

ISSN 2175-9464

# 16º Fórum de Produção Pecuária-Leite

3º Salão de Trabalhos Científicos





UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA

# 16º Fórum de Produção Pecuária-Leite

3º Salão de Trabalhos Científicos

21, 22 e 23 de Outubro de 2013

Cruz Alta, RS - Brasil

## ANAIS

## VOLUME 2

ANAIS DO 16º FÓRUM DE PRODUÇÃO PECUÁRIA-LEITE	Ano 05	Nº 05	V. 2	2013	UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA
--	--------	-------	------	------	------------------------------



2013, Universidade de Cruz Alta  
Rodovia Municipal Jacob Della Múa  
Km 5.6 - Parada Benito - Cruz Alta, RS  
CEP 98.020-290  
Fone/Fax: (55) 3321 1500

**Revisão Geral:** Prof. Daniele Furian Araldi

**Capa:** Vagner Geschwind Basso / Núcleo Integrado de Comunicação - NIC

**Diagramação:** Thiego Yuki Maeda

**Impressão e acabamento:** Rogério dos Santos Spanemberg

**Responsabilidade Administrativa:**

Fundação Universidade de Cruz Alta

UNICRUZ; Cruz Alta, RS, Brasil.

---

S471a Fórum de Produção Pecuária-Leite (16.:2013:Cruz Alta)  
Anais do 16º Fórum de Produção Pecuária-Leite: 3º Salão de Trabalhos Científicos de 21 a  
23 de outubro de 2013: Volume 2/ Daniele Furian Araldi e Lucas Carvalho Siqueira  
(Editores). - Cruz Alta: UNICRUZ, 2013.  
202p. 2v. (404p.)

ISSN 2175-9464

1. Medicina Veterinária 2. Bovinocultura de Leite 3. Produção Leiteira I. Araldi, Daniele  
Furian II. Siqueira, Lucas Carvalho III. Título.

CDU 636.2.034

---

Bibliotecário responsável: Paulo Cesar L. Gonçalves Junior CRB –10/2018

São reservados todos os direitos.

É proibida a duplicação, reprodução ou tradução em outras línguas desse volume, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou meios (mecânico, eletrônico, fotocópia, gravação ou outros), sem a permissão expressa da Editoria. São de exclusiva responsabilidade de seus autores, as opiniões e conceitos emitidos nos trabalhos.

**Tiragem:**

500 Exemplares

## **Agradecimento**

De forma muito especial, ao SISTEMA FARSUL - SENAR - SEBRAE que possibilitou a publicação impressa dos Anais do 16º Fórum de Produção Pecuária-Leite da Universidade de Cruz Alta.





**Elizabeth Fontoura Dorneles**

Reitora

**Cléia Rosani Baiotto**

Vice-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

**Sirlei de Lourdes Luxen**

Vice-Reitora de Graduação

**Fábio Dal-Soto**

Vice-Reitor de Administração

**Elbio Nallen Jorgens**

Diretor do Centro de Ciências da Saúde

**Cristina Krauspenhar Rossato**

Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária

**Lucas Carvalho Siqueira**

Coordenador do Evento

## **Editores**

Daniele Furian Araldi  
Lucas Carvalho Siqueira

## **Comissão Científica**

Cristina Krauspenhar Rossato  
Daniele Furian Araldi  
Jorge Damián Stumpfs Diaz  
Lucas Carvalho Siqueira  
Luiz Felipe Kruel Borges  
Patrícia Wolkmer  
Rosane Rodrigues Félix  
Vitor da Rocha Sperotto



## **Comissão Organizadora**

Aline Alves da Silva  
Antônio Altíssimo  
Cristiane Elise Teichmann  
Cristina Krauspenhar Rossato  
Daniele Furian Araldi  
Elbio Nallen Jorgens  
Gustavo Martins da Silva  
Jorge Damián Stumpfs Diaz  
Lucas Carvalho Siqueira  
Ludmila Noskoski  
Luiz Felipe Krueel Borges  
Malcon Andrei Martinez Pereira  
Márcia Silveira Netto Machado  
Oldemar Heck Weiller  
Patrícia Wolkmer  
Rosane Rodrigues Félix  
Rosita Heringer de Lima  
Vitor da Rocha Sperotto

## **Comissão Acadêmica**

Angel Alberto Corsetti  
Angela Cristiane de Oliveira Martins  
Cristian Roger Tolazzi  
Eduardo Soldera Jardim  
Gustavo Schafer  
Kelvin Schuquel do Nascimento  
Liliane Zanatta  
Luís Henrique Bordin  
Maicon Weimer  
Morgana Centenaro Albarello  
Pablo Felipe Almeida Pinto  
Patrícia de Oliveira Martins  
Rafael Lauxen  
Tainara Cambrussi  
Tainara Moraes Pereira  
Tamara Taís Ames  
Vanusa Israel da Silva



## SUMÁRIO

Apresentação.....	23
-------------------	----

### **Palestras apresentadas no 16º FÓRUM DE PRODUÇÃO PECUÁRIA-LEITE**

QUALIDADE DO LEITE: os desafios da IN 62.....	27
<i>Andrea Troller Pinto</i>	
<i>Daniel Brum de Cerqueira Leite Ribeiro</i>	
<i>Luciana Paim Pieniz</i>	
QUALIDADE NA CONSERVAÇÃO DE FORRAGEIRAS – SILAGEM .....	38
<i>João Pedro Velho</i>	
<i>Paulo Sérgio Gois Almeida</i>	
<i>Elson Martins Coelho</i>	
<i>Ione Maria Pereira Haygert Velho</i>	
<i>Daniele Furian Araldi</i>	
<i>Gustavo Martins da Silva</i>	
PROBLEMAS PODAIS: A PREVENÇÃO É O MELHOR TRATAMENTO.....	55
<i>Chester Batista</i>	
QUALIDADE DE SEMENTES FORRAGEIRAS .....	58
<i>Gustavo Martins da Silva</i>	
AValiação DE REBANHOS LEITEIROS.....	62
<i>João Valdai L. Duarte Filho</i>	

**Resumos apresentados no  
3º SALÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS**

ANÁLISE DA GESTÃO RURAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NO MUNICÍPIO DE XV DE NOVEMBRO: RELATO DE CASO.....	67
<i>Susane Werle Dill</i>	
<i>Paulo R. L. Dias</i>	
<i>Juliane Damiani</i>	
<i>Claudia Maria Prudêncio de Mera</i>	
<i>Daniele Furian Araldi</i>	
ANÁLISE SOCIOECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE LEITE NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA DOS VALOS/RS .....	74
<i>Kátia Vincensi Boeira</i>	
<i>José Ricardo Tarasconi</i>	
<i>Saul Lopes Amaral</i>	
<i>Michel Furian Librelotto</i>	
APLICAÇÃO DE PROTOCOLO DE INDUÇÃO DE LACTAÇÃO EM VACA DA RAÇA HOLANDESA.....	80
<i>Luis Fernando Martins</i>	
<i>Carlos Alexandre Guisso</i>	
<i>Daniela Zanacchi</i>	
AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO VEGETAL DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS HIBERNAIS NO MUNICÍPIO DE CRUZ ALTA-RS .....	86
<i>Djulia Tais Broch</i>	
<i>Silene Ceratti</i>	
<i>Daniele Furian Araldi</i>	
AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO RELACIONADA AOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS EM UMA AGROINDÚSTRIA DE LEITE: ESTUDO DE CASO.....	91
<i>Liliane Zanatta</i>	
<i>Angela Martins</i>	
<i>Ludmila Noskoski</i>	
<i>Vanusa Israel da Silva</i>	
<i>Alieze Nascimento da Silva</i>	
AVALIAÇÃO DAS PERDAS NA SILAGEM DE CAPIM ELEFANTE COM ADIÇÃO DE GLICEROL E MILHO .....	97
<i>Stela Naetzold Pereira</i>	
<i>Júlio Viégas</i>	
<i>Alisson Minnozzo Silveira</i>	
<i>Lisiani Rorato Dotto</i>	
<i>Joseane Prestes Menezes</i>	

<p> <b>AValiação DO MANEJO DE UMA PROPRIEDADE RURAL LEITEIRA  EM CHAPADA - RS: RELATO DE CASO</b> ..... </p> <p> <i>Jaine Juliane Mühl</i>  <i>Michel Giacomelli</i>  <i>Rafaela Oliveira Herzog</i>  <i>Juliana Oliveira da Silveira</i>  <i>Schaiane Mentz Fernandez</i>  <i>Daniele Furian Araldi</i> </p>	<p>103</p>
<p> <b>AValiação E EFEITO ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DE <i>Mentha arvensis</i>  UTILIZANDO TESTES “in vitro” COM ERITRÓCITOS DE VACAS  COM E SEM MASTITE BOVINA</b> ..... </p> <p> <i>Cecília Gabriela Rubert Possenti</i>  <i>Queli Cristina Bittencourt Sostisso</i>  <i>Jorge Damián Stumpfs Diaz</i>  <i>Vitor da Rocha Sperotto</i>  <i>Roberta Cattaneo Horn</i> </p>	<p>109</p>
<p> <b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE NA REGIÃO  NORDESTE DO RIO GRANDE DO SUL</b> ..... </p> <p> <i>Lisiani Rorato Dotto</i>  <i>Julio Viégas</i>  <i>Guidiane Moro</i>  <i>Tiago João Tonin</i>  <i>Catia Letícia Corrêa Schneider</i> </p>	<p>116</p>
<p> <b>CESARIANA E TORÇÃO UTERINA EM UMA VACA HOLANDESA:  RELATO DE CASO</b> ..... </p> <p> <i>Letícia Camera</i>  <i>Jorge Damián Stumpfs Diaz</i>  <i>Daniele Furian Araldi</i>  <i>Liliane Zanatta</i> </p>	<p>121</p>
<p> <b>CICATRIZAÇÃO DE FERIDA ABERTA EM TETOS DE VACAS LEITEIRAS  TRATADAS COM POMADA FITOTERÁPICA DE CAVALINHA  (<i>EQUISETUM PYRAMIDALE</i>)</b> ..... </p> <p> <i>Jorge Damian Stumpfs Diaz</i>  <i>Cecília Gabriela Rubert Possenti</i>  <i>Michele S. L. Rosa</i>  <i>Denise Inês Wolfarth</i> </p>	<p>127</p>
<p> <b>COMPOSIÇÃO BOTÂNICA DE PASTAGENS DE COASTCROSS-1  CONSORCIADAS COM LEGUMINOSAS DE CICLO HIBERNAL</b> ..... </p> <p> <i>Gabriela Descovi Simonetti</i>  <i>Priscila Flóres Aguirre</i>  <i>Carol Paim Sauter</i>  <i>Michelle Schalemborg Diehl</i>  <i>Amanda Nunes Assis dos Anjos</i> </p>	<p>134</p>

COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS TRATADAS COM HOMEOPATIA PARA MASTITE SUBCLÍNICA .....	141
<i>Eliana Burtet Parmeggiani</i> <i>Samuel Zulianello Grazziotin</i> <i>Luciana Mori Viero</i> <i>Denize da Rosa Fraga</i>	
DESLOCAMENTO DE ABOMASO (DAE) EM UMA VACA HOLANDESA: RELATO DE CASO CLÍNICO .....	147
<i>Daniela Zanachi</i> <i>Maria Janaina Londero</i> <i>Luis Fernando Martins</i> <i>Carlos Alexandre Guisso</i>	
DESLOCAMENTO DE ABOMASO A ESQUERDA (DAE): RELATO DE CASO .....	154
<i>Letícia Camera</i> <i>Jorge Damián Stumpfs Diaz</i> <i>Daniele Furian Araldi</i> <i>Liliane Zanatta</i>	
DETERMINAÇÃO DE PH, PERDAS E RECUPERAÇÃO DOS GASES E EFLUENTES EM SILAGENS .....	161
<i>Letícia Lopes da Costa</i> <i>Julio Viégas</i> <i>Guidiane Moro</i> <i>Eduardo Garcia Becker</i> <i>Luiz Felipe Cunha</i>	
ESTUDO DE CASO EM PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR COM ENFOQUE NA GESTÃO RURAL .....	166
<i>Henrique Trenhago</i> <i>Claudia Maria Prudêncio de Mera</i>	
EVOLUÇÃO DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO FAMILIAR COM PECUÁRIA DE LEITE NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO INCRA - RS .....	171
<i>Larissa Lima dos Reis</i> <i>Gustavo Martins da Silva</i> <i>Élvio Fronchetti Siqueira</i>	
GESTÃO DA PROPRIEDADE RURAL: ESTUDO DE CASO .....	177
<i>Roberto Guareschi</i> <i>Claudia Maria Prudêncio de Mera</i> <i>Tamara Silvana Menuzzi Diverio</i>	
GESTÃO DAS PROPRIEDADES RURAIS: ESTUDO DE CASO EM PROPRIEDADES DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA DOS VALOS .....	183
<i>Tatiane Fischer Martins</i> <i>Claudia Maria Prudêncio de Mera</i> <i>Tamara Silvana Menuzzi Diverio</i>	

GESTÃO RURAL EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA DO SUL: RELATO DE CASO.....	187
<i>Juliane Damiani</i> <i>Susane Werle Dill</i> <i>Claudia Maria Prudêncio de Mera</i> <i>Daniele Furian Araldi</i>	
GESTÃO RURAL NA ATIVIDADE LEITEIRA DO MUNICÍPIO DO SALTO DO JACUÍ: RELATO DE CASO.....	193
<i>Alieze Nascimento da Silva</i> <i>Claudia Maria Prudêncio de Mera</i> <i>Susane Werle Dill</i> <i>Daniele Furian Araldi</i>	
IMPACTOS DA ESTIAGEM EM UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO COM PECUÁRIA DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL .....	199
<i>Gustavo Martins da Silva</i> <i>Larissa Lima dos Reis</i> <i>Leonir Terezinha Uhde</i> <i>Vilson Deoclecio Schlestein</i> <i>Élvio Fronchetti Siqueira</i>	
IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL NA SUSPEITA DE TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA .....	206
<i>Ana Paula Huttra Kleemann</i> <i>Denize da Rosa Fraga</i> <i>Luciane Martins Viana</i> <i>Cristiane Beck</i> <i>Maria Andréia Inkelmann</i>	
INFLUÊNCIA DO REVOLVIMENTO DA CAMA DE CALCÁRIO EM FREE-STALL PARA BOVINOS DE LEITE SEMI-CONFINADOS COM AVALIAÇÃO DE CCS: RELATO DE CASO.....	213
<i>Ivane Castelani Martini</i> <i>Frederico dos Santos Trindade</i> <i>Daniela dos Santos Oliveira</i>	
INFLUENCIA DO USO DE CALIFÓRNIA MASTITE TESTE PARA REDUÇÃO DE CONTAGEM DE CÉLULA SOMÁTICA NO TANQUE DE EXPANSÃO .....	219
<i>Frederico dos Santos Trindade</i> <i>Melina Calegaro Tamiozzo</i> <i>Daniela dos Santos Oliveira</i>	
LEITE INSTÁVEL NÃO ÁCIDO x COMPOSIÇÃO DO LEITE.....	224
<i>Fernando Antonio Reimann</i> <i>Denize da Rosa Fraga</i> <i>Ana Paula Huttra Kleemann</i> <i>Marlon Schenkel</i>	

LESÃO INTERDIGITAL EM BOVINO DE LEITE: RELATO DE CASO.....	230
<i>Edson Felipe Silva</i> <i>Aline Krysczun Titzmann</i> <i>Samir Antônio Maboni Durlo</i> <i>Denize da Rosa Fraga</i>	
LIMITAÇÃO AMBIENTAL E CONFIABILIDADE DE FORRAGEIRAS ANUAIS DE ESTAÇÃO FRIA NO LITORAL SUL DO RIO GRANDE DO SUL.....	237
<i>Régis Antonio Teixeira Coelho</i> <i>Otoniel Geter Lauz Ferreira</i> <i>William Cardinal Brondani</i> <i>Olmar Antônio Denardin Costa</i> <i>João Junqueira</i>	
MASSA RESIDUAL DO SISTEMA FORRAGEIRO FORMADO E A QUALIDADE DO SOLO.....	242
<i>Leonir Terezinha Uhde</i> <i>Ana Lúcia Londero</i> <i>Amanda Moraes Cardoso</i> <i>Idomar V. Peruzatto</i> <i>Cristiane Graciela de Mattos</i>	
MASTITE GANGRENOSA EM BOVINO LEITEIRO CAUSADA POR <i>Bacillus sp</i> : RELATO DE CASO .....	248
<i>Karine Fernandes Possebon</i> <i>Tatiana Melina Caduri</i> <i>João Carlos Ganacini</i> <i>Luciane Ribeiro Viana</i>	
MELHORIA NA QUALIDADE DO LEITE SEGUNDO INSTRUÇÃO NORMATIVA 62: UM ESTUDO APLICADO .....	254
<i>Elis Cristina Gubert</i> <i>Simoni Bavaresco</i> <i>Alice de Souza Ribeiro</i> <i>Sirineu José Sicheski</i> <i>Ana Paula Gusso</i>	
NÍVEIS DE NITROGÊNIO URÉICO NO LEITE NAS ESTAÇÕES DO ANO.....	260
<i>Jonas Itilo Baroni</i> <i>Rafael Bianchini Fraga</i> <i>Daniella Machado Baroni</i> <i>Lisandre Oliveira</i> <i>Denize da Rosa Fraga</i>	
OCORRÊNCIA DE LEPTOSPIROSE EM UMA PROPRIEDADE LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA DO SUL: RELATO DE CASO .....	266
<i>Juliane Damiani</i> <i>Daniele Furian Araldi</i>	



OCORRÊNCIA DE MASTITE BOVINA NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	272
<i>Paula Gomes</i> <i>Mariane Baptaglin</i> <i>Vitor da Rocha Sperotto</i> <i>Liliane Zanatta</i>	
POTENCIAL PRODUTIVO DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE AZEVÉM NA REGIÃO DO ALTO JACUÍ – RS.....	278
<i>Aldomar Paschoal Veiga</i> <i>Carlos Alberto Manfio Junior</i> <i>Daniele Furian Araldi</i> <i>José Luis Tragnago</i>	
PRODUÇÃO DE FITOMASSA FORRAGEIRA EM SISTEMA DE SOBRESSEMEADURA DE AVEIA PRETA E ERVILHACA EM AZEVÉM DE RESSEMEADURA NATURAL.....	283
<i>Gert Muller</i> <i>Luiz Pedro Bonetti</i> <i>Vinicius Cerutti</i>	
PRODUÇÃO DE FORRAGEM E TAXA DE LOTAÇÃO EM PASTAGENS DE COASTCROSS-1 .....	288
<i>Priscila Flôres Aguirre</i> <i>Gabriela Descovi Simonetti</i> <i>Cláudia Marques de Bem</i> <i>Michelle Schalemborg Diehl</i> <i>Carlos Alberto Agnolin</i>	
PRODUÇÃO DE PASTAGENS DE CAPIM ELEFANTE SUBMETIDO AOS SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL .....	295
<i>Cláudia Marques de Bem</i> <i>Marcos da Rosa Correa</i> <i>Aline Rodrigues Silva</i> <i>Daiane Cristine Seibt</i> <i>Mauricio Pase Quatrin</i>	
PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE ESPÉCIES HIBERNAIS E DE TIFTON 85 SOB PASTEJO .....	302
<i>Leonir Terezinha Uhde</i> <i>Ana Lúcia Londero</i> <i>Jordana Schiavo</i> <i>Gustavo Martins da Silva</i> <i>Jaqueline Raquel Tomm Krahn</i>	

PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE GRAMÍNEAS ANUAIS DE INVERNO EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	309
<i>João Alberto Librelotto</i>	
<i>Luiz Pedro Bonetti</i>	
<i>José Luis Tragnago</i>	
PRODUÇÃO VEGETAL DE AZEVÉM COMUM ( <i>Lolium multiflorum</i> Lam.) MANEJADO SOB DIFERENTES NÚMEROS DE CORTES E NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA .....	315
<i>Izabele Kruehl</i>	
<i>Daniele Furian Araldi</i>	
<i>Pedro Achilles Macagnan Rocha</i>	
<i>Adriano Lorenzoni</i>	
PRODUTIVIDADE E TAXA DE LOTAÇÃO DE SISTEMAS FORRAGEIROS SOB PASTEJO ROTACIONADO .....	320
<i>Michelle Schalemberg Diehl</i>	
<i>Vinícius Felipe Bratz</i>	
<i>Cláudia Marques de Bem</i>	
<i>Patrícia Fernandes Rodrigues</i>	
<i>Fabiene Tomazetti dos Santos</i>	
PROTOCOLO DE INDUÇÃO DA LACTAÇÃO EM NOVILHAS LEITEIRAS .....	327
<i>Samuel Zulianello Grazziotin</i>	
<i>Eliana Burtet Parmeggiani</i>	
<i>Denize da Rosa Fraga</i>	
QUALIDADE BROMATOLÓGICA DE GENÓTIPOS DE CAPIM ELEFANTE E PRODUÇÃO FORRAGEIRA.....	334
<i>Carlos Zandoná Rupollo</i>	
<i>Sandra Beatriz Vicenci Fernandes</i>	
<i>Leonir Terezinha Uhde</i>	
<i>Lisandre Oliveira</i>	
<i>Jordana Schiavo</i>	
REAVALIAÇÃO DA RESPOSTA A DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA DE PASTAGEM DE AZEVÉM COM RESSEMEADURA NATURAL.....	340
<i>Diógenes Cecchin Silveira</i>	
<i>Luiz Pedro Bonetti</i>	
<i>Vinícius Bressa</i>	
<i>Vitor Belzarena Monteiro</i>	
<i>Diogo Martins</i>	

RENDIMENTO DE MATÉRIA SECA E RELAÇÃO FOLHA:CAULE DE CULTIVARES DE TREVO NO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL.....	346
<i>Régis Antonio Teixeira Coelho</i> <i>Otoniel Geter Lauz Ferreira</i> <i>Olmar Antonio Denardin Costa</i> <i>William Cardinal Brondani</i> <i>Fernando Amarilho Silveira</i>	
TEOR DE PROTEÍNA BRUTA DE AZEVÉM ANUAL SUBMETIDO A NÍVEIS DE NITROGÊNIO .....	351
<i>Mauricio Pase Quatrin</i> <i>Marcos da Rosa Correa</i> <i>Patricia Fernandes Rodrigues</i> <i>Gabriela Descovi Simonetti</i> <i>Carlos Alberto Agnolin</i>	
TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA: RELATO DE CASO .....	356
<i>Leticia Camera</i> <i>Jorge Damián Stumpfs Diaz</i> <i>Liliane Zanatta</i> <i>Daniele Furian Araldi</i>	
USO DE SOMATOTROPINA BOVINA RECOMBINANTE (BST), VISANDO A MANUTENÇÃO DA PRODUÇÃO LEITEIRA APÓS O PICO DE LACTAÇÃO.....	363
<i>Carlos Alexandre Guisso</i> <i>Luis Fernando Martins</i> <i>Daniela Znacchi</i> <i>Maria Janaina Londero</i>	
VALOR NUTRITIVO DE PASTAGENS DE COASTCROSS-1, CONSORCIADAS OU NÃO COM LEGUMINOSAS .....	369
<i>Priscila Flôres Aguirre</i> <i>Jéssica Soares Nunes</i> <i>Marciele da Silva Santos</i> <i>Vinicius Alessio</i> <i>Franciane de Almeida Pires</i>	



# IMPACTOS DA ESTIAGEM EM UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO COM PECUÁRIA DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL

SILVA, Gustavo Martins da<sup>1</sup>  
REIS, Larissa Lima dos<sup>2</sup>  
UHDE, Leonir Terezinha<sup>3</sup>  
SCHLESTEIN, Vilson Deoclecio<sup>4</sup>  
SIQUEIRA, Élvio Fronquetti<sup>5</sup>

**Palavras-Chave:** Programa Rede Leite. Econômico. Gestão.

## Introdução

A região noroeste do Rio Grande do Sul apresenta importantes pólos de produção de leite, predominando produtores familiares, que tem no leite uma forma mais estável e segura de renda (MAIXNER, 2006; TRINDADE; SILVA, 2003).

O presente estudo de caso foi realizado em uma unidade de observação (UO) do Programa Rede Leite, localizada no município de Boa Vista do Incra – RS. A unidade é uma propriedade rural onde reside e trabalha uma família de agricultores, que tem a pecuária leiteira como sua principal atividade produtiva. A Rede Leite é um Programa de Pesquisa-Desenvolvimento em Sistemas de Produção com Atividade Leiteira na Região Noroeste do Rio Grande do Sul, cujo objetivo principal é contribuir para o fortalecimento e a viabilidade da agricultura familiar, a partir da geração de conhecimento em um processo de integração entre pesquisadores, extensionistas e agricultores (SILVA *et al.*, 2010).

Entende-se que a tomada de decisão em sistemas de produção com base em agricultura familiar é bastante complexa, pois envolve uma série de questões que vão

---

<sup>1</sup> Embrapa Pecuária Sul, [gustavo.silva@embrapa.br](mailto:gustavo.silva@embrapa.br)

<sup>2</sup> Emater, [embvincra@emater.tche.br](mailto:embvincra@emater.tche.br)

<sup>3</sup> Unijui, [uhde@unijui.edu.br](mailto:uhde@unijui.edu.br)

<sup>4</sup> Emater, [embvincra@emater.tche.br](mailto:embvincra@emater.tche.br)

<sup>5</sup> Produtor rural

além da dimensão técnica e econômica, como, por exemplo, as relações familiares, os projetos para o futuro e a qualidade de vida. Todos esses aspectos assumem uma nova importância em uma situação de risco e ameaças, como no caso de uma estiagem prolongada, quando muitas vezes falta água até mesmo para o consumo da família. Portanto, a análise que se faz sobre os efeitos da estiagem em um sistema de produção dessa natureza apresenta grandes limitações, pois é extremamente difícil considerar todos os fatores e suas inter-relações que influenciam na tomada de decisão e nas estratégias desenvolvidas pelos agricultores para superar esse período adverso.

Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar os impactos causados pela estiagem ocorrida no período de verão de 2011/12 em uma unidade de produção de base familiar que tem a pecuária leiteira como atividade principal, com o propósito de servir como um instrumento de reflexão acerca do desenho de sistemas de produção quanto a sua potencial fragilidade frente a períodos de acentuada deficiência hídrica.

## **Metodologia**

A propriedade está localizada no município de Boa Vista do Incra – RS, e a família de agricultores reside e trabalha no local, constituída pelo casal e três filhos homens que estão diretamente envolvidos nas atividades agropecuárias. A área total é de 27,5 hectares, estando 3,4 ocupados com mato nativo e 1,2 ha com instalações. Portanto, são utilizados aproximadamente 22,9 hectares para o cultivo de soja e para a produção leiteira, a qual vem ganhando espaço e hoje é a principal atividade desenvolvida e geradora de renda para toda a família. O rebanho, durante o período da estiagem, estava constituído de 70 bovinos das raças Holandês e Jersey, e alguns animais cruzados. Eram 35 vacas em lactação (50% do rebanho e 85% do total de vacas), produzindo uma média de aproximadamente 18 litros de leite por animal por dia. Os animais em geral são alimentados, além dos pastejo direto, com silagem e ração em quantidades que variam em função da produção de cada vaca, época do ano e disponibilidade de forragem nas pastagens.

No verão de 2011/12 o efeito do fenômeno “La niña” foi muito intenso no Rio Grande do Sul, registrando-se um déficit hídrico que resultou em diversos prejuízos

principalmente para o setor primário. As precipitações mensais desde setembro de 2011 a junho de 2012 foram significativamente inferiores à média anual histórica (normal climatológica – INMET, 2013). Destaca-se o mês de dezembro com apenas 21 milímetros provenientes de duas precipitações (dia 03 – 4mm; dia 16 – 17mm).

A investigação qualitativa foi realizada a partir do acompanhamento da evolução dessa unidade de produção pela equipe da Rede Leite, que vem sendo realizado desde o ano 2009. A equipe, principalmente os extensionistas da Emater Municipal, buscam interagir com os agricultores, entender a lógica das práticas e processos produtivos, e contribuir com um redesenho do sistema que possa conferir maior sustentabilidade. No sentido de estudar os efeitos da estiagem prolongada nessa UO, inicialmente a equipe identificou todos os dados obtidos que pudessem servir de base para o estudo, e o que ainda necessitava ser gerado em termos de informação. A partir daí, estabeleceu-se um roteiro para sistematização e debate. Foram realizadas pelo menos cinco visitas à propriedade, de março de 2012 a abril de 2013, com o objetivo de avaliar com a família de agricultores os mais variados aspectos a respeito desse tema.

## **Resultados e Discussões**

O cultivo de soja rendeu 17 sacos por hectare, portanto, 28 sacos abaixo da média obtida pelos agricultores nessa unidade em anos normais sem estiagem. Contudo, foi solicitado Proagro (Programa de Garantia da Atividade Agropecuária – MAPA, 2013) e concedido à família de agricultores, amortizando de forma considerável o prejuízo. Já a produção de silagem de milho ficou bastante prejudicada em quantidade e qualidade em função da estiagem no verão 2011/12. Os dois cultivos de milho para silagem, safra e safrinha, produziram cerca 120t/ha cada, ou seja, aproximadamente 70% do que é obtido normalmente. O problema maior ocorreu com relação à qualidade da silagem do milho safra, que ficou muito prejudicada pela reduzida quantidade de grãos. Já o plantio do milho safrinha, que ocorreu no final de janeiro de 2012, resultou em melhor qualidade, pois foi favorecido pelas chuvas

que ocorreram no mês de fevereiro. Mesmo assim, a família optou em comprar seis hectares de milho “em pé” para fazer silagem.

