de matéria verde total (PMV-kg/ha) de matéria seca total (PMST-kg/ha), matéria verde de folhas (PMSF-kg/ha) e matéria verde de colmos (PMSC-kg/ha) em pastagens de milhetos e capim sudão cultivados na fronteira oeste do rio grande do sul sob pastejos de novilhas leiteiras. Médias seguidas de mesma letra nas barras não diferem pelo teste Tukey (5%).

## CONCLUSÕES

O milho campeiro apresentou melhor potencial produtivo em relação ao milho ADR 500 e capim Sudão BRS Estribo, sendo o recomendado para implantação de pastagens anuais de verão.

## REFERÊNCIAS

- BALL, D. M. et al. Understanding forage quality. American Farm Bureau Federation Publication, Park Ridge, v.1, 2001.
- CARVALHO, P. C. F. et al. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 36, p. 151-170, 2007.
- CASTAGNARA, D. D.; MESQUITA, E. E.; NERES, M. A.; et al. Archivos de Zootecnia, v.60, p.931-942, 2011.
- COELHO, A. M.; GUIMARÃES, D.; RESENDE, A. V.; et al. Cultivo do Milheto. Embrapa Milho e Sorgo, 2010. Disponível em: <[http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milheto\\_2\\_ed/apresentacao.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milheto_2_ed/apresentacao.htm)> acessado em 10 de abril 2018.
- COSTA, O. A.; SILVA, J. L. S.; FERREIRA, O. G. L. et al. Rendimento de sorgo corte/pastejo no outono em sistema de integração lavoura-pecuária. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2013. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/98439/1/Olmar-Costa.pdf>> acessado em 10 de abril 2018.
- FONTANELI, R. S.; FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; Gramíneas Forrageiras Anuais de Verão. Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira. 2. ed. – Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 231-246
- MARTUSCELLO, J. A.; SILVA, L. P.; CUNHA, D. N. F. V. et al. Ciência Animal Brasileira, v.16, n.1, p. 1-13, 2015.
- MERTENS, D. R. Annales Zootechnie, v.45, p.153-164, 1996 (Supplement 1)
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. Análises de alimentos: Métodos químicos e biológicos. 3 ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2005. 235p.
- QUEIROZ FILHO, J. L.; et al. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.29, n.1, p.69-74. 2000.
- PACHECO, R. F., ALVES FILHO, D. C., BRONDANI, I. L. Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 15, n. 3, p. 266-276, 2014.





## POTENCIAL ALIMENTAR DE TUBÉRCULOS DE BATATA DOCE (*Ipomoea batatas*) PARA RUMINANTES

Capinus AA<sup>1</sup>, Fagundes HX<sup>2</sup>, Severo IK<sup>3</sup>, Kasper NF<sup>1</sup>, Soares DC<sup>4</sup>, Castagnara DD<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana. <sup>2</sup> Graduanda, Medicina Veterinária, UFRGS, POA-RS, Brasil. <sup>3</sup> Graduando, Agronomia, UNIPAMPA, Itaqui-RS, Brasil. <sup>4</sup> Consultor técnico, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER. <sup>5</sup> Profa Adjunta, Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana-RS, Brasil. alecapinus@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A nutrição adequada é um dos principais entraves para o crescimento da atividade pecuária, especialmente no que diz respeito à quantidade e qualidade de alimentação ofertada (Andrade Jr et al., 2012). A cultura de batata-doce (*Ipomoea batatas*), que é uma hortaliça tuberosa que se destaca pela versatilidade no uso, pode ser empregada tanto na alimentação humana como animal (Andrade Jr et al., 2012). Trata-se de uma cultura de fácil cultivo, rústica, de ampla adaptação, com alta tolerância à seca e de baixo custo de produção (Figueiredo et al., 2012). A associação dessas características faz com que esse cultivo seja viável também em propriedades familiares (Andrade Jr et al., 2012), justamente onde ocorrem os maiores problemas de escassez forrageira. Seus resíduos culturais, como ramas e raízes tuberosas não comercializáveis são normalmente descartadas (Monteiro et al., 2007) mas poderiam ser aproveitados como alimento animal (Figueiredo et al., 2012), desde que conhecido seu valor nutricional. Assim, objetiva-se caracterizar o valor nutricional de tubérculos de quatro materiais de batata doce cultivados na Fronteira Oeste do RS.

### METODOLOGIA

O estudo foi realizado em propriedades de agricultura familiar no município de Barra do Quaraí – RS e Laboratório de Nutrição Animal e Forragicultura da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Uruguaiana. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos (materiais de batata doce) e quatro repetições (propriedades). Foram analisadas os materiais de batatas conhecidos, por seus nomes populares, como Cenoura, Amélia, Rubisol e Cuia, na safra de 2016/2017. Para as amostragens produtivas foram coletados os tubérculos de batata doce em cinco pontos de cada propriedade para cada material, com auxílio de unidade amostral com área conhecida (0,25 m<sup>2</sup>) e pesados para determinação da produção de matéria verde (PMV). Após a amostragem, procedeu-se a homogeneização, sub-amostragem e transporte dos tubérculos ao laboratório, onde foram cortados em cubos de um cm<sup>3</sup> e secos em estufa 55°C para determinação da matéria seca (MS). Após a secagem, foram pesados para estimativas da produção de MS (PMS) e triturados em moinho para análises bromatológicas, proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) conforme descrito por Silva & Queiroz (2009). Ainda, foram estimados os teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) (Bolsen, 1996) e o consumo de MS em porcentagem do peso vivo animal (CMSPV) (Mertens et al., 1996). Os dados foram submetidos a teste de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior potencial de PMV (produção de matéria verde, kg/ha) foi observado nas lavouras cultivadas com a batata Cenoura, seguida da Rubisol (Tab.1). Já a PMS (produção de matéria seca, kg/ha) foi superior nas lavouras cultivadas com a Rubisol, devido ao seu menor conteúdo de água (Soares et al., 2017). O potencial produtivo de tubérculos em materiais de batata doce é determinante tanto na sua produção de tubérculos comerciais quanto de tubérculos não comerciais e que podem ser destinados à produção animal. Assim, quanto maior o potencial produtivo de uma batata doce, também será maior seu potencial para alimentação animal com seus resíduos.

Os teores de PB foram semelhantes nos materiais estudados (Tab.1), porém inferiores ao mínimo de 6 a 8% de PB necessário para os microrganismos ruminais (Figueiredo et al., 2012). Assim, a utilização dos tubérculos na alimentação



de ruminantes fica condicionada à associação com outros alimentos com teores elevados de PB visando um equilíbrio na dieta. A FDA e FDN correspondem a porção fibrosa do volumoso e valores muito altos se tornam prejudiciais, pois dificultam a digestão pelos microorganismos no ambiente intestinal e conseqüentemente diminuem a qualidade do alimento (Monteiro et al., 2007). O valor de FDA mais elevado é encontrado no cultivar Amélia; em contrapartida estatisticamente o menor valor corresponde a 3,19% no cultivar Cuia (Tab.1). Esses valores encontrados nos cultivares analisados apresentam-se inferiores aos valores encontrados por Monteiro et. al. (2007) que variam de 36,50% a 39,43%; também, valores inferiores aos estatísticos encontrados em silagens de milho por Viana et. al. (2011) de cerca de 30%. O percentual de FDN define a qualidade da forragem, sendo que valores acima de 60% correlacionam-se negativamente com o consumo dos animais (Figueiredo et al., 2012). Assim, os valores de FDN variaram, em média, de 20 a 30%, sendo favoráveis ao consumo animal e em contrapartida menores que os teores encontrados por Viana et. al. (2011) de variação entre 43,83% e 47,57% e, de Monteiro et. al. (2007) com índices entre 37,86 e 58,18%, assim os valores encontrados são sugestivamente inferiores aos já tabelados por análises.

**Tabela 1.** Produção, composição bromatológica e estimativas de consumo de tubérculos de diferentes materiais de batata doce.

	PMV (kg/ha)	PMS (kg/ha)	PB (%)	FDA (%)	FDN (%)	NDT (%)	CMSPV (%)
Cenoura	62500a	9704ab	5,61	7,53a	30,38	82,57	3,99
Amélia	32500b	5443b	5,27	8,11a	28,03	82,16	4,30
Rubisol	50000ab	14488a	5,58	4,84b	27,49	84,45	4,76
Cuia	36250b	10570ab	5,12	3,19c	22,20	85,61	4,15
P value	0,022	0,009	0,512	0,00	0,445	0,00	0,601
CV (%)	26,15	27,45	9,77	10,18	25,83	0,50	19,18

\*Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente pelo teste Tukey (5%); PMV: Produção de Matéria Verde; PMS: Produção de Matéria Seca; PB: Proteína Bruta; FDA: Fibra em Detergente Ácido; FDN: Fibra em Detergente Neutro; NDT: Nutrientes Digestíveis totais; CMSPV: Consumo de Matéria Seca em % de Peso Vivo; CV: Coeficiente de Variação; P Value: valor de P para análise de variância.

Os valores de NDT encontrados foram elevados, superiores a 82%, equiparando-se à valores de NDT de alimentos concentrados, confirmando o potencial nutricional dos tubérculos para a alimentação animal. Em silagens de milho o valor de NDT encontrado tem média de 67 a 69% (Viana et al., 2011), demonstrando assim que os valores encontrados nos cultivares de batata doce mostram-se superiores e, relativamente quanto maior forem esses valores maior será o potencial de produção de carne e leite, além de alta quantidade de energia adquirida diminuindo custos no uso de suplementos nutricionais. O CMSPV não apresentou variância significativa entre os cultivares, tendo resultados superiores a aproximadamente 4%. Dessa forma o uso de tubérculos na alimentação animal apresenta boa digestibilidade e alta palatabilidade por parte dos animais (Monteiro et al., 2007).

### CONCLUSÕES

Os tubérculos de cultivares de batata doce demostram-se eficazes para déficits em períodos de escassez forrageira, tornando-se substituto alimentício de bom valor nutritivo. Apresentando conteúdo favorável de NDT e CMSPV, representa um alimento favorável, de alto valor nutritivo, com grande capacidade energética e ótima digestibilidade, evitando perda de rebanhos, baixa ou nula queda de produção e presença de uma viabilidade econômica, relacionando custo e benefício ao pequeno produtor, especialmente, por condições inóspitas edafoclimáticas.

### REFERÊNCIAS

- ANDRADE JÚNIOR V. C.; et al. Horticultura Brasileira, v. 30, n.4, p. 584-589, 2012.  
BOLSEN, K. K.; et al. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, v. 9, n. 5, p. 483-494, 1996.  
FIGUEIREDO J. A.; et al. Horticultura Brasileira, Diamantina – Minas Gerais, v. 30, n. 4, p.708-712, 2012.  
MONTEIRO, A. B.; et al. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 2, n.1, p. 978-981, 2007.  
SILVA, D. J.; QUEIROZ, AUGUSTO CÉSAR. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. UFV, Impr. Univ., 2009. 235.  
SOARES, D.C.; et al. Potencial produtivo de resíduos culturais em cultivares de batata doce. In: 14º Simpósio do Leite, 8º Fórum Nacional de Lácteos, 6ª Mostra de Trabalhos Científicos. Erechim. Anais...Universidade Federal da Fronteira Sul, 2017. Meio digital.  
VIANA, D. J. S.; et al. Ciência Rural, v. 48, n. 8, p. 1466-1471, agosto 2011.