No sentido de manter uma adequada alimentação para os animais, e considerando a falta de forragem de qualidade, decidiram aumentar o fornecimento de silagem, passando de 15 para 25kg por vaca em lactação por dia, e chegando em alguns casos a 35kg. O critério geralmente utilizado para fornecimento do concentrado no cocho é de 1kg para cada 3 litros de leite produzido acima de 16l, tendo como fornecimento mínimo 3,5kg. Essa quantidade não foi alterada, mas foram adquiridos 2.200kg de farelo de soja, fornecendo 1kg/vaca/dia para agregar mais quantidade e principalmente qualidade à dieta.

A pastagem de sorgo (e uma pequena área de milheto) demorou a se estabelecer, mas depois se recuperou e acabou produzindo uma quantidade de forragem que, embora inferior ao que normalmente produz e com menor qualidade, foi importante para manter os animais em pastejo direto durante o dia. A pastagem de tifton, que, em anos sem ocorrência de estiagem, produz nesse sistema uma média mensal em torno de 3.000kg de matéria seca por hectare no período de verão (SILVA *et al.*, 2011), teve uma produção insignificante de janeiro até abril. Foi utilizada para ao menos manter os animais durante a noite em um ambiente pastoril. Contudo, como haviam sido reservados alguns piquetes sem animais para produção de feno e não houve condições, pois o maquinário não estava disponível, foi feita pela primeira vez silagem de tifton nessa área diferida (cerca de 0,7ha). Os agricultores avaliaram que a silagem de tifton contribuiu na alimentação, mas que a dificuldade principalmente na ensilagem pode ter comprometido a qualidade do produto e acarretado problemas nutricionais para os animais.

A silagem de milho produzida no ano anterior acabou antes do normal, em janeiro de 2012, e então começaram a fornecer o milho safra, que acabara de ser colhido para fazer silagem, o que praticamente impediu o fechamento do silo. Por isso, certamente houve um prejuízo em termos de qualidade da silagem. No período de 22 de março a 10 de maio de 2012 utilizaram a silagem comprada, e, após, abriram os “novos” silos, misturando na dieta a silagem de milho safrinha com a de tifton.



A produção total de leite no ano 2012 foi superior aos anos 2010 e 2011, com um total de 253,4 mil litros de leite no total contra 220,6 e 224,3 mil litros, respectivamente. Ou seja, pode-se dizer que no ano 2012 foram obtidos cerca de 31 mil litros de leite a mais do que a média dos dois anos anteriores. Contudo, essa diferença deve-se principalmente ao aumento do número de vacas lactantes, que passou de 28 no início de 2010 para 35 ao final de 2012. Cabe analisar, então, a produtividade por vaca, que se mostrou inferior em 2012 (19,87 litros por vaca lactante por dia) em relação a 2010 e 2011 (21,58 e 21,18l/vaca/dia), com destaque para os meses de julho e agosto. Essa diferença pode ser considerada pequena, mas representaria uma redução da ordem de 19.290 litros ao se considerar que a produtividade pudesse ser mantida em 2012 no mesmo patamar médio dos anos anteriores. Contudo, deve-se considerar o mérito dos agricultores em adequar o sistema para comportar um incremento no número de animais, o que propiciou, mesmo com a estiagem, manter a produtividade relativamente estável.

A decisão tomada pelos agricultores frente à condição de estiagem prolongada foi priorizar a alimentação dos animais, visando manter a condição corporal e a produção de leite. Para tanto, foi necessário buscar outros recursos alimentares, que não são normalmente utilizados nesse sistema produtivo, como a preparação de silagem de tifton e a incorporação de farelo de soja na dieta animal. Além disso, grande esforço foi realizado para dispor de uma quantidade de silagem suficiente para continuar fornecendo aos animais ao término da silagem do ano anterior. Assim, mesmo com os ajustes realizados, alguns animais tiveram distúrbios metabólicos, tendo ocorrido a morte de uma vaca holandesa por acidose e a não concepção de muitas outras, aumentando o intervalo entre partos em aproximadamente 60 dias.

Os efeitos negativos da limitação de pastagens sobre o desempenho animal de bovinos de leite podem persistir por meses após o restabelecimento da disponibilidade de alimento (EMBRAPA, 2011). Portanto, é possível entender a estratégia utilizada pela família de agricultores, não somente pela importância econômica e simbólica de manter as médias de produção de leite em um período desfavorável, mas também devido aos diversos prejuízos diretos e indiretos que poderiam advir de uma queda acentuada na condição corporal dos animais.

## Conclusão

O sistema de produção contempla práticas e processos que proporcionam alta produção de alimento para os animais, e um bom manejo dos animais, da água e do solo. Entretanto, a organização do sistema e as várias ações desencadeadas para minimizar os impactos da estiagem não foram suficientes para evitar prejuízos financeiros.

A estratégia utilizada pela família de agricultores, frente à condição de estiagem prolongada, foi priorizar a alimentação dos animais, visando manter a condição corporal e a produção de leite. Considera-se que essa decisão foi acertada, já que os efeitos negativos da perda de condição corporal dos animais poderiam persistir por um longo tempo, causando um prejuízo ainda maior.

## Referências

EMBRAPA. **Nota Técnica sobre ações de prevenção e redução dos efeitos causados pela estiagem**. 2011. 9p.

INMET. Normais climatológicas do Brasil 1961 – 1990. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>> Acesso em: 17 set 2013.

MAIXNER, A. R. **Gramíneas forrageiras perenes tropicais em sistemas de produção de leite a pasto no noroeste do Rio Grande do Sul**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2006. Dissertação (Mestrado) Zootecnia – Produção Animal. UFSM, 2006. 73p.

MAPA – Ministério da Agricultura, Proagro. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/zonamento-agricola/proagro>> Acesso em: 17 set 2013.

SILVA, Gustavo Martins; MONTARDO, Daniel Portella; COSTA, Pedro Urubatan Neto; BERTO, Jorge Luiz; WÜINSCH, Jaime Airtton; MAIXNER, Adriano Rudi; SAMBORSKI, Tarcísio; SCHOMMER, João; FERREIRA, Otoniel Geter Lauz.

Rede Leite: programa em rede de pesquisa-desenvolvimento em sistemas de produção com pecuária de leite no noroeste do Rio Grande do Sul. Documento técnico. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010. 24p. (**Série Documentos**, n.100, Embrapa Pecuária Sul).

SILVA, G.M.; MONTARDO, D.P.; MACHADO, L.J.; ZANCHIN, J.T.; LOPES, B.A.; PERONI, N.D.; MOTTA, J.C.S.; DA COSTA, P.U.N.; UHDE, L.T.; MAIXNER, A.R. Pastagem de Tifton 85 consorciado com forrageiras de inverno. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2011. 8p. (**Série Comunicado Técnico**, n.79, Embrapa Pecuária Sul).

TRINDADE, A. M. S.; SILVA, Renata W. S. M. Sistemas de Criação de Bovinos de Leite para a Região Sudoeste do Rio Grande do Sul – Introdução e Importância Econômica. **In:** OLIVEIRA, J. C. P., ALVES, S.R.S. (Eds.) Sistemas de Criação de Bovinos de Leite para a Região Sudoeste do Rio Grande do Sul. Bagé: EMBRAPA, p.7-12, julho 2003.

# IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL NA SUSPEITA DE TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA: RELATO DE CASO

KLEEMANN, Ana Paula Huttra<sup>1</sup>  
FRAGA, Denize da Rosa<sup>2</sup>  
VIANA, Luciane Martins<sup>2</sup>  
BECK, Cristiane<sup>2</sup>  
INKELMANN, Maria Andréia<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Anaplasmose. Babesiose. Bovinos de Leite.

## Introdução

A Tristeza Parasitária Bovina (TPB) é uma doença infecciosa parasitária cujos agentes etiológicos são as riquetsias do gênero *Anaplasma* (*Anaplasma marginale*) e protozoários do gênero *Babesia* (*Babesia bovis* e *Babesia bigemina*) que podem ser transmitidas biologicamente por carrapatos (*Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*) e mecanicamente pela mosca hematófaga *Stomoxys calcitrans* (GONÇALVES, 2000) e por tabanídeos e culicídeos (RADOSTITS, 2000).

A anaplasmose é causadora de anemia em bovinos devido à formação de vacúolo na parede da célula em forma de proteínas de membrana. Quando estas são reconhecidas no baço na passagem de eritrócitos pelo órgão são destruídas e a intensidade desta anemia vai depender de quantos eritrócitos estão infectados (RADOSTIS, 2000), mas é na presença de *Babesia* ssp, concomitante a anaplasmose que se identifica a TPB, que nada mais é do que a infecção simultânea destes parasitas. (TRINDADE *et al.*, 2011).

A TPB é um dos problemas sanitários que causa altos índices de mortalidade, morbidade, aborto e com elevado custo com tratamento. É uma doença de grande impacto econômico uma vez que reduz consideravelmente a produção de leite e de carne (SACCO, 2001).

<sup>1</sup> Aluna do curso de Medicina Veterinária da UNIJUÍ - Bolsista PIBIC/UNIJUÍ. Email: annahuttra@gmail.com

<sup>2</sup> Professoras Mestre do curso de Medicina Veterinária da UNIJUÍ

<sup>3</sup> Professora Orientadora, Doutora do curso de Medicina Veterinária da UNIJUÍ

Segundo Dreher et al. (2005), os sinais clínicos característicos desta patologia, que surgem após o desenvolvimento e a multiplicação dos parasitas são febre alta (acima de 40°), anemia, icterícia (que é mais intensa e comum na anaplasmose), hemoglobinúria (na presença de *Babesia*), parada ou redução da ruminção, anorexia, prostração e ainda sinais nervosos que são relacionados principalmente a presença de *Babesia bovis* conhecida como a espécie mais virulenta (SOUZA *et al.* 2000).

Para que seja efetuado um diagnóstico preciso é necessária a comprovação laboratorial da presença (ou não) dos parasitas na circulação e análise do eritrograma, pois como foi descrito, os sinais clínicos não são exclusivos desta enfermidade, o que nos faz suspeitar de outras doenças. Ainda devem-se analisar concomitantemente os dados epidemiológicos (observando a presença de carrapatos no local) e lesões observadas em caso de necropsia. O diagnóstico laboratorial torna-se uma ferramenta de suma importância, pois vem auxiliar no correto tratamento dos animais acometidos reduzindo os custos de medicações (FARIAS, 2007), principalmente para diferenciarmos casos de TPB de casos de Anaplasmose ou Babesiose.

A fim de promover a recuperação do animal, o tratamento recomendado é a utilização de medicamentos que possuam ação direta sobre a *Babesia spp.*, à base de diaminazina, e o *Anaplasma spp.* com princípio ativo a base de oxitetraciclinas. Quando houver infecção de *Babesia spp.* juntamente com *Anaplasma spp.*, o recomendado é a administração do Imidocarb. Ainda se faz necessário para a estimulação da função orgânica do paciente o uso de fluidoterapia suplementada com tônicos fortificantes, minerais, vitaminas, aminoácidos e antitóxicos.

É citado por vários autores, como medida de controle e profilaxia, atentar para os animais que estão sob risco de adquirir a doença, como bezerras e animais provenientes de áreas livres desta doença, quando entram em áreas endêmicas. Tem-se como principal forma de prevenção a adoção de medidas integradas, que visam à redução da infecção nos animais e a infestação das pastagens e dos animais, através do controle de carrapatos nestes e também na propriedade. Ainda recomenda-se que seja mantido durante o ano todo, baixas infestações destes vetores no rebanho para que haja a imunidade de presença, o que é conhecido como controle estratégico.

O objetivo deste trabalho foi de demonstrar a importância de pedir exames complementares para a confirmação do diagnóstico de Tristeza Parasitária Bovina.

## **Metodologia**

Ao exame clínico de quatro matrizes suspeitou-se de um quadro clínico de Tristeza Parasitária Bovina, uma holandesa de propriedade rural do interior do município de Augusto Pestana/RS e três Jersey de uma propriedade rural no interior do município de Ijuí/RS, em diferentes épocas do ano (verão e inverno).

Os animais apresentaram sinais clínicos que indicavam o aparecimento da doença, como prostração, apatia e anorexia. Ao exame geral, apresentaram icterícia e febre alta e optou-se por coletar sangue para auxiliar no diagnóstico definitivo da doença.

O sangue foi coletado da veia caudal do animal, em tubo apropriado para coleta com EDTA e encaminhado refrigerado, no mesmo dia, ao Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias da UNIJUÍ. O mesmo foi analisado por um responsável técnico que confeccionou as lâminas e acompanhou o procedimento do eritograma (realizado em equipamento eletrônico, automático<sup>1</sup> POCH 100 iv DIFF), desta forma efetuando o diagnóstico final. A técnica utilizada para a identificação dos parasitas na corrente sanguínea foi a de esfregaço sanguíneo corado pelo Método Giemsa, sendo posteriormente a lâmina analisada por microscopia, num aumento de 1000x.

## **Resultados e Discussão**

Dreher *et al.* (2005) descreve que os sinais clínicos característicos de Tristeza Parasitaria Bovina, são em sua maioria febre alta, anemia, icterícia, hemoglobinúria, parada ou redução da ruminação, anorexia e prostração. Os achados clínicos das matrizes deste relato estão em acordo com a descrição do autor, apesar de não ser percebida a urina escurecida. Os animais apresentavam-se apáticos, não se alimentavam bem, apresentaram queda brusca de produção, alguns com o corte total

da produção de leite. Os sinais clínicos de maior evidência foram a febre e a icterícia, levando a suspeita de TPB.

A incidência de icterícia logo nos levou a pensar em um caso de Anaplasmosse, porém este sinal também poderia nos remeter a outra doença, a Leptospirose. A coleta de sangue para análise laboratorial foi pedida de imediato para que qualquer suspeita pudesse ser descartada logo no início do tratamento fazendo com que o mesmo atingisse maior eficácia em curto espaço de tempo. Para se obter um diagnóstico preciso é necessário a comprovação laboratorial se há ou não parasita na circulação e analisar o hemograma já que estes sinais clínicos se tornam vagos demais, e assim reduzir custos com medicações que seriam desnecessárias, segundo Farias (2007).

Na fase aguda da doença, quando a parasitemia é alta, detecta-se *Anaplasma spp* facilmente nos eritrócitos dos bovinos, através de esfregaços sanguíneos delgados corados pelo Método Giemsa (FAO, 1993; FARIAS, 1995), como foi utilizado neste relato. Outro método utilizado é o de esfregaço de fragmento de sangue coagulado de onde pode-se confeccionar lâminas (STOBBE *et al.*, 1993).

Entretanto, quando os animais se recuperam, tornando-se portadores, com baixa parasitemia e deste modo à visualização do parasita na lamina de esfregaço torna-se difícil e falha. Farias (1995) e Böse *et al.* (1995) citam outros métodos de detecção do agente como, sondas de DNA, PCR e métodos para detecção direta de antígenos, com altas sensibilidade e especificidade que vem sendo desenvolvidos para visualizar *Anaplasma spp* e ou de seus componentes.

Os resultados obtidos no hemograma, descritos na tabela 1, nos indicam que os animais A, B, C e D apresentavam diminuição dos eritrócitos, o que pode nos auxiliar na suspeita de TPB, já que a anemia é um dos principais sinais clínicos. Os exames que demonstram mais severidade da doença, através do eritrograma, foram verificados nos animais C e D, onde o índice de eritrócitos e o hematócrito estavam muito abaixo do normal. Neste caso, é orientado a transfusão sanguínea nestes animais para a estabilização do quadro clínico. Pode-se observar também que estes dois animais obtiveram no exame um volume corpuscular médio (VCM) muito alto, podendo ser indicativo de uma regeneração.

Tabela 1. Valores encontrados em amostras de sangue para avaliar a função orgânica e detecção de parasitas causadores de Tristeza Parasitária Bovina em quatro matrizes bovinas e seus valores de referência.

Série Vermelha	Referência*	Animal A	Animal B	Animal C	Animal D
Eritrócitos (milhões/mm <sup>3</sup> )	5.0-10.0	4.78	4.09	1.36	1.43
Hemoglobina (g/dl)	8-15	9.3	7.8	4.10	4.30
Hematócrito (%)	24-46	23.7	19.6	12.0	12.0
VCM (fl)	40-60	49.6	47.9	88.2	83.9
CHCM (%)	30-36	39.2	39.8	34.1	35.7
Pesquisa de Hemoparasitas: Positivo para <i>Anaplasma Sp. em todos os animais</i>					

\*Valores de referência: SCHALM'S Veterinary Hematology.

Atentou-se, principalmente, para o achado de *Anaplasma ssp*, ao esfregaço sanguíneo, em todos os exames, remetendo-nos se tratar de apenas Anaplasmosose e não de TPB, pois para que fosse casos de tristeza parasitária deveria haver a presença também de *Babesia ssp*.

Diante dos resultados do esfregaço sanguíneo positivos para anaplasmosose e ao se realizar um levantamento epidemiológico da região observando a presença de carrapatos e moscas que podem transmitir a patologia confirmamos o diagnóstico. A região noroeste do Rio Grande do Sul é uma região conhecida como endêmica, ou seja, há sempre casos de TPB, mas sua ocorrência é maior nas estações quentes, devido ao ciclo reprodutivo mais intenso do carrapato, mas ainda sim verificou-se infestação em épocas frias neste caso, provavelmente em decorrência de moscas.

O tratamento foi iniciado no dia da coleta do material antes da confirmação laboratorial, visando precocemente a possível Tristeza Parasitária Bovina. Aplicou-se Ganazeg Plus® (diaceturato de diminazene + vitamina B12 + antipirina), na dose de 1ml para cada 10kg de peso vivo em dose única, via intramuscular (IM), e Terramicina L.A® (Oxitetraclina dihidratada), na dose de 1ml para cada 10kg de peso vivo, via IM, repetindo a cada 5 dias, se os animais não apresentassem melhora do quadro clínico. Porém o indicado para tratamento de Anaplasmosose seria o uso de tetraciclina apenas. Demonstrando assim que muitas vezes ocorre o diagnóstico incorreto e o emprego da terapêutica é feito de forma desnecessária.



## Conclusão

Com base nos achados obtidos ao exame clínico e posteriormente com o resultado do exame hematológico concluiu-se que os animais estavam com Anaplasmose, diagnóstico diferente da patologia inicial que era a suspeita de Tristeza Parasitária Bovina. Desta forma, enfatiza-se a importância do diagnóstico com base em exames complementares podendo reduzir o tempo de tratamento e o custo, bem como facilitar o reestabelecimento do paciente.

## Referências

- BÖSE, R., JORGENSEN, W. K., DALGLIESH, R. J. *et al.* **Current state and future trends in the diagnosis of babesiosis.** *Vet Parasitol*, n.57, p.61-74, 1995.
- DREHER, U. M. *et al.* Seroprevalence of anaplasmoses among cattle in Switzerland in 1998 and 2003: No evidence of an emerging disease. **Veterinary Microbiology.** v.107(1/2), p.71-79. 2005.
- FAO - **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** Consulta de Expertos. Merida, México : Informe FAO, Out, 1993. 27p.
- FARIAS, N. A. da R. **Diagnóstico e controle da tristeza parasitária bovina.** Guaíba, Porto Alegre : Agropecuária, 1995. 80p.
- FARIAS, N. A. Tristeza parasitária In: Riet-Correa F. *et al.* **Doenças de Ruminantes e Equinos.** v.1. 3. ed. Pallotti: Santa Maria, p.524-532, 2007.
- GONÇALVES, P. M. Epidemiology and control of bovine babesiosis and anaplasmosis in southeast region of Brazil. **Ciência Rural.** v.30, p.187-194, 2000.
- RADOSTITS, O. M. *et al.* **Veterinary medicine.** 9th ed. New York: W. B. Saunders, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Schalm's veterinary hematology.** 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1986. 1221 p.

SACCO, A. M. S. **Controle/profilaxia da tristeza parasitária bovina.** Comunicado Técnico 38, Embrapa Pecuária Sul: Bagé. 3p. 2001.

SOUZA, J.C.P. *et al.* Soroprevalência de *Anaplasma marginale* em bovinos na mesorregião Norte Fluminense. **Pesquisa Veterinária Brasileira.** v.20, n.3, p.97-101, 2000.

STOBBE, N. S., CHAPLIN, E.L., ARAÚJO, F.A.P. *et al.* **Utilização do esfregaço de coágulo sanguíneo para o diagnóstico de Babesia e Anaplasma em bovinos.** Arq Bras Med Vet Zoot, v.45, n.4, p.369-374, 1993.

TRINDADE, H. I. *et al.* Tristeza Parasitária Bovina. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária,** v.16, p.1-21, 2011.

# INFLUÊNCIA DO REVOLVIMENTO DA CAMA DE CALCÁRIO EM FREE-STALL PARA BOVINOS DE LEITE SEMI-CONFINADOS COM AVALIAÇÃO DE CCS

MARTINI, Ivane Castelani<sup>1</sup>  
TRINDADE, Frederico dos Santos<sup>2</sup>  
OLIVEIRA, Daniela dos Santos<sup>3</sup>

**Palavras-Chave:** Qualidade do leite. Revolvimento. Contagem Células Somáticas.

## Introdução

A qualidade do leite é fator fundamental para o sucesso de produção com o produtor, e diante disso os consumidores estão cada vez mais exigindo produtos de melhor qualidade e, portanto, todos os esforços devem ser direcionados no sentido de atender esta demanda. Dentre os fatores relacionados com a qualidade do leite está a mastite.

Entre as várias doenças de bovinos, a mastite ou mastite, é caracterizada pela inflamação da glândula mamária das vacas leiteiras, ocorrendo processo inflamatório do úbere, acompanhado da redução de secreção de leite e mudança de permeabilidade da membrana que separa o leite do sangue. Esta doença é normalmente causada pelo desenvolvimento de bactérias no interior da glândula mamária, sendo os mais comuns causadores de mastite na pecuária leiteira as bactérias dos gêneros *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* e *Escherichia coli*, multiplicam-se rapidamente e aumentam as chances de contaminação do rebanho. Dentre as formas de contaminação, destaca-se a mastite sub clínica, com efeito de longa duração e difícil detecção, não apresentando alterações visuais no leite e no úbere, porém alterações podem ser detectadas por diferentes testes empregados. É a mastite clínica, que se caracteriza por apresentar

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso Bacharel em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Sertão, Brasil. ivanecmartini@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduando do curso Bacharel em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Sertão, Brasil. fred\_trindade@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Professora do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – Campus Getúlio Vargas, Brasil. danielaoiveira@ideau.com.br

anormalidades no úbere e/ou leite, apresentando severidade variada dependendo do agente envolvido.

Os problemas de mastite reduzem a produção de leite e alteram suas propriedades físico-químicas, contribuindo para a diminuição de sua qualidade, podendo se transformar em problema para a indústria leiteira, ocasionando prejuízos à atividade, provocando a queda de produção e qualidade, podendo levar à morte ou descarte precoce de animais. Além das perdas, a infecção pode representar risco à saúde humana devido à eliminação de microrganismos e toxinas no leite consumido.

Uma das constantes preocupações com o setor da pecuária leiteira é a redução da Contagem de Células Somáticas (CCS), pois umas das principais mudanças que a mastite causa no leite é o aumento no número de CCS. Estas células são estruturas de defesa do organismo que, devido à presença de patógenos na glândula, migram para o interior desta, a fim de combatê-los. Desse modo, a contagem de células somáticas (CCS) no leite indica o estado sanitário do úbere, caracterizado como um indicativo da qualidade do leite e saúde dos rebanhos de produção. E através desse indicador é possível firmar legislações cada vez mais burocráticas na busca de matéria prima de qualidade, para garantir um ótimo produto nas gôndolas de mercado. Mas mesmo com tamanha preocupação e atitudes voltadas para a qualidade e fiscalização, a mastite sub-clínica ocorre em todos os rebanhos leiteiros do Brasil. Segundo Brito (1999), apontam alta incidência desta doença, com índices variando de 11,9% a 53,3% de vacas infectadas. Além das diferenças quantitativas, ocorrem, também, diferenças qualitativas nos componentes do leite com alta quantidade de células somáticas. De modo geral, para vacas de segunda lactação em diante, à medida que a CCS duplica, há uma perda aproximada de 0,6kg de leite por dia, ou de cerca de 180kg por lactação. A contagem de células somáticas (CCS) do leite total do rebanho é um indicativo da prevalência de mastite e da qualidade da composição do leite (BRITO, 1999). E rebanhos que apresentam baixas CCS, obtêm menores perdas na produção e produzem leite com melhor qualidade composicional, tanto do ponto de vista nutricional quanto do processamento.

Hoje os limites máximos de CCS para aceitação do leite nas indústrias é regulamentado na maioria dos países, sendo os mais comuns entre 400.000 e 750.000

células/ml. Limites esses, que fazem com que o produtor invista em manejo e qualidade de produção de seus rebanhos, para que possam produzir mais e com qualidade. Ainda assim, a literatura afirma que 60% dos problemas de mastite, estão relacionados ao manejo e ambiente. O solo, a água utilizada no manejo e aos cuidados empregados na rotina de produção desses bovinos, levando em consideração os cuidados com a higienização das mãos, e materiais utilizados, a limpeza de úbere e equipamentos da ordenha, e a utilização de camas para o melhor desempenho animal, que por sua vez destaca-se como um grande precursor dos problemas de mastite em animais confinados e semi-confinados.

Um dos principais desafios atuais na prevenção da mastite é o controle dos agentes ambientais, sendo que quanto maior a contaminação dos tetos, maior será o risco da vaca apresentar mastite ambiental. Em sistemas de criação que apresentam *Free-stall*, um dos principais reservatórios de agentes ambientais é a cama das baias, ressaltando que a manutenção da limpeza dos tetos depende do manejo de limpeza da cama. Diversas estratégias de manejo podem ser empregadas, entre as quais se destaca a utilização do uso de calcário diretamente sobre a cama ou sobre o colchão de lona. O tratamento da cama de calcário teve efeito altamente significativo segundo Kristula *et al.* (2008), apresentando maior eficiência no controle de agentes ambientais, reduzindo a contagem de coliformes em 2,6 vezes, *E. coli* em 3,4 e a de *Streptococcus spp.* em 3,25 vezes. A utilização do calcário aumenta a capacidade de absorção de umidade, e redução de crescimento de microrganismos e recebe um destino depois do uso. Um bom manejo de cama resulta em vacas com tetos limpos e secos, o que auxilia no controle da mastite ambiental.

Neste contexto, o trabalho objetivou avaliar a influência do revolvimento da cama de calcário em *Free-stall* para bovinos de leite semi-confinados, analisando os parâmetros CCS dos animais e UFC do material utilizado para a cama desses bovinos.

## **Metodologia**

O experimento foi conduzido entre os dias 02 de maio e 12 de junho de 2012, nas dependências do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

– Campus Sertão, no setor de Zootecnia III – bovinocultura. O setor possui em média, 20 vacas em lactação, sendo elas da raça holandesa, em sistema semi-confinado, com um *Free-Stall* de alvenaria e contenção metálica.

Para avaliar o efeito do estudo, foram separados dois lotes de animais, cada um composto por três vacas em lactação. Os lotes foram separados dentro do próprio *Free-Stall*, contendo cama de calcário em ambos.

Os tratamentos avaliados diferenciam em relação ao não revolvimento da cama de calcário (NRCC) e o revolvimento da cama de calcário (RCC). O tratamento RCC recebia revolvimento diariamente, e o NRCC não sendo revolvido durante o experimento.

Foram coletadas amostras de leite dos animais antes do início do experimento para verificar a influência de cada animal, e ao término das atividades o procedimento foi realizado novamente, para poder comparar e obter os resultados dos diferentes tratamentos. As amostras foram encaminhadas ao laboratório SARLE de Passo Fundo/RS para a realização das medições de Contagem de Célula Somática (CCS) e então analisar e interpretar os dados com o objetivo de acompanhar a qualidade do leite.

Além disso, era realizado semanalmente o teste de *California Mastit Test* (CMT), para averiguar a presença de mastite sub-clínica nos animais em experimento durante os períodos de ordenha.

Para avaliar o efeito do uso da cama de calcário nos diferentes manejos empregados, foram coletadas amostras dos diferentes tratamentos e encaminhadas para o Laboratório de Análise de Alimentos do IFRS - Campus Sertão, com a finalidade de avaliar as Unidade Formadora de Colônia (UFC)/ml, utilizando a metodologia da análise quantitativa com a contagem de micro-organismos. Com a finalidade de obter resultados do crescimento bacteriano no calcário das camas dos dois tratamentos empregados no experimento, e averiguar se há diminuição do crescimento microbiano com o revolvimento do calcário.

## Resultados e Discussões

Os resultados para CCS obtidos no decorrer do experimento encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados de CCS/ml de cada animal em seu respectivo tratamento.

<b>Não Revolvimento da Cama de Calcário (NRCC)</b>			
	<b>517</b>	<b>251</b>	<b>207</b>
Amostra Inicial	864	137	88
Amostra Final	209	197	121
<b>Revolvimento da Cama de Calcário (RCC)</b>			
	<b>231</b>	<b>524</b>	<b>53</b>
Amostra Inicial	243	128	94
Amostra Final	331	1807	338

Em relação aos valores de CCS percebe-se que houve variância positiva e negativa referente aos resultados apresentados, tanto nos animais em que a cama foi revolvida, quanto os animais em que a cama não foi revolvida. Em um dos animais do tratamento NRCC destaca-se o 517, que apresentou 864 cél/ml antes de iniciarmos o experimento, valor este superior ao permitido na legislação, e de possível indicio de mastite sub-clínica. Mas ao término, com a amostra final foram encontrados valores inferiores, devido ao possível manejo adotado para a redução de CCS. E os demais animais do tratamento, tiveram aumento de CCS no período da experimentação, mas nada significativo.

No tratamento RCC, os resultados demonstraram que mesmo com o revolvimento do calcário diariamente nos períodos que antecediam a ordenha, os valores de CCS aumentaram em todos os animais ao fim do experimento, e o mais preocupante que o animal 524 atingiu o maior valor de CCS de 1807 cél/ml, caracterizando-se como mastite clínica, e que o produto desse animal não seria aceito nas indústrias da maioria dos países. Segundo a Embrapa Gado de Leite, valores de CCS/ml de 750.000 a 1.000.000 reduzem a produção de leite em 15%.

A Unidade Formadora de Colônia (UFC/ml) em relação à cama de calcário revolvida e a não revolvida encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados de UFC/ml do calcário dos diferentes tratamentos NRCC e RCC empregados

	UFC/ml
<b>Não Revolvimento da Cama de Calcário (NRCC)</b>	262.000.000
<b>Revolvimento da Cama de Calcário (RCC)</b>	30.200.000

A diferença de valores se dá pelo revolvimento do calcário no tratamento RCC, apresentando valores inferiores ao tratamento NRCC. Com a utilização de calcário como cama para os animais semi-confinados, o material tem por função reter micro-organismo e absorver a umidade do úbere e tetos dos animais, portanto com o não revolvimento do calcário os valores se tornam superiores ao outro tratamento empregado, e se tornando mais suscetível a novas formas de contaminação.

## Conclusão

O revolvimento do calcário não influenciou significativamente na análise individual de cada animal, com a avaliação de CCS.

Houve diferenciação significativa em relação ao tratamento NRCC, apresentando valores superiores de UFC/ml em comparação como tratamento RCC, podendo ocasionar perdas econômicas por mastite à longo prazo.

## Referências

BRITO, J. R. F. **O que são e como surgem as células somáticas no leite.** - MINAS LEITE, 1999, Juiz de Fora.

BRITO, M. A. V. P. **Influência das células somáticas na qualidade do leite.** MINAS LEITE, 1999, Juiz de Fora.

EMBRAPA GADO DE LEITE - Qualidade e produtividade de rebanhos leiteiros. **Anais...** Juiz de Fora, 1999. p. 41-46.

KRISTULA, *et al.*, **J. Dairy Sci.** 91:1885-1892, 2008.



# INFLUENCIA DO USO DE *CALIFÓRNIA MASTITE TESTE* PARA REDUÇÃO DE CONTAGEM DE CÉLULA SOMÁTICA NO TANQUE DE EXPANSÃO: RELATO DE CASO

TRINDADE, dos Santos Frederico<sup>1</sup>  
TAMIOZZO, Calegaro Melina<sup>2</sup>  
OLIVEIRA, dos Santos Daniela<sup>3</sup>

**Palavras-Chave:** Qualidade. Mastite. Normativa.

## Introdução

O leite é considerado o mais nobre dos alimentos, por sua composição rica em proteína, gordura, carboidratos, sais minerais e vitaminas. Além de suas propriedades nutricionais, o leite oferece elementos anticarcinogênicos, presentes na gordura, como o ácido linoléico conjugado, esfingomiéline, ácido butírico,  $\beta$  caroteno, vitaminas A e D.

Do ponto de vista tecnológico, a qualidade da matéria prima é um dos maiores entraves da produção brasileira. No Brasil, a partir dos anos 90, gradativamente, algumas cooperativas de laticínios iniciaram a implantação de programas de pagamento do leite por qualidade, tendo por base as provas de redutase, crioscopia e contagem global de micro-organismos aeróbios mesófilos e a contagem de células somáticas (CCS).

A contagem de células somáticas tem o propósito de fazer uma avaliação indireta da saúde da glândula mamária de fêmeas em lactação, utilizando como referencia o aumento na concentração das células de defesa no leite. O teste de CCS vem sendo utilizado para determinar qualidade do leite produzido, saúde da glândula mamaria do

---

<sup>1</sup> Graduando do curso Bacharel em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Sertão, Brasil. fred\_trindade@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Graduanda do curso Bacharel em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Sertão, Brasil. melina.tamiozzo@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – Campus Getúlio Vargas, Brasil. danielaoliveira@ideau.com.br

animal, bem como auxiliar no diagnóstico da mastite, junto com o *California Mastit Test* (CMT), que se tornam então ótimos indicadores.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou leis, estabelecendo normas que regem a regulamentação técnica da produção leiteira, visando produtos de melhor qualidade e abastecendo consumidores mais exigentes, preocupados com a segurança alimentar.

Em dezembro de 2011, entrou em vigor a Instrução Normativa Nº 62, que garante os limites de CCS em 450 mil por ml de leite, substituindo a Instrução Normativa Nº 51, que garantia os limites de CCS para 100 mil por ml de leite, ou seja, havendo uma regressão dos parâmetros de qualidade, pois os produtores não estavam conseguindo acompanhar os padrões de qualidade exigidos pelo governo.

O objetivo do presente trabalho foi verificar a existência de relação entre a contagem de células somáticas (CCS) e a ocorrência de mastite bovina, diagnosticada pelo *California Mastit Test* (CMT).

## **Metodologia**

O presente estudo foi realizado nas dependências do Setor de Zootecnia III (Bovinocultura Leiteira), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, campus Sertão, (latitude de 27°58'47" S, longitude 52°15'35" W e altitude de 735m), onde foram realizadas coletas de amostras de leite de vacas primíparas e múltiparas em diferentes fases de lactação, e também realizadas uma coleta de leite do tanque de expansão, referente aos meses de março e de junho, do ano de 2012. As coletas de leite foram encaminhadas ao laboratório SARLE de Passo Fundo/RS para a realização das medições de Contagem Bacteriana Total (CBT), Contagem de Célula Somática (CCS) e teor de sólidos e então analisadas e interpretadas com o objetivo de acompanhar a qualidade do leite produzido pelo instituto.

Até o mês de março de 2012, o teste do CMT, ou também conhecido como teste da raquete, utilizado para a detecção de sinais subclínicos de mastite não havia

sido utilizado devido à falta do produto pela instituição, mês em que foi realizada a primeira coleta de leite. No mês de junho, foi coletado novamente amostras de leite para envio ao laboratório, pois a partir do mês de abril, o produto utilizado para realização do teste da raquete já estava disponível, e assim podendo identificar animais com mastite subclínica, durante a higienização realizada na pré-ordenha, e caso necessário realizando o tratamento de animais com problemas de mastite e até mesmo o descarte do leite de vacas positivas ao teste da raquete.

No período da amostragem, o rebanho bovino era composto por 21 animais, sendo destes 19 em fase lactacional e dois animais no período seco. Nesta época a média de produção dos animais era de 19 litros/vaca/dia, ordenhados duas vezes ao dia num sistema de ordenha canalizada, com contenções espinhas de peixe com quatro conjuntos, em um sistema de produção semi-confinado em *Free-Stall* e consórcio de pastagens.

## Resultados e Discussões

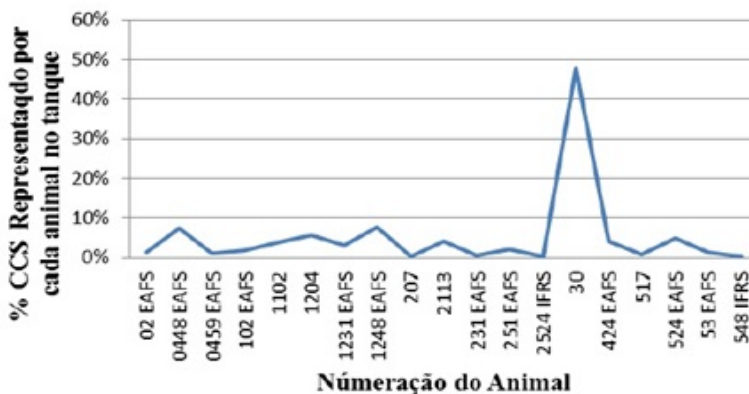


Gráfico 1. Identificação do animal em relação à % de sua representatividade de CCS no tanque de expansão referente ao mês de março.

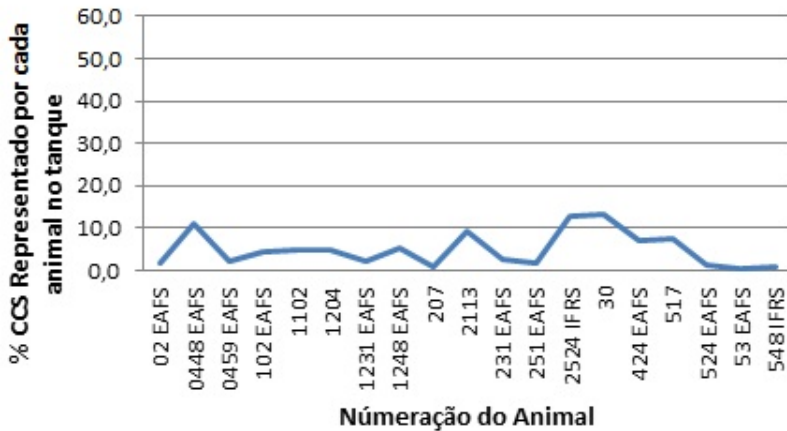


Gráfico 2. Identificação do animal em relação à % de sua representatividade de CCS no tanque de expansão referente ao mês de junho.

Através dos resultados demonstrados nos Gráficos 1 e 2, pode-se perceber que no mês de março o animal de numeração 30, era responsável por representar cerca de 50% de toda Contagem de Célula Somática presente no tanque de expansão, ou seja, um animal num plantel de 19 animais era responsável por metade da contagem de célula somática do rebanho. Isso devido ao fato de não estarem realizando o teste da raquete, e consequentemente não identificando animais com mastite subclínica no plantel e não havendo descarte do leite de animais com alta contagem de CCS.

Após o mês de abril, onde começou novamente a se utilizar o teste da raquete para percepção de mastite subclínica, foi possível identificar o animal que estava demonstrando problema de alta contagem de célula somática, realizado o devido tratamento necessário e retornado ao plantel de animais em lactação. Através do Gráfico 2, é possível perceber que pouquíssimos animais ultrapassam os 10% de representatividade de CCS no tanque resfriador, demonstrando que o *Califórnia Mastite Teste*, esta sendo bem utilizado, e animais que iniciam um processo de mastite subclínica ou até mesmo clínica, são logo tratados e o leite contaminado é descartado, não sendo misturado no resfriador.

## Conclusão

1. Manejo de higienização pré-ordenha, incluindo o *California Mastit Test* (CMT) ou teste da raquete, é de extrema importância na identificação de animais com mastite subclínica.
2. Quando teste for positivo é necessário haver o descarte deste leite, para não ocorrer a contaminação com o leite dos demais animais sadios.
3. Para garantir a qualidade da matéria prima é necessário que o produtor esteja sempre atento aos índices de qualidade do seu rebanho, pois assim garantira um leite de melhor qualidade, beneficiando ao laticínio, ao consumidor e ao próprio produtor, pois sua lucratividade é relacionada com bases na qualidade do leite produzido por seus animais.

## Referências

- MACHADO, F. P. Contagem de células somáticas no leite de rebanhos Brasileiros e seus efeitos sobre a qualidade do leite. Disponível em: <[http://www.megaagro.com.br/lecheria/art\\_ccs\\_mastite.asp](http://www.megaagro.com.br/lecheria/art_ccs_mastite.asp)> Acesso em: 25 abr 2012
- SANTOS, V. M. Situação da contagem de células somáticas de rebanhos brasileiros americanos. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/situacao-da-contagem-de-celulas-somaticas-de-rebanhos-brasileiros-e-americanos-parte-1-55673n.aspx> Acesso em: 25 abr 2012
- SANTOS, V. M. CCS como indicador de higiene de produção de leite. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/qualidade-do-leite/ccs-como-indicador-de-higiene-de-producao-de-leite-27403n.aspx> Acesso em: 25 abr 2012

# LEITE INSTÁVEL NÃO ÁCIDO x COMPOSIÇÃO DO LEITE

REIMANN, Fernando Antonio<sup>1</sup>

FRAGA, Denize da Rosa<sup>2</sup>

KLEEMANN, Ana Paula Huttra<sup>3</sup>

SCHENKEL, Marlon<sup>4</sup>

**Palavras-Chave:** LINA. Nitrogênio Uréico. Vacas.

## Introdução

A elevada ocorrência de Leite Instável Não Ácido em propriedades leiteiras da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (ZANELA *et al.*, 2004), gera prejuízos econômicos tanto a indústria, quanto aos produtores da região.

Segundo Fischer *et al.*, (2012) o leite deve apresentar acidez titulável entre 14 e 18°D e ser estável em solução alcoólica com no mínimo 72°GL de etanol. O LINA é caracterizado pela perda de estabilidade da caseína do leite sem que haja acidez (MARX *et al.*, 2011).

Dentre os principais fatores já estudados que podem interferir na sua ocorrência, estão a nutrição e o estágio de lactação (FISCHER *et al.*, 2012), e as alterações digestivas e/ou metabólicas (PONCE; HERNANDES, 2005). Há relações entre LINA e fatores raciais, estresse, potencial produtivo e infecções, porém os mecanismos pelos quais agem ainda não foram bem elucidados (FISCHER *et al.*, 2012).

A relação entre a ocorrência de instabilidade da caseína do leite e níveis de nitrogênio uréico no leite, contagem de células somáticas, e características químicas como porcentuais de gordura, proteína e sólidos totais vem sendo alvo de pesquisas a fim de desvendar sua relação com a ocorrência de LINA.

---

<sup>1</sup> Médico Veterinário, UNIJUÍ, fe\_reimann@hotmail.com

<sup>2</sup> Med. Vet., M. Sc., Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ, denise.fraga@unijui.edu.br

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Medicina Veterinária, UNIJUÍ, annahuttra@gmail.com

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária, UNIJUÍ, marlon.schenkel@unijui.edu.br

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do leite e composição em amostras individuais de leite de matrizes positivas ao teste do álcool.

## **Metodologia**

Foram utilizadas 70 amostras de leite coletadas em quatro propriedades da região noroeste do Rio Grande do Sul, durante o ano de 2012, para análise dos níveis de nitrogênio uréico, percentuais de gordura, proteína, lactose, extrato seco desengordurado, sólidos totais, e contagem de células somáticas.

As amostras de leite foram coletadas de vacas da raça holandesa, entre 12 e 536 dias pós-parto, logo após a ordenha de medidores de leite sendo transferido 50ml de leite de cada matriz para frascos com conservante para análise no laboratório da UNIVATES (Lajeado-RA) quanto a composição, contagem de células somáticas e nível de ureia do leite. Sendo que, mais 50ml era transferido para um frasco estéril, que sob refrigeração era encaminhado para o teste para LINA.

No Instituto Regional de Desenvolvimento Rural da UNIJUÍ realizou-se teste de álcool, com graduações de 70, 72, 74 e 76, a fim de identificar a instabilidade da caseína. Somente foram utilizadas as amostras que apresentaram instabilidade em algum dos quatro testes.

Os níveis de nitrogênio uréico, CCS e os percentuais das características químicas foram utilizados para calcular os valores médios das amostras positivas e negativas para cada teste de diferente graduação de álcool. Após comparou-se os valores a fim de identificar correlações entre as características das amostras e a ocorrência de LINA.

## **Resultados e Discussões**

Os níveis de nitrogênio uréico das amostras positivas e negativas aos testes de álcool 70, 72, 74° estão descritos na Quadro 1, sendo que a média para as amostras negativas do nível de ureia no leite foi maior do que nas amostras positivas. Conforme

Singh e Creamer (1992), há uma relação entre o aumento da ureia e a diminuição da acidez do leite, além de haver uma transformação da ureia em cianato que causa aumento das cargas negativas da micela, aumentando a estabilidade do leite (SWEETSUR; MUIR, 1981).

As vacas que se encontravam com mais dias em lactação apresentaram maior incidência de LINA, o que conforme Tsioulpas *et al.* (2007) está relacionado aos elevados teores de cálcio iônico no leite.

<b>TESTE DO ÁLCOOL</b>	<b>NU (mg/ dl)</b>	<b>DPP</b>	<b>GOR (%)</b>	<b>PROT (%)</b>	<b>LAC (%)</b>	<b>ST (%)</b>	<b>ESD (%)</b>	<b>CCS (x1000 céls/ml)</b>
POSITIVAS 70°	14,910	338,714	4,074	3,487	4,351	12,879	8,804	299,000
NEGATIVAS 70°	15,852	211,776	3,421	3,189	4,342	11,913	8,492	561,755
POSITIVAS 72°	15,207	313,571	3,955	3,459	4,366	12,744	8,788	267,964
NEGATIVAS 72°	15,810	207,381	3,391	3,157	4,331	11,842	8,450	626,238
POSITIVAS 74°	15,376	302,529	3,999	3,447	4,327	12,740	8,741	417,118
NEGATIVAS 74°	15,751	200,111	3,256	3,119	4,362	11,695	8,439	545,083
POSITIVAS 76°	15,880	273,932	3,857	3,349	4,320	12,491	8,636	455,000
NEGATIVAS 76°	15,043	209,115	3,210	3,158	4,388	11,715	8,500	530,192
MÉDIA POSITIVAS	15,343	307,187	3,971	3,435	4,341	12,714	8,742	359,770
MÉDIA NEGATIVAS	15,614	207,096	3,320	3,156	4,356	11,791	8,470	565,817

Quadro 1. Valores médios de Nitrogênio Uréico (NU), Dias Pós-parto (DPP), Percentuais de Gordura (GOR), Proteína (PROT), Lactose (LAC), Sólidos Totais (ST), Extrato Seco Desengordurado (ESD) e Contagem de Células Somáticas (CCS) em amostras submetidas a testes de álcool com graduações de 70, 72, 74 e 76.



Os resultados relacionados ao percentual de gordura e a ocorrência de LINA foram condizentes aos encontrados por Oliveira *et al.* (2011), onde maiores valores de gordura são encontrados nas amostras positivas. Alterações nas concentrações de ácidos graxos voláteis no rúmen que são causadas por variações na ingestão de volumoso ou devido a alterações na proporção concentrado:volumoso, podem afetar na concentração de gordura no leite (AGENAS *et al.*, 2003).

A porcentagem média de proteína encontrada nas amostras positivas em todos os testes de álcool foi superior às amostras negativas. Estes resultados são diferentes dos encontrados por Oliveira *et al.* (2011), que encontrou valores menores de proteína nas amostras positivas. O aumento do teor de proteína no leite pode estar associado a uma diminuição de volume produzido, possivelmente devido a uma restrição alimentar, que levaria a um aumento de concentração (MULHBACH, 2003).

Os valores médios de lactose não seguiram um padrão nas diferentes graduações dos testes de álcool realizados. Amostras positivas nos testes com 70 e 72° de álcool, apresentaram valores superiores de lactose, enquanto as positivas aos testes com 74 e 76° apresentaram valores menores. A lactose pode sofrer diminuição devido a efeitos causados pela restrição alimentar e altos valores de CCS (MARQUES *et al.*, 2010).

Os percentuais de sólidos totais e extrato seco desengordurado apresentaram-se superiores em média nas amostras positivas aos testes de 70, 72, 74 e 76°. Resultados semelhantes foram encontrados por Oliveira *et al.* (2011) e Zanela *et al.* (2009) com valores de sólidos totais em LINA, e conforme Marques *et al.*, (2010) valores superiores de extrato seco desengordurado estão relacionados a dietas deficientes em energia e proteínas.

A contagem de células somáticas nas amostras positivas nas diferentes graduações de álcool foi inferior as amostras negativas, contradizendo os resultados obtidos por Zanela *et al.* (2009) e Oliveira *et al.* (2011).

## Conclusão

A ocorrência de LINA afeta negativamente a qualidade do leite e sua composição. Os resultados maiores de nitrogênio uréico para amostras negativas demonstram que desequilíbrios na dieta podem afetar a estabilidade ao teste do álcool.

## Referências

AGENÄS, S. *et al.* Changes in metabolism and milk production during and after feed deprivation in primiparous cows selected for different milk fat content.

**Livestock Production Science**, v.83, p.153-164, 2003.

FISCHER, V. *et al.* Leite instável não ácido: um problema solucionável? **Rev. Bras.**

**Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.13, n.3, p.838-849 jul./set., 2012.

MARQUES, L. T. *et al.* Fornecimento de suplementos com diferentes níveis de energia e proteína para vacas Jersey e seus efeitos sobre a instabilidade do leite. **R.**

**Bras. Zootec.**, v.39, n.12, p.2724-2730, 2010.

MARX, I.G. *et al.* Ocorrência do leite instável não ácido na região oeste do Paraná.

**Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.13, n.1, p.1-10, 2011.

MUHLBACH, P. R. F. Nutrição da vaca em lactação e a qualidade do leite. In:

SIMPÓSIO DE BOVINOCULTURA DE LEITE, 1., 2003, Chapecó. **Anais...**

Chapecó, 2003. p.25-43.

OLIVEIRA, *et al.* Composição e características físico-químicas do leite instável não ácido recebido em laticínio do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Prod.**

**An.**, Salvador, v.12, n.2, p.508-515 abr/jun, 2011.

PONCE, P. C.; HERNÁNDEZ, R. **Efecto de tres tipos de dieta sobre La aparición de trastornos metabólicos y su relación con alteraciones en La composición de la leche en vacas Holstein Friesian.** Zootecnia Tropical, v.23, n.3, p.295-310, 2005.

SINGH, H.; CREAMER, L. K. **Heat stability of Milk. In: Advanced Dairy**

**Chemistry.** 1. Proteins. Fox P.F., ed. ElsevierAppl. Science, London, p. 621-656, 1992.

SWEETUR, A.W.M.; MUIR, D. D. Role of cyanate ions in the urea-induced stabilization of the caseinate complex in skim-milk. **Journal of Dairy Research**. v. 48, p. 163-166, 1981.

TSIOULPAS, A.; GRANDISON, A. S.; LEWIS, M. J. **Changes In Physical Properties of bovine milk from the colostrums period to early lactation**. Journal of Dairy Science, v.90, p.5012-5017, 2007.

ZANELA, M. B. **Caracterização do leite produzido no Rio Grande do Sul, ocorrência e indução experimental do Leite Instável Não Ácido (LINA)**.2004. 143f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel, Pelotas, 2004.

ZANELA, M. B. *et al.* Ocorrência do leite instável não ácido no noroeste do Rio Grande do Sul. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.4, p.1009-1013, 2009.

# LESÃO INTERDIGITAL EM BOVINO DE LEITE: RELATO DE CASO

SILVA, Edson Felipe<sup>1</sup>  
TITZMANN, Aline Krysczun<sup>2</sup>  
DURLO, Samir Antonio Maboni<sup>3</sup>  
FRAGA, Denize da Rosa<sup>4</sup>

**Palavras-Chave:** Doenças metabólicas. Doenças Podais. Vacas.

## Introdução

As afecções do casco de bovinos levam a diminuição entre 5% e 20% na produção de leite por lactação, além de dificultar a observação e reduzir a ocorrência de cio e a taxa de concepção. Também desencadeiam custos com o tratamento de animais doentes, maior incidência de mastite, perda de valor genético por acometer frequentemente animais de grande valor, e em alguns casos pode levar o animal a óbito (ALBUQUERQUE, 2009).

A laminite é uma das principais doenças que acomete o sistema locomotor dos bovinos sendo que esta pode causar degeneração, necrose e inflamação das laminais dérmica e epidérmica da parede do casco de equinos e ruminantes (SMITH, 2006). Sendo que geralmente é uma seqüela de distúrbios digestivos e outras enfermidades que provocam endotoxemia e liberação de mediadores inflamatórios.

A menos que sejam adotadas medidas preventivas, é comum a ocorrência de laminite após torção de colón, enterite, sobrecarga alimentar de grãos, pleuropneumonia e metrite séptica (SMITH, 2006).

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-UNIJUI. edsonsilva13@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-UNIJUI. alinetietzmann@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-UNIJUI. s.durlo@hotmail.com

<sup>4</sup> Med. Veterinária MSc., Professora do curso de Medicina Veterinária da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-UNIJUI. denize.fraga@unijui.edu.br

Essa patologia é tida como pouco comum em bovinos e, quando se manifesta, normalmente está associada a um regime alimentar com altas proporções de concentrados e baixa qualidade e quantidade de fibras, sendo portanto mais comum em animais confinados, animais de exposição e gado leiteiro (MARTINS, 2008).

Quando há ingestão excessiva de grãos, ocorre um aumento na produção de ácido láctico no trato digestivo, com destruição de grande número de bactérias e liberação de suas toxinas. A acidose ruminal provoca uma lesão na mucosa ruminal com aumento de sua permeabilidade, levando a uma endotoxemia e acidose sistêmica, que resulta em vasoconstrição periférica, com redução do fluxo sanguíneo às lâminas do casco (MARTINS, 2008).

O objetivo deste relato é descrever a ocorrência de uma lesão interdigital em vaca leiteira e verificar a terapêutica e as possíveis causas que predisõem a esta lesão.

## **Metodologia**

O presente relato de lesão interdigital em vaca leiteira ocorreu em uma propriedade localizada no interior do município de Ijuí/RS, que possui 30 vacas em lactação, produzindo em média 28 litros de leite vaca/dia, com produção de 840 litros por dia, em uma área de 22 hectares. O manejo nutricional desta propriedade era realizado a base de volumoso e concentrado, porém utilizavam-se outros alimentos proteicos, entre eles, soja quebrado. Uma vaca da raça holandesa apresentou no membro anterior direito um corpo estranho, o qual provocou intensa claudicação e consequente edema no local.

Na anamnese o produtor informou que o animal apresentava claudicação no membro há vários dias, diminuindo progressivamente a produção de leite e também havia apresentando um episódio moderado de mastite associada. Relatou a presença de corpo estranho da região posterior interdigital do membro. Após a retirada do corpo estranho (figura 1), iniciou-se terapia medicamentosa. Ao exame clínico o animal apresentou hipertermia com intensa dor e claudicação no membro anterior direito, apresentando aspecto hiperêmico na face dorsal superior ao casco. Também observou-

se aumento de volume, temperatura e intensa sensibilidade ao toque na parte distal do metacarpo.



Figura 1. Pedaco de madeira retirado do membro posterior de bovino.

A vaca foi contida para o exame fisico especifico do membro afetado. Após limpeza com água e sabão foi delimitado o local da lesão e retirou-se o corpo estranho (pedaco de madeira). Foi drenada a infecção com uma agulha 40x12, e neste momento verificou-se a presença de pus sanguinolento e tecido necrótico (figura 2).



Figura 2. Lesão interdigital no membro de vaca leiteira.

Como tratamento inicial optou-se pelo uso da oxitetraciclina dihidratada<sup>5</sup> (1ml/10kg), via intramuscular, durante 5 dias. A desinfecção da lesão e limpeza local foi realizada com peróxido de hidrogênio 3%<sup>6</sup>, iodo<sup>7</sup> e açúcar cristal, durante 30 dias. Durante os primeiros 5 dias após a limpeza realizava-se curativo com aplicação local de *spray* prata<sup>8</sup>, oxitetraciclina com hidrocortisona<sup>9</sup>, cloridrato de oxitetraciclina associado a cloreto de Benzetônio<sup>10</sup> e dipirona sódica<sup>11</sup> na dose de 30ml. Após 30 dias o animal foi revisado e mostrou-se recuperado.

<sup>5</sup> Terramicina®/LA Solução Injetável: Pfizer Saúde animal, São Paulo/SP.

<sup>6</sup> Água oxigenada® uso externo : Rioquímica industria farmacêutica, São José do Rio Preto/SP.

<sup>7</sup> Biofor®: chemitec Agroveterinaria Ltda- São Paulo/SP

<sup>8</sup> Topline® Spray: Merial Agroline Produtos Veterinários -São Paulo/SP

<sup>9</sup> Terra-cotril® Spray : Pfizer Saúde animal, São Paulo/SP.

<sup>10</sup> Terramicina® pó solúvel com antigerm 77: Pfizer Saúde animal, São Paulo/SP.

<sup>11</sup> Finador® Solução Injetável: Ouro fino Agronegocio -Cravinhos-SP-Brasil

## Resultados e Discussões

As alterações metabólicas causadas por uma dieta deficiente em volumoso e fibras, ou o excesso de carboidrato, podem desenvolver patologias metabólicas nos bovinos, como a acidose e a laminite. Neste relato de caso suspeita-se que o animal tenha apresentado um quadro prévio de acidose metabólica devido a dieta rica em carboidratos, e pobre em fibra que lhe era fornecido e que isto pode ter ocasionado a laminite. Esta doença é um distúrbio que leva a sensibilização dos tecidos, diminuindo as células produtoras de tecido córneo, o que poderia ter facilitado a penetração do objeto pontiagudo, no espaço interdigital e resultado na lesão diagnosticada.

Quando há ingestão excessiva de grãos, ocorre um aumento na produção de ácido láctico no trato digestivo, com destruição de grande número de bactérias e liberação de suas toxinas. A acidose ruminal provoca uma lesão na mucosa ruminal com aumento de sua permeabilidade, levando a uma endotoxemia e acidose sistêmica, que resulta em vasoconstrição periférica, com redução do fluxo sanguíneo às lâminas do casco (MARTINS, 2008).