## UTILIZAÇÃO DO PRODUTO NUTREKIT® ALTERA COMPOSIÇÃO E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DO CAMPO NATIVO

Kasper NF<sup>1</sup>, Ramão EAM<sup>1</sup>, Carvalho C<sup>1</sup>, Machado B, Machado FC<sup>2</sup>, Castagnara DD<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). <sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, representante do produto Nutrekit®. <sup>3</sup> Docente, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana, RS. nelitonfloreskasper@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

A produção pecuária é diretamente impactada pelo déficit alimentar que ocorre em diversos períodos do ano nas propriedades. A base da produção animal de ruminantes ainda é o sistema extensivo, com utilização de campo nativo. Esse sistema é diretamente afetado com variações climáticas e interferências como inadequado reajuste de carga e oferta forrageira disponibilizada. Além desses entraves, a qualidade nutricional do alimento disponibilizado na maioria das vezes não é mensurada, sendo que esta sofre diversas alterações ao longo das estações do ano. Tipos de manejo como pressão de pastejo e uso de fogo podem ser fatores que irão interferir diretamente nas adaptações morfológicas e fisiológicas das plantas, consequentemente alterando sua composição bromatológica (Santos, et al. 2013). A consequência em falhas nos sistemas de produção ocasiona uma menor receita ao produtor assim como índices zootécnicos insatisfatórios para o seu desenvolvimento, se fazendo necessário a utilização de técnicas que possam contribuir com a qualidade da forragem disponibilizada. Objetivou-se com o presente estudo avaliar a utilização do produto Nutrekit® sobre a composição bromatológica e produções de massa do campo nativo.

### METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido em uma propriedade localizada no município de Uruguaiana-RS, em uma área de campo nativo de 22 hectares (ha). A aplicação do produto Nutrekit que é um complexo nutricional que fornece macro e micronutrientes e aminoácidos na forma orgânica, foi realizada em uma área de 11 ha no dia 18/11/2017 sendo utilizada a dose de 1 Litro/ha. Ao lado deste piquete o qual foi aplicado o produto ficou uma área de 11 ha a qual foi considerada o tratamento testemunha do experimento.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com parcelas subdivididas no tempo. No dia 13/12/2017 foi realizada a primeira coleta de material. O índice pluviométrico entre a aplicação do produto e a primeira coleta foi de 5mm. Foi colocado duas gaiolas de exclusão em cada piquete, no dia 13/12/2017, as quais foram destinadas a coleta a cada 28 dias para mensuração de produção e taxa de acúmulo do campo nativo. As amostras coletadas foram destinadas a pré-secagem em estufa de 55°C com circulação forçada por 72h para determinação da matéria seca inicial. As análises de composição bromatológica consistiram na determinação da proteína bruta (PB) conforme descrito por Silva e Queiroz (2009), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), celulose, hemicelulose, lignina, sendo estas conforme Van Soest et al. (1991). Estimou-se a quantidade de nutrientes digestíveis totais (NDT) e consumo de matéria seca em porcentagem de peso vivo (CMSPV). Para análise estatística dos dados, estes submetidos à análise de variância e quando constatado significância as médias foram comparadas de acordo com o teste de Tukey (5%) com adoção de variância complexa devido as parcelas subdivididas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos testados com a utilização do produto Nutrekit® apresentaram acréscimo em suas quantidades de PB, sendo que no terceiro período após 88 dias à aplicação, o teor apresentado foi de (80,83 g/kg MS). Somente o primeiro e o terceiro período com a adição do produto apresentaram o limite mínimo de PB para um adequado funcionamento ruminal entre os analisados (Tabela 1), sendo este de 70 g/kg MS (Van Soest, 1994).



As quantidades de FDN encontrada estão acima do limite máximo recomendado de 600 g/kg MS para não causar efeito de limitação de consumo aos ruminantes. No entanto, as médias analisadas do primeiro período apresentaram efeito significativo no tratamento com a utilização do produto (Tab.1). Celulose e hemicelulose são carboidratos estruturais localizados na parede celular das células vegetais. A hemicelulose é uma fração potencialmente digestível e seus valores apresentaram diferença significativa entre os períodos avaliados, sendo os maiores teores encontrados no segundo período. A lignina é um composto fenólico o qual não apresenta nenhuma degradabilidade ao longo do sistema digestório de ruminantes, seus teores indicam frações indisponíveis de MS para digestão animal.

**Tabela 1.** Composição bromatológica, produções de massa e oferta forrageira de campo nativo em diferentes tempos de amostragem.

Treatamento	Período	MS (g/kg)	PB (g/kg)	FDN (g/kg)	FDA (g/kg)	Celulose (g/kg)	Hemicelulose (g/kg)	Lignina (g/kg)	NDT (g/kg)
CN com aplicação	1°	538,84Ab	77,76Aa	741,66Bb	416,36Ab	321,59Ab	325,30Ca	92,60Ba	557,25Ca
CN sem aplicação	1°	657,67Aa	62,05Ab	797,59Ba	461,23Aa	349,22Aa	336,36Ca	109,86Ba	525,84Cb
CN com aplicação	2°	505,55Ab	65,66Ba	815,16Aa	365,70Cb	219,48Cb	449,46Aa	143,96Aa	592,71Aa
CN sem aplicação	2°	677,00Aa	48,39Bb	801,00Aa	390,26Ca	251,20Ca	410,75Ab	143,22Aa	575,52Ab
CN com aplicação	3°	515,79Ba	80,83Aa	803,07Aa	419,85Ba	300,45Bb	383,22Ba	116,94ABa	554,80Ba
CN sem aplicação	3°	537,69Ba	59,70Ab	810,93Aa	421,90Ba	327,57Ba	389,03Ba	111,85ABa	553,37Ba
CV1 (%)		2,85	6,81	2,90	1,74	4,30	4,40	12,46	0,90
CV2 (%)		6,43	6,73	1,63	2,82	5,79	4,00	14,58	1,45
Treatamento	Período	Est. CMS % PV	Produção de MV/kg/há	Produção de MS/kg/há	Oferta (%PV)	Oferta 4% (kg PV)	Oferta 8% (kg PV)	Oferta 12% (kg PV)	Oferta 16% (kg PV)
CN com aplicação	1°	1,62Aa	3552,00Aa	1987,50Aa	4,42Aa	496,87Aa	248,44Aa	165,62Aa	124,22Aa
CN sem aplicação	1°	1,50Ab	2888,00Ab	1881,57Ab	4,18Ab	470,39Ab	235,20Ab	156,80Ab	117,60Ab
CN com aplicação	2°	1,47Ba	2918,37Ca	1611,21Ca	3,58Ca	402,80Ca	201,40Ca	134,27Ca	100,70Ca
CN sem aplicação	2°	1,50Ba	1540,82Cb	671,77Cb	1,49Cb	167,94Cb	83,97Cb	55,98Cb	41,99Cb
CN com aplicação	3°	1,48Ba	2724,49Ba	1433,36Ba	3,19Ba	358,34Ba	179,17Ba	119,45Ba	89,59Ba
CN sem aplicação	3°	1,49Ba	2469,39Bb	1311,88Bb	2,92Bb	327,97Bb	163,99Bb	109,32Bb	81,99Bb
CV1 (%)		3,02	5,75	5,05	7,90	2,45	3,50	5,56	2,50
CV2 (%)		1,71	3,54	4,59	6,80	4,50	4,00	3,54	4,75

\*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna (entre os diferentes períodos) e minúscula na coluna (entre o mesmo período) não diferem pelo teste Tukey (5%).

A utilização do produto teve efeito benéfico e significativo sobre os teores de NDT encontrados, disponibilizando uma quantidade maior de nutrientes no material ofertado para os animais. As produções de massa apresentadas ao longo dos períodos foram maiores nos tratamentos com a adição do produto. A maior produção de massa tem efeito direto na disponibilidade de forragem para os animais favorecendo o desempenho animal. A oferta forrageira simulada para uma unidade animal (UA) de 450kg de peso vivo demonstra o quão baixo é a disponibilidade de forragem quando produtores calculam a carga de uma UA por hectare para produções de capô nativo sem melhoramento. As simulações de peso vivo por área com ofertas reguladas apresentam a relação entre oferta forrageira e carga animal, sendo que quando trabalhamos com ofertas de 8 à 12% obtemos os melhores ganhos de peso diário com menores pressões de pastejo, além de melhoras relevantes na composição florística dos campos sulinos.

## CONCLUSÕES

Nutrekit® proporcionou alterações positivas nas quantidades de proteína bruta encontrada no campo nativo, assim como maior produção de matéria verde e disponibilidade de nutrientes digestíveis totais, sendo necessário novos estudos comparando custos de utilização do mesmo e ganho animal em campo nativo.

## REFERÊNCIAS

- SANTOS, AB; \* QUADROS, FLF; ROSSI, GE; et al. Valor nutritivo de gramíneas nativas do Rio Grande do Sul/Brasil, classificadas segundo uma tipologia funcional, sob queima e pastejo. *Ciência Rural*. Santa Maria, v.43, n.2, p.342-347, 2013.
- SILVA, DJ.; QUEIROZ, AC. *Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos*. 3ª ed. Universidade Federal de Viçosa, 235 p. 2009
- VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*. Madison, v.74, n.10, p.3583- 3597, 1991.
- VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. Ithaca. Constock Publishing Associates. 476 p. 1994.





## COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE DOSES DE SÊMEN NACIONAIS E IMPORTADAS COMERCIALIZADAS NO BRASIL NAS RAÇAS HEREFORD E BRAFORD ENTRE 2001 E 2013

Rosado AR<sup>1</sup>, de Carvalho Junior JG<sup>1</sup>, Gomes AB<sup>1</sup>, Perez APP<sup>1</sup>, Maidana FF<sup>1</sup>, Porciuncula ML<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade da Região da Campanha, Alegrete. <sup>2</sup> Orientador, Médico Veterinário, Docente, Universidade da Região da Campanha, Alegrete. amandarrosado@outlook.com

### INTRODUÇÃO

A pecuária de corte por ser um importante segmento no Brasil vivencia intensas transformações, em busca de aprimoramento do sistema produtivo, focando na precocidade do rebanho e minimização da sazonalidade de produção (TREVISAN, 2012). Entre as raças exploradas no Brasil, destacam-se o Hereford e Braford. A raça Hereford originou-se da Inglaterra e obteve seu primeiro exemplar no Brasil em Bagé (RS) em 1906, enquanto a raça Braford, foi originada na Flórida (EUA), na década de 60. No mesmo período, no Rio Grande do Sul iniciou-se a importação de zebuínos, para realização de cruzamentos com Hereford (BARCELLOS et al., 2009). O grande marco para ambas deu-se em 2003, com o reconhecimento como raça, e a formação da Associação Brasileira de Hereford e Braford (ABHB, 2008).