De acordo com Kahn (2008), o processo fisiopatológico que causa a laminite pode ser resumido como uma influencia tóxica nas paredes capilares, que resulta em suprimento de nutrientes insuficiente para as células produtoras de ceratina e a síntese de uma ceratina estruturalmente incompetente. Acredita-se que quando as toxinas vasoativas atingem o córion, paralisam-se os desvios arteriovenosos. A pressão dentro do casco aumenta e os vasos se danificam, o que permite que o sangue ou fluidos sanguíneos escapem e embebam o tecido córneo do casco, tingindo de rosa ou amarelo. O tingimento hemorrágico dos túbulos córneos volares lhe conferem uma aparência “marca de escova”. O aumento da pressão sanguínea dentro do casco (pressão intranguenal) e a redução no fluxo sanguíneo associado são, geralmente, acompanhados por formação de trombo. Isso constitui uma característica típica da laminite. Formam-se trombos como camadas finas no interior das paredes (trombos murais) dos vasos. Por causa da redução do fluxo sanguíneo, menos nutrientes atingem os tecidos produtores de tecido córneo e a qualidade desse deteriora. Os vasos sanguíneos podem, às vezes, ficar completamente bloqueados, causando alterações isquêmicas seguidas por uma formação de tecido cicatricial.



Devido ao manejo incorreto e a ocorrência de uma dieta desequilibrada podemos associar este fato ao quadro clínico de mastite. Para Smith (2006), a dieta adequada fornecida a vaca é ideal para manter a função imune ótima e propiciar resistência às doenças principalmente quanto à mastite.

Devido a ocorrência concomitante de mastite e ao risco de uma possível septicemia, administrou-se via intramuscular oxitetraciclina na dose de (1ml/10kg de peso vivo). De acordo com Smith (2006) o antibiótico ótimo deve atingir alta concentração no leite e apresentar padrão de sensibilidade favorável contra bactérias associada à mastite aguda. Na falta de antibiótico legalmente aprovado que obedeça a tais critérios, a maioria dos clínicos opta pelo tratamento sistêmico das vacas acometidas por mastite aguda com oxitetraciclina ou ceftiofur. Frequentemente, a oxitetraciclina é uma substância escolhida devido a sua melhor distribuição para a glândula mamária e seu baixo custo.

Tendo diagnosticado o local da lesão, procedeu-se a drenagem e desinfecção local, com peróxido de hidrogênio 3%, iodo, (*spray* prata, biotril) açúcar cristal e oxitetraciclina em pó, diariamente por 30 dias. Administrou-se também por via intramuscular dipirona sódica na dose de 30ml, para eliminar a dor, e proporcionar um bem estar animal, conseqüentemente uma melhor cicatrização.

De acordo com Martins (2008) o melhor método para prevenção da laminite é a adoção de medidas que evitem a acidose láctica, que pode ser feito através de um adequado esquema de adaptação para animais que receberão dietas altamente concentradas e o uso de produtos alcalinizantes (bicarbonato ou carbonato de cálcio) na ração. Evitar o confinamento de animais muito novos também pode ser indicado para diminuir a incidência da doença.

## **Conclusão**

A vaca apresentou lesão interdigital por corpo estranho no membro anterior direito. A laminite predispõe o amolecimento do casco e conseqüente do espaço interdigital e assim facilita a lesão por um objeto pontiagudo. A dieta nutricional desequilibrada leva a problemas metabólicos como a acidose, assim como pode

desencadear outras afecções, tais como, a mastite e a laminite. Estas geram perdas econômicas incalculáveis, além de comprometer a integridade do animal. O tratamento empregado foi eficaz na resolução do caso.

## Referências

ALBUQUERQUE, P. I. *et al* Caracterização das Afecções em Rebanho de Gado Holandês Confinado .ciência animal brasileira, suplemento 1, 2009. **Anais...** do VIII congresso brasileiro de Buiatria. Disponível em: < <http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/7712> >. Acesso em: 17 set 2013.

KAHN, C. M. **Manual Merck de veterinária**. 9.ed. São Paulo: Roca, 2008.

MARTINS, I. S. *et al*. Laminite Bovina. **Revista Ciência Eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano VI. Número 10, 2008- Periódico Semestral. Disponível em: < <http://www.revista.inf.br/veterinaria10/revisao/edic-vi-n10-RL50.pdf>>. Acesso em: 29 ago 2013.

SMITH, BRADFORD P. **Medicina interna de grandes animais**. 3.ed. Barueri, SP: Manole, 2006.

# LIMITAÇÃO AMBIENTAL E CONFIABILIDADE DE FORRAGEIRAS ANUAIS DE ESTAÇÃO FRIA NO LITORAL SUL DO RIO GRANDE DO SUL

COELHO, Régis Antonio Teixeira<sup>1</sup>  
FERREIRA, Otoniel Geter Lauz<sup>2</sup>  
BRONDANI, William Cardinal<sup>3</sup>  
COSTA, Olmar Antônio Denardin<sup>4</sup>  
JUNQUEIRA, João<sup>5</sup>

**Palavras-Chave:** Adaptação. Cultivares. Variabilidade.

## Introdução

Diversos são os trabalhos que buscam por cultivares forrageiras adaptadas as condições locais. Assim, segundo Reis (2005), na pesquisa e recomendação de espécies e cultivares forrageiras agronomicamente úteis para um dado ambiente ou região devem ser consideradas características como: a. Facilidade de implantação; b. Facilidade de manejo; c. Adaptação; d. Facilidade de inserção aos sistemas de produção e cadeias produtivas; e. Facilidade de produção de “propágulos” (sementes ou mudas); f. Possibilidade de produção de “propágulos” no ambiente em que a espécie ou cv. é utilizada, ou, g. Disponibilidade de “propágulos” dentro do mercado nacional ou do Cone Sul; h. Produtividade, persistência, qualidade e aceitabilidade; i. Tolerância ao frio, geadas, estiagens, alagamento; j. Capacidade de regeneração natural por sementes e; k. A espécie deve ser “forrageira”. Aliado a estas características, Carámbula (2002) cita o uso de duas variáveis úteis ao estudo de genótipos forrageiros, a “limitação ambiental” e a “confiabilidade” das espécies. Segundo este autor, a relação entre a produção máxima e a produção média poderia ser considerada como um indicador da limitação ambiental para o crescimento. Ou seja,

<sup>1</sup> Tecnólogo em Agronegócio, Mestrando do PPGZ-FAEM-UFPEL. email: regisnz\_57@hotmail.com.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor em Zootecnia, Professor Adjunto no Departamento de Zootecnia da FAEM/UFPEL. email: ogferreira@gmail.com.

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Mestrando do PPGZ-FAEM-UFPEL. email: wbrondani@hotmail.com

<sup>4</sup> Zootecnista, Mestrando do PPGZ-FAEM-UFPEL. email: odenardin@gmail.com

<sup>5</sup> Graduando do curso de Agronomia FAEM-UFPEL. email: joaoteutonia@hotmail.com

quanto maior é a diferença entre estas produções se pode supor que a produção média esta mais limitada pelo ambiente. Por outro lado, a partir da relação entre a produção mínima e a produção média de uma determinada espécie poderia considerar-se que sua produção de forragem é mais confiável. O objetivo deste trabalho foi estudar a limitação ambiental e a confiabilidade de forrageiras anuais de estação fria no litoral sul do Rio Grande do Sul.

## Metodologia

Os dados utilizados neste trabalho são provenientes do estudo de Gomes & Reis (1999). O referido experimento foi conduzido na Estação Experimental Terras Baixas da EMBRAPA – Clima Temperado, localizada a 31° 52' S e 52° 21' O, altitude média de 13 m acima do nível do mar, no Município de Capão do Leão, RS. Foram avaliadas durante três anos consecutivos nove forrageiras anuais: *Avena sativa* L. cv. UPF-16 (aveia branca), *Avena strigosa* Schreb. cv. IAPAR- 61 Ibiporã (aveia preta), *Lolium multiflorum* L. cv. Comum - RS (azevém), *Lotus subbiflorus* Lag. cv. El Rincón (*Lotus rincón*), *Secale cereale* L. cv. BR- 1 (centeio), *Trifolium resupinatum* L. var. *resupinatum* cv. Kyambro (trevo persa), *Trifolium subterraneum* L. cv. Woogenellup (trevo subterrâneo), *Trifolium vesiculosum* Savi cv. EMBRAPA-28 Santa Tecla (trevo vesiculoso) e *Vicia angustifolia* L. (ervilhaca). Em todos os anos experimentais, o solo foi preparado convencionalmente, corrigido e adubado conforme recomendação oficial com base na análise do solo, sendo as leguminosas inoculadas com *Rizhobium sp.* não recebendo adubação nitrogenada. A semeadura nas parcelas foi realizada em linhas espaçadas de 0,20m nas seguintes densidades: aveia branca, 100kg/ha; aveia preta, 80kg/ha; azevém 30kg/ha; lotus rincón, 5kg/ha; centeio, 100kg/ha; trevo persa, 6kg/ha; trevo subterrâneo, 8kg/ha; trevo vesiculoso, 8kg/ha; e ervilhaca, 40kg/ha. O primeiro corte foi realizado aproximadamente aos 60 dias após a emergência e os demais a cada 28 dias, todos com 5cm de resíduo.

A partir dos dados de produção de forragem anual obtidos por estes autores, conforme metodologia proposta por Carámbula (2002) foram calculadas: a) Limitação ambiental = rendimento máximo entre os anos avaliados/rendimento médio. b)

Confiabilidade = rendimento mínimo entre os anos avaliados/rendimento médio. Os resultados destas variáveis foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias (Tukey,  $\alpha=0,05$ ).

## Resultados e Discussões

A análise de variância da confiabilidade e da limitação ambiental indicaram diferenças significativas ( $P<0,01$ ) entre as cultivares/espécies.

A maior confiabilidade foi observada em *Vicia angustifolia* e *T. resupinatum* cv. Kyambro, enquanto a menor, em *Lotus subbiflorus* cv. El Rincón (Tabela 1). Resultados que vão ao encontro dos obtidos por Carámbula (2002), que avaliando a confiabilidade de *T. repens*, *T. pratense*, *Lotus sp.* e *Medicago sativa* observou maior confiabilidade em *Medicago sativa* e menor em *Lotus sp.* Por sua vez Ferreira *et al.* (2010), verificaram maior confiabilidade em *T. vesiculosum* cv. EMBRAPA-28 Santa Tecla dentre cinco cultivares do gênero *Trifolium*.

Na limitação ambiental, os maiores valores foram obtidos em *L. subbiflorus* cv. El Rincón e *T. vesiculosum* cv. EMBRAPA-28 Santa Tecla, espécies que estariam mais limitadas pelo ambiente na expressão de seu potencial produtivo (Tabela 1). Nestas, o quociente limitação ambiental indica que a produção máxima supera a média dos anos testados em 52 e 50%, respectivamente. Carámbula (2002) também observou elevado valor de limitação ambiental em *Lotus sp.* quando este foi comparado à *Medicago sativa* e *T. pratense*. Por sua vez, Ferreira *et al.* (2010) verificaram menor limitação ambiental da cultivar EMBRAPA-28 Santa Tecla comparado a *T. alexandrinum* e *T. resupinatum*.

A menor limitação ambiental foi obtida pelas cultivares Comum de *Lolium multiflorum* e Woogenellup de *T. subterraneum*, nas quais a produção máxima superou a média em apenas 32%. *T. resupinatum* cultivar Kyambro mostrou o segundo menor valor de limitação ambiental (1,2), valor semelhante ao observado por Ferreira *et al.* (2010).

Tabela 1. Produção mínima, média e máxima, confiabilidade e limitação ambiental de forrageiras anuais de estação fria no litoral sul do Rio Grande do Sul.

Cultivares/Espécies	Produção de MS, Kg/ha *			Confiabilidade	Limitação ambiental
	Mínima	Média	Máxima		
<i>Vicia angustifolia</i>	2172	3663	3000	0,83 a	1,15 f
<i>T. resupinatum</i> cv. Kyambro	2758	4762	4079	0,81 a	1,2 e
<i>Avena sativa</i> cv. UPF-16	2826	4458	4172	0,77 b	1,14 f
<i>T. subterraneum</i> cv. Woogenellup	2534	4182	4489	0,75 bc	1,32 d
<i>Avena strigosa</i> cv. IAPAR-61	3427	3222	6803	0,72 c	1,43 b
<i>Lolium multiflorum</i> cv. Comum	2855	3389	5868	0,64 d	1,32 d
<i>T. vesiculosum</i> cv. EMBRAPA-28 Santa Tecla	1866	3389	2774	0,60 e	1,5 a
<i>Secale cereale</i> cv. BR-1	1472	3098	4412	0,46 f	1,37 c
<i>Lotus subbiflorus</i> cv. El Rincón	1446	2604	6347	0,35 g	1,52 a
CV (%)	-	-	-	1,6	0,76

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem significativamente para o teste de Tukey ( $\alpha=0,05$ ).  
\*Dados obtidos de Gomes e Reis (1999).

## Conclusões

Dentre as espécies/cultivares testadas, *Vicia angustifolia* apresenta a maior confiabilidade quanto a produção de forragem.

*Lotus subbiflorus* cv. El Rincón e *Trifolium vesiculosum* cv. EMBRAPA-28 são as cultivares mais sensíveis as condições ambientais na expressão do seu potencial produtivo.

## Referências

- CARÁMBULA, M. **Pasturas y Forrajes: potenciales y alternativas para producir forraje (Tomo I)**. Montevideo: Hemisfério Sur, 2002. 357p.
- FERREIRA, O. G. L.; PEDROSO, C. E. da S., FUCILINI, V. F., COELHO, R. A. T., AZEVEDO, F. Rendimento forrageiro, limitação ambiental e confiabilidade de cultivares de trevo no Noroeste do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010. (CD-ROM).
- GOMES, J. F; REIS, J. C. L. Produção de Forrageiras Anuais de Estação Fria no Litoral Sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.4, p.668-674, 1999.
- REIS, J. C. **Espécies forrageiras para a região sul do Rio Grande do Sul**. In: MITTELMANN, A.; CASTRO, C.M.; GOMES, J.F. (Ed.) Seminário caminhos do melhoramento de forrageiras e dia de campo de melhoramento de forrageiras. 1. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. cap.1, p.11-31. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 140)

# MASSA RESIDUAL DO SISTEMA FORRAGEIRO FORMADO E A QUALIDADE DO SOLO<sup>1</sup>

UHDE, LeonirTerezinha<sup>2</sup>  
LONDERO, Ana Lúcia<sup>3</sup>  
CARDOSO, Amanda Moraes<sup>4</sup>  
PERUZATTO, Idomar V.<sup>5</sup>  
MATOS, Cristiane Graciela de<sup>6</sup>

**Palavras-chave:** *Cynodon dactylon*. Sobressemeadura. Compactação do solo.

## Introdução

A pastagem é o principal recurso alimentar utilizado para os animais ruminantes nos diferentes sistemas de produção animal no Brasil. A produtividade de uma pastagem de tifton 85, sobressemeada com espécies forrageiras hibernais, está intimamente relacionada ao ambiente de produção.

A manutenção adequada da cobertura vegetal perante a lotação animal, em relação a quantidade de pasto disponível resulta menor impacto do pisoteio animal, perante a qualidade física do solo (FIDALSKI *et al.*, 2008). O efeito do pisoteio pode trazer resultados negativos quando é realizado em solos com umidade elevada e com baixa cobertura vegetal. A compactação do solo é um processo que ocasiona a redução da densidade e da macroporosidade do solo, aumenta a resistência à penetração radicular em condições de baixa umidade e em condições de excesso de umidade reduz sua oxigenação (FERREIRA *et al.*, 2010).

---

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa Institucional do Departamento de Estudos Agrários/ DEAg/ UNIJUÍ, vinculado ao Programa Rede Leite. Apoio financeiro MCT/ MDA, DATER-SFA e CNPq (edital 33/2009 – Chamada 2).

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Estudos Agrários – DEAg/UNIJUÍ. lthude@gmail.com

<sup>3</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências do solo – UFSM. londeroanalucia@gmail.com

<sup>4</sup> Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI, Bolsista de Iniciação Científica PROBITI/ FAPERGS, amandiiii@gmail.com

<sup>5</sup> Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, idomarperuzatto@hotmail.com

<sup>6</sup> Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI, Bolsista de Iniciação Científica PROBITI/FAPERGS, crisgraci.matos@hotmail.com



O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca total (MST) e lâminas foliares (MSLF) residuais em área com espécies hibernais sobressemeadas em Tifton 85, no período compreendido entre o inverno até outono e a sua importância para a qualidade do solo.

## **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg/UNIJUÍ), localizado no município de Augusto Pestana/RS. O solo da área experimental é classificado como LATOSSOLO VERMELHO distroférico típico (LVdf) (EMBRAPA, 2006). O projeto de pesquisa é vinculado ao Programa Rede Leite (SILVA *et al.*, 2010) e contou com o apoio financeiro MCIT, MDA, DATER e CNPq.

A massa residual de Tifton 85 era de 1936kg/ha e a altura do dossel 10cm no momento da sobressemeadura. Os tratamentos constituíram as espécies/consórcios hibernais e respectivas densidades de semeadura (kg/ha de sementes puras e viáveis - SPV) como seguem: aveia preta 27kg/ha; aveia preta + ervilhaca, 27+43kg/ha; e aveia preta + trevo vesiculoso, 27+3kg/ha, descontado o teor de sementes duras deste (54%). A semeadura foi realizada no dia 05/07/2011, após incidência de geada em linhas distantes 20cm para a gramíneas e a lanço para as leguminosas.

O critério de manejo para a entrada dos animais no período inverno-primavera na área experimental foi determinada pela altura de plantas, realizado quando a aveia preta atingia 25 a 30cm. E no verão-outono quando o tifton 85 atingia de 20 a 2 cm de altura. Os animais rebaixavam a pastagem até 10 a 15cm. As coletas de forragem foram realizadas em três pontos representativos das parcelas experimentais, onde eram dispostas gaiolas que protegiam o ponto, para posterior entrada dos animais. O corte da forragem foi realizado a partir da massa residual (pós-pastejo), fazendo uso de um quadro de 0,25m<sup>2</sup>.

As variáveis estudadas foram: produção de matéria seca total (MSTotal), produção de matéria seca do consórcio (MSTcons), produção de matéria seca das hibernais (MSThib), produção de matéria seca de lâmina foliar consórcio (MSLFcon),

produção de matéria seca lâmina foliar hibernais (MSLFhib) e durante o período de verão – outono a matéria seca total (MST), matéria seca lamina foliar de Tifotn 85 (MSFT) e matéria seca colmo de Tifton 85 (MSCT).

Para determinação física do solo foram coletadas amostras pelo método do anel volumétrico sendo realizadas três repetições por tratamento, em novembro de 2010 e novamente o mesmo procedimento foi realizado em fevereiro de 2013, sendo analisada a densidade do solo (Ds) para acompanhar os efeitos dos manejos sobre a qualidade física do solo

## Resultados e discussão

A MSLFcon e MSLFhib (Tabela 1) pós pastejo durante o período de inverno – primavera de 2011 apresentou diferença significativa para o período de crescimento (avaliação). O primeiro corte apresentou maior média de produção em relação aos demais nas variáveis MSLFcon, na MSLFhib. Já para os consórcios não foi observada diferença estatística para nenhuma das variáveis analisadas.

Tabela 1. Produção média de massa residual (kg ha<sup>-1</sup>), das espécies forrageiras hibernais sobresemeadas sob Tifton 85, IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, 2013.

Consórcios	Massa Residual				
	MSTotal	MSTcons	MSThib	MSLFcons	MSLFhib
Aveia Preta	784,01	675,27	383,08	240,15	148,56
Aveia Preta + Ervilhaca	904,53	761,87	479,20	245,92	147,69
Aveia P + Trevo Vesic	1120,74	957,49	594,62	328,14	220,95

Período	Massa Residual				
	MSTotal	MSTcons	MSThib	MSLFcons	MSLFhib
1º Corte	941,38	855,67	593,87	413,25 a	310,84 a
2º Corte	909,27	721,53	445,00	240,01 b	151,09 b
3º Corte	958,63	817,43	418,03	160,95 b	55,27 c

\* Médias seguidas de letras minúsculas distintas na coluna diferem estatisticamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Scott & knott – MSTotal – matéria seca total, MSTcons – matéria seca total consórcio, MSThib – matéria seca total hibernais, MSLFcons – matéria seca de lâmina foliar consórcio, MSLFhib – matéria seca de lâmina foliar hibernais.

A produção de matéria seca total (Figura 1) pós pastejo (residual) a cada corte variou de 1500 a 3500kg/ha, essa funciona como um “colchão” que protege o solo do pisoteio dos animais e ainda, é importante para o aporte contínuo de matéria orgânica e conservação do solo. A produção de lâmina foliar é muito pequena o que já era esperado. A produção de colmo foi crescente até o 3º/4º corte o que está diretamente relacionado com a vida útil da pastagem. Já, a partir do 4º, ocorre diminuição na produção da massa residual a qual se torna mais fibrosa e com uma maior concentração de colmos.

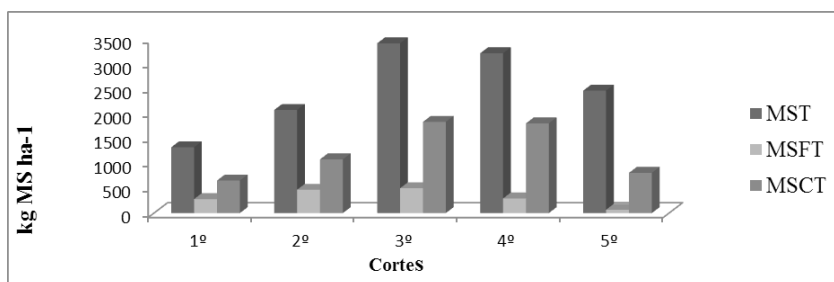


Figura 1. Produção de matéria a cada corte em pós pastejo, IRDeR/DEAg/UNIJUI, 2013.

O tifton 85 é uma pastagem perene que pode ser utilizada por muitos anos, porém se faz necessário fazer um manejo adequado para manutenção da qualidade do solo. Em novembro de 2010, no primeiro ano de implantação do experimento, Berwanger (2011) encontrou valores de densidade do solo ( $D_s$ ) de  $1,22\text{g/cm}^3$  na camada de profundidade de 0,00 a 0,05m e nas camadas de 0,05 até 0,15m foi encontrado as maiores densidade de  $1,32$  e  $1,31\text{g/cm}^3$ , não se enquadrando nos valores que possam trazer alguma limitação ao desenvolvimento radicular, quando relacionadas com teor de argila superior a 55%, conforme Reichert *et al.* (2007), para solos de textura com mais de 55% de argila a densidade do solo crítica é  $1,45\text{g/cm}^3$ .

Em 2013 (Figura 2), os valores variaram entre os consórcios de  $1,23$  a  $1,38\text{g/cm}^3$ , na camada mais superficial de 0,0 a 0,10m e nas camadas mais subsuperficiais de 0,10 a 0,20m variaram de  $1,31$  à  $1,41\text{g/cm}^3$ . Esses valores encontrados ainda não resultam em nenhuma restrição ao desenvolvimento radicular. Pode-se ressaltar a importância do bom manejo por ocasião da entrada dos animais e do cuidado com a

umidade do solo o que normalmente nem sempre é possível o agricultor considerar em função do seu sistema de manejo.

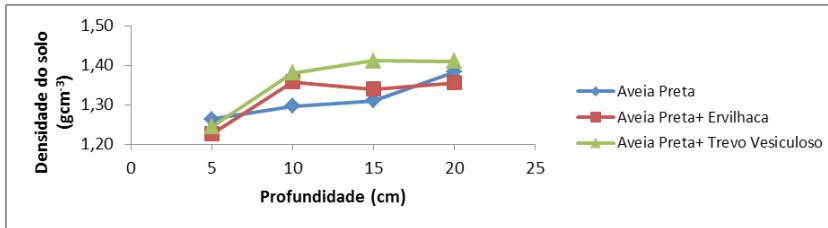


Figura 2. Densidade do solo na área experimental, IRDeR/DEAg/UNIJUI, 2013.

## Conclusões

A produção de matéria seca de massa de forragem em pós pastejo, no período hibernal mostrou que o consórcio de aveia preta apresentou uma produção mais constante, o consórcio com ervilhaca tem um ciclo mais precoce em relação ao trevo que é mais tardio. Pode-se verificar que a utilização de leguminosas, não teve uma contribuição tão expressiva em relação a produção onde os resultados encontrados ficaram próximo entre todos os consórcios.

A massa residual tem um papel importante para manutenção e melhoria na qualidade do solo, devido ao pisoteio dos animais. Mesmo, se tratando, de uma pastagem com anos 11 anos de, utilização, pela densidade do solo, observou-se que não existe restrições ao desenvolvimento radicular, significando que o manejo utilizado está adequado.

## Agradecimentos

Trabalho desenvolvido com recursos do Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural da Secretaria da Agricultura Familiar e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Edital 33/2009 – Chamada 2). A UNIJUI, Instituto Regional de Desenvolvimento Rural e ao Grupo de Pesquisa Sistemas Técnicos de produção Agropecuária.

## Referências

- BERWANGER, D. F. **Caracterização inicial dos parâmetros físicos do solo em área de pastagem perene de Tifton 85, submetida à pastejo**. Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Agronomia, Departamento de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, 2010.
- EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, RS: EMBRAPA Solos. 2006.
- FERREIRA, R. R. M.; FILHO, J. T.; FERREIRA, V. M. Efeitos de sistemas de manejo de pastagens nas propriedades físicas do solo. Semina: **Ciência Agrária**, Londrina, v.31 n.4, p. 913-932, out./dez.2010.
- FIDALSKI, *et al.*; Qualidade Física do solo em pastagem adubada e sob pastejo contínuo: **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n11, p.1583 – 1590, nov, 2008.
- LEÃO, T. P., SILVA, A. P., MACEDO, M. C. M., IMHOFF, S., EUCLIDES, V. P. B. Intervalo hídrico ótimo na avaliação de sistemas de pastejo contínuo e rotacionado. **Revista . Brasileira de Ciência do Solo**, 2004.
- REICHERT, J. M. *et al.* Compactação do solo em sistemas agropecuários e florestais: Identificação, efeitos, limites críticos e mitigação. In: CERETTA, C. A.; SILVA, L. S.; REICHERT, J. M. **Tópicos em Ciência do solo**. I. ed. Viçosa: SBCS, v.5, p. 49-134, 2007
- SILVA, Gustavo Martins; MONTARDO, Daniel Portella; COSTA, Pedro Urubatan Neto; BERTO, Jorge Luiz; WÜNSCH, Jaime Airton; MAIXNER, Adriano Rudi; SAMBORSKI, Tarcísio; SCHOMMER, João; FERREIRA, Otoniel Geter Lauz. **Rede Leite: programa em rede de pesquisa-desenvolvimento em sistemas de produção com pecuária de leite no noroeste do Rio Grande do Sul**. Documento técnico. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2010. 24p.; 21 cm (Documentos/Embrapa Pecuária Sul, ISSN 0103-376X; 100).

# MASTITE GANGRENOSA EM BOVINO LEITERO CAUSADA POR *Bacillus sp*: RELATO DE CASO

POSSEBON, Karine Fernandes<sup>1</sup>

CADURI, Tatiana Melina<sup>2</sup>

GANACINI, João Carlos<sup>3</sup>

VIANA, Luciane Ribeiro<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** Gangrenosa. Mastite bovina. Bovinocultura leiteira

## Introdução

A mastite, inflamação da glândula mamária encontra-se entre as principais doenças de bovinos leiteiros com impacto sobre a economia, indústria e com reflexo na saúde pública (SANTOS *et al.*, 2010). Caracteriza-se por determinar queda na produção e alterações na composição do leite, normalmente resultante da ação de agentes infecciosos (PEDRINI; MARGATHO, 2003). As perdas decorrentes deste processo geralmente estão de acordo com o grau de intensidade do processo inflamatório e do estágio de lactação em que ocorre a infecção (AMORIM *et al.*, 2010).

A mastite pode apresentar-se de forma clínica ou subclínica conforme evidencie ou não os sinais da inflamação. Vários microrganismos podem ser causadores da mastite bovina, sendo que as bactérias cocos Gram-positivas são responsáveis por 90% das ocorrências (BARBALHO; MOTA 2001). Também pode ser subdividida de acordo com o tipo de agente causador em mastite contagiosa ou ambiental. Independente do microrganismo envolvido, a infecção da glândula mamária geralmente decorre da penetração do agente via ascendente pelo canal do teto, com posterior colonização do tecido glandular (AMORIM *et al.*, 2010).

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUÍ - Bolsista PIBIC/UNIJUÍ

<sup>2</sup> Aluna do curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUÍ - Estagiária LAMIVET/UNIJUÍ

<sup>3</sup> Aluno do curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUÍ - Bolsista PIBIC/UNIJUÍ

<sup>4</sup> Méd. Vet., M. Sc., Professora Orientadora do Departamento de Estudos Agrários/UNIJUÍ

Bactérias do gênero *Bacillus sp.* são saprófitas e agentes oportunistas, podem estar envolvidas em casos de mastites fatais (BARBALHO; MOTA 2001), ou mastites clínicas gangrenosas, geralmente graves, onde o tratamento se instituído rapidamente poderá evitar a morte destes animais, sendo provável a ocorrência da perda do quarto afetado (VIEIRA, 2010). Nestes casos, há uma completa estagnação da secreção láctea e uma pequena eliminação de sangue escurecido. Os quartos não infectados poderão apresentar-se endurecidos e a secreção é reduzida, efeito provavelmente produzido, pela difusão de toxinas através da corrente sanguínea (GUEDES, 2006).