Para alcançar alto desempenho, métodos de produção são intensificados todos os anos. Neste sentido a escolha do reprodutor impacta de modo expressivo na produtividade e eficiência do rebanho (HAMILTON, 2009). A partir de 1970 o Brasil elevou consideravelmente a produção de sêmen, e atualmente é responsável por cerca de 61,8 % do sêmen oficialmente comercializado no país, sendo o restante dependente da importação (ASBIA, 2013). O objetivo deste trabalho é analisar e comparar o número de doses de sêmen das raças Hereford e Braford nacionais e importadas comercializadas no Brasil e os fatores que influenciaram as variações da comercialização entre 2001 e 2013.

### METODOLOGIA

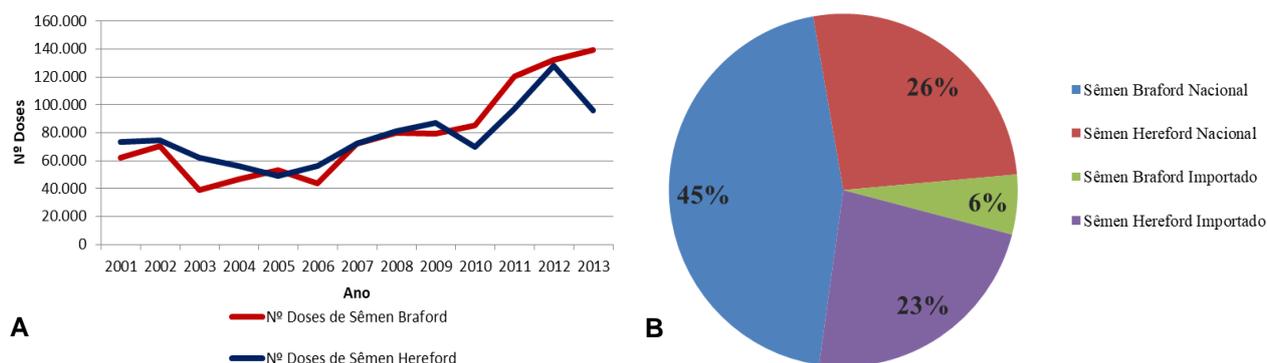
Utilizou-se o registro de dados de comercialização anuais de doses de sêmen nacionais e importadas das raças Hereford e Braford disponibilizados pela Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA). Os mesmos foram primeiramente tabulados em planilhas de Excel, e posteriormente realizados os cálculos das médias das doses comercializadas de ambas as raças. Por fim, foram confeccionados gráficos contendo o número de doses vendidas anualmente por raça, divididas entre nacionais e importadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos (Fig.1A) observa-se uma considerável evolução na comercialização de sêmen das raças Hereford e Braford durante os 12 anos avaliados, alcançando 124,60% de crescimento na raça Braford e 30% na raça Hereford, e totalizando 2.025.861 doses comercializadas. O crescimento da comercialização total de sêmen no Brasil está correlacionado aos avanços nas biotecnologias como a IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo) e as melhorias na criopreservação de semen nas últimas décadas (EMBRAPA, 2008). No ano de 2001 a venda de sêmen da raça Hereford era maior que da raça Braford, no entanto a partir de 2012 a comercialização de sêmen da raça Braford ultrapassou as vendas da raça Hereford, sendo a raça sintética com maior crescimento nas vendas de sêmen no período conforme a ABHB (2008). Este crescimento da raça Braford á partir do ano de 2012, pode ser justificado pela expansão da raça, para outros estados brasileiros, devido sua alta adaptabilidade ao clima e rusticidade, enquanto o mesmo não é possível com a raça Hereford, uma vez que a raça Braford, possuiu em sua carga genética, características de adaptação e rusticidade maiores ao ambiente se comparados com a raça Hereford (ABHB, 2008).

A queda de vendas a partir do ano de 2002 (Fig. 1A.) Pode ser atribuída a fatores como as variações climáticas na região sul do Brasil observadas no mesmo ano com intensas chuvas, baixas temperaturas e graves perdas na produção na região onde as raças estão presentes em maior número (INMET, 2002,). Além disso, o preço do boi gordo recebido pelo produtor na região sul do país obteve queda a partir de 1990, permanecendo baixo até o ano de 2006, onde ocorreu recuperação nos valores (SILVA, 2009). Correlacionado ao crescimento da comercialização de sêmen a partir de 2007, identificou-se uma recuperação no faturamento com a venda de doses de sêmen, o mesmo foi relatado pela EMBRAPA (2008). Pode-se identificar a queda nas vendas de sêmen nos anos de 2009 e 2010. Sugere-se que este fato esteja relacionado à situação geral da pecuária brasileira, a qual foi atingida pela crise econômica internacional nos anos de 2008 e 2009. Assim, as linhas de crédito para a agricultura foram reduzidas (DIAS, 2009). A partir do ano de 2010 observa-se o crescimento na venda de sêmen de ambas as raças, o que acompanhou o aumento do preço do boi gordo (MUNHOZ, 2014).

Nas raças Hereford e Braford 71% do sêmen comercializado é de origem nacional, sendo apenas 29% importado (Fig. 1B.). Do sêmen importado, 23% é referente à raça Hereford e apenas 6% a raça Braford. Tal diferença nas importações pode ser justificada devido à raça Hereford ser de origem europeia e conseqüentemente se adaptar melhor apenas a região sul do Brasil, devido às baixas temperaturas e pastagens de melhor qualidade (ABHB, 2008). Acredita-se que os produtores busquem genética importada para a diversificação do rebanho e da genética já estabelecida na região. Já a raça Braford segundo os dados comercializa 45% do sêmen produzido nacionalmente.



**Figura 1. A.**Relação entre o número de doses de sêmen de Hereford e Braford comercializados no Brasil entre 2001 e 2013. **B.** Relação do total de doses de Hereford e Braford comercializadas no Brasil entre 2001 e 2013.

## CONCLUSÕES

A raça Braford possui um maior percentual de vendas quando comparado à raça Hereford, porém, ambas demonstraram evolução no cenário de comercialização de sêmen no período de 2011 a 2013.

## REFERÊNCIAS

- ABHB, Associação Brasileira de Hereford e Braford, 2008. <<http://www.abhb.com.br/a-abhb/>> Acesso em 04 de abril de 2018.
- ASBIA, Associação Brasileira de Inseminação Artificial. Relatórios estatísticos de produções, importações e comercializações de sêmen 2001 - 2013. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/novo/relatorios/>> . Acesso em: 30 de março de 2018.
- BARCELLOS, J.O.J.; LEAL, J.B.; LOPA, T.M.B.P. Caderno de apoio: Curso de atualização técnica e julgamento, das raças Hereford e Braford "Dr. Jacob Momm Filho". 7. ed. Bagé, RS: ABHB, 2009.
- DIAS, G; A agropecuária brasileira e a crise In: "Revista de Estudos Avançados – USP", 23(66):p.71-79 2009.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Pecuária Sudeste Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Panorama da Inseminação Artificial no Brasil. São Paulo, 2008.
- HAMILTON, T. Beef Bull Fertility 2009. Disponível em: <[www.omafra.gov.on.ca](http://www.omafra.gov.on.ca) > Acesso em 28 de março de 2018.
- INMET, I. N. DE M. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa, 2002. <<http://www.inmet.gov.br/portal/>>. 20/03/2018.
- MUNHOZ, S,H,N. Análise da comercialização do boi gordo na região de Dom Pedrito/RS 2000/2013, 2014.
- SILVA, C.F.D; ALVES. T.W. Perfil da Pecuária de Corte do Rio Grande do Sul. In: III Encontro de Economia Catarinense, 2009.
- TREVISAN, L. Bovinocultura de corte a base de pasto e integração lavoura-pecuária na fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Agrônoma da Universidade Federal de Santa Catarina. 2012.





## **BENCHMARKING COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA BOVINOCULTURA DE CORTE**

de David G<sup>2</sup>, Gonçalves TL<sup>1</sup>, Amaral RG<sup>2</sup>, Azolin VP<sup>2</sup>, Bastos GM<sup>3</sup>, Oaigen RP<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduanda do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). <sup>2</sup> Graduando, Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana - RS. <sup>3</sup>Prof. Adjunto, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana - RS. g.dedavid@outlook.com

### **INTRODUÇÃO**

Estudos têm apontado falhas no processo gerencial das propriedades rurais como principal causa de seu baixo desempenho produtivo e econômico (ALVES et al, 2014). Visando o estabelecimento de uma gestão profissional, faz-se necessário o uso de ferramentas de suporte, dentre estas tem-se o *benchmarking*, método baseado na mensuração de produtos, serviços e práticas e sua comparação com concorrentes detentores das melhores práticas (*benchmarks*) (OAIGEN, 2014). Apesar de muito utilizado no meio empresarial, seu uso na pecuária de corte é restrito e genérico.

O presente estudo objetivou mensurar o desempenho produtivo e econômico de sistemas de produção de bovinos de corte localizados na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul e comparar com as empresas referência (*benchmark*) dentro do grupo estudado. Além disso, busca-se avaliar a aplicabilidade do *benchmarking* na gestão de sistemas de produção na bovinocultura de corte.

### **METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada durante o ano pecuário -ano pecuário compreende o período que se estende de julho a junho, 365 dias- de 2016/2017. O grupo estudado contemplava quinze propriedades rurais localizadas na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, compondo um grupo homogêneo quanto às condições geográficas, climáticas e recursos de produção. Foram coletados dados absolutos referentes à produção e aos custos e receitas de cada propriedade que, após processados pelo software MS Excel, resultou em indicadores de desempenho zootécnico e econômico.

Calculou-se a média geral do grupo para cada indicador analisado. Foram considerados dois tipos de *benchmark*: (1) 30% *top* indicador – referente às propriedades superiores para o indicador em questão e (2) 30% *top* rentáveis – referente a média apenas das empresas com maior margem bruta. Por fim, calculou-se a diferença de desempenho entre a média do grupo e o grupo 30% *top* indicador.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As médias para cada indicador, a diferença entre grupos, bem como os resultados dos grupos *top* 30% indicador e *top* 30% rentável estão discriminados na TABELA 1 e TABELA 2. A grande discrepância observada entre as empresas consideradas eficientes (*benchmarks*) e a média geral do grupo demonstra o potencial de melhoria existente e que pode ser alcançado pelas propriedades menos eficientes, uma vez que se encontram sob as mesmas condições e dispõe dos mesmos recursos produtivos que as mais eficientes. Diversos fatores podem estar relacionados à variação observada, contudo, tendo em vista que as propriedades fazem parte de um grupo relativamente homogêneo, subentende-se que não esteja ocorrendo a correta alocação dos recursos de produção disponíveis.



Em trabalho realizado por ALVES et al. (2012) avaliando a renda líquida, valor bruto da produção e considerando a escala produtiva de propriedades do censo agropecuário de 2006, os autores concluíram que produtividades menores estavam relacionadas à gestão incorreta da tecnologia, ou porque desconheciam seus parâmetros ou por falta de disciplina, independente da área explorada.

**Tabela 1.** Resultado dos indicadores zootécnicos das propriedades do GTPA.

Indicador	Média	30% Top indicador	Diferença entre grupos	Top 30% rentável
Taxa de prenhez (%)	72,61	81,58	8,97	76,73
Taxa de natalidade (%)	66,83	76,60	9,77	62,90
Taxa de desmame (%)	63,88	72,10	8,22	61,90
Merma (%)	13,00	11,74	- 1,26	11,22
Produtividade (kg PV/ha)	103,76	162,25	58,49	140,90
Desfrute (%)	41,18	58,10	16,92	34,60
Mortalidade de terneiros (%)	3,96	2,03	- 1,93	3,18
Mortalidade pós-desmama (%)	2,30	0,73	- 1,57	1,54

**Tabela 2.** Resultado dos indicadores econômicos das propriedades do GTPA.

Indicador	Média	30% Top indicador	Diferença entre grupos	30% Top rentável
Custo total (R\$/ha)	1055,34	776,73	- 278,61	1322,60
Custo por Kg produzido (R\$/Kg)	4,75	3,23	- 1,52	4,21
Margem bruta (R\$/ha)	122,00	327,74	205,74	327,74
Margem operacional (R\$/ha)	109,79	291,54	181,75	288,33
Margem líquida (R\$/ha)	- 159,61	20,16	179,77	16,63
Lucratividade (%)	14,05	34,70	20,65	34,76
Rentabilidade (%)	- 0,66	3,90	4,56	3,43

Os dados deste estudo demonstram que as propriedades 30% *top* rentáveis apresentam médias inferiores às propriedades 30% *top* indicador nos oito indicadores zootécnicos. Isto se deve ao fato de que nem sempre os melhores indicadores zootécnicos representam os melhores resultados econômicos. Assim, ao aplicar análises de *benchmarking* é fundamental que a análise transcenda a mera comparação e adentre aos processos envolvidos nas melhores práticas. Além disso, é fundamental que as análises busquem avaliar as empresas em relação a sua eficiência global e não apenas zootécnica.

### CONCLUSÃO

A partir dos dados conclui-se haver uma grande discrepância de desempenho produtivo e econômico mesmo em estabelecimentos sob as mesmas condições geográficas, climáticas e de recursos disponíveis.

Ainda que a presente pesquisa tenha contemplado apenas a primeira etapa do processo de *benchmarking* – mensurar e comparar, sem deter-se aos processos responsáveis pelos melhores resultados (*benchmarks*), entende-se que o método auxiliou na gestão das propriedades ao permitir a identificação de gargalos no sistema produtivo e potencial de melhoria baseado nos detentores das melhores práticas.

### REFERÊNCIAS

- ALVES et al. Lucratividade da agricultura. Revista de política agrícola. v. 21, n.2, p.45-63, 2012.  
OAIGEN, R.P. Controles zootécnicos e financeiros na bovinocultura de corte. In: \_\_\_\_\_, R.P. Gestão na bovinocultura de corte. 1ªed. Guaíba: Agrolivros, 2014.





## RELAÇÃO ENTRE OS PREÇOS DA COSTELA BOVINA E O DO BOI GORDO NA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Amaral RG<sup>1</sup>, Balbé V<sup>1</sup>, de David G<sup>1</sup>, Malavolta C<sup>1</sup>, Gonçalves TL<sup>2</sup>, Oaigen RP<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana. <sup>2</sup> Mestranda, Programa de Pós Graduação em Ciência Animal, UNIPAMPA, Uruguaiiana. <sup>3</sup> Prof. Adjunto, Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiiana. reegarcez@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O comércio da carne bovina é visto como uma cadeia produtiva que envolve um conjunto de elos em sequência. Apesar do bom histórico e desempenho econômico do setor primário, a inconstância dos preços no mercado ocasiona reflexos na receita dos produtores, pela discrepância da oferta e da demanda orientada pelo consumidor final. Assim, pode se dizer que o pecuarista é um tomador de preços, sendo a política de formação de preços na cadeia produtiva da carne bovina altamente dependente do varejo, sobretudo o poder aquisitivo da população (WEDEKIN, 2017). Com base nessas informações, o presente trabalho tem como objetivo analisar a existência de correlação, sua força e direção entre o preço pago pela costela bovina pelo consumidor final e o recebido pelo produtor por quilo vivo na região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul.

### METODOLOGIA

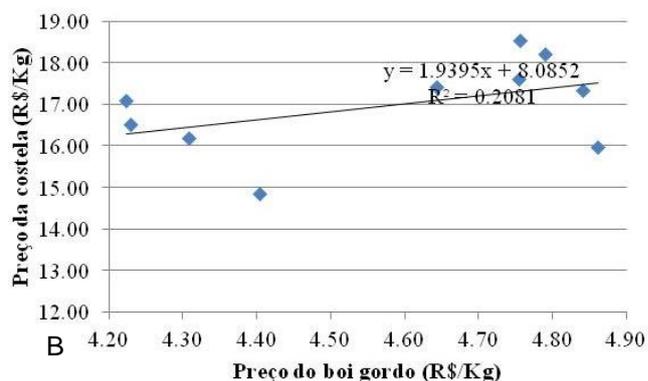
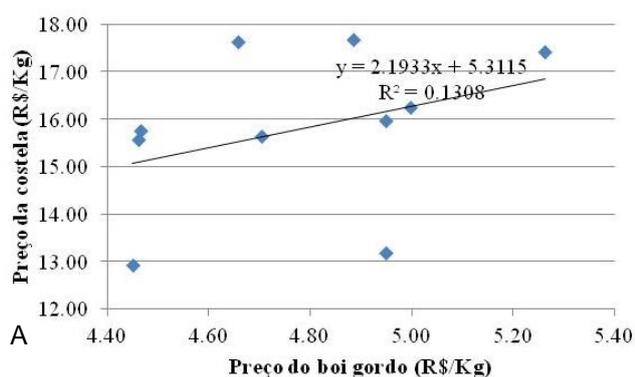
O trabalho utilizou dados disponíveis no Boletim da Pecuária – informativo mensal de cotações disponibilizado pelo Centro de Tecnologia em Pecuária (CTPEC) da Universidade Federal do Pampa, referentes aos anos de 2015, 2016 e 2017. O preço do quilo da costela foi cotado em mercados e casas no município de Uruguaiiana-RS e os preços do boi gordo (R\$/Kg de peso vivo) foram adquiridos diretamente com corretores.

Após a tabulação em MS Excel, os dados foram submetidos ao teste de *Kolmogorov-Smirnov* pelo software SPSS apresentando distribuição normal. Posteriormente, os dados foram analisados por meio da regressão linear e correlação de Pearson a fim de determinar a existência de relação entre as variáveis, a força e direção desta relação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

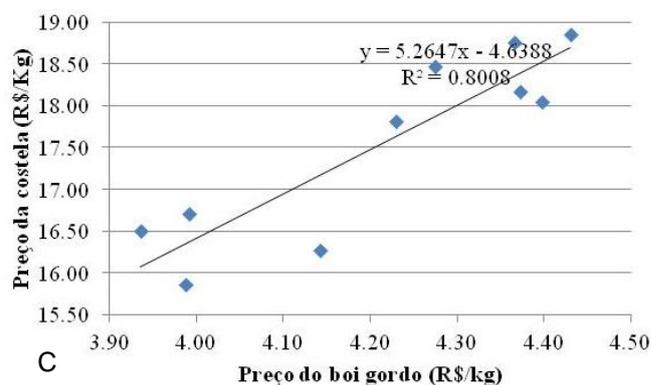
Os resultados mensurados pela análise de correlação linear estão descritos na Figura 1. Nos anos de 2015 e 2016 admite-se não haver correlação entre as variáveis, determinada pela apresentação no diagrama de dispersão e valor de  $R^2$ . Contudo, no ano de 2017, o comportamento das variáveis se alterou significativamente, onde 80% ( $R^2$  0,80) da variação no preço do corte em questão podem ser explicadas pela variação no preço do boi. Percebe-se que a correlação foi maior em um período onde os preços foram menores, tanto no varejo quanto ao produtor.

Os resultados obtidos diferem do observado por Viana e Silveira (2007), onde correlações fortes e positivas foram observadas em períodos onde os preços praticados eram maiores. Segundo esses autores, a correlação entre o preço pago pelo produtor e o preço pago pelo consumidor está fortemente associado ao poder aquisitivo da população, influenciando diretamente no preço do produto. Outro ponto discutido é que o preço recebido pelo produtor também é influenciado pelo sistema de produção, pela baixa ou elevada oferta de animais (lei da oferta e demanda), dependente da sazonalidade climática e produção das pastagens.



**Figura 1.** Correlação entre o preço da costela no varejo (R\$/kg) e o preço pago ao produtor pelo boi gordo (R\$/kg) nos anos de:

A: 2015, B: 2016 e C: 2017 na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul.



## CONCLUSÃO

A partir da observação dos dados é possível verificar que a força de correlação entre o preço pago pelo consumidor e o preço pago ao produtor é inconstante e varia dentro do período observado de 36 meses. Entende-se esse fenômeno como consequência da complexidade dos fatores determinantes dos preços do boi gordo e da carne no varejo, dependente de fatores climáticos, oferta e demanda, consumo *per capita* de produtos substitutos, poder aquisitivo dos consumidores, dentre outros fatores.

Conclui-se também, que uma análise referente ao comportamento dos preços sob diferentes situações de mercado permite estimativas e predições, auxiliando na tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS

- WEDEKIN, I., Economia da pecuária de corte: fundamentos e o ciclo de preços. 1 ed. São Paulo: Wedekin consultores, 2017.  
VIANA, JGA; SILVEIRA, VCP. A relação entre o preço pago pelo consumidor de carne bovina em Santa Maria e o recebido pelo produtor de gado de corte no Rio Grande do Sul, Brasil. Ciência Rural, Santa Maria, v.37,n.4,p1122-1127, 2007.





## EFEITO DO TAMANHO CORPORAL E DA LÃ NA LIQUIDEZ E PREÇO DE BORREGOS OFERTADOS EM LEILÕES EM URUGUAIANA-RS

Kleinübing MF<sup>1</sup>, Murad P JL<sup>1</sup>, Gonçalves TL<sup>1</sup>, Chaves LI<sup>1</sup>, Oaigen RP<sup>2</sup>, Bastos GM<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana/RS. <sup>2</sup> Orientador, Docente, Curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana/RS. marcelo.mfk93@gmail.com

### INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma importante atividade econômica na fronteira-oeste do RS. No final da década de 1980, em consequência dos altos estoques australianos de lã e do início da comercialização de tecidos sintéticos no mercado têxtil internacional, ocorreu um período de crise no setor. Porém, com a crescente demanda nacional e mundial para consumo da carne de cordeiro, abriu-se um novo mercado para a ovinocultura, resultando em uma reestruturação do rebanho ovino gaúcho, que passou de uma produção essencialmente laneira, para o de produção de cordeiros padronizados para abate (Viana e Souza, 2007). Neste sentido, especula-se que haverá uma maior procura e valorização de reprodutores com características mais desejáveis e adequadas ao novo sistema de produção.