Relatos de mastites gangrenosa causada por *Bacillus sp.* no Noroeste do Rio Grande do Sul não são encontrados, sendo assim este tem por objetivo relatar um caso de mastite aguda que evolui para a gangrena do tecido mamário afetado que ocorreu em uma vaca da raça Jersey de cinco anos de idade, proveniente do município de Ijuí, e a identificação de bactérias do gênero *Bacillus*, como seu agente etiológico.

## **Metodologia**

Foi encaminhada pelo proprietário, para análise microbiológica no Laboratório de Microbiologia Veterinária (LAMIVET) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), uma amostra de leite, proveniente de uma vaca da raça Jersey de cinco anos de idade, do município de Ijuí. O animal no momento da coleta apresentava sinais clínicos de mastite aguda, com o quarto mamário anterior esquerdo bastante edemaciado e hiperêmico. O mesmo apresentava-se prostrado, com dificuldade de locomoção e sinais de toxemia evidenciados pela coloração congesta das mucosas visíveis. O animal 15 dias após o início da sintomatologia começou a apresentar evidências de necrose isquêmica no quarto mamário afetado, com uma extensa área arroxeadada e hipotérmica. Esta área, após aproximadamente um mês do início do curso clínico da enfermidade, desprende-se deixando uma grande área de tecido exposto.

A amostra de leite foi semeada no LAMIVET em ágar-sangue ovino 5% e ágar MacConkey e incubadas à 36°C em estufa bacteriológica por 24 horas, após

a observação do crescimento das colônias bacterianas, seguiram-se os critérios de identificação fenotípica, descritos por Becton Dickinson (1984) e Mc Faddin (1980).

Após a identificação bacteriana do agente causador da mastite, realizou-se o teste de sensibilidade deste, frente a fármacos antimicrobianos, segundo o método de Bauer (1966).

Para a observação da morfologia celular utilizou-se a coloração de Gram, para a visualização de esporos utilizou-se a técnica de Wirtz-Conkline (REZENDE-LAGO *et al.*, 2007) e para a observação das inclusões cristalinas, a coloração com fucsina básica a 0,5 % (BRASIL, 2003).

## Resultados e Discussões

Os sinais clínicos observados neste animal são compatíveis com os casos de mastite gangrenosa relatados por Guedes (2006), onde há alterações na coloração do tecido afetado, aparecimento de reações gerais no animal como, temperatura alta, anorexia, dispneia, claudicação e até mortes em um período de 4-5 horas após a constatação da mastite ou após um curso clínico de até 5 dias, em ovinos. O mesmo autor descreve que em animais sobreviventes a este tipo de mastite, é comum a necrose e a perda do tecido afetado, assim como foi observado neste relato.

A amostra de leite cultivada em ágar-sangue ovino 5%, resultou em várias colônias grandes de coloração acinzentadas e hemolíticas, já no ágar MacConkey não se evidenciou crescimento bacteriano em 24 e 48 horas. No esfregaço corado pelo método Gram, foram visualizados ao microscópio bacilos Gram-positivos grandes, com presença de endosporos, demonstrando serem bactérias do gênero *Bacillus*. Para complementar a identificação bacteriana foram realizados testes bioquímicos como catalase, teste sulfato/ indol/ motilidade ágar (SIM) e inoculação em ágar citrato de Simmons segundo Becton Dickinson (1984) e Mc Faddin (1980).

A bactéria submetida a tais testes, neste relato, apresentou catalase e motilidade positiva, produção sulfato e indol negativos e não apresentou crescimento no ágar citrato de Simmons, o que também foi evidenciado por Decesaro *et al.* (2013) e



Sirtori (2006), em seus estudos, onde observaram cultivos de *Bacillus sp.* móveis, com reação positiva à catalase e produção de sulfato e indol negativas. No entanto em um estudo realizado por Coelho (2006) na identificação bioquímica do gênero *Bacillus sp.* a produção de catalase e a utilização de citrato foram positivas.

Com relação à coloração Wirtz-Conkline e de fucsina básica a 0,5% para coloração de esporos e corpúsculos de inclusão, pode-se observar a presença de esporos e de algumas inclusões cristalinas, sugestivas da identificação de *Bacillus thuringiensis*. Esta bactéria é capaz de produzir tais inclusões em sua fase de esporulação e são responsáveis pela atividade tóxica desta espécie e sendo umas das formas de diferenciação de *Bacillus cereus*, pois a distinção fenotípica e bioquímica entre essas duas espécies não é clara segundo Polanczyk (2004). As inclusões observadas neste trabalho apresentavam formas esféricas, bipiramidais e irregulares. Segundo Fiuza (2012) em isolados de *B. thuringiensis* é possível determinar diferentes tipos morfológicos dos corpos de inclusões paraesporais, sendo estes bipiramidais, esféricos, retangulares e irregulares.

O *Bacillus* isolado apresentou, ao teste de sensibilidade aos antimicrobianos, resistência à ampicilina, cefalotina, cefalexina, penicilina e sulfazotrim, e sensibilidade à enrofloxacina, gentamicina, norfloxacina e tetraciclina. Em estudo de sensibilidades de cepas de *Bacillus sp.* frente a antibióticos Portugal (2011) obteve resultados semelhantes, observando resistência a cefalexina e sensibilidade para norfloxacina, gentamicina e enrofloxacina.

## Conclusão

Com este trabalho é possível inferir que bactérias do gênero *Bacillus* são importantes agentes etiológicos de mastites gangrenosas em bovinos leiteiros e que a diferenciação de espécies de *Bacillus cereus* e *Bacillus thuringiensis* é dificultosa devido à escassez de testes bioquímicos que os distingam.

## Referências

AMORIM, R. N. L.; SOUZA, A. O. G.; LIMA, P. M.; BEZERRA, F. S. B.; ALVES, N. D.; FEIJÓ, F. M. C.; Mastite Clínica em bovinos causada por *Prototheca zopfii* no Estado do Ceará. **Acta Veterinária Brasileira**, v.4, n.4, p.307-311,2010.

BARBALHO, T. C. F; MOTA, R. A. Isolamento de agentes bacterianos envolvidos em mastite subclinica bovina no Estado de Pernambuco. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.** 2(2):31-36, 2001.

BAUER, A. W., KIRBY, W. M., SHERRIS, J. C., TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **American Journal Clinical Pathology**, v. 45, p. 493-496, 1966.

BECTON DICKINSON and COMPANY. **Manual DIFCO**. 10 th. Ed. Detroit, 1984.

BRASIL, Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Secretaria de defesa agropecuária. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 62, DE 26 DE AGOSTO DE 2003**.

COELHO, L. F. **Interação de *Pseudomonas spp.* e de *Bacillus spp.* com diferentes rizosferas**. Dissertação (CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA TROPICAL E SUBTROPICAL) Instituto Agronômico, Campinas-SP, 2006.

DECESARO, A.; RIGON, M. R.; THOMÉ, A.; COLLA, L. M. **Produção de biosurfactantes por microrganismos isolados de solo contaminado com óleo diesel**. Quim. Nova, Vol. 36, No. 7, 947-954, 2013.

FIUZA, L.; POLANCZYK, R.; SILVA, R. Isolamento de *Bacillus thuringiensis* Berliner a partir de amostras de solos e sua patogenicidade para *Spodoptera frugiperda* (JE Smith)(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). **Current Agricultural Science and Technology**, 10(2), 2012.

GUEDES, M. F. **Mastite Gangrenosa em bovinos**. 2006. Monografia (Pós-graduação em Higiene e Inspeção de Produtosde origem animal sanitária) - Curso de pós-graduação “latu senso” em higiene e inspeção de produtos de origem animal e vigilância sanitária, Universidade Castelo Branco.

Mc. FADDIN, J. F. **Biochemical tests for identification of medical bacteria**. Ed. William & Wilkins Co., Baltimore, 1980.

PEDRINI, S. C. B.; MARGATHO, L.F.F. Sensibilidade de microrganismos patogênicos isolados de casos de mastite clínica em bovinos frente a diferentes tipos de desinfetantes. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.70, n.4, p.391-395, out./dez., 2003.

POLANCZYK, R. A. **Estudos de *Bacillus thuringiensis* Berliner visando ao controle de *Spodoptera frugiperda***. 2004. (Dissertação de Doutorado, Universidade de São Paulo).

PORTUGAL, M. **Identificação e perfil de sensibilidade de microorganismos causadores de mastite subclínica em caprinos**. 2011. Monografia, Universidade de Brasília – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Brasília/DF.

REZENDE-LAGO, N. C. M.; ROSSI JR, O. D.; VIDAL-MARTINS, A. M. C.; AMARAL, L. A. Ocorrência de *Bacillus cereus* em leite integral e capacidade enterotoxigênica das cepas isoladas **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, n.6, p.1563-1569, 2007.

SANTOS, L. L.; PEDROSO, T. F. F.; GUIRRO, E. Perfil etiológico da mastite bovina na bacia leiteira de Santa Izabel do Oeste do Paraná. **Cl. Anim. Bras.**, Goiânia, v.11, n.4, p. 860-866, out/dez. 2010.

SIRTORI, L. R. **Purificação e caracterização de uma bacteriocina produzida por *Bacillus sp.*** P45. 2006.

VIEIRA, J. F. D. S. **Estudo retrospectivo sobre agentes de mastites e sua sensibilidade a antimicrobianos em explorações de Montemor-o-Velho**. 2010. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa.

# MELHORIA NA QUALIDADE DO LEITE SEGUNDO INSTRUÇÃO NORMATIVA 62: UM ESTUDO APLICADO

GUBERT, Elis Cristina<sup>1</sup>  
BAVARESCO, Simoni<sup>2</sup>  
RIBEIRO, Alice de Souza<sup>3</sup>  
SICHESKI, Sirineu José<sup>4</sup>  
GUSSO, Ana Paula<sup>5</sup>

**Palavras-Chaves:** Qualidade. Leite. IN 62.

## Introdução

O leite por sua composição física e nutricional o caracteriza como um alimento complexo, sendo desejado por consumidores e também por unidades de beneficiamento, como indústrias de produtos lácteos.

No Brasil, a qualidade do leite vem sendo estabelecida por meio da Instrução Normativa 62, de dezembro de 2011. Há necessidade desta adaptação em virtude de padrões para exportação de produtos lácteos a países como União Europeia, Canadá e Estados Unidos, os quais estabelecem limites baixos para contagem de células somáticas (CCS) e contagem total bacteriana (CTB) (RIBEIRO *et al.*, 2000).

Leite é definido como “o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas” (BRASIL, 2011). Para o Estado do Rio Grande do Sul, a produção é em maior proporção, de vacas, principalmente das raças Jersey e Holandesas, devido ao fator custo e benefício. Conforme dados do IBGE (2007), a Região Sul, entre os anos de 1990 a 2005, cresceu 101% em produção leiteira.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso Superior Tecnologia em Alimentos e Bolsista de Extensão-Instituto Federal Farroupilha-Campus Santo Augusto. E-mail: elisgubert94@bol.com.br

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso Superior Tecnologia em Alimentos.

<sup>3</sup> Técnica em Alimentos e Laticínios - Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto, Mestranda PPGCTA-UFSM.

<sup>4</sup> Técnico Agrícola e Tecnólogo em Alimentos - Instituto Federal Farroupilha – Campus Santo Augusto.

<sup>5</sup> Tecnóloga em Alimentos, Doutoranda PPGCTA-UFSM.

A maioria dos produtores desta região, cerca de 70% da média nacional, produz diariamente, acima de 50 litros de leite, isto os caracteriza como médios produtores (BITENCOURT *et al.*, 2000; BARROS *et al.*, 2001). Este fator pode ser contribuinte para uma melhor organização destas propriedades e monitoramento dos animais, consequentemente uma melhor qualidade do leite.

A Instrução Normativa nº 62 do Ministério de Agricultura e Abastecimento - MAPA, a qual está em vigência desde 01 de janeiro de 2012, estabelece que para a Região Sul, os produtores deverão adequar-se até o ano de 2016, quanto a padrões de CCS e CTB. O limite de CCS de  $7,5 \times 10^5$  UFC/ml passou para  $1,0 \times 10^5$  assim como para CTB ou Contagem Padrão em Placas (CPP), o limite de  $7,5 \times 10^5$  para  $4,0 \times 10^5$ , estes valores são também os estabelecidos pelo *Codex Alimentarius*, que é uma coletânea de normas alimentares adotadas internacionalmente e apresentadas de modo uniforme (ANVISA, 2006).

Entretanto, em pequenas e médias propriedades de produção leiteira, os produtores não têm informações simples e de fácil acesso, implicando em uma má aplicação de práticas higiênicas e no processo de ordenha. Para auxiliar pequenos produtores da região Celeiro do estado do Rio Grande do Sul, o objetivo do trabalho foi o de aplicação de boas práticas na ordenha, e a verificação da qualidade do leite através de análises microbiológicas e físico-químicas.

## **Metodologia**

O local do estudo foi a região Celeiro do estado do Rio Grande do Sul, com produtores do interior dos municípios de Santo Augusto e São Valério do Sul.

O trabalho teve início no mês de setembro de 2012, sendo realizadas duas coletas no mesmo ano e duas coletas no ano de 2013. Em um primeiro momento houve a verificação do espaço da propriedade e uma primeira coleta de amostras de leite para uma avaliação inicial da qualidade do leite cru refrigerado. Posteriormente no mesmo ano de 2012 foi realizada uma nova coleta de amostras de leite cru para verificar novamente a qualidade do leite. No início do ano de 2013 foi ministrada uma palestra de treinamento em Qualidade do Leite, IN nº 62 e Boas Práticas na Ordenha

aos produtores por profissionais capacitados. Por fim foi fornecido aos produtores um kit contendo: um pacote de papel toalha, recipientes para *pré-dipping* e *pós-dipping*, iodo glicerinado e o kit de CMT aos produtores e foi estabelecido um prazo de 15 dias aos produtores para que fossem aplicadas as técnicas abordadas no treinamento. Após o período determinado foi realizada uma nova coleta de leite cru refrigerado para verificação da aplicabilidade das técnicas e conseqüentemente a qualidade do leite.

As metodologias utilizadas para as análises físico-químicas estão descritas em “Físico-químicas do leite e seus derivados” (PEREIRA *et al.*, 2001), sendo realizadas análises como: acidez titulável, alizarol, sólidos totais, extrato seco desengordurado, lactose, proteína, densidade, contagem de células somáticas e minerais.

As análises microbiológicas foram feitas conforme APHA, 2002, onde determinou-se a contagem de bolores e leveduras após sete dias de incubação a 25°C, bactérias aeróbias mesófilas após 48h de incubação a 32°C e bactérias psicotróficas após 10 dias de incubação a 7°C.

A pesquisa contou com o auxílio de um número inicial de 10 pequenos produtores de leite, com uma média superior de 50l/dia, porém apenas 3 produtores concluíram o trabalho.

## Resultados e Discussões

Os resultados obtidos podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 1. Análises físico-químicas referentes ao período de 2012.

Produtor	Gordura	Proteína	Minerais	Lactose	Densidade	Sólidos Totais	Sólidos Desengordurados
111	4,2%	5,6%	0,8%	3,18%	1031	13,4%	9,2%
112	3,8%	5%	0,8%	3,3%	1030	12,8%	8,5%
113	3,5%	4,3%	0,7%	3,4%	1030,9	12%	8,7%

Conforme resultados da Tabela 1, os valores estão de acordo com a IN 62, pois esta estabelece um mínimo de proteínas de 2,9%, para gordura um mínimo de 3,0%, a densidade deve estar compreendida entre 1028 a 1034 e para sólidos desengordurados um mínimo de 8,4% (MAPA, 2011). Quanto ao teor de lactose do leite, estabelece-se o valor de aproximadamente 5% (EMBRAPA, 2013).

Quanto aos valores referentes às análises de acidez titulável e alizarol, estes apresentaram valores entre 14°D e 19°D, e quanto ao alizarol todos apresentaram estabilidade a uma graduação de 72°, conforme estabelecido pela Instrução Normativa nº 62.

Tabela 2. Análises microbiológicas referentes ao ano de 2012.

<b>Produtor</b>	<b>Bolores e Leveduras UFC/ml</b>	<b>Bactérias Mesófilas (CBT) UFC/ml</b>	<b>Bactérias Psicotróficas UFC/ml</b>	<b>CCS</b>
111	478.000	21.100.000	2.200	470.000
112	860.000	1.840.000	14.000.000	700.000
113	1.287.000	1.537.000	3.217.000	630.000

Entretanto, ao verificar-se os valores demonstrados na tabela 2, pode-se considerar que nenhum produtor está em condições padrões conforme a legislação. Pois para contagem bacteriana o máximo estabelecido é de 100.000UFC/ml. Os valores de bolores e leveduras, e de bactérias psicotróficas estão diretamente proporcionais quanto a condições higiênico-sanitárias. Logo estes valores devem ser reduzidos. Conforme cronograma do projeto, os valores das análises realizadas após treinamento e aplicação de boas práticas na ordenha, os valores estão atribuídos às tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Análises físico-químicas após aplicação de boas práticas na ordenha

<b>Produtor</b>	<b>Gordura</b>	<b>Proteína</b>	<b>Minerais</b>	<b>Lactose</b>	<b>Densidade</b>	<b>Sólidos Totais</b>	<b>Sólidos Desengordurados</b>
111	4,2%	5,33%	0,74%	6,0%	1033	13,3%	9,1%
112	3,4%	4,8%	0,68%	4,0%	1032	12,3%	8,9%
113	3,3%	5%	0,71%	5,2%	1031,8	12%	8,9%

Tabela 4. Análises microbiológicas após aplicação de boas práticas na ordenha.

<b>Produtor</b>	<b>Bolores e Leveduras UFC/ml</b>	<b>Bactérias Mesófilas (CBT) UFC/ml</b>	<b>Bactérias Psicotróficas UFC/ml</b>	<b>CCS</b>
111	23.000	49.000	2.000	457.000
112	730.000	3.333	3.300	137.000
113	246.000	2.300	1.000	960.000

Observa-se redução principalmente em aspectos microbiológicos, após aplicação das boas práticas na ordenha, todos os produtores estão de acordo com os padrões estabelecidos de contagem bacteriana para bactérias mesófilas pela Instrução Normativa nº 62. Quanto à contagem de células somáticas (CCS), apenas um produtor está de acordo com a legislação.

## Conclusão

É de válida importância o auxílio a pequenos e a médios produtores, pois a cada ano as exigências quanto à qualidade do leite serão maiores. Apenas um produtor não estava adequado quanto ao padrão de células somáticas, porém deve-se ter um acompanhamento contínuo para verificar se há quadro clínico de mastite.



## Referências

ANVISA. **Codex Alimentarius: Higiene dos Alimentos-Textos Básicos**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2006.p.10.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. APHA, Washington, 2002.

BARROS, G. S. A. de C.; GALAN, V. B.; GUIMARÃES, V. di A.; BACCHI, M. R. P. **Sistema agroindustrial do leite no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p 172.

BITENCOURT, D.; PEGORARO, L. M. C.; GOMES, J. F. **Sistemas de pecuária de leite: uma visão na região de Clima Temperado**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000. p.195.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 62**, de 29 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>>. Acesso em: ago 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Embrapa: Agência de Informação –**Agronegócio do Leite**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_128\\_21720039243.html](http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_128_21720039243.html)>. Acesso em: ago 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Indicativos agropecuários. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: ago 2013.

PEREIRA, D.; SILVA, P.; COSTA JR, L.; OLIVEIRA, L. **Físico-química do leite e derivados**, 2.ed. Editora Templo, 2001.

RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF JÚNIOR, W.; BUSS, H. Qualidade de leite. In: BITENCOURT, D.; PEGORARO, L. M. C.; GOMES, J. F. **Sistemas de pecuária de leite: uma visão na região de Clima Temperado**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000. p.175-195.

# NÍVEIS DE NITROGÊNIO UREICO NO LEITE NAS ESTAÇÕES DO ANO

BARONI, Jonas Itilo<sup>1</sup>  
FRAGA, Rafael Bianchini<sup>2</sup>  
BARONI, Daniella, Machado<sup>3</sup>  
OLIVEIRA, Lisandre<sup>4</sup>  
FRAGA, Denize da Rosa<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** Bovinos de leite. Qualidade do Leite. Uréia.

## Introdução

As proteínas dos alimentos são fontes de aminoácidos que podem ser incorporados diretamente ou convertidos a nitrogênio na forma de amônia. A amônia originada no rúmen a partir de aminoácidos e do nitrogênio não proteico (uréia) é incorporada em parte como N microbiano e o restante é absorvido e transformado em uréia no fígado, esta uréia cai na circulação sanguínea para ser utilizada pelos tecidos, produção de leite ou ser excretada na urina. É possível através de coleta de leite identificar a quantidade de nitrogênio uréico (NU) na circulação já que a relação entre o nível plasmático e no leite são equivalentes, segundo Rosseler *et al.* (1993). A relação destes níveis nos demonstra como cada animal está reagindo à dieta fornecida, o que possibilita aumentar ou diminuir a proteína individualmente, estabelecendo níveis seguros para um bom aproveitamento fisiológico.

A proteína em excesso na dieta pode elevar o NU a ponto de acidificar o pH uterino, acarretando em aumento no intervalo entre partos em decorrência da alta taxa de reabsorção embrionária. Os níveis elevados de NU podem ainda ultrapassar a capacidade da flora ruminal, aumentando as chances de toxicidade por amônia, uma vez que a amônia é tóxica para o organismo podendo levar o animal a óbito

<sup>1</sup> Aluno do curso de Medicina Veterinária UNIJUÍ, bolsista PIBIT UNIJUÍ. jonasbaroni.vet@gmail.com

<sup>2</sup> Aluno do curso de Agronomia da UFSM

<sup>3</sup> UNIJUÍ

<sup>4</sup> Professora do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUÍ

<sup>5</sup> Professora Orientadora do curso de Medicina Veterinária da UNIJUÍ

(WATTIAUX, 2009). Juntamente a estes problemas estão os ambientais, onde o Nitrogênio liberado em excesso nas fezes e urina dos animais pode contribuir para degradação da camada atmosférica de ozônio, redução da biodiversidade dos lagos através da eutrofização com o aumento de organismos que utilizam este nitrogênio como algas e cianobactérias removendo uma grande quantidade de Oxigênio no meio onde vivem, além de predispor a chuvas ácidas (GONÇALVEZ *et al.*, 2009).

Já níveis reduzidos de nitrogênio na dieta, causam grande perda na produção de leite e carne, uma vez que o animal não está nutrindo eficientemente as bactérias ruminais, acabando por não utilizar toda sua capacidade de produção. Em situações em que a pastagem possui elevado nível de proteína, porém em início de ciclo produtivo, os baixos teores de fibra encontrados e alta disponibilidade de proteína prontamente degradável ruminalmente podem levar a casos de acidose ruminal e a vaca diminui sua alimentação, reduzindo assim o consumo de nitrogênio e glicose na circulação, que está intimamente ligada a insulina que participa da produção folicular, diminuindo a qualidade dos folículos e dificultando a concepção do gado leiteiro (ALMEIDA, 2012). Segundo Baroni *et al.* (2013) os níveis de ureia no leite também podem além da influencia da nutrição variarem conforme a raça.

Conseguir estabilizar NU em níveis seguros beneficia os animais em sua saúde, o meio ambiente em sua conservação e o produtor em sua rentabilidade. Dados sobre a variação dos níveis de uréia nas diferentes estações do ano são importantes a fim de termos parâmetros para o balanço da dieta dos animais. O objetivo deste trabalho foi avaliar os níveis de nitrogênio uréico em vacas leiteiras nas quatro estações do ano.

## **Metodologia**

O presente trabalho foi realizado no período de 2011 à 2013, em 68 propriedades de leite selecionadas de forma aleatória na Região Noroeste Colonial do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Amostras individuais das vacas foram coletadas mensalmente para análise da composição e nitrogênio uréico do leite. Após treinamento de coleta, os produtores eram encarregados da amostragem.

As coletas de amostra de leite eram realizadas após a ordenha de cada animal, sendo retirando 50mL de leite de medidores após homogeneização e imediatamente transferidos para frascos contendo pastilhas de Bronopol® (conservante). As amostras homogeneizadas foram enviadas para análise de composição de nitrogênio uréico, ao Laboratório de Prestação de Serviços da UNIVATES (UNIANÁLISES) em Lajeado-RS e ao Laboratório do leite da Universidade de Passo Fundo em Passo Fundo-RS.

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva (médias e desvio padrão) considerando os efeitos das estações do ano, totalizando 8448 amostradas, sendo 2563 na primavera, 891 no verão, 2828 no outono e 2166 no inverno. Este estudo seguiu os princípios éticos do Colégio Brasileiro de experimentação Animal (COBEA).

## Resultados e Discussão

A média de Nitrogênio Uréico das amostras analisadas foi de 14,19mg/dl, sendo que o nível médio mais elevado foi encontrado no inverno e o menor no outono.

Os níveis de nitrogênio uréico nas diferentes estações do ano estão demonstrados no Gráfico 1.

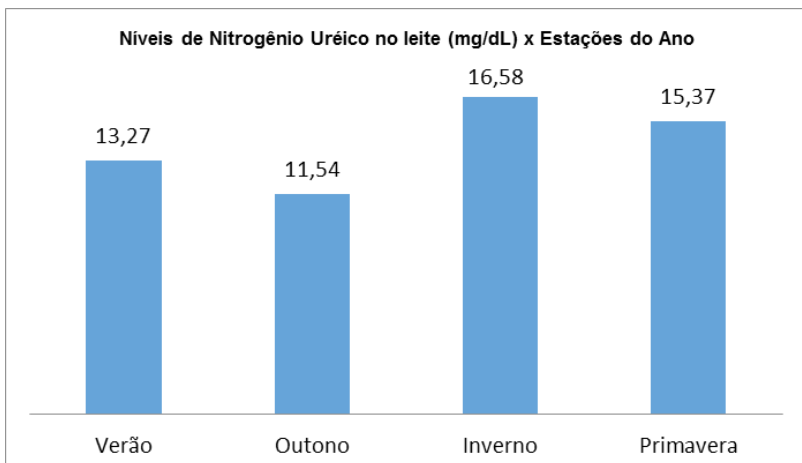


Gráfico 1. Níveis médios de nitrogênio uréico no leite nas diferentes estações do ano, de amostras coletadas no período de 2011 a 2013 na região Noroeste Colonial do RS.

A literatura cita como valores médios ideais de NU variando de 12 a 16mg/dl (ALMEIDA 2012). Nesta pesquisa apenas a média das amostras coletadas no verão e primavera estiveram dentro destes parâmetros.

Os níveis de nitrogênio uréico médio encontrados no verão referente aos 3 anos de avaliação foram: no mês de dezembro de 15,58mg/dl, janeiro de 12,69mg/dl, fevereiro de 11,53mg/dl, deixando a média da estação mais quente em 13,27mg/dl, com um desvio padrão de 2,08; demonstrando uma variação decrescente que podemos associar a menor ingestão de alimentos dos animais devido ao stress calórico ou mesmo oferta diminuída de nitrogênio na pastagem (pastos tropicais). O calor interno dos animais advém do metabolismo de alimentos orgânicos como: carboidratos, lipídeos e proteínas, fermentação ruminal, atividade muscular e também da radiação solar e do calor do meio ambiente (PEREIRA, 2005), por isso o animal não ingere grande quantidade de proteínas, pois a degradação de nitrogênio libera muito calor (PIRES, 2006). Nesta estação o ideal é priorizar o bem estar das matrizes leiteiras, amenizando o calor, com uso de aspersores e ventiladores ou exaustores nas salas de ordenhas e galpões de espera.

No outono a média foi ainda menor, pois é a época de vazio farrogeiro e de maior umidade do ar, onde segundo Pires (2006) concentrações entre 50% e 90% de umidade relativa do ar, associadas a altas temperaturas, causam queda na produção animal e dificultam a ingestão de alimentos proteicos. Histórico da EMBRAPA (2013) referentes aos anos de 2011, 2012 e 2013, demonstram umidade relativa do ar no Rio Grande do Sul, acima de 62% e temperatura média de 21,7°C, dados que corroboram com o déficit de níveis de NU nas amostras analisadas. Os níveis nesta estação estiveram em 11,91mg/dl no mês de março, 10,93mg/dl no mês de abril e 11,76mg/dl no mês de maio, estabelecendo uma média de 11,54mg/dl, com desvio padrão 0,53 no outono.

No inverno foi obtida a maior média de NU (16,58mg/dl) o que pode ser explicado pela disponibilidade de pastagens temperadas nesta região (em geral aveia e azevém) que possuem maiores teores de proteína bruta. As médias dos meses de junho, julho e agosto foram de 20,14mg/dl, 15,06mg/dl e 14,53mg/dl, respectivamente, com desvio padrão de 3,10. As médias dos meses vão reduzindo

de maneira a acompanhar a queda na proteína bruta das pastagens com avanço do ciclo vegetativo das espécies e o avanço nos ciclos de pastejo. Estes dados apontam o decréscimo sucessivo das médias, que embora elevados os níveis, faz com que seja possível manter níveis com menor desvio desde que utilizem do auxílio de nitratos, aminoácidos e ácidos nucléicos, principalmente no mês de agosto, onde já se tem uma diminuição significativa de PB (%) na pastagem. Segundo Juchem *et al.* (2012) o nível de proteína na pastagem decresce a partir do segundo corte, variando entre 19% azevém e 16,3% a aveia quando bem trabalhadas, fazendo-se necessário o aporte de ração.

Na primavera os níveis de nitrogênio ureico, encontrados neste trabalho, demonstram uma estabilidade, fechando a média em 15,37mg/dl, sendo nos meses de setembro, outubro e novembro médias de 15,03mg/dl, 15,04mg/dl e 16,01mg/dl, respectivamente.

## Conclusão

Os níveis de nitrogênio uréico variaram entre as estações do ano, estando intimamente relacionados à nutrição dos animais. Alcançando a maior média no inverno e a menor no outono.

## Referências

ALMEIDA, R. Nitrogênio Uréico no Leite como Ferramenta para Ajuste de Dieta. **Revista Leite Integral**, 2012.

BARONI, J. I. *et al.* Níveis de Nitrogênio Ureico e Taxa de Prenhez em Vacas Leiteiras. **Anais do Salão do Conhecimento**. Ijuí: UNIJUÍ, 2013.

EMBRAPA, Histórico meses de março, abril e maio, sobre umidade relativa do ar e temperatura. **Clima Tempo Rio Grande do Sul**. Online. 2013.

GONÇALVES, C. Nutrição Animal, Meta-analysis on the effect of main dietary forage on N excretion from dairy cows. **Journal Dairy Science**. v.89, suppl. 1, p.255, 2006.

JUCHEM, S. O. *et al.* Desvantagens de elevar o valor nutritivo de cereais de inverno na produção de ruminantes. **Pesquisa EMBRAPA Nutrição Animal**. p. 3-4, 2012.

PEREIRA, J. C. C **Fundamentos de Bioclimatologia aplicados à produção Animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005. 195p.

PIRES, M. F. A. Manejo Nutricional para Evitar o Stress Calórico. Embrapa gado de leite, **Comunicado Técnico**. v.52, p.03-04, 2006.

ROSELER, D. K. *et al.* Dietary protein degradability effects on plasma and milk urea nitrogen and milk no protein nitrogen in Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, v.76, p.525-534, 1993.

WATTIAUX, M. **Metabolismo Proteico em Vacas Leiteiras**, University Wisconsin-Madson. 2009.

# OCORRÊNCIA DE LEPTOSPIROSE EM UMA PROPRIEDADE LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA DO SUL: RELATO DE CASO

DAMIANI, Juliane<sup>1</sup>  
ARALDI, Daniele Furian<sup>2</sup>

**Palavras-Chave:** Reprodução. Bovino. Bactéria.

## Introdução

A leptospirose é uma doença infecciosa provocada por microrganismos do gênero *Leptospira*. As leptospirosas efetivamente patogênicas estão classificadas na espécie *L. interrogans*, e os principais sorovares causadores de abortos em bovinos são *pomona* e *hardjo* (RIET-CORREA, 2001). A *Leptospira* é um microrganismo onipresente, sendo causa importante de abortamento em todas as regiões produtoras de bovinos (SMITH, 1993), comprometendo a produtividade dos rebanhos afetados. Segundo Tonin (2010) as perdas econômicas produzidas pela leptospirose estão diretamente ou indiretamente relacionadas a custos com assistência veterinária, medicamentos, vacinas, testes laboratoriais, falhas reprodutivas e abortamento.

A fonte de infecção para o rebanho pode ser um animal infectado que contamina a água, alimentos e pastagem, através de sua urina, fetos abortados e descargas uterinas (RIET-CORREA, 2001). Já a infecção ocorre através de uma penetração do organismo através das membranas mucosas da conjuntiva, trato digestivo, trato reprodutivo, ferimentos cutâneos ou pele danificada por umidade (REBHUN, 2000).

Conforme Beer (1988) a leptospirose bovina (icto – hemoglobinúria) é uma doença infecciosa aguda ou crônica, que evolui com hematúria, icterícia e abortos. Os sintomas clínicos na vaca podem ser: icterícia, hemoglobinúria, anemia, agalactia,

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ e Bolsista FAPERGS / PRO-COREDES VIII. julianedamiani@hotmail.com

<sup>2</sup> Zoot., M. Sc., Professora dos Cursos de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. danielearaldi@hotmail.com



ou febre; mas frequentemente as vacas abortam sem enfermidade clínica (SMITH, 1993).

Esse trabalho tem como objetivo o relato de caso em uma propriedade de agricultura familiar, que ocorreu um surto de leptospirose em vacas leiteiras.

## **Metodologia**

A propriedade está situada no município de Santa Bárbara do Sul - RS, na localidade de Esquina Dois Irmãos, e sua área total, entre própria e arrendada, é de 138,5 hectares. Trabalha com produção de grãos (soja, milho, cevada, aveia) e pecuária leiteira. A composição de seu rebanho bovino é de 83 fêmeas e 15 machos, sendo da raça holandesa e jersey. Tem em média com 30 vacas em lactação, 13 vacas secas, 10 novilhas entre um e dois anos, 20 novilhas com mais de dois anos e 10 terneiras. A produção média de litros de leite por vaca antes do surto de leptospirose na propriedade era de 20 litros/dia, e após o surto a média caiu para 8 litros/vaca/dia. Os animais são manejados em pastagens cultivadas, sendo no verão, 7 hectares de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*) e no inverno, 30 hectares de trigo duplo propósito (*Triticum spp.*) consorciado com azevém (*Lolium multiflorum*), e também 1,5 hectares de pastagem perene de tifton (*Cynodon dactylon*). O manejo das pastagens é em sistema rotativo, no qual os animais passam o dia nas pastagens cultivadas, e a noite na pastagem perene. Produzem silagem de milho, cultivando uma área de 7 hectares, na qual é realizada um segundo plantio (safrinha), com um rendimento de 40 toneladas de matéria verde por hectare, e silagem de aveia em uma área de 10 hectares, com rendimento de 20 toneladas de matéria verde por hectare. A silagem é ofertada duas vezes por dia aos animais, juntamente com concentrado, que é ofertado em média 3,5kg por vaca/dia. Realizam duas ordenhas diárias, uma pela manhã e outra a tardinha, e utilizam pré e pós dipping nas vacas.

O produtor relatou que percebeu o problema porque as vacas não estavam confirmando prenhes após a realização da inseminação artificial, e as que confirmavam estavam abortando, sendo que, em média foram realizadas 5 inseminações por vaca. Os animais não apresentavam nenhuma outra sintomatologia, então, em um segundo

momento, foram realizados hemogramas em 30% dos animais, com resultado positivo para leptospirose. O tratamento dos animais que apresentaram problemas reprodutivos iniciou-se com o antimicrobiano estreptomicina. Para evitar novo surto o restante do rebanho foi vacinado com a vacina CattleMaster®, sendo uma vacina que serve como auxiliar na prevenção de aborto causado por cinco doenças (Rinotraqueíte Infeciosa Bovina (IBR), Diarréia Viral Bovina (BVD), Parainfluenza Tipo 3 (PI3), Vírus Sincicial Respiratório Bovino (BRSV), e *Leptospira Canicola-Grippotyphosa-Hardjo-Icterohaemorrhagiae-Pomona*). Foram utilizadas três doses de vacina por animal, em um período de dois meses entre cada aplicação, e depois vacinados de quatro em quatro meses. Os animais que após o tratamento não confirmaram prenhes foram descartados, sendo descartadas 10 vacas e 5 novilhas. O proprietário não sabe ao certo quantos animais foram contaminados, mas relata que quando deu o problema tinha 40 vacas em lactação, e apenas 6 prenhas. Mas não bastava as vacas estarem tratadas, e não resolver o foco da leptospirose. Após buscas na propriedade, as quais levaram algum tempo, o foco foi encontrado nas calhas de um galpão, as quais foram construídas fechadas para captação da água, utilizando-a para o gado beber, lá encontraram ninhos de roedores (ratos), os quais contaminavam a água e consequentemente o rebanho bovino.

## Resultados e discussões

Segundo Smith (1993) a leptospirose é um espectro de moléstias causadas por diversos sorovares de *Leptospira interrogans*, sendo todas as espécies animais de sangue quente e o homem sensíveis (BEER, 1988). Conforme Rebhun (2000), a *Leptospira* é uma espiroqueta considerada um organismo aquático saprófita, e os tipos patogênicos para o homem e animais não parecem se multiplicar fora do hospedeiro.

Existem muitos reservatórios naturais domésticos e silvestres da *L. interrogans*, e estes podem eliminar o organismo no ambiente dos bovinos (REBHUN, 2000). Já para Beer (1988) as flutuações no grau de difusão e na densidade da população dos animais silvestres, em especial aos roedores, influem sobre a frequência da infecção

em bovinos. Conforme Riet-Correa (2001), as leptospiRAS se mantem por longos períodos nos rins e em ambientes quentes, úmidos e alcalinos.

As leptospiRAS são excretadas pelo animal hospedeiro infectado contínua ou periodicamente com a urina (BEER, 1988). Riet-Correa (2001), fala que a fonte de infecção para o rebanho pode ser um animal infectado, que contamina água, alimentos e pastagens, através da sua urina, fetos abortados e descargas uterinas. A infecção ocorre através de uma penetração do organismo através das membranas mucosas da conjuntiva, trato digestivo, trato reprodutivo, ferimentos cutâneos ou pele danificada por umidade (REBHUN, 2000). O surto que ocorreu na propriedade relatada, sendo encontrados ninhos de roedores contaminando a água ofertada aos bovinos, confere com os autores.

O quadro clínico da leptospirose bovina é extraordinariamente variável, dependendo da quantidade de microrganismos ingerida e da virulência do tipo, assim como idade e capacidade de resistência do bovino (BEER, 1988). Riet-Correa (2001) diz que nos bovinos a doença pode estar latente no rebanho e ser precipitada por estados de estresse, determinando sinais clínicos como diarreia, febre, anemia, icterícia e hemoglobinúria.

Rebhun (2000), fala que as infecções subagudas ou crônicas são mais comuns nos bovinos leiteiros adultos e, a menos que apareçam febre, hemoglobinúria, icterícia ou mastite podem permanecer não diagnosticadas até que ocorram abortamentos epidêmicos. Nas leptospiroses que cursam com aborto, que é a forma mais comum da doença, os demais sinais clínicos podem ocorrer ou não, sendo essa última, a forma mais comum (RIET-CORREA, 2001).

Neste relato de caso, a ausência de uma sintomatologia clínica, havendo apenas aborto, coincide com os autores citados a cima.

A identificação da leptospirose é realizada com ajuda de complexos reconhecimentos clínicos, patológicos e epidemiológicos (BEER, 1988). Rebhun (2000), fala que bovinos adultos que mostram doença septicêmica aguda requerem uma diferenciação de muitas doenças. Já conforme Riet-Correa (2001), na maioria

dos casos, os sinais clínicos ou as lesões fetais não permitem o diagnóstico conclusivo da doença.

O diagnóstico comumente se baseia na sorologia (SMITH, 1993). Conforme Rebhun (2000) embora se encontrem disponíveis vários testes de anticorpos, o teste de aglutinação microscópica e o ELISA são mais comumente utilizados.

São considerados positivos para o diagnóstico de aborto, os animais que apresentam títulos iguais os superiores 1/400 para *L. hardjo* e 1/800 para *L. pomona* (RIET-CORREA, 2001). Segundo Smith (1993), é difícil a diferenciação entre animais vacinados, infectados agudamente, e recuperados, porem títulos para *L. pomona* superiores a 1:12.800 na matriz sugerem abortamentos leptospirais. Sendo necessário na propriedade relatada, exames laboratoriais para confirmação de leptospirose.

Os animais doentes serão separados do resto do efetivo, sendo submetidos a uma terapêutica antibiótica. Os animais receberão tetraciclina ou estreptomicina em doses diárias de 5-10mg/kg PV por via intramuscular (BEER,1988). Mas Rebhun (2000) fala que, a tetraciclina é possivelmente efetiva, mas o trabalho controlado para verificar a resolução da infecção, bem como a leptospinúria, é escasso. Já para Smith (1993), as vacas abortadas deverão ser isoladas e tratadas com estreptomicina, caso não sejam destinadas ao abate.

Como o tratamento da leptospirose frequentemente não obtém sucesso, a prevenção usando a vacinação torna-se obrigatória. (REBHUN, 2000). Segundo Smith (1993), a vacinação do rebanho fica recomendada a intervalos de 6-12 meses, ou mais frequentemente nas áreas com intensa exposição à leptospirose. Confere com o tratamento realizado na propriedade relatada. Os programas de vacinação visam a redução da expulsão urinária das leptospiras e a redução das perdas fetais (SMITH, 1993). Rebhun (2000) fala que, o erro mais comum que impede a vacinação efetiva é a administração de uma dose única de bacterina para as novilhas e depois, não se administrando doses de reforço até 6 a 12 meses mais tarde, nunca efetuando assim a imunidade primária.

Para uma profilaxia e controle, segundo Beer (1988), serão excluídos todos os fatores que favorecem a apresentação de infecções. Os pequenos mamíferos silvestres

serão combatidos sistematicamente. Rebhun (2000) fala que o isolamento dos bovinos abortantes ou extremamente doentes e a remoção imediata dos fetos abortados podem reduzir o alastramento do organismo, mas isto raramente constitui um meio de controle prático. O controle de roedores nas propriedades, e a contaminação da água são fatores importantes no controle da leptospirose.

### **Considerações finais**

O prejuízo causado pelo microrganismo *Leptospira interrogans*, interfere em todo manejo da propriedade leiteira, causando perdas econômicas ao produtor. Necessitando de exames laboratoriais mais aprofundados, e não apenas pela sintomatologia clínica, para confirmação da doença. O tratamento foi realizado corretamente, sendo que o mais indicado nesta doença é a utilização de medidas preventivas como vacinação do rebanho e controle de roedores.

### **Referências**

- REBHUN, W. C. **Doenças do gado leiteiro**. São Paulo: Roca, 2000.
- RIET-CORREA, F. *et al.* **Doenças de Ruminantes e Equinos**. São Paulo: Varela, 2001. Vol. II, 574p.
- SMITH, B. P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. São Paulo: Manole, 1993.
- BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos**. São Paulo: Roca, 1988.
- TONIN, A. A. *et al.* Leptospirose Bovina: Aumento na incidência da *Leptospira interrogans* sorovar *butembo* no rebanho do estado de Santa Catarina, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.4, n.4, p.294-297, 2010.

# OCORRÊNCIA DE MASTITE BOVINA NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

GOMES, Paula<sup>1</sup>  
BAPTAGLIN, Mariane<sup>1</sup>  
SPEROTTO, Vitor da R.<sup>2</sup>  
ZANATTA, Liliane<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** Mastite. *Staphylococcus aureus*. Leite.

## Introdução

A mastite é a inflamação da glândula mamária e caracteriza-se por alterações físicas, químicas e organolépticas do leite, além de alterações no tecido glandular (RIET-CORREA *et al.*, 2006), afeta a lucratividade na produção leiteira, pois influencia negativamente em quantidade e qualidade do produto, trazendo prejuízos econômicos para o produtor e para a indústria (FONSECA; SANTOS, 2000).

De acordo com Radostits *et al.*, (2000) a mastite é causada por vários agentes infecciosos e geralmente classificada quanto a forma de transmissão em mastite contagiosa, que se dissemina de um quarto infectado para outro ou até mesmo para outro animal, e mastite ambiental que encontram-se no ambiente que a vaca vive e acabam alcançando a glândula; também classificada pela apresentação de clínica e subclínica.

Os patógenos encontrados causando a doença são relacionados com essa classificação, onde *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* e *Mycoplasma* spp. são microrganismos contagiosos e o principal reservatório é o próprio animal. Já os coliformes ambientais, incluem *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. e outras bactérias como *Pseudomonas* e *Proteus* (CARLTON; McGAVIN, 1998).

A mastite bovina é a doença mais importante da bovinocultura de leite, pelos prejuízos que determina ao produtor, por ser uma patologia multifatorial, onde os

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta. lilianezan@hotmail.com

<sup>2</sup> Med. Vet., M. Sc. Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta. vitorsperotto@gmail.com

agentes envolvidos na grande maioria das vezes são bactérias. Pela importância do assunto, este trabalho tem por objetivo descrever os agentes isolados de amostras de leite de animais com suspeita de mastite.

## **Metodologia**

Foi realizado um estudo retrospectivo através de dados obtidos dos protocolos do Laboratório de Microbiologia e Diagnóstico Veterinário, da Universidade de Cruz Alta – RS, onde foram analisadas amostras de leite de bovinos com suspeita de mastite, a forma de apresentação da doença foi tanto clínica como subclínica, todas as amostras foram de período de lactação. Os animais eram na sua grande maioria da raça Holandesa, também havia amostras de animais da raça Jersey e suas cruzas, sendo o período compreendido entre janeiro de 2010 a dezembro de 2012. Todas as propriedades estavam localizadas na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

O protocolo para identificação dos agentes causadores de mastite bovina iniciou pelo isolamento dos agentes através da técnica de semeadura por esgotamento, em placas de petry com Agar Sangue Ovino, desfibrinado a 7% e Agar Mac Conkey. Estas placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C, em aerofilia por até cinco dias. A identificação dos microrganismos foi baseada conforme as características culturais, morfológicas, tintoriais e bioquímicas conforme Quinn *et al.* ( 1994).

## **Resultados e Discussões**

Neste período foi analisado um total de 302 amostras de leite, onde 175 amostras foram positivas para crescimento de agentes causadores de mastite bovina. Deste total de amostras positivas podemos ver abaixo (Tabela 1) a presença dos agentes isolados.

Tabela 1. Espécies isoladas em 175 amostras de leite com suspeita de mastite.

Microrganismo	Frequência	
	N. absoluto	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	79	45,1
Coliformes	37	21,1
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	22	12,6
<i>Corynebacterium</i> spp	13	7,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	5,1
<i>Staphylococcus</i> coagulase-negativa	7	4,0
<i>Nocardia</i> spp	3	1,7
<i>Streptococcus agalactiae</i>	3	1,7
<i>Streptococcus uberis</i>	2	1,2
Total	<b>175</b>	<b>100</b>

Podemos destacar a presença da bactéria *Staphylococcus aureus*, que junto com o *Staphylococcus* coagulase negativa (SCN), indicam um percentual de quase 50% dos agentes isolados das amostras de leite. A maior ocorrência de *S. aureus* (45%) das amostras é citada também por outros autores, como Langoni (1991) e Santos (2006), que citam a prevalência de 35%, enquanto Freitas *et al.* (2005), citam maior prevalência de SCN em 36% e *S. aureus* em apenas 13% das amostras. Neste trabalho o SCN foi identificado em apenas 7 casos (4%) o que também é citado por Radostits *et al.* (2000), onde classificam o patógeno como contagioso menor, juntamente com o *Corynebacterium bovis*, que neste estudo foi isolado e identificado em 7,5% das amostras.

A mastite ambiental é causada na maioria das vezes por coliformes e estreptococos ambientais e menos comum quando por *Pseudomonas aeruginosas* (RADOSTITS *et al.*, 2000). O grupo dos coliformes incluem a *Escherichia coli*, a *Klebsiella* spp. e o *Enterobacter* spp., já os estreptococos ambientais são compostos



pelas espécies *Streptococcus uberis* e *Streptococcus dysgalactiae* (CARLTON; McGAVIN, 1998).

Neste estudo a presença de coliformes como agentes causadores de mastite foi de 21,1%. O isolamento de coliformes em estudo realizado por Santos (2006) foi de 2,5% como agente único causador da doença e cerca de 24% quando associado a outros patógenos. Já Radostits (2000) cita a prevalência de *E. coli* em 16%, dentro do grupo dos coliformes. Santos (2006) e Freitas *et al.* (2005) denotam que a principal forma de sua ocorrência é de mastite clínica onde atinge 75% desses casos.

O gênero *Streptococcus* foi isolado e identificado em torno de 15% das amostras, a espécie *S. dysgalactiae* foi a mais isolada, com 12,6% das amostras. Radostits (2000) e Cunha *et al.* (2006) citam a prevalência do gênero em 25% dos casos clínicos e 13% nos casos subclínicos.

Os isolados de *Nocardia* spp. foram de 1,7%, resultados inferiores aos citados por Riet-Correa *et al.* (1998), nos quais a *Nocardia* spp. foi isolada em 8,7% das mastites clínicas e 5,6% das mastites subclínicas de 52 rebanhos leiteiros nos estados de São Paulo e Minas Gerais. No Rio Grande do Sul, num total de 155 amostras de leite, foram isolados 3,22% de organismos do gênero *Nocardia* spp.

A mastite causada pela *Pseudomonas aeruginosa* é considerada rara e esporádica, mas neste estudo representou 5% dos isolados. As infecções ocorrem normalmente após inoculação da bactéria no úbere, geralmente o tratamento é ineficaz e não é recomendado (RADOSTITS *et al.*, 2000).

Pela invasão dos microrganismos há inflamação e alterações da permeabilidade vascular, os componentes do plasma misturam-se ao leite e o equilíbrio iônico é alterado, o que leva a perda de componentes e também pela lesão alveolar. Há diminuição da produção leite (CARLTON; McGAVIN, 1998), o que torna a mastite a principal doença dentro de uma propriedade leiteira já que as perdas incluem além da diminuição da produção e da qualidade, gastos com medicamentos, assistência veterinária, inutilização do leite após tratamento e descarte precoce dos animais (FREITAS *et al.*, 2005).

## Conclusão

A mastite dentro da propriedade leiteira ainda representa um importante obstáculo, devido às perdas econômicas que impõe ao produtor, mas que pode ser minimizada se algumas medidas forem adotadas para sua redução. A identificação de agentes causadores ainda é uma importante ferramenta de diagnóstico, porque fornece importantes informações sobre a sanidade do plantel e aliando estas informações a correções de manejo, o produtor poderá reduzir os seus índices de mastite, evitando novos casos e reduzindo as perdas de produção. Neste estudo o *Staphylococcus aureus* ainda é o principal agente, indicando que ainda há muita deficiência no manejo de ordenha na nossa região.

## Referências

CARLTON W. W.; McGAVIN M. D. **Patologia Veterinária Especial**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

CUNHA, A. P. *et al.*, Perfil de sensibilidade antimicrobiana de agentes contagiosos e ambientais isolados de mastite clínica e subclínica de búfalas. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.73, n.1, p.17-21, 2006. Disponível em: <[http://200.144.6.109/docs/arq/V73\\_1/cunha.PDF](http://200.144.6.109/docs/arq/V73_1/cunha.PDF)>. Acesso em: 10 set. 2013.

FREITAS, M. F. L. de, Perfil de sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de *Staphylococcus coagulase positivos* isolados de leite com mastite no agreste do estado de Pernambuco. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.72, n.2, p.171-177, 2005. Disponível em: <[http://200.144.6.109/docs/arq/V72\\_2/freitas.PDF](http://200.144.6.109/docs/arq/V72_2/freitas.PDF)>. Acesso em 10 set. 2013.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Editorial Lemos, 2000.

LANGONI, H. *et al.*, Etiologia e sensibilidade bacteriana de mastite bovina subclínica. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. V.43, n.6, 1991. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgiin/wxislind.exe/iah/>>

online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=245986&indexSearch=ID>. Acesso em: 15 set. 2013.

OGILVIE H. T.; **Medicina Interna de Grandes Animais**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

QUINN, P. J. *et al.*, **Clinical Veterinary Microbiology**, Mosby-Year, 648p. 1994.

RADOSTITS, O. M. *et al.*; **Clínica veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 9.ed. 2000.

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MÉNDEZ, M.C. Doenças de ruminantes e equinos. pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1998.

RIET-CORREA, F. *et al.*, **Doenças de Ruminantes e Equinos**. 2 ed. V. 1. São Paulo: Varela, 2006.

SANTOS, C. D. M., ***Staphylococcus sp* e Enterobactérias isoladas de mastite recorrente em oito rebanhos da região de Uberlândia – MG: Perfil de Sensibilidade aos Antimicrobianos**. Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias – Produção Animal. Uberlândia, 2006. Disponível em: < <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/1892/1/StaphylococcusEnterobacteriasIsoladas.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2013.

# POTENCIAL PRODUTIVO DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE AZEVÉM NA REGIÃO DO ALTO JACUÍ - RS

VEIGA, Aldomar Paschoal<sup>1</sup>  
MANFIO JUNIOR, Carlos Alberto<sup>2</sup>  
ARALDI, Daniele Furian<sup>3</sup>  
TRAGNAGO, José Luís<sup>4</sup>

**Palavras-Chave:** Azevém. Produção vegetal. Genótipos.

## Introdução

O azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) é uma gramínea do gênero *Lolium*, de grande importância para a bovinocultura de corte e a bovinocultura de leite, devido a capacidade de rebrote, e por possuir ressemeadura natural, planta com elevado teor de proteína, e bem aceita pelos ruminantes. De acordo com Santos *et al.* (2002) o azevém apresenta desenvolvimento inicial lento, entretanto, até o fim da primavera, supera as demais forrageiras em qualidade de forragem e produz alimento de elevado teor de proteína e de fácil digestão, sendo palatável aos ruminantes, tolerante ao pisoteio e possui capacidade de rebrote considerável e pode produzir de 2 a 6t de MS/ha. Segundo Fontaneli (2009), a espécie é rústica e vigorosa, perfilha em abundância, é utilizada para compor pastagens anuais podendo ser consorciada com dezenas de espécies oportunizando o pastejo ou corte mecânico do inverno a primavera. Para Tonetto (2009) o azevém pode ser de vários tipos, conforme sua plóidia (2n ou 4n) o que determina sua alternatividade e a duração do ciclo vegetativo, o mais utilizado pelos produtores é o azevém diplóide denominado azevém comum. São várias as cultivares de azevém que se encontram no mercado a disposição do produtor todas visando a uma melhorar produtividade por área, elevando os os índices zootécnicos da propriedade. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção vegetal de cinco cultivares de azevém no município de Cruz Alta – Região do Alto Jacuí-RS.

<sup>1</sup> Acadêmico do 8º semestre do curso de Agronomia da UNICRUZ. aldomar.veiga@hotmail.com;

<sup>2</sup> Acadêmico do 8º semestre do curso de Agronomia da UNICRUZ. juniordmanfio@hotmail.com

<sup>3</sup> Zoot., M. Sc., Professora dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária da UNICRUZ. daniellearaldi@hotmail.com

<sup>4</sup> Eng. Agr., M. Sc., Professor do curso de Agronomia da UNICRUZ. jtragnago@gmail.com;

## Metodologia

O trabalho foi conduzido na área experimental do curso de Agronomia da UNICRUZ, localizada no campus da Universidade de Cruz Alta, situada no município de Cruz Altaregião pertencente ao Planalto Central do estado do Rio Grande do Sul, situado a 28°34'04" de latitude Sul e 53°37'27" de longitude Oeste, numa altitude de 460 metros. O clima da região é subtropical, conforme classificação de Köeppen adaptado por Moreno (1961). Apresenta precipitação média anual de 1300mm e temperatura média anual de 20°C. A área do experimento é classificada como Latossolo Vermelho Distrófico, textura argilosa (EMBRAPA, 1999).

O experimento foi conduzido de junho à outubro de 2012. Odelineamento experimental foi blocos ao acaso com 25 parcelas, com cinco tratamentos e cinco repetições. Cada parcela possuía 3,5m de comprimento e 1,75m de largura, perfazendo um total de 153,125m<sup>2</sup>, espaçadas com corredores de 1 metro, totalizando 6,125m<sup>2</sup> por parcela. A semeadura ocorreu manualmente, em linhas espaçadas de 17cm, sendo que os sulcos foram riscados com semeadeira, na densidade de 25kg/ha. De acordo com a análise de solo foi aplicado 100kg de adubo da fórmula 10-30-20 na semeadura. Os tratamentos foram as diferentes cultivares, sendo: Tratamento 1: Cultivar Inia Titan; Tratamento 2: Cultivar Winter Star; Tratamento 3: Cultivar Barjumbo; Tratamento 4: Cultivar Potro e Tratamento 5: Cultivar BRS Ponteio. A semeadura foi realizada no dia 05/06/2012, sendo que a área foi dessecada 21 dias antes da semeadura. A primeira avaliação ocorreu quando as cultivares atingiram em torno de 20cm de altura, sendo o primeiro corte dia 29/08/2012, no qual foi usado um quadrado medidor, com área útil de 0,25m<sup>2</sup>, para ser feito o corte a altura de 7cm do solo. Após cortado, o material foi colocado na estufa de ar forçado a 55°C, e após um período de 3 dias, foi feita a pesagem. Após cada corte aplicou-se 75kg/ha de uréia na forma 46-00-0. A segunda avaliação ocorreu no dia 03/10/2012, e o terceiro corte no dia 31/10/2012. Cada tratamento recebeu 1 dose de nitrogênio de 75kg/ha de uréia, após cada corte. Efetuou-se análise estatística pelo ASSISTAT Versão 7.6 (2013).

## Resultados e discussões

Em experimentos avaliando produção de azevém foi observado por Rupollo *et al.* (2012) que a produção de massa seca total em dois cortes da cultivar Potroo primeiro corte de 1201,3kg de MS/ha e o segundo 1217,3kg de MS/ha, enquanto a cultivar Barjumbo, no primeiro corte 1172,0kg de MS/hae no segundo corte de 1516,0kg de MS/ha e BRS Ponteio no primeiro corte de 1097,3kg de MS/ha e no segundo corte de 2658,7kg/ha. Resultados esses semelhantes aos encontrados neste experimento, porém com 3 cortes.