O objetivo deste estudo foi identificar quais as variáveis fenotípicas de borregos das raças Merino Australiano, Ideal e Corriedale que mais afetam a liquidez e o preço no momento da venda em leilão.

### METODOLOGIA

A coleta de dados ocorreu nos anos de 2015 a 2017, em leilões de ovinos realizados no município de Uruguaiana/RS. Um formulário foi elaborado para colher informações de cada reprodutor. Foram avaliados, individualmente, reprodutores com um ano de idade (Borregos) das raças Merino Australiano, Ideal e Corriedale. A primeira avaliação foi realizada com os animais nos seus respectivos bretes (lotes), antes de iniciar o leilão. Todos os borregos foram medidos considerando sua altura (cm) e comprimento (cm), utilizando-se uma fita métrica. A altura foi mensurada considerando a distância entre a cernelha e o chão e, para o comprimento desde a borda cranial da escápula até a ponta da musculatura do fêmur. Uma amostra da mecha de lã de cada borrego foi coletada e enviada (por um técnico credenciado) para a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO; Bagé-RS). A micronagem da lã foi obtida no catálogo do leilão, tendo sido aferida utilizando-se o aparelho Optical Fibre Diameter Analysys (OFDA), pertencente a ARCO. O preço de venda dos reprodutores foi obtido em leilão oficial.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os reprodutores mais ofertados nos três anos de leilões foram os da raça Corriedale (n= 243), seguidos pelos da raça Ideal (n=145) e Merino Australiano (n=50). A maior liquidez ficou com os borregos da raça Corriedale (89,7%) com um valor médio de R\$ 2.082,80 por animal. Borregos da raça Merino Australiano obtiveram o maior valor médio de venda que foi de R\$2.183,61, ficando com a segunda maior liquidez (72,0%). Borregos da raça Ideal foram os menos procurados e menos valorizados por parte dos compradores, obtendo uma liquidez média de 61,4% e valor médio de R\$1.981,80 por animal. O valor máximo individual foi de R\$8.250,00, R\$4.800,00 e de R\$4.800,00 para as raças Corriedale, Merino Australiano e Ideal, respectivamente.



Em relação à altura (distância entre a cernelha e o chão), borregos grandes (maior altura) da raça Merino Australiano obtiveram maior valor médio de venda (R\$2.581,33), seguidos pelos da raça Corriedale (R\$2.257,83) e Ideal (R\$2.090,65). A maior liquidez ficou com borregos mais altos da raça Corriedale (92,7%), seguida pela raça Merino Australiano (75,0%) e Ideal (74,2%). Quanto ao comprimento corporal, o maior valor médio foi para borregos maiores da raça Merino Australiano (R\$2.374,29), seguidos pelos borregos da raça Corriedale (R\$2.272,73) e Ideal (R\$2.067,21), tendo a maior liquidez os mais compridos da raça Corriedale (93,0%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Liquidez (%) e valores médios (R\$) de venda de Borregos ofertados em leilões pesquisados durante o verão de 2015, 2016 e 2017 na cidade de Uruguiana/RS, tendo como parâmetro a altura e o comprimento corporal.

Raça	Altura		Comprimento	
	Médio	Grande	Médio	Grande
<b>Merino Australiano</b>	R\$1.899,52 (70,0%)	R\$2.581,33 (75,0%)	R\$1.916,67 (71,4%)	R\$2.374,29 (72,4%)
<b>Ideal</b>	R\$1.865,35 (51,8%)	R\$2.090,65 (74,2%)	R\$1.795,71 (42,4%)	R\$2.067,21 (78,2%)
<b>Corriedale</b>	R\$1.839,80 (86,0%)	R\$2.257,83 (92,7%)	R\$1.765,07 (72,3%)	R\$2.272,73 (93,0%)

**Tabela 2.** Liquidez (%) e valores médios (R\$) de venda de borregos ofertados em leilões pesquisados durante o verão de 2015, 2016 e 2017 na cidade de Uruguiana/RS, tendo como parâmetro a finura da lã.

Raça	Lã (Micras)	Liquidez (%)	Valor médio (R\$)
<b>Merino Australiano</b>	16,8 a 19,9	70,0	2.181,43
	20,0 a 22,7	75,0	2.186,67
<b>Ideal</b>	19,5 a 22,9	54,1	1.943,50
	23,1 a 24,9	66,7	1.985,33
	25,0 a 32,0	51,0	1.889,20
<b>Corriedale</b>	21,1 a 28,0	90,5	1.910,53
	28,1 a 30,9	89,0	2.055,56
	31,0 a 39,5	90,3	2.158,93

Para Figueiredo Filho et al. (2016) quando são avaliadas características que associam o tamanho e as medições de animais deve-se verificar se o tamanho do corpo interage com a qualidade da carcaça, pois um animal de tamanho maior ou menor não determina maior produtividade. A herdabilidade para características de lã possui uma variação de moderada a alta, sendo então uma característica fenotípica susceptível de seleção direta (Safari et al., 2005).

## CONCLUSÕES

Borregos da raça Corriedale apresentam maior liquidez e preço máximo individual; borregos de maior porte (altura e comprimento) foram os mais valorizados; afinura da lã parece não ser um parâmetro importante, atualmente, na escolha de reprodutores nas três raças avaliadas; maior porte (altura e comprimento) parecem ser as características mais buscadas pelos ovinocultores, independentemente da raça avaliada nesse estudo.

## REFERÊNCIAS

- FIGUEIREDO FILHO, L. A. S. et al. Genetic parameters for carcass traits and body size in sheep for meat production. *Tropical animal health and production*, v. 48, n. 1, p. 215-218, 2016.
- SAFARI, E.; FOGARTY, N.; GILMOUR, A. R. A review of genetic parameter estimates for wool, growth, meat and reproduction traits in sheep. *Livestock Production Science*, v. 92, n. 3, p. 271-289, 2005.
- VIANA, J. G. A.; SOUZA, R. S. D. Comportamento dos preços dos produtos derivados da ovinocultura no Rio Grande do Sul no período de 1973 a 2005. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 31, n. 1, p. 191-199, 2007.





## ACRE A NOVA FRONTEIRA DA OVINOCULTURA NACIONAL

de Oliveira ACP<sup>1</sup>, Amorim SL<sup>2</sup>, Giroto G<sup>3</sup>, da Nóbrega Jr JE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MV, Doutorando, PPG, Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, AC. <sup>2</sup>MV, Profa, Departamento de Medicina Veterinária, UFAC, Rio Branco, AC. <sup>3</sup>Graduando, Medicina Veterinária, Faculdade Murialdo (FAMUR), Caxias do Sul, RS. <sup>4</sup>MV, Prof, Medicina Veterinária, FAMUR, Caxias do Sul, RS. j.escario@gmail.com

### INTRODUÇÃO

O segmento mais lucrativo da ovinocultura é o mercado das carnes, seu aumento ocorre pelo incremento do número de empreendimentos rurais nesta atividade e pelos consumidores que estão dispostos a pagar a mais pela carne de cordeiro, quando é produzida localmente (GARCIA e DEMAGISTRIS, 2013). No Brasil a carne é o principal produto da ovinocultura e, o aumento do preço pago ao produtor, faz com que esta atividade mercadológica seja atraente para os investidores, onde a industrialização da carne ovina é um desafio para aumentar a cadeia produtiva. Mesmo com o crescimento da produção nos últimos anos, ainda ocorrem importações para o mercado consumidor (SILVA et al., 2014). Esse público exige qualidade, padronização, cortes especiais e continuidade de abastecimento, exigências difícil de ser atendida devido à falta de organização da cadeia produtiva (SILVA et al., 2006). O Estado do Acre apresenta a maior expansão da indústria de produtos da ovinocultura da Amazônia Ocidental, devido principalmente à instalação de indústria frigorífica especializada no abate de cordeiros, valorização de cortes nobres que incrementam o cenário do agronegócio e, pela adesão dos pequenos, médios e grandes pecuaristas ao agronegócio da ovinocultura. O objetivo deste trabalho é apresentar o panorama atual do agronegócio ligado à ovinocultura no estado do Acre bem como o perfil dos criatórios da Amazônia Ocidental, os entraves econômicos da produção e as perspectivas de expansão da ovinocultura e a preocupação com a sustentabilidade.

### METODOLOGIA

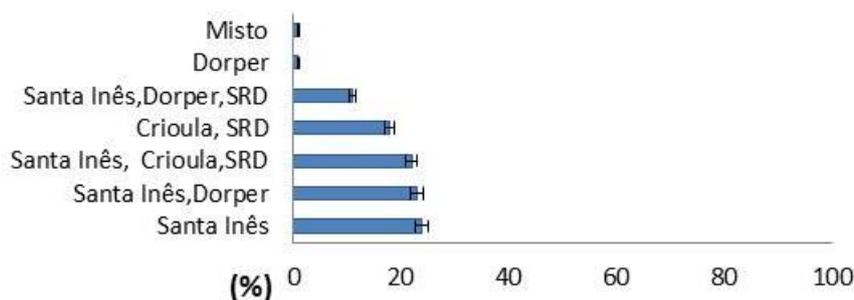
A coleta de dados a campo foi realizada obtendo informação entrevistado 100 ovinocultores, com o preenchimento de um questionário semiestruturado com abordagens qualitativas, seguindo um roteiro guia padrão. Esses pecuaristas foram escolhidos aleatoriamente, estando cientes de suas contribuições e esclarecidos quanto às suas respostas. Os ovinocultores foram selecionados nos municípios de Brasileia, Xapuri, Assis Brasil e Epitaciolândia, todos cadastrados pela agência do IDAF/Acre. Os dados coletados foram tabulados em planilhas e submetidos à análise do percentual médio e utilizados dados não paramétricos. O questionário envolvia perguntas que permitiam avaliar o perfil das propriedades, do Rebanho e Características do tipo de Mão de Obra envolvida.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

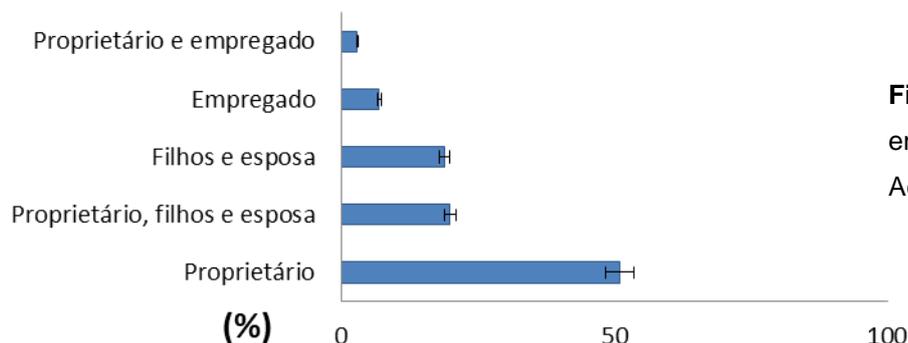
Sobre o perfil das Propriedades, 95% possuem sede própria com cobertura elétrica, 82% dos ovinocultores residem na propriedade e o abastecimento de água em 79% das moradias é oriundo de de poços, os ovinocultores ainda dispõem de veículo em 55% das propriedades.

No Brasil o desafio do sistema de produção de carne a pasto está na utilização de tecnologia que seja capaz de elevar a produtividade e qualidade do produto, de forma sustentável com baixo impacto ambiental (REIS et al. 2012). A maioria dos criadores afirmam aproveitar todos os recursos naturais existentes, sem provocar danos ambientais ou desmatamento estando alinhados com Preservação Ambiental. O tempo médio na atividade com ovinos foi 55 e 45% respectivamente com menos de 1 e mais de 1 ano. Os criadores 78%,

afirmaram ainda que da criação de ovinos têm como finalidade o consumo doméstico e comercialização, outras finalidades somadas foram 22%. Na Figura 1 estão as principais raças ovinas criadas no estado do Acre. Com destaque para Santa Inês, servindo como base na maioria do cruzamento industrial. Barros et al. (2005) afirmam que raça Santa Inês apresenta boa capacidade de crescimento e boa produção de leite, o que lhe confere condições para criar bem, embora muitos criadores por não saberem as características das raças laneiras, consideram esses animais como SRD (sem raça definida) servindo como base para produção de F1. O tipo de mão de obra empregada na ovinocultura amazônica foi predominantemente familiar no qual os membros da família participam das atividades, a Figura 2 ilustra o perfil da atividade na Amazônia Ocidental.



**Figura 1.** Principais raças de ovinos criadas no estado do Acre.



**Figura 2:** Tipo de mão de obra envolvida na ovinocultura do Acre.

## CONCLUSÕES

Diante dos resultados preliminarmente obtidos, se conclui que a ovinocultura no Estado do Acre está iniciando de forma técnica e estruturada e, o aumento do consumo de carne ovina assim como a adesão de novos criadores é uma realidade no estado. Em breve a ovinocultura da Amazônia Ocidental será competitiva em caráter nacional e sua competitividade vai depender do agronegócio e principalmente do investimento na logística.

## REFERÊNCIAS

- GARCIA A. E DEMAGISTRIS T. Preferences for lamb meat: a choice experiment for spanish consumers. *Meat Science*, v.95, p 396–402. 2013. <<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.006>>
- SILVA, L.N.V.; COSTA, A.C.; LAGE, R.R.P.; FERRO, F.T.B.M.; COSTA, H.H.A; LIMA, L.D.; BATISTA, A.S. M.; LANDIM, A.V. Medidas biométricas da carcaça de cordeiros de diferentes grupos genéticos criados no semiárido brasileiro. In: IX Congresso Nordestino de Produção Animal, 2014, Ilhéus. Produção animal: novas diretrizes; trabalhos apresentados. SNPA
- SILVA, A.V.R.; SANTO, E.E.; PINTO, B.F.; MARTINS, R.F.S.; LOUVANDINI, H.; ROHR, S.A.; REZENDE, M.J.M.; MURATA, L.S.; QUEIROZ, É.A.P.; PAIVA, S.R.; GARCIA, J.A.S.; McMANUS, C.M. Pesos econômicos para características de produção em ovinos no DF. *Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares*. v. 25, p. 61-82, 2006.





## INTERESSE DE INGRESSANTES DA MEDICINA VETERINÁRIA NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES

Daubermann E, Assmann B

Graduandos, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiiana-RS, Brasil.  
eduarda.daubermann@hotmail.com, bwassmann@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

Superada a estressante, competitiva e deprimente fase pré-ingresso à universidade imposta aos jovens, estes finalmente entram no ensino superior e têm a possibilidade de escolher sua futura área de atuação de acordo com preferências motivadas por diversos fatores. Estas escolhas determinarão a conduta profissional dos estudantes, bem como seu desempenho acadêmico, o qual será influenciado pelo encantamento ou pelas frustrações vividas durante a vida acadêmica. Conforme Ziliotto et al. (2014), o indivíduo que tem suas expectativas atendidas tende a apresentar um desempenho profissional elevado justamente por superá-las. Estas expectativas compreendem desde os estágios realizados durante a graduação até as possibilidades de aulas práticas realizadas no decorrer do curso de graduação. Proporcionar condições para superar as expectativas dos discentes tem sido um desafio cada vez maior na comunidade acadêmica de universidades públicas no Brasil. Entretanto, o conhecimento das expectativas existentes, para que a partir destas se possa trabalhar no seu atendimento ou adequação, é fundamental para o futuro profissional. Nesse contexto, objetiva-se resgatar o histórico das expectativas profissionais voltadas para ruminantes em acadêmicos ingressantes no curso de Medicina Veterinária da Unipampa e discutir as oportunidades potenciais proporcionadas e existentes.

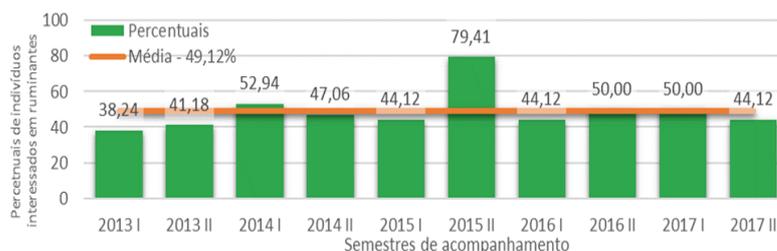
### METODOLOGIA

Os dados da pesquisa foram coletados durante quatro anos e em oito turmas (2013-I até 2017-II) de acadêmicos que ingressaram na Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana – RS. Foram identificados, através de um questionário realizado nas primeiras semanas de aula, os percentuais de alunos que possuíam a expectativa de atuação profissional nas áreas de Bovinocultura de Corte ou Leite e Ovinocultura. Os dados foram tabulados e analisados descritivamente, e expressos em percentual de acadêmicos com expectativa de atuação profissional na grande área de ruminantes em relação ao total de ingressantes. Neste, fracionou-se os percentuais nas áreas de Bovinos de Leite, Bovinos de Corte e Ovinos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

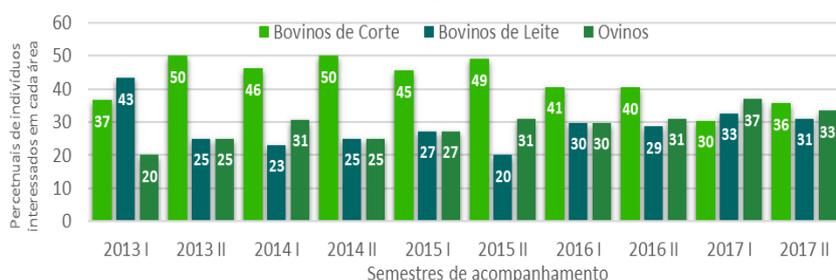
Ao serem quantificados os percentuais de acadêmicos ingressantes, cujas expectativas profissionais contemplam a atuação na área de ruminantes, observa-se que no período estudado a média de interesse foi de 49,12%. Em 2015-II ocorreu o ingresso da turma com maior número de integrantes com interesse em ruminantes, onde quase 80% dos acadêmicos esperavam atuar nessa área após a conclusão do curso superior (Figura 1).

**Figura 1.** Percentual dos acadêmicos ingressantes no curso de Medicina Veterinária, UNIPAMPA, RS que possuíam interesse de atuação na grande área de Ruminantes.



Esses resultados sugerem a necessidade de discussões dos membros da Medicina Veterinária quanto às oportunidades proporcionadas aos acadêmicos no ambiente universitário, seja pelo número de aulas práticas ou pela participação extracurricular nos setores da universidade ou unidades particulares de produção de ruminantes (propriedades). Se

aproximadamente metade dos acadêmicos que entram no curso de Medicina Veterinária da Unipampa possuem intenção de trabalhar com ovinos e bovinos após sua formação, essas áreas devem contemplar a mesma proporção de oportunidades e atividades. À medida que as oportunidades não são proporcionadas aos acadêmicos, o desencadeamento de frustrações profissionais é mais frequente, podendo interferir no sucesso desse profissional ao longo de sua carreira. Juntamente com as frustrações, surgirão dúvidas sobre a futura área de atuação profissional, bem como a desistência do curso. Acadêmicos que concluem o curso superior com nenhuma ou limitadas oportunidades de vivenciarem os objetivos da futura atuação profissional estarão sujeitos à maior probabilidade de não atingirem a realização profissional. Cabe ainda ressaltar que os espaços do ambiente universitário são extremamente valorizados pelos acadêmicos, pois não contribuem somente com a sua formação profissional, mas também com a formação pessoal, estabelecida através de vínculos e laços afetivo-profissionais formados com todos os atores destes ambientes, como docentes, técnicos concursados ou terceirizados e os próprios colegas acadêmicos. Ao serem analisadas as proporções de interessados nas diferentes áreas em cada semestre de ingresso, observa-se uma discrepância maior nos semestres iniciais do estudo, e um equilíbrio nos últimos dois semestres (Figura 2). Nos semestres iniciais (2013-II até 2015-II) era nítido um maior interesse pela atuação profissional na bovinocultura de corte, enquanto em 2013-I o maior interesse era pela Bovinocultura Leiteira. Entretanto, a partir de 2016-I, passou-se a observar um maior equilíbrio nas expectativas de atuação nas subáreas de ruminantes (Figura 2).



**Figura 2.** Acadêmicos (%) com expectativa de atuação nas áreas de Bovinos de Leite, Corte e Ovinos dentre os ingressantes da Medicina Veterinária, UNIPAMPA, Uruguaiana-RS nos semestres de 2013-I à 2017-II.

A menor discrepância observada é reflexo do maior acesso à informação existente atualmente, que permite o estudo das áreas de atuação do médico veterinário antes mesmo do ingresso ao ambiente universitário. Essa possibilidade oportuniza que os discentes façam suas escolhas profissionais não mais pautadas em influências familiares ou interesses pessoais, mas sim, com base em informações técnicas sobre a atuação profissional do médico veterinário. Embora haja probabilidade de mudança de área de atuação ao longo do curso, e este é um processo extremamente saudável para a qualificação profissional, a identificação de outras áreas de interesse somente é possível após contato com as áreas de interesse inicialmente prioritárias. Ainda, a oportunidade de práticas e convivência dos acadêmicos por diferentes áreas do conhecimento durante sua formação acadêmica lhes proporciona, além de maior qualificação profissional, maior segurança nas decisões a serem tomadas ao longo da carreira e, por consequência, maior realização profissional.