Cultivar	1º Corte 29/08/2012	2º corte 03/10/2012	3º corte 31/10/2012	Produção total, kg de MS/ha
INIA TÍTAN	1339,6 aC	2660,4 aA	2048 aB	6048,0 a
WINTER STAR	1357,8 aB	2868,4 aA	1722 aB	5948,2 a
BARJUMBO	1755,6 aB	2370 aA	1691,6 aB	5817,2 a
POTRO	1655,4 aB	2759,4 aA	1802,4 aB	6216,4 a
BRS PONTEIO	1390,6 aC	2918,2 aA	1965,4 aB	6274,0 a
CV%	15,82%	15,82%	15,82%	-

As médias seguidas pelas mesma letras não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Letras minúsculos comparam as linhas e maiúsculas comparam as colunas.

Quadro 1. Produção vegetal das diferentes cultivares de azevém, em kg de MS/ha, no município de Cruz Alta – RS.

As cultivares não diferem estatisticamente entre si para cortes, observa-se a diferença na produção em relação ao período dos cortes. Observa-se que no segundo corte todas as cultivares produzem mais quando comparadas com os outros períodos de corte, e não há diferença na produção do terceiro corte e do primeiro exceto para as cultivares Inia Títan e BRS Ponteio.

Em observações feitas por Krueel *et al.* (2012) verificando a produção e a potencialidade do cultivo de azevém observou que a produção de massa seca total em três cortes, foi Inia Títan de 4214,60kg de MS/ha e BRS Ponteio de 5479,80kg de MS/

ha apresentando potencial semelhante aos valores encontrados neste experimento, sendo que a cultivar Inia Titan neste experimento obteve-se 6048,0kg de MS/ha e a cultivar BRS Ponteio produziu 6274,0kg de MS/ha. A provável causa do segundo corte ter diferenciado dos demais é que o período luminoso é maior que o do primeiro corte, em relação ao último corte observou-se que as plantas de todos os tratamentos apresentaram incidência de ferrugem da folha (*Puccinia coronata*), o que pode ter influenciado na redução da produção do último corte e na produção total de MS/ha, é provável que o último corte os tratamentos estavam no final do ciclo o que reduziu a produção.

## Conclusão

Nas condições em que o experimento foi conduzido, todas as cultivares apresentaram, o mesmo potencial de produção de massa seca para a região de Cruz Alta-RS, pois não diferem estatisticamente entre si na produção total.

## Referências

FONTANELI, Renato Serena; SANTOS, Henrique Pereira dos; FONTANELI, Roberto Serena. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira**- Passo Fundo: Embrapa trigo,2009.p.55.

KRUEL, Isabele; MEDEIROS, Liziany Müller; PILAU, Janine; TONETTO, Cléber José; SOUZA, Alexandre Motta de; FLORES, Jorge Luis Carvalho; BANDEIRA, Andriéli Hedlund. **Potencialidade de genótipos de azevém cultivados na Região Central do Rio Grande do Sul- Cuiabá Mato Grosso**. Anais XXII congresso brasileiro de zootecnia 2012.

RUPOLLO, C. Z.; MAIXNER, A. R.; WRITZL, A. C.; JEZEWSKI, T. J.; SILVA, G. M.; KRAHN, J. R. T.; BERGOLI, L. M. G.; BRONZATII, R. Produção de forragem de genótipos diplóides e tetraplóides de azevém no Noroeste do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012.

SANTOS, H. P; FONTANELI, R. S.;BAIER,C.A, TOMM, G.O.**Principais forrageiras para integração lavoura-pecuária, sob plantio direto, nas regiões planalto e missões do Rio Grande do Sul.** Passo Fundo: EMBRAPA Trigo, 2002. P: 36,39.

TONETTO, C. J. **Avaliação de genótipos de azevém diplóide e tetraplóide com manejo distintos de corte visando duplo propósito.** Tese de doutorado, p.11,2009.



# PRODUÇÃO DE FITOMASSA FORRAGEIRA EM SISTEMA DE SOBRESSEMEADURA DE AVEIA PRETA E ERVILHACA EM AZEVÉM DE RESSEMEADURA NATURAL

MÜLLER, Gert<sup>1</sup>  
BONETTI, Luiz Pedro<sup>2</sup>  
CERUTTI, Vinicius<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** Forrageiras. Consórcio. Sobresemeadura.

## Introdução

No Rio Grande do Sul, a alimentação básica da bovinocultura de corte são as pastagens nativas, sendo que na bovinocultura de leite tem-se utilizado glebas com forrageiras cultivadas, uma vez que, durante o inverno, as baixas temperaturas e as geadas reduzem a disponibilidade e a qualidade da pastagem nativa. Para suprir essa deficiência alimentar são utilizadas pastagens temperadas, sendo a aveia e o azevém, em cultivos puros e em mistura, largamente usados na região (BONETTI; SCHENARDI, 2008).

As misturas de espécies forrageiras anuais de inverno visam a combinar os picos de produção de matéria seca que são atingidos em diferentes épocas, de acordo com a espécie, resultando no aumento da produção e na expansão do período de utilização da pastagem, e melhoria da qualidade da forragem ofertada (ROSO *et al.*, 1999).

Em se tratando de mistura, não tem sido reportada a utilização da prática de ressemeadura entre essas espécies de inverno como forma de suprimento alimentar a animais, sendo que este sistema, a ressemeadura, conforme registra Reis *et al.* (2011), tem apresentado, em termos práticos, os melhores resultados quando se introduz espécies de clima temperado em áreas de pastagens formadas com gramíneas tropicais.

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta.

<sup>2</sup> Docente da Universidade de Cruz Alta.

O termo sobressemeadura tem sido usado para descrever a prática de estabelecer culturas forrageiras anuais em pastagens formadas com espécies perenes, normalmente dominadas por gramíneas, ou áreas destinadas à produção de feno, sem destruir a vegetação existente (SCHOLL *et al.*, 1976).

Embora o azevém seja classificado como uma espécie anual de inverno, sua condição de facilidade de produção de sementes e, principalmente, de ressemeadura natural, o torna, até certo ponto, uma espécie que poderia ser considerada como perenizada. Nessas espécies, aveia e azevém, o Nitrogênio é um dos nutrientes absorvidos em grandes quantidades e essencial ao crescimento das plantas. A produção da forragem aumenta com o uso de adubação nitrogenada, dentro de certos limites e, conseqüentemente, aumenta a capacidade de suporte da pastagem (ALVIM *et al.*, 1987, 1989). A recomendação de adubação no Rio Grande do Sul (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO, 1989) preconiza de 100-130 kg/ha de N para gramíneas de estação fria e para uma faixa de matéria orgânica semelhante à encontrada no solo do presente experimento.

Em Cruz Alta, Bonetti e Schenardie (2008) e Bonetti e Gasparin (2009) constataram ganho de produtividade de massa verde e massa seca com a adubação nitrogenada em cobertura, nas doses de 0, 50, 100, 150 e 200kg/ha de ureia, sobre azevém resultante de ressemeadura natural.

Diante disso, através deste projeto objetivou-se avaliar a produção de forragem resultante da sobressemeadura de aveia preta (*Avena strigosa L.*) e ervilhaca (*Pisum arvensis*) em área de azevém (*Lolium multiflorum*), com e sem adubação nitrogenada em cobertura, em cultivos solteiros e consorciados em todas as combinações possíveis.

## **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na Área Experimental do Curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta, em Cruz Alta, Rio Grande do Sul, com altitude de 450m, latitude de 28°33'47,09''S e longitude de 53°37'22,49''W, localizada em solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, contendo oito tratamentos, assim constituídos: T1 – Azevém; T2 – Azevém + Nitrogênio; T3 – Azevém + Ervilhaca; T4 – Azevém + Ervilhaca + Nitrogênio; T5 – Azevém + Aveia Preta; T6 – Azevém + Aveia Preta + Nitrogênio; T7 – Azevém + Ervilhaca + Aveia Preta; e T8 – Azevém + Ervilhaca + Aveia Preta + Nitrogênio.

Os tratamentos contemplados com adubação nitrogenada constaram da aplicação em cobertura de 60kg/ha de N, na forma de uréia, aos 30 dias após a emergência das espécies sobressemeadas. A adubação de base seguiu as recomendações da CFSRS/SC (1995), utilizando-se 200kg/ha da fórmula 12-30-20.

Aproximadamente aos 80 dias após a emergência das espécies sobressemeadas foi efetuado um corte da pastagem, através de amostragens de um quadrado de 0,25m, fazendo-se o corte rente ao solo, em cada parcela experimental.

As amostras foram utilizadas para determinar-se a produção de matéria verde (MV) e matéria seca (MS), esta após secagem em estufa a 65°C.

Os resultados foram submetidos à análise da variância, utilizando-se o teste de Duncan a 5% para a comparação entre médias dos tratamentos.

## **Resultados e Discussões**

A produção de massa forrageira dos tratamentos avaliados encontra-se sumarizada na Tabela 1, não havendo diferenças significativas entre eles.

Embora os resultados tenham indicado não ter havido diferenças estatísticas entre os tratamentos avaliados foi possível observar-se que as parcelas que eram constituídas pela combinação gramínea- leguminosa mais nitrogênio apresentaram as produtividades mais elevadas de biomassa forrageira.

Tabela 1. Produção (em kg/ha) de massa verde (MV) e de massa seca (MS) de três forrageiras em sistema de sobressemeadura combinada com e sem adubação nitrogenada em cobertura, UNICRUZ, Cruz Alta, 2013.

Tratamentos	Matéria Verde	Matéria Seca
	(kg/ha)	(kg/ha)
AZ	21376 <sup>a</sup>	4538a
AZ+N	26128a	5698a
AZ+Ver	29760a	5854a
AZ+Erv+N	29072a	6246a
AZ+AP	26848a	5518a
AZ+AP+N	20624a	4550a
AZ+Erv+AP	28864a	5561a
AZ+Erv+AP+N	31408a	6586a

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

## Conclusão

Em razão de que o experimento relatado neste trabalho apresenta dados de apenas um ano de avaliação, e pelo fato de que outras determinações de cortes deverão ser realizadas, não são apresentados dados conclusivos do mesmo.

## Referências

ALVIM, M. J.; TAKAO, L. C.; YAMAGUCHI, L. C. T.; VERNEQUE, R. da S.; BOTREL, M.A.; CARVALHO, J. de C. Efeito da aplicação de nitrogênio em pastagens de azevém sobre a produção de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.18, n.1, p.21-31, 1989.

BONETTI, L. P.; GASPARIN, N. Adubação nitrogenada em pastagem de azevém com ressemeadura natural. **Anais...** XIV Seminário Interinstitucional de Ensino,

Pesquisa e Extensão, XII Mostra de Iniciação Científica, VII Mostra de Extensão e IV Feira das Profissões. Cruz Alta, RS, 10 a 12 de novembro de 2009. Cruz Alta: UNICRUZ, 2009.

BONETTI, L. P.; SCHENARDIE, T. Adubação nitrogenada em pastagem de azevém com ressemeadura natural. **Anais...** XIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XI Mostra de Iniciação Científica, VI Mostra de Extensão e III Feira das Profissões. Cruz Alta, RS, 11 a 13 de novembro de 2008. Cruz Alta: UNICRUZ, 2008.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO - CFSRS/SC. **Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** 3.ed. Passo Fundo: SBCS - Núcleo Regional Sul, 1995. 233p.

ROSO, C.; RESTLE, J.; SOARES, A. B. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria sob pastejo contínuo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n. 3, p. 459-467, 1999.

SCHOLL, J. M., LOBATO, J. F. BARRETO, I. L. Improvement of pasture by direct seeding into native grass in Southern Brazil with oats, and with nitrogen supplied by fertilizer or arrowleaf clover. **Turrialba** 26(2):144-149, 1976.

REIS, R. A.; RUGGIERI, A. C.; MOREIRA, A. L. **Viabilidade da sobressemeadura de espécies de inverno em pastagens de gramíneas tropicais.** Disponível em: <ww2.fcav.unesp.br/ricardoreis/.../fetch.php?> Acessado em: 14 maio 2013.

# PRODUÇÃO DE FORRAGEM E TAXA DE LOTAÇÃO EM PASTAGENS DE COASTCROSS-1

AGUIRRE, Priscila Flôres<sup>1</sup>  
SIMONETTI, Gabriela Descovi<sup>2</sup>  
DE BEM, Cláudia Marques<sup>1</sup>  
DIEHL, Michelle Schalemborg<sup>1</sup>  
AGNOLIN, Carlos Alberto<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** *Cynodon. Trifolium vesiculosum. Vicia sativa.*

## Introdução

A produção de leite no Rio Grande do Sul é uma das atividades predominantes das pequenas propriedades rurais. Em grande parte delas, as pastagens constituem-se na principal fonte de volumoso para os bovinos, especialmente as gramíneas tropicais. Dentre elas destacam-se as forrageiras do gênero *Cynodon*, como as cultivares Tifton 85, Tifton 68 e Coastcross-1, normalmente utilizadas como monocultura sendo usadas elevadas quantidades de adubos químicos. Nessa estratégia, são comuns problemas com ataque de insetos, doenças e degradação das pastagens (LIMA *et al.*, 2004). Visando preservar as pastagens de capim bermuda, muitos agricultores estão optando por seu uso até o outono (período considerado crítico para a produção de forragem no RS, pois nem sempre as áreas com pastagem de ciclo hibernal estão em condições de serem utilizadas) e mantendo-as em pousio durante a maior parte do inverno. Nessa sistemática, a introdução de leguminosas neste período pode contribuir para a melhoria do ambiente pastoril, disponibilizando N ao sistema, através da sua reciclagem e transferência à gramínea (SANTOS *et al.*, 2009), podendo agregar valor no resultado final da produção, melhorando a produção animal e reduzindo os custos envolvidos (ASSMANN *et al.*, 2004).

---

<sup>1</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), priscilaflores-aguirre@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Acadêmica de Zootecnia da UFSM;

<sup>3</sup> Técnico Administrativo em Educação da UFSM.

Dentre as leguminosas, destacam-se a ervilhaca (*Vicia sativa*, L.) e o trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum* Savi), além de terem potenciais consideráveis de fixação de N, produção de massa de forragem e qualidade nutricional para compor a dieta dos animais, apresentando ciclos de produção distintos em relação à gramínea associada. Assim, essa pesquisa teve como objetivo estudar os consórcios de Coastercross-1 com ervilhaca e Coastercross-1 com trevo vesiculoso, sob pastejo com vacas em lactação, quanto à produção de forragem e taxa de lotação.

## Metodologia

A pesquisa foi conduzida em área do Laboratório de Bovinocultura de Leite, pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (RS), situada na Depressão Central do Rio Grande do Sul, de maio de 2012 a maio de 2013. O solo é classificado como argissolo vermelho distrófico arênico (STRECK *et al.*, 2002). O clima da região é o subtropical úmido (Cfa), conforme classificação de Köppen (MORENO, 1961). Os dados meteorológicos foram obtidos na Estação Meteorológica da UFSM, situada a 500m do local do experimento. Os valores de temperatura média mensal e precipitação pluviométrica referente ao período experimental, de maio de 2012 a maio de 2013, são de 19,3°C, 123,2mm/mês; as médias das normais climatológicas para o respectivo período foram de 17°C, 138,6mm/mês. Foram registradas 19 geadas ao longo do período experimental, seis em junho e doze em julho de 2012, e uma em maio de 2013.

Para avaliação experimental foi utilizada uma área de 5130 m<sup>2</sup> subdividida em nove piquetes. Os tratamentos foram constituídos pelos seguintes sistemas forrageiros: capim bermuda (*Cynodon dactylon* L. Pers.), cv. Coastercross-1 + 100kg de N/ha + ervilhaca (*Vicia sativa* L. cv. Comum), Coastercross-1 + 100kg de N/ha + trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum* Savi cv. Yuchi) e Coastercross-1 + 200kg de N/ha. A Coastercross-1 já havia sido implantada manualmente, utilizando-se mudas provenientes da subdivisão de touceiras. Em três piquetes, realizou-se no dia 22 de maio, a sobressemeadura da ervilhaca, mediante plantio direto, com densidade de semeadura de 60kg/ha, com espaçamento de 17cm entre linhas. Em outros

três piquetes, realizou-se também no dia 22 de maio, a sobressemeadura do trevo vesiculoso, mediante plantio direto, com densidade de semeadura de 8kg/ha, com espaçamento de 17cm entre linhas. No dia 28 de maio foi realizada roçada em toda área, permitindo-se o desenvolvimento do azevém de ressemeadura natural. Fez-se a adubação (de complementação para segundo ano) com  $P_2O_5$  e  $K_2O$ , utilizando-se 60kg/ha de cada. Para a adubação nitrogenada, foram realizadas cinco aplicações usando-se ureia, após o 3º, 4º, 5º, 7º e 8º pastejo.

O critério adotado para o início da utilização dos pastos, nas áreas com consórcio, em 20 de agosto de 2012, foi quando o trevo vesiculoso e a ervilhaca atingiram cerca de 30 e 40cm de altura, respectivamente; para as áreas com cultivo singular foi a altura do azevém (aproximadamente 25cm); a partir do sexto pastejo, realizado em dezembro, o critério foi a altura da Coastcross-1, próxima a 25cm. O pastejo utilizado foi o rotacionado, com um a dois dias de ocupação. Como animais experimentais foram utilizadas vacas em lactação da raça Holandesa, com peso médio de 573kg e produção média de 17,3kg de leite/dia. Após as ordenhas, as vacas receberam complementação alimentar, correspondente a 0,9% do peso corporal, a base de farelo de milho e soja e premix mineral, tendo a disposição sal mineralizado e água. Antecedendo a entrada dos animais, foi estimada a massa de forragem, mediante técnica com dupla amostragem, adaptado de T'Mannetje (2000), efetuando-se cinco cortes feitos rente ao solo e 20 estimativas visuais, sendo repetida após a retirada dos animais dos piquetes para estimar a massa de forragem residual. A produção de forragem foi calculada somando-se o acúmulo de forragem de cada ciclo de pastejo. Para o cálculo da taxa de lotação dividiu-se o valor da carga animal instantânea pelo número de dias do ciclo do pastejo, e por 450kg.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos (sistemas forrageiros), três repetições (piquetes) e parcelas subdividas no tempo (ciclos de pastejo). Os resultados foram submetidos a análise de variância, e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de significância. Foi utilizado o seguinte modelo estatístico:  $Y_{ijk} = m + T_i + R_j(T_i) + C_k + E_{ijk}$ , onde:  $Y_{ijk}$  representa as variáveis dependentes;  $m$  é a média de todas as observações;  $T_i$  é o efeito



dos tratamentos;  $R_j(T_i)$  é o efeito de repetição dentro dos tratamentos (erro a);  $C_k$  é o efeito dos ciclos de pastejo;  $\varepsilon_{ijk}$  é o efeito residual (erro b).

## Resultados e discussões

Para a produção de forragem (Tabela 1) houve diferença ( $P \leq 0,05$ ) no primeiro pastejo efetuado em agosto, havendo superioridade dos consórcios em relação à Coastcross-1 sem leguminosa. Em setembro manteve-se a superioridade do consórcio com trevo vesiculoso, sendo similar à pastagem que recebeu maior nível de adubação nitrogenada. Nos pastejos seguintes, em outubro e novembro, percebe-se que a maior produção de forragem deve-se, provavelmente, ao efeito residual das leguminosas, devido à degradação de nódulos. Nos pastejos efetuados em dezembro e fevereiro, maiores produções ( $P \leq 0,05$ ) foram obtidas na pastagem de Coastcross-1 que recebeu o dobro da adubação nitrogenada. Destaca-se, no entanto, que dos treze pastejos conduzidos, em sete não foram observadas diferenças entre os pastos. A produção total média de forragem foi de 21,8 t de MS/ha. Esta produção é similar à verificada por Barbero *et al.* (2009) e superior à verificada por Bortolo *et al.* (2001), trabalhando, ambos, com a mesma cultivar.

Para taxa de lotação, verificou-se que os valores iniciais são baixos, considerando-se que o intervalo utilizado para o cálculo do ciclo de pastejo foi mais longo, a partir da sementeira das leguminosas. Os resultados das taxas de lotação, nos distintos pastejos, guardam relação com a produção de forragem, destacando-se também que em sete dos treze ciclos houve similaridade entre os sistemas forrageiros. O valor médio obtido, de 7,7UA/ha é superior ao observado por Vilela *et al.* (2006), que verificaram taxa de lotação de 5 vacas/ha/dia, conduzindo trabalho com a mesma cultivar submetida à irrigação e adubada com 200kg de N/ha/ano.

## Conclusão

A introdução da ervilhaca e do trevo vesiculoso em pastagens de Coastcross-1 é viável, tendo apresentado elevadas produções de forragem e taxas de lotação, e pode ser feita como opção na redução da utilização de adubos químicos.

## Referências

- ASSMANN, A. L. *et al.* Produção de gado de corte e acúmulo de matéria seca em sistema de integração lavoura-pecuária em presença e ausência de trevo branco e nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 1, p. 37-44, 2004.
- BARBERO, L. M. *et al.* Produção de forragem e componentes morfológicos em pastagem de coastcross consorciada com amendoim forrageiro. **Revista Brasileira de zootecnia**, Viçosa, v.38, n.5, p. 788-795, 2009.
- BORTOLO, M. *et al.* Avaliação de uma pastagem de Coastcross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) sob diferentes níveis de matéria seca residual. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.3, p.627-635, 2001.
- LIMA, M. L. P. *et al.* Concentração de nitrogênio uréico plasmático (nup) e produção de leite de vacas mestiças mantidas em gramíneas tropicais sob pastejo rotacionado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 1616-1626, 2004.
- SANTOS, H. P.; FONTANELLI, R. S.; TOMM, G. O. Leguminosas anuais de inverno. In: FONTANELLI, R. S.; SANTOS, H. P.; FONTANELLI, R. S. **Forrageiras para integração-lavoura-floresta na região Sul-brasileira**, Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. p. 247-260.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre. 1961. 41 p.
- STRECK, E. V. *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002. 126p.

T'MANNETJE, L. Measuring biomass of grassland vegetation. In: MANNETJE, L. T.; JONES, R. M. **Field and laboratory methods for grass land and animal production research**. Cambridge: CABI, 2000. p. 51-178.

VILELA, D. *et al.* Desempenho de vacas da raça Holandesa em pastagem de coastcross. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 555-561, 2006.

Tabela 1. Produção de forragem e taxa de lotação de diferentes sistemas forrageiros (SF), constituídos por Coastcross-1 + 100kg de N/ha + ervilhaca (SF1), Coastcross-1 + 100kg de N/ha + trevo vesiculoso (SF2) e Coastcross-1 + 200kg de N/ha (SF3). Santa Maria, 2012/2013.

Pastejos	Produção de forragem (Kg de MS/ha)			Taxa de lotação (UA/ha)		
	SF	1	2	3	1	2
1º(ago)	2752 <sup>A</sup>	2342 <sup>AB</sup>	1680 <sup>B</sup>	1,0 <sup>A</sup>	0,9 <sup>A</sup>	0,7 <sup>B</sup>
2º(set)	1639 <sup>B</sup>	2312 <sup>A</sup>	2254 <sup>A</sup>	6,1 <sup>A</sup>	5,4 <sup>AB</sup>	4,4 <sup>B</sup>
3º(out)	2463 <sup>A</sup>	1698 <sup>B</sup>	2081 <sup>AB</sup>	5,0	5,1	4,4
4º(nov)	604 <sup>B</sup>	1092 <sup>A</sup>	423 <sup>B</sup>	5,8	6,0	4,7
5º(nov)	404	503	774	3,9	4,6	5,1
6º(dez)	2077 <sup>C</sup>	2525 <sup>B</sup>	3302 <sup>A</sup>	8,5 <sup>B</sup>	8,7 <sup>B</sup>	14,2 <sup>A</sup>
7º(jan)	2059	1547	2622	13,0 <sup>AB</sup>	11,7 <sup>B</sup>	16,1 <sup>A</sup>
8º(jan)	1695	1645	2049	13,4	11,4	14,1
9º(fev)	1734 <sup>B</sup>	1696 <sup>B</sup>	2423 <sup>A</sup>	10,4 <sup>AB</sup>	9,4 <sup>B</sup>	11,8 <sup>A</sup>
10º(mar)	1036	1394	1363	9,8	9,8	10,4
11º(abr)	2288	1898	2772	7,7	6,7	8,0
12º(abr)	951	623	896	6,9	6,5	7,7
13º(mai)	1263	1054	1654	6,6 <sup>AB</sup>	5,6 <sup>B</sup>	8,0 <sup>A</sup>
Média	1613	1564	1869	7,5	7,1	8,4
Produção total	20969	20332	24297	-	-	-
CV (%)		6,6			5,6	

Médias seguidas por letras maiúsculas na linha diferem entre si ( $P \leq 0,05$ ) pelo teste de Tukey. CV=Coeficiente de variação, MS= matéria seca, UA= unidade animal.

# PRODUÇÃO DE PASTAGENS DE CAPIM ELEFANTE SUBMETIDO AOS SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL

DE BEM, Cláudia Marques<sup>1</sup>  
CORREA, Marcos da Rosa<sup>2</sup>  
SILVA, Aline Rodrigues<sup>2</sup>  
SEIBT, Daiane Cristine<sup>1</sup>  
QUATRIN, Mauricio Pase<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Capim elefante. Vacas em lactação. Produção de forragem.

## Introdução

A produção de leite no Rio Grande do Sul é uma das atividades predominantes das pequenas e médias propriedades. Em grande parte delas, as pastagens, especialmente gramíneas, constituem-se na principal fonte de volumoso para os bovinos. Dentre elas destaca-se o capim elefante (*Penisetum purpureum* Schum.), difundido em regiões tropicais e subtropicais do Brasil e cultivado notadamente em áreas declivosas. O elevado potencial de produção do capim elefante evidencia a importância desta espécie para a produção animal. Nas pesquisas existentes, no entanto, o capim elefante é avaliado de forma convencional especialmente no período estival, notadamente no ápice de sua produção, entre o final da primavera e o verão (OLIVO *et al.*, 2009), havendo poucas informações de seu uso em períodos críticos como no outono e também de sua utilização em associações com outras espécies.

Assim, objetivou-se com esse trabalho comparar pastagens de capim elefante submetidas em diferentes sistemas de produção quanto a produção de forragem e taxa de lotação.

---

<sup>1</sup> Aluna do programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Email: claudia\_debem@hotmail.com;

<sup>2</sup> Aluno (a) de graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM);

<sup>3</sup> Aluno de graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

## Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bovinocultura de Leite do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), entre maio de 2012 e maio de 2013, totalizando 354 dias.

Os tratamentos foram constituídos por dois sistemas forrageiros (SF), sendo um sob o sistema orgânico constituído por capim elefante, cv. Merckeron Pinda; azevém (*Lolium multiflorum* Lam), cv. Comum; espécies de crescimento espontâneo; + 150kg de N/ha/ano (adubo orgânico); e outro com capim elefante, cv. Merckeron Pinda, em cultivo singular + 150kg de N/ha/ano (adubo químico). A área experimental utilizada foi de 0,49ha (subdividida em seis piquetes).

No sistema orgânico seguiu-se os princípios contidos na Instrução Normativa nº 46/2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O capim elefante foi estabelecido, em 2001, em linhas afastadas a cada 3 m e até meados de abril de 2012, usado nessa mesma estratégia de produção. A adubação fosfórica e potássica (conforme a análise do solo) (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC, 2004) e nitrogenada (correspondente a 150kg de N/ha/ano) foi realizada com esterco bovino, coletado em mangueira de espera e chorume de suínos. As fertilizações foram feitas em duas aplicações, sendo uma no período hibernar (30%) e outra no estival (70% do volume). Em maio de 2012, entre as linhas formadas pelo capim elefante, fez-se a semeadura do azevém à lanço, à razão de 30kg/ha, no período estival, permitiu-se o desenvolvimento de espécies de crescimento espontâneo.

No sistema convencional, o capim elefante foi estabelecido singularmente, também em 2001, em linhas afastadas a cada 1,4m. A adubação fosfórica e potássica foram feitas conforme análise do solo. Para a adubação nitrogenada, usou-se uréia, correspondente 150kg de N/ha/ano, fracionada em quatro aplicações, efetuadas nos meses de agosto, setembro, e novembro de 2012, e fevereiro de 2013. O método de pastejo foi o rotacionado, com tempo de ocupação de um a dois dias. Em agosto fez-se a roçada do capim elefante presente nos dois sistemas.

O critério para se iniciar o pastejo no período estival, em ambos os sistemas forrageiros, foi a altura do capim elefante, quando este apresentava-se entre 1 e 1,2m;

no período hibernar (na pastagem agroecológica), o critério adotado foi a altura do azevém (20cm). Antecedendo a entrada dos animais, em cada pastejo, foi determinada a massa de forragem mediante técnica com dupla amostragem (T'MANNETJE, 2000). A carga animal instantânea no sistema convencional foi calculada com base na biomassa de lâminas foliares do capim elefante, à razão de 4% de forragem seca por 100 kg de peso corporal na pastagem sob manejo agroecológico, usou-se a mesma metodologia para o capim elefante que ocupou aproximadamente um terço da área; nas entrelinhas, a carga animal foi calculada com oferta entre 10 e 12kg de forragem seca por 100kg de peso corporal.