### CONCLUSÕES

Dos ingressantes na Medicina Veterinária da Unipampa Uruguaiana -RS, cerca de 50% possuíam expectativas profissionais de atuação em ruminantes, com predominância da bovinocultura de corte até 2016-II e equilíbrio com a Bovinocultura Leiteira e Ovinocultura nas turmas posteriores. São necessárias ações conjuntas na Medicina Veterinária enquanto ao curso para proporcionar as oportunidades profissionais em ruminantes almejadas pelos acadêmicos.

### REFERÊNCIAS

- ALVES, E. S., DE BARROS FREIRE, G. and QUEVEDO, A. P. F. Revista de Psicologia, v. 10, n. 30, p. 302-319, 2016.  
RODRIGUES, D. G., PELISOLI, C. Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo), v. 35, n. 5, p. 171-177, 2008.  
ZILLOTTO, D. M. et al Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia, v. 7, n. 1, p. 82-92, 2014.  
ZUIN, A. Educação & Sociedade, v. 29, n. p. 583-606, 2008.





## DESENVOLVIMENTO DE SIMULADOR DE PALPAÇÃO RETAL EM BOVINOS PARA O TREINAMENTO DE ESTUDANTES DE MEDICINA VETERINÁRIA

Cabeleira OM<sup>1</sup>, dos Anjos JD<sup>1</sup>, Mattioni LM<sup>1</sup>, Martins TS<sup>1</sup>, Fraga DR<sup>2</sup>, Teichmann CE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Medicina Veterinária, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí. <sup>2</sup>Profa.Dra., Curso de Medicina Veterinária, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí. <sup>3</sup>Orientadora, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí. orestesmcameleira@yahoo.com.br

### INTRODUÇÃO

A palpação retal é um exame ginecológico rotineiro realizado em fêmeas bovinas para estabelecer o diagnóstico de gestação, analisar o estágio do ciclo estral, determinar a causa de infertilidade e realizar assistência obstétrica e diagnóstica de distúrbios puerperais (PRESTES, 2008). Segundo Baillie et al. (2005) o procedimento é considerado de difícil aprendizado e requer muita prática para identificação das estruturas avaliadas durante o exame. Do ponto de vista técnico, o treinamento prático de uma atividade ocorre de forma satisfatória quando possibilita ao estudante o desenvolvimento das habilidades clínicas propostas. Do ponto de vista bioético, o treinamento prático ocorre de forma apropriada quando contempla as necessidades e interesses de todos os envolvidos, professores, alunos e, frequentemente, animais, sem causar dano, desconforto, constrangimento, estresse ou dor a nenhuma das partes (CAPILÉ et al., 2015). Os simuladores são sistemas que permitem o treinamento de técnicas ou procedimentos clínicos, sem necessariamente reproduzir fielmente a aparência de um animal (JUKES; CHIUJA, 2003). Esses métodos proporcionam um treinamento seguro e tranquilo para os alunos, sem o estresse e ansiedade que podem sentir ao estar presentes em situações envolvendo animais (BAILLIE et.al, 2005). O presente trabalho tem o objetivo de apresentar a confecção de uma ferramenta de ensino para complementar os métodos de treinamento existentes para a técnica de palpação retal em bovinos, com baixo custo em relação a modelos comerciais, e usado como recurso didático para o treinamento prático dos estudantes.

### METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Anatomia Animal da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. Na confecção do simulador foi utilizado, como armação, uma classe escolar para fixação da pelve óssea bovina. Utilizou-se uma placa de fibra de média densidade (MDF) branca, medindo 45 cm de largura e 70 cm altura, simulando a região perineal. Nesta placa foi realizada uma abertura com 20 cm de diâmetro, recoberta com material de látex fixado internamente, medindo 30 cm de diâmetro, mimetizando a região anal para introdução do braço do examinador durante o procedimento de palpação retal. Para simular a estrutura do cólon foi utilizado uma meia de nylon. Os moldes da vagina, cérvix e cornos uterinos foram confeccionados com látex pré-vulcanizado, preenchidos com espuma viscoelástica. Os ovários foram confeccionados com borracha de silicone, com diâmetros de 25 mm, e fixados lateralmente a extremidade dos cornos uterinos com auxílio de fio de nylon. Após finalizar todas as etapas de confecção dos órgãos, o sistema reprodutor feminino foi fixado ao osso coxal de acordo com seu posicionamento anatômico utilizando abraçadeiras de nylon transparentes. O simulador foi testado em aula prática da disciplina de Ginecologia e Andrologia Veterinária antecedendo a prática com animais vivos, permitindo ao professor explicar e demonstrar de forma didática o procedimento a ser realizado aos alunos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação médico-veterinária passa pela transição de um paradigma tradicional, com enfoque prioritariamente técnico, para um paradigma humanitário, que para atingir seus objetivos técnicos leva em consideração a senciência dos animais e busca estratégias educacionais que favoreçam seu bem-estar e os considere como sujeitos (CAPILÉ et al.,



2015). Os métodos alternativos assumem um papel de fundamental importância neste contexto, por serem recursos didáticos que podem fazer com que tanto os objetivos técnicos como os critérios bioéticos sejam considerados, sem que um comprometa o outro. No aprendizado de técnicas médicas as experiências práticas são indispensáveis, a formação profissional pode ser incompleta se o estudante não tiver oportunidade de perceber textura, consistência, tamanho, posição, mobilidade, irregularidades e a pressão que se deve exercer sobre determinados tecidos em diferentes exames (JUKES; CHIUIA, 2003). O treinamento destas habilidades não depende somente da utilização de animais vivos e pode ser feito por meio de métodos alternativos que permitam a simulação desse tipo de experiência. Não foram encontradas regras formais para validação de simuladores veterinários, porém alguns critérios têm sido utilizados, como comparar os resultados de aprendizagem de um grupo de estudantes que usou simulação com um que não usou; submeter o modelo à avaliação de médicos veterinários experientes antes de usá-lo com os alunos, o que se chama de validade de conteúdo (REZNEK; RAWN; KRUMMEL, 2002), o simulador confeccionado passou pela avaliação inicial dos professores responsáveis pelas disciplinas que utilizam a palpação retal em seus cronogramas e posteriormente por um grupo de alunos durante uma aula prática. Após a utilização em sala de aula pode-se perceber que o simulador permitiu aos alunos repetirem várias vezes o procedimento de palpação retal, reforçando as habilidades motoras, e corroborando com a confiança e a eficiência da técnica *in vivo*. Concordando com o trabalho realizado por BAILLIE et.al. (2005) onde os autores verificaram que o grupo de alunos que complementaram o aprendizado com uma sessão de treinamento em simulador tiveram desempenho superior ao examinar as vacas pela primeira vez se comparado ao grupo que não tiveram o mesmo treinamento prévio. Os alunos localizaram as estruturas reprodutivas em diferentes posições com a explicação e acompanhamento do professor de forma simultânea. Em aulas com animais vivos, geralmente um grupo de estudantes recebe um único animal, de forma que nem todos têm a oportunidade para repetir as devidas práticas, assim como apresentam dificuldade de localizar onde estão as estruturas, ao usar anteriormente o simulador o aluno já imagina o que deve buscar alcançar na palpação de um animal vivo. Equipar os alunos com habilidades básicas usando o simulador permitiu fazer uso eficaz de animais como recurso de aprendizagem, importante já que oportunidades para prática em fazendas é cada vez mais limitada. Com relação à validação, o protocolo de avaliação da eficiência do simulador como recurso didático se baseou principalmente em quanto o simulador foi considerado realista por veterinários com experiência em palpação retal e quanto foi considerado útil pelos alunos.

### CONCLUSÕES

A partir dos resultados, conclui-se que foi possível confeccionar um simulador para palpação retal com baixo custo e com materiais que permitiram mimetizar os órgãos do sistema reprodutivo de fêmeas bovinas com grande aceitação dos alunos, bem como permitiu a aplicação de conceitos de bem-estar animal atrelado a um progresso no processo de aprendizado dos alunos em aulas práticas.

### REFERÊNCIAS

- BAILLIE, S et al. Validation of a bovine rectal palpation simulator for training veterinary students. *Studies in Health Technology and Informatics*, Amsterdam, v.111, p. 33-36, 2005
- CAPILÉ, K V. et al. *Journal of Veterinary Medical Education*, Toronto, v.42(1), p.1-5, Spring 2015.
- JUKES, N.; CHIUIA, M. Types of alternative and their pedagogical impact. In: \_\_\_\_\_. *From guinea pig to computer mouse: alternative methods for a progressive, humane education*. 2. ed. Leicester: InterNICHE, 2003. p. 9-26.
- PRESTES, N. C. *Semiologia do Sistema Reprodutor Feminino*. In: FEITOSA, F. L. F. *Semiologia Veterinária. A Arte do Diagnóstico*. 2.ed. São Paulo: Editora Roca Ltda., 2008. p.307-13.
- REZNEK, M. A.; RAWN, C. L.; KRUMMEL, T. M. Evaluation of the educational effectiveness of a virtual reality intravenous insertion simulator. *Academic Emergency Medicine*, Philadelphia, v. 9(11), p. 1319-1325. Nov. 2002.





## O QUE OS CONSUMIDORES PENSAM SOBRE O BEM-ESTAR DAS VACAS NA PRODUÇÃO DE LEITE?

Polanczyk VK<sup>2</sup>, Assmann B<sup>2</sup>, Hörbe AV<sup>2</sup>, Daubermann E<sup>2</sup>, Peters J<sup>2</sup>, Castagnara DD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Profa Adjunta, Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana-RS, Brasil. <sup>2</sup> Graduando, Medicina Veterinária, UNIPAMPA, uruguaiana-RS, Brasil. valentina\_kp@hotmail.com.br, annvith@hotmail.com, deisecastagnara@yahoo.com.br

### INTRODUÇÃO

A divulgação de informações infundadas por indivíduos extremistas contribui com o desenvolvimento de percepções alteradas nos consumidores sobre o funcionamento dos sistemas e cadeias de produção agropecuária. Baseados nestas informações, as pessoas passam a acreditar que práticas de bem-estar não são adotadas nos sistemas produtivos e que os animais são submetidos a condições precárias de manejo que lhes causam sofrimento físico e psicológico, infringindo as cinco liberdades dos animais. Entretanto, não se conhece exatamente a magnitude dos efeitos dessas publicações na opinião das pessoas, e se faz necessária essa quantificação para que possa nortear ações na mídia, esclarecendo como realmente são desenvolvidos os processos de produção animal. Desta forma, objetivou-se com o presente trabalho, quantificar a percepção de consumidores sobre as adoção de práticas de bem-estar na produção de bovinos leiteiros e manejo de vacas leiteiras.

### METODOLOGIA

O estudo foi conduzido por meio digital, com a elaboração e aplicação de questionário via Google Docs. Este foi elaborado contendo questões que contemplaram as informações mais discrepantes disseminadas indiscriminadamente na mídia sobre bem-estar animal de bovinos leiteiros. Na elaboração do questionário foram contempladas questões básicas e polêmicas relacionadas ao bem-estar de bovinos leiteiros, para as quais foram elaboradas respostas adequadas e absurdas, com “caixas de seleção” como forma de resposta, onde o participante tinha oportunidade de selecionar mais de uma resposta. A distribuição dos questionários ocorreu por meio de mídias sociais, como WhatsApp, Instagram e Facebook, visando a alcançar o maior número de pessoas possível, com diferentes faixas etárias, nível de instrução, e origem. Após a coleta das respostas, as mesmas foram planilhadas em Excel, contabilizadas e ponderadas em percentual em relação ao total de respostas obtidas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicam desinformação e preconceito dos consumidores no que diz respeito à origem do leite e ao manejo dos animais (Tab. 1). Ao serem interpretadas as respostas sobre a origem do leite, embora 29% e 55% das respostas tenham identificado as vacas e sua glândula mamária como origens do leite, em 3% das respostas ainda acredita-se que o leite é originário do supermercado e da caixa de leite em 5% das respostas o leite seria originado das indústrias de laticínios (Tab.1-A). Ao serem filtrados os dados, todas as respostas foram obtidas de pessoas com idade superior a 12 anos, ou seja, com capacidade para processamento de informações e emissão de opiniões e conclusões.

Outro aspecto preocupante relacionado ao bem-estar animal mas principalmente à saúde dos consumidores entrevistados, é que menos da metade das respostas (42%-Tab.1B) indicaram que o melhor leite para o consumo é o leite inspecionado e industrializado. Ainda como agravante, 38% das respostas indicam que o melhor leite para o consumo é fervido e em 10% das respostas o obtido diretamente das vacas e logo após a ordenha. Na relação dos ordenhadores com as vacas no momento da ordenha, o resultado foi satisfatório, pois em 73% das respostas acredita-se que a relação é positiva, com manejo tranquilo e cuidados, enquanto em 13% seria negativa, com agressividade e violência (Tab.1C). Entretanto, 13% das respostas referiram não haver nenhum tipo de relação entre o ordenhador e as vacas no momento da ordenha; afirmação infundada, pois as práticas de ordenha são determinantes no bem-estar e produção leiteira das vacas



(Almeida et al., 2010). A ordenha mecânica ainda é um aspecto na produção de leite que gera dúvidas aos consumidores. Neste estudo, 29% das respostas indicam que a ordenha mecânica machuca as vacas, enquanto 8% e 3% sinalizaram que o equipamento transmite doenças e assusta as vacas com seu barulho, respectivamente (Tab. 1D). No entanto, mais da metade das respostas (60%) são coerentes com a utilização do equipamento na produção de leite e indicaram que o equipamento não machuca as vacas durante a ordenha. As informações relacionadas aos equipamentos utilizados na produção de leite como os equipamentos de ordenha são fundamentais, pois o bem-estar dos animais é fortemente dependente das características e forma de uso destes equipamentos (Moura et al., 2010). Ressalta-se ainda que, em 9% das respostas (dados não apresentados) as pessoas acreditam que as vacas são amarradas em palanques de cerca para a ordenha, ou precisam ser fortemente amarradas na sala de ordenha; crença incompatível com o manejo racional de ordenha e com a produção comercial de leite. Ainda neste questionamento, 81% das respostas sinalizaram a consciência das pessoas de que as vacas são ordenhadas em salas de ordenha apropriadas. Essa informação sugere que uma parcela significativa dos consumidores compreende a importância das instalações para o manejo das vacas. Essa consciência é positiva e coerente com os sistemas de produção, pois assim como os equipamentos, as instalações são determinantes no bem-estar (Moura et al., 2010).

**Tabela 1.** Respostas de consumidores sobre a origem do leite (A), melhor leite para consumo humano (B), relação do ordenhador com as vacas (C) e impactos da ordenha mecânica sobre as vacas (D).

A-Origem do Leite			B-Melhor leite p/consumo		
	n	%		n	%
Das vacas	58	29	Fervido	62	38
Laticínios	10	5	Industrializado e Inspeccionado	69	42
Fazendas	11	6	Direto vaca	16	10
Caixa de leite	6	3	Logo após a ordenha	16	10
Supermercado	6	3	Total	163	100
Glândula mamária de vacas em produção	109	55			
Total	200	100			

C-Relação com as vacas			D-Ordenha mecânica		
	n	%		n	%
Tranquilos e cuidadosos	114	73	Transmitem doenças	12	8
Agressivos, com gritos e violência	21	13	As vacas se assustam com seu barulho	5	3
Não se relacionam com as vacas	21	13	Machucam os tetos das vacas	45	29
Total	156	100	Não machucam	94	60
			Total	156	100

n=número de respostas, %=percentual em relação ao total de respostas no questionamento.

Apesar de inconsistências observadas devido ao desconhecimento dos consumidores acerca dos processos produtivos para obtenção de leite, as informações obtidas confirmam as preocupações demonstradas pelos consumidores em todo mundo, que exigem condições mais adequadas de bem-estar aos animais mantidos em produção (Moura et al., 2010). Da mesma forma, em um sistema de produção de leite é fundamental o estabelecimento de um protocolo com pontos críticos sobre bem-estar a serem monitorados tanto pelos proprietários quanto pelos profissionais que atuam na propriedade. Mesmo que algumas avaliações possam parecer subjetivas, é fundamental serem introduzidas na rotina das fazendas para proporcionarem condições adequadas de bem-estar (Bond et al., 2014).

## CONCLUSÕES

Ainda há muita desinformação dos consumidores sobre o manejo dos rebanhos voltados à produção de leite comercial, portanto, há a necessidade de campanhas informativas na mídia e também de uma postura informativa dos profissionais que atuam na atividade leiteira para conscientização dos consumidores.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. L. P.; et al Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, p.1337-1344, 2010.  
MOURA, D.J. et al. Revista Brasileira de Zootenica, Viçosa, v. 39, supl. spe, p. 311-316, jul. 2010.  
BOND, G.B.; et al. Ciencia Rural, Santa Maria, v. 42, n. 7, p. 1286-1293, jul. 2012



## ÍNDICE DE AUTORES

<b>A</b>		<b>H</b>	
Alves Neto N.....	8	Heck G.....	26
Amaral RG.....	80	Hörbe AV.....	92
Ambrosio PH.....	24, 26, 44	<b>K</b>	
Amorim SL.....	86	Kasper NF.....	36, 56, 64, 66, 68, 70, 74
Assmann B.....	88, 92	Kleinübing MF.....	84
Aurélio AA.....	30	Kuinchtner BC.....	50, 52
Azevedo MS.....	24	<b>L</b>	
Azolin VP.....	80	Lagranha CSL.....	40
<b>B</b>		Leal NL.....	46
Balbé V.....	46	Leivas FG.....	6, 8
Balzan J.....	22	Linden LB.....	12
Basseggio LC.....	12	Lubeck I.....	36
Bastos GM.....	80, 84	Lugoch G.....	42
Biralva N.....	56	<b>M</b>	
Borges MM.....	24	Maba MM.....	24, 26, 44
Brito NCS.....	48	Machado BM.....	70
Brum DS.....	8	Machado DCTM.....	14
Brum MCS.....	10, 30, 34	Magalhães P.....	72
<b>C</b>		Maggi G.....	6, 60
Cabeleira OM.....	90	Maidana FF.....	78
Caduri TM.....	38	Malavolta C.....	16
Callegaro AM.....	50, 52	Martins LRV.....	38
Camargo J.....	10	Martins NR.....	70, 72
Capinus AA.....	74	Martins TS.....	90
Cardoso T.....	40	Mattioni LM.....	90
Carraro PC.....	48	Maurique AP.....	32
Casagrande FP.....	36	Mendes V.....	32
Castagnara DD.....	36, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 92	Meoti OB.....	20
Chaves LI.....	84	Merchioratto I.....	30, 34
Chaves LT.....	36	Moraes DP.....	32
Chrestani R.....	12	Moraes ME.....	62
Cibin FWS.....	14, 16, 18	Moreira LG.....	62, 72
Civieiro M.....	48	Muller L.....	58, 62
Cosentino DF.....	70, 72	Murad PJJ.....	84
Czyrik EAW.....	48	<b>N</b>	
<b>D</b>		Nardes SI.....	64, 66, 68
da Nóbrega Jr JE.....	86	Natter K.....	22
Dalla Rosa S.....	38	Niero TR.....	26
Daubermann E.....	88, 92	Noro M.....	20, 42
de Bastiani GR.....	44	<b>O</b>	
de Carvalho Junior.....	78	Oaigen RP.....	46, 80, 84
de David G.....	46, 80	Oliveira AM.....	10
de Oliveira ACP.....	86	Oliveira SL.....	14, 16, 18
de Oliveira AT.....	48	<b>P</b>	
Dornelles RR.....	56, 58, 62, 70	Parodes BM.....	64, 66, 68
dos Anjos BL.....	32	Pereira LB.....	50, 52
dos Anjos JD.....	90	Perez APP.....	78
dos Anjos MB.....	50, 52	Pessoa GA.....	6, 8
Drechmer J.....	12	Peters J.....	92
<b>E</b>		Pinto HF.....	6, 8
Escobar E.....	14, 16, 18	Pissaia MA.....	54
<b>F</b>		Polanczyk VK.....	92
Fachin H.....	24, 26, 44	Porciuncula ML.....	78
Fagundes HX.....	74	<b>R</b>	
Farias CF.....	32	Ramalho JB.....	14, 16, 18
Fava LW.....	54	Ramão EAM.....	36
Feio LM.....	34	Rauber LP.....	12, 22
Figueiro GM.....	26	Reis JPR.....	6
Fraga DR.....	90	Ribeiro TAPM.....	58, 62
Fraporti L.....	56, 64, 66, 68	Risso NH.....	42
Frigo ME.....	22	Rodrigues AZ.....	50, 52
<b>G</b>		Rodrigues JF.....	18
Gallina T.....	40	Rodrigues VKM.....	30
Gasparin R.....	12	Roman IJ.....	6
Gayer TO.....	56, 64, 66, 68	Rosado AR.....	78
Giroto G.....	86	Rovaris GB.....	60
Gomes AB.....	78	<b>S</b>	
Gonçalves TL.....	80, 84	Santos JHPP.....	8
Guerra MEM.....	72	Schaitz LH.....	48



Schenkel MS.....	50, 52
Severo IK.....	58, 74
Severo L.....	40
Soares DC.....	74
Soares MB.....	14, 16, 18
Stone NV.....	30, 34
Sudano MJ.....	10
T	
Teichmann CE.....	90
Traesel CK.....	30, 34
Trost ME.....	32

U	
Ulsenheimer BC.....	38
V	
Valente RS.....	10
Villela JMM.....	20



Universidade Federal do Pampa

WORKSHOP EM BOVINOS

Realização:



Grupo PET Veterinária

APOIADORES



PATROCINADORES