A taxa de lotação foi calculada dividindo a carga animal instantânea pelos dias de intervalo entre os ciclos de pastejo. Para avaliação, foram usadas vacas em lactação da raça Holandesa com peso médio de 573kg e produção de leite de 17kg/dia, recebendo como complementação 0,9% do peso corporal de concentrado.

A produção de forragem foi calculada diminuindo o valor da massa de forragem de pré-pastejo em relação a de pós-pastejo do ciclo anterior.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com dois tratamentos (sistemas forrageiros), com três repetições (piquetes), e medidas repetidas no tempo (ciclos de pastejo). Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas entre si pelo teste F, em nível de 5% de probabilidade do erro. As análises foram efetuadas com auxílio do pacote estatístico SAS (2001).

## **Resultados e discussões**

No período de avaliação, entre agosto e maio (354 dias), foram conduzidos oito ciclos de pastejo no sistema agroecológico, quatro em cada período (hibernar e estival) com intervalo médio de 35 e 34 dias, respectivamente. No sistema convencional, foram conduzidos sete ciclos de pastejo com intervalo médio de 32 dias, semelhante ao agroecológico no período estival. Analisando-se os ciclos de pastejo, períodos de 30 dias com dois a três dias de ocupação estão relacionados ao melhor valor nutritivo da forragem e ao desempenho animal (DERESZ *et al.*, 2001; SOARES *et al.*, 2004).

Para produção de forragem, no sistema agroecológico observa-se que os valores são mais baixos no período hibernal, sendo a pastagem constituída basicamente por azevém (76%); no período estival os valores foram maiores devido a participação do capim elefante, constituindo 32 % da pastagem. No sistema convencional a produção de forragem foi superior ( $P \leq 0,05$ ) na maioria das pastejos e concentrada no período estival. Condições meteorológicas atípicas no período hibernal propiciaram condições de crescimento do capim elefante (Tabela 1), possibilitando pastejo em outubro, como pode-se confirmar pela participação de lâminas foliares e baixa de material senescente.

Quanto à taxa de lotação, houve diferença ( $P \leq 0,05$ ) entre os sistemas, sendo que para o sistema convencional foram verificados maiores valores devido a maior participação do capim elefante. Valores médios entre 3,28 e 3,60UA/ha/dia foram observados na mesma região por Azevedo Junior *et al.* (2012), avaliando capim elefante em consórcio com diferentes forrageiras, submetido ao pastejo com vacas em lactação.

## Conclusão

Os resultados demonstram que a utilização do capim elefante sob pastejo rotacionado, submetido aos sistemas orgânico ou convencional, são estratégias viáveis para a Região Sul do País, para a alimentação de vacas em lactação.

No sistema orgânico proposto, há melhor distribuição de forragem no decorrer do ano agrícola em função da mistura de forrageiras. Já para os sistema que representa a estratégia convencional de produção, com cultivo singular do capim elefante, a produção de forragem é maior e concentrada no período estival. Ambos os sistemas, propiciaram pastejo na estação outonal.

## Referências

AZEVEDO JUNIOR, R. L. *et al.* Forage mass and the nutritive value of pastures mixed with forage peanut and red clover. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.4, p.827-834, 2012.



COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** Porto Alegre: SBCSNRS, 2004. 400p.

DERESZ, F. Produção de leite de vacas mestiças holandês x zebu em pastagem de capim elefante manejadas em sistema de pastejo rotativo com e sem suplementação durante a época das chuvas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 1, p. 197-204, 2001.

MANNETJE, L.'T. Measuring biomass of grassland vegetation. In: MANNETJE, L.'T.; JONES, R.M. **Field and Laboratory Methods for Grassland and Animal Production Research.** Cambridge: CABI, 2000. p. 51-178.

OLIVO, C. J. *et al.* Produção de forragem e carga animal em pastagens de capim elefante consorciadas com azevém, espécies de crescimento espontâneo e trevo branco ou amendoim forrageiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 1, p. 27-33, 2009.

SAS INSTITUTE, SAS, **Statistical analysis user's guide.** Version 8.2, Cary: SAS Institute, Cary, NC, 2001. 1686p.

SOARES, J. P. G. *et al.* Estimativas de consumo do capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), fornecido picado para vacas lactantes utilizando a técnica do óxido crômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 3, p. 811-820, 2004.

Tabela 1. Produção de forragem em sistemas forrageiros submetidos à produção orgânica e convencional. Santa Maria, RS, 2012 – 2013.

Parâmetros	Sistema	Pastejos									Média	CV (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		4/ago	5/set	13/out	24/nov	13/dez	14/jan	19/fev	8/abr	14/mai		
Pastagem	Agro	1179	943	1260 <sup>a</sup>	-	1291 <sup>a</sup>	1724 <sup>b</sup>	1892 <sup>b</sup>	2204 <sup>b</sup>	1165 <sup>b</sup>	1457	7,5
	Conv	-	-	660 <sup>b</sup>	981	973 <sup>b</sup>	5267 <sup>a</sup>	5833 <sup>a</sup>	3503 <sup>a</sup>	3392 <sup>a</sup>	2944	
		Produção de forragem (kg de MS/ha)										
		Composição botânica – Agroecológico (%)										
CE	Agro	-	-	3,0	-	55,4	55,4	63,7	65,2	46,6	48,2	4,5
AZ	Agro	71,8	67,7	87,9	-	-	-	-	-	-	75,8	2,4
OUTRAS	Agro	7,6	12,5	3,6	-	33,0	38,5	28,9	30,8	43,6	24,8	18,3
MM(EL)	Agro	20,5	20,9	5,5	-	11,6	6,1	7,4	4,0	9,7	10,7	12,0
		Composição estrutural do capim elefante (%)										
LF CE	Agro	-	-	63,9 <sup>a</sup>	-	93,1 <sup>a</sup>	93,9 <sup>a</sup>	85,3 <sup>b</sup>	87,8 <sup>a</sup>	61,3 <sup>a</sup>	80,8	5,7
	Conv	-	-	54,4 <sup>b</sup>	79,1	81,1 <sup>b</sup>	85,8 <sup>b</sup>	95,3 <sup>a</sup>	84,3 <sup>a</sup>	59,3 <sup>a</sup>	77,1	
CO+BA	Agro	-	-	18,6 <sup>b</sup>	-	6,9 <sup>b</sup>	6,1 <sup>b</sup>	14,7 <sup>a</sup>	12,2 <sup>a</sup>	32,0 <sup>a</sup>	15,1	7,6

		Pastejos										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Média	CV
Parâmetros	Sistema	4/ago	5/set	13/out	24/nov	13/dez	14/jan	19/fev	8/abr	14/mai		(%)
	Conv	-	-	34,1 <sup>a</sup>	20,9	18,9 <sup>a</sup>	14,2 <sup>a</sup>	4,7 <sup>b</sup>	15,7 <sup>a</sup>	31,7 <sup>a</sup>	20,0	
MS CE	Agro	-	-	17,3 <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	6,7 <sup>b</sup>	12,0	5,2
	Conv	-	-	11,5 <sup>b</sup>	-	-	-	-	-	9,0 <sup>a</sup>	10,3	
Taxa de lotação (UA/ha)												
Pastagem	Agro	0,9	1,3	1,4 <sup>a</sup>	-	1,2 <sup>b</sup>	2,8 <sup>b</sup>	2,8 <sup>b</sup>	2,5 <sup>b</sup>	1,1 <sup>b</sup>	1,8	5,5
	Conv	-	-	0,6 <sup>b</sup>	1,6	3,5 <sup>a</sup>	7,0 <sup>a</sup>	8,4 <sup>a</sup>	5,5 <sup>a</sup>	2,3 <sup>a</sup>	4,1	

Agro= (Agroecológico) capim elefante (CE) + azevém (AZ) + espécies de crescimento espontâneo (ECE); Conv= (Convencional) capim elefante em cultivo singular. Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). LF=lâmina foliar; EL=entrelinha; CO+BA = colmo+bainha; MS= material senescente; MM=material morto; UA=unidade animal, 450 kg de peso corporal. CV= coeficiente de variação.

# PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE ESPÉCIES HIBERNAIS E DE TIFTON 85 SOB PASTEJO<sup>1</sup>

UHDE, Leonir Terezinha<sup>2</sup>  
LONDERO, Ana Lúcia<sup>3</sup>  
SCHIAVO, Jordana<sup>4</sup>  
SILVA, Gustavo Martins da<sup>5</sup>  
KRAHN, Jaqueline Raquel Tomm<sup>6</sup>

**Palavras-chave:** *Cynodon dactylon*. Consórcios hibernais. Sobressemeadura.

## Introdução

O tifton 85 é uma gramínea perene tropical muito utilizada nos sistemas de produção de leite familiar, alto potencial produtivo, amplamente utilizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. No período do outono-inverno, quando apresenta baixa na produção e qualidade de matéria seca, a implantação de espécies hibernais, em sobressemeadura, é uma forma de ocupar a área produzindo forragem de qualidade (OST *et al.*, 2010). A sobressemeadura é uma técnica de estabelecer espécies anuais como gramíneas e leguminosas sobre pastagens perenes sem destruir a vegetação existente. Uma alternativa de ajuste ao fornecimento de forragem, pois permite a ocupação da área durante todo o ano, tornando mais eficiente à utilização de pastagens (ROCHA *et al.*, 2007).

Entre as espécies hibernais que são mais empregadas, destaca-se a aveia preta e o azevém, gramíneas com boa produção de matéria seca (OST *et al.*, 2010). Outras espécies também podem ser incluídas ao sistema, as leguminosas como a ervilhaca e espécies de trevo, podem ser alternativas para a incorporação de nitrogênio ao solo via

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa Institucional do Departamento de Estudos Agrários/ DEAg/ UNIJUÍ, vinculado ao Programa Rede Leite. Apoio financeiro MCT/ MDA e CNPq (edital 33/2009 – Chamada 2).

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Estudos Agrários – DEAg/UNIJUÍ. [Ituhde@gmail.com](mailto:Ituhde@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências do solo – UFSM. [londeroanalucia@gmail.com](mailto:londeroanalucia@gmail.com)

<sup>4</sup> Engenheira Agrônoma do Departamento de Estudos Agrários – DEAg/UNIJUÍ. [jordana.schiavo@unijui.edu.br](mailto:jordana.schiavo@unijui.edu.br)

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul/Bagé e Coordenador Geral da Rede leite. [gustavo.silva@embrapa.com](mailto:gustavo.silva@embrapa.com)

<sup>6</sup> Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI, Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/FAPERGS, [jaquetomm@hotmail.com](mailto:jaquetomm@hotmail.com)

fixação biológica, melhorias na qualidade e o teor de proteína da forragem produzida (FONTANELI *et al.*, 2009). Nesse contexto, o objetivo do estudo foi avaliar a contribuição das espécies hibernais sobressemeadas em Tifton 85 em produção de matéria seca total e lâminas foliares, além do desempenho do Tifton 85 durante o verão-outono sob pastejo.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg/UNIJUÍ), localizado no município de Augusto Pestana/RS. O solo da área experimental é classificado como LATOSSOLO VERMELHO distroférico típico (LVdf) (EMBRAPA, 2006).

A massa residual de tifton 85 era de 1936kg/ha e a altura do dossel forrageiro 10cm no momento da sobressemeadura. Os tratamentos constituíram as espécies/consórcios hibernais e respectivas densidades de semeadura (kg/ha de sementes puras e viáveis - SPV) como seguem: aveia preta 27kg/ha; aveia preta + ervilhaca, 27+43kg/ha; e aveia preta + trevo vesiculoso, 27+3kg/ha, descontado o teor de sementes duras deste (54%). A semeadura foi realizada no dia 05/07/2011, após incidência de geada, em linhas distantes 20cm para a gramíneas e a lanço para as leguminosas. No momento da sobressemeadura não foi realizada adubação química na área, apenas em outubro foi realizada uma adubação orgânica, com esterco suíno na quantidade de 4 tanques (2500 litros/tanque) no verão de 2011, e a mesma quantidade no final do mês de abril de 2012, com esterco bovino na quantidade de 4 tanques (2500 litros/tanque).

O critério de manejo para a entrada dos animais no período inverno-primavera na área experimental foi determinado pela altura de plantas, realizado quando a aveia preta atingia 25 a 30 cm. E no verão-outono quando o Tifton 85 atingia de 20 a 25cm de altura. A saída dos animais era quando rebaixavam a pastagem até 10 a 15cm. As coletas de forragem foram realizadas em três pontos representativos das parcelas experimentais (com dimensão 12x30 metros), eram dispostas gaiolas que protegiam o ponto. O corte da forragem foi realizado após a entrada dos animais na área, fazendo

uso de um quadro de 0,25m<sup>2</sup>. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições.

As variáveis estudadas foram: produção de matéria seca total (MSTotal), produção de matéria seca do consórcio (MSTcons), produção de matéria seca das hibernais (MSThib), produção de matéria seca de lâmina foliar consórcio (MSLFcon), produção de matéria seca lâmina foliar hibernais (MSLFhib). Durante o período de verão-outono, quando apenas existia Tifton 85 as variáveis avaliadas foram: matéria seca total (MST) e matéria seca lâmina foliar de Tifton 85 (MSFT).

## Resultados e discussão

A produção de massa disponível para o pastejo durante o período de inverno – primavera de 2011, variou significativamente entre as espécies na MSLFcons e MSLFhib. A MSTotal, MSTcons, MSThib, MSLFcons e MSLFhib, diferiu significativamente entre as espécies hibernais e houve interação entre as espécies hibernais x ciclo de crescimento.

Na Tabela 1, pode ser observado que a massa de forragem disponível para as variáveis MST e MSLF, de maneira geral, nos consórcios com espécies leguminosas há uma tendência de serem superiores em produtividade, quando comparados ao consórcio formado apenas por gramíneas.

Tabela 1. Produção de massa de forragem disponível (kg/ha), das espécies forrageiras hibernais sobressemeadas em pastagem de Tifton 85. IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, 2013.

Espécies forrageiras hibernais	Períodos de crescimento (avaliação)		
	12/09/11	17/10/11	8/11/11
	MSTotal massa disponível		
Aveia preta	856.75 Ab	585.13 Aa	484.23 Aa
Aveia Preta+ Ervilhaca	1403.86 Aa	658.53 Ba	186.40 Ca
Aveia Preta+ Trevo Vesiculoso	660.87 Ab	917.01 Aa	347.33 Ba

Espécies forrageiras hibernais	Períodos de crescimento (avaliação)		
	12/09/11	17/10/11	8/11/11
MSTcons massa disponível			
Aveia preta	747.28 Ab	513.89 Aa	421.42 Aa
Aveia Preta+ Ervilhaca	1299.64 Aa	594.89 Ba	154.07 Ca
Aveia Preta+ Trevo Vesiculoso	613.73 Ab	868.41 Aa	307.34 Ba
MSThib massa disponível			
Aveia preta	719.54 Ab	479.33 Bb	324.46 Ba
Aveia Preta+ Ervilhaca	1248.01 Aa	574.47 Bb	105.61 Ca
Aveia Preta+ Trevo Vesiculoso	585.10 Ab	824.59 Aa	228.72 Ba
MSLFcons massa disponível			
Aveia preta	474.08 Ab	113.20 Bb	93.55 Ba
Aveia Preta+ Ervilhaca	815.16 Aa	171.33 Bb	44.99 Ca
Aveia Preta+ Trevo Vesiculoso	472.77 Ab	359.50 Ba	97.78 Ca
MSLFhib massa disponível			
Aveia preta	461.35 Ab	92.63 Bb	27.82 Ba
Aveia Preta+ Ervilhaca	783.67 Aa	163.83 Bb	16.88 Ca
Aveia Preta+ Trevo Vesiculoso	458.35 Ab	335.60 Ba	50.93 C a

\* Médias seguidas de distintas letras minúsculas, na coluna e maiúsculas, nas linhas, diferem estatisticamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Scott & Knott. MSTtotal – massa seca total, MSTcons – massa seca total consórcio, MSThib – massa seca total hibernais, MSLFcons – massa seca de lâmina foliar consórcio, MSLFhib – massa seca de lâmina foliar hibernais.

Na produção de matéria seca total das espécies hibernais pode-se ressaltar a contribuição inicial da ervilhaca, por outro lado, o trevo vesiculoso mostra-se com uma espécie de ciclo mais tardio, constituindo alternativa de manutenção da produtividade das pastagens em relação ao cultivo estreme desta gramínea. A aveia preta se mostrou uma espécie persistente no dossel forrageiro. A matéria seca de lâmina foliar mostrou

maior precocidade de produção para o consórcio de aveia preta + ervilhaca, enquanto o trevo vesiculoso apresentou uma produção mais tardia, no terceiro ciclo de pastejo a produção encontrada já é reduzida entre os consórcios, e o Tifton 85 começa o seu rebrote.

Na análise de variância para o período de verão – outono para massa de forragem disponível para as fontes de variação consórcio, cortes e interação corte x consórcio ocorreu significância a 5% de probabilidade de erro para as todas as variáveis estudadas MST e MSFT. No primeiro período de avaliação a maior produção de matéria seca (MST) ocorreu no consórcio com aveia preta + trevo vesiculoso e no segundo ciclo de pastejo a aveia preta (Figura 1). Durante o terceiro e quarto ciclo de pastejo não ocorreu diferença estatística.

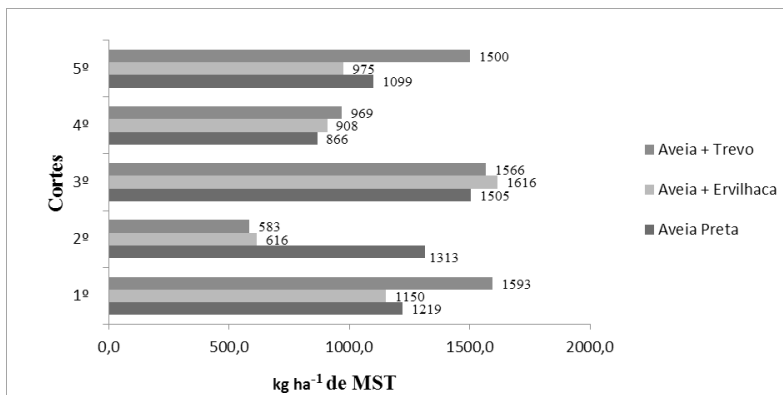


Figura 1. Produção de matéria seca total de Tifton 85 durante o verão – outono em pré-pastejo, IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, 2013.

A produção de lâmina foliar é muito importante no desenvolvimento de uma pastagem, devido ser a parte mais desejada pelo animal. Na figura 2 é apresentada a produção de lâmina foliar de Tifton 85 durante os cinco ciclos de pastejo no período de verão – outono. De maneira geral, pode-se observar que entre os três primeiros cortes, a produção de lâmina foliar teve melhor desempenho no dossel forrageiro, com uma maior contribuição para pastejo dos animais e foi perdendo a sua contribuição,



conforme a sua vida útil, durante o quarto e quinto corte, período que o Tifton 85 já começa diminuir a sua produção.

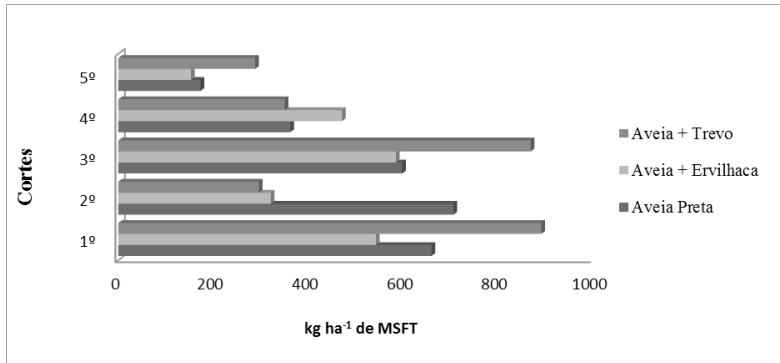


Figura 2. Produção de matéria seca de lâmina foliar de Tifton 85 em pré pastejo, durante verão-outono IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, 2013.

## Conclusão

Os consórcios com leguminosas mostram uma tendência de superioridade de produção quando comparados ao cultivo extremo de aveia preta. O consórcio de aveia preta – ervilhaca mostrou precocidade de produção enquanto o trevo vesiculoso mostra-se como uma opção de forragem mais tardia. No período do verão – outono, o consórcio da aveia preta – trevo vesiculoso mostrou uma significativa contribuição no início do ciclo produtivo do tifton 85, havendo grande contribuição do tifton na massa de forragem.

## Referências

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, RS: EMBRAPA Solos. 2006.

FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P. da, FONTANELI, R. S.; **FORAGEIRAS PARA Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira**, Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009, p 340.

OST, J. H. *et al.* Sobressemeadura de forrageiras de inverno em pastagem de tifton 85. In: I Congresso Sul Brasileiro de Produção Animal Sustentável (I ANISUS) Chapecó, 2010.

ROCHA, M. G.; PEREIRA, L. E. T.; SCARAVELLI, L. F. B.; OLIVO, C. J.; AGNOLIN, C. A.; ZIECH, M. F. Produção e qualidade de forragem da mistura de aveia e azevém sob dois métodos de estabelecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 36, n. 1, p. 7-15, 2007.

# PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE GRAMÍNEAS ANUAIS DE INVERNO EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA NA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

LIBRELOTTO, João Alberto<sup>1</sup>  
BONETTI, Luis Pedro<sup>2</sup>  
TRAGNAGO, José Luis<sup>2</sup>

**Palavras-Chave:** Forrageiras de estação fria. Massa seca. Disponibilidade de pastagem.

## Introdução

A inserção de produção animal e vegetal através do chamado sistema de Interação Lavoura Pecuária (ILP) potencializa racionalmente a utilização da terra, sem o comprometimento econômico de ambas as atividades (ZANINE *et al.*, 2006). No entanto, no que diz respeito à atividade pecuária, as condições climáticas adversas que caracterizam o inverno no Rio Grande do Sul constituem o período mais crítico do ano em termos de disponibilidade de forragem. Talvez em função disso, existem muitos trabalhos científicos sobre produção de forragem para a estação fria, principalmente envolvendo espécies gramíneas (MOOJEN; SAIBRO, 1981; SALERNO; VETTERLE, 1984; SPERLING; BONETTI, 2012). No entanto, segundo Pin (2009), a maioria desses trabalhos não leva em conta a distribuição da produção de forragem no tempo de duração dessa estação. E os resultados de produção total não esclarecem quanto foi produzido de forragem ao longo de todo o período de duração da estação fria, não evidenciam as interações possíveis entre material genético e épocas de semeadura, tampouco a distribuição da produção e a taxa de acúmulo mensal de forragem. Diante disso, este trabalho teve por objetivo avaliar e analisar a dinâmica de produção de algumas forrageiras gramíneas anuais de inverno em duas épocas de semeadura sob as condições de utilização na região Noroeste do Rio Grande do Sul.

---

<sup>1</sup> Acadêmico – Curso de Agronomia – Unicruz jlibrelotto@hotmail.com

<sup>2</sup> Eng. Agr., M. Sc., Professor do Curso de Agronomia – Unicruz lbonetti@unicruz.edu.br jtragnago@unicruz.edu.br

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Área Experimental do Curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta, nas coordenadas 28°33'47,09" de latitude Sul e longitude de 53°37'22,49" W, com uma altitude de 450m, em solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico. O delineamento experimental foi de Blocos ao Acaso, com quatro repetições, contendo parcelas de seis fileiras de 5,0m de comprimento, espaçadas de 0,20m (parcelas de 1,0m x 5,0m). Cada parcela continha uma área de 5,10m<sup>2</sup>. Foram avaliadas as seguintes sete cultivares de cinco espécies de forrageiras gramíneas anuais de inverno: Aveia preta, cultivares BRS 139 e Comum; Azevém, cultivares Ponteio e Comum; Centeio, cultivar Serrano; Trigo duplo propósito, cultivar Tarumã e Triticale, cultivar Saturno. Os genótipos reagentes foram semeados em duas épocas de semeadura, sendo época 1, em meados de abril e a época 2, em meados de maio. As densidades de semeadura de sementes viáveis foram as seguintes: aveia preta – 60 a 80kg/ha; azevém – 10 a 15kg/ha; trigo duplo propósito – 300 a 400 sem/m<sup>2</sup>; centeio – 300 a 350 sem/m<sup>2</sup>; e triticale – 300 a 400 sem/m<sup>2</sup>. A adubação de base seguiu as recomendações da CFSRS/SC (1995), utilizando-se 200kg/ha da fórmula 12-30-20. A adubação nitrogenada foi de 20kg de N/ha na semeadura e 40kg N/ha em cobertura no perfilhamento e após cada corte. Em cada data de corte da pastagem foi feita uma amostragem de um quadrado de 0,25m (0,0625m<sup>2</sup>), fazendo-se o corte rente ao solo. Esta amostra serviu para determinar-se a produção de matéria seca (MS), após secagem em estufa a aproximadamente 65°C. Os resultados foram submetidos à análise da variância, utilizando-se o teste de Tukey a 5% para a comparação entre médias dos tratamentos.

## Resultados e Discussão

Os dados médios de dias até primeira utilização da pastagem e relação folha/colmo das sete cultivares testadas encontram-se sumarizados na Tabela 1. Entre as cultivares avaliadas observa-se o ciclo precoce das cultivares de aveia preta, BRS 139 e Comum, com ambas levando 47 dias da semeadura, em 13 de abril, até a primeira utilização da pastagem. Nesta primeira época de semeadura observa-se também o

período mais longo, até a primeira utilização da pastagem, para a cultivar de trigo Tarumã, cujo primeiro corte foi realizado aos 88 dias após a semeadura. Na segunda época de semeadura, o número de dias até a primeira utilização da pastagem ampliou-se para as cultivares de aveia, sendo o mesmo número de dias determinados para os genótipos de azevém avaliados. A cultivar de trigo de duplo-propósito Tarumã apresentou o período mais longo de tempo no experimento até a primeira utilização para pastagem em ambas as épocas testadas. Na primeira época de semeadura deste estudo, o valor médio da relação folha/colmo variou de 0,47 para a cultivar de centeio a 0,25 para a cultivar de trigo. Segundo Wilson e t'Mannetie (1978), alta relação folha/colmo representa forragem com elevado teor de proteína, boa digestibilidade e consumo, além de conferir à gramínea melhor adaptação ao pastejo ou tolerância ao corte. Assim, esta relação é um importante indicador da qualidade nutricional das gramíneas, sendo que os resultados observados para a segunda época de semeadura permitem inferir que esta época poderia ter produzido massa forrageira de melhor qualidade, consideradas as condições de condução do experimento. A Tabela 2 apresenta a produção de massa forrageira, em kg/ha de massa seca, obtida em cada corte e nas duas épocas, para as cultivares avaliadas. No primeiro corte, os menores rendimentos de massa seca (MS) foram evidenciados pelas cultivares de azevém, com produção em torno de 800kg/ha. Observaram-se rendimentos equivalentes para todas as culturas no segundo corte, com valores médios em torno de 1060kg/ha e as culturas de aveia preta cv Comum, trigo e triticale mostraram baixa produção de MS no terceiro corte, com rendimento em torno de 1.100kg/ha. Considerando os cortes, verifica-se que para as culturas aveia preta Comum, trigo e triticale, não houve influência do corte sobre a produção de MS, enquanto que para as demais culturas avaliadas verificou-se aumento de MS com o aumento do número de cortes. Analisando-se o efeito de época de semeadura sobre a *performance* das culturas reagentes pode-se verificar que os tratamentos com azevém e trigo mostraram maior produção de MS na segunda época, superior estatisticamente aos rendimentos da primeira época. Nas demais culturas o comportamento foi o mesmo. Os dados de rendimento de matéria seca total (RMST), para a duas épocas de semeadura deste estudo, indicaram que a cultivar de centeio avaliada, BRS Serrano, foi a de mais alta *performance* produtiva, com 3.899kg/ha.

Tabela 1. População inicial de plantas, dias até primeira utilização da pastagem e relação folha/colmo de sete cultivares de cinco espécies de forrageiras gramíneas anuais de inverno, semeadas em duas épocas de semeadura. Curso de Agronomia, Unicruz, Cruz Alta, RS, 2013.

Espécies/cultivares	Determinações			
	Dias até 1ª utilização		Relação Folha/Colmo (g)	
	Época 1	Época 2	Época 1	Época 2
Aveia Preta, cv. BRS 139	47	56	0,44	0,45
Aveia Preta, cv. Comum	47	56	0,39	0,41
Azevém, cv.Ponteio	67	56	0,39	0,46
Azevém, cv.Comum	67	56	0,35	0,50
Centeio, cv. Serrano	62	56	0,47	0,47
Trigo, cv. Tarumã	88	73	0,25	0,35
Triticale, cv. Saturno	62	56	0,29	0,31

Tabela 2. Produção (em kg/ha) de massa seca (MS) de sete cultivares de cinco espécies de forrageiras gramíneas anuais de inverno em três cortes e duas épocas de semeadura e rendimento de massa seca total (RMST). Curso de Agronomia, Unicruz, Cruz Alta, RS, 2013.

Espécie/ cultivar	Produção de Massa Seca (kg/ha)					
	Corte			RMST	Época	
	1º	2º	3º		1ª	2ª
Aveia Preta, cv. BRS 139	1213 abA	1024 bA	1425 aAB	3.662	1228 aAB	1213 aBCD
Aveia Preta, cv. Comum	1112 aAB	1049 aA	1106 aBC	3.267	1070 aABC	1108 aCD
Azevém, cv.Comum	822 cB	1185 bA	1735 aA	3.742	892 bC	1608 aA
Azevém, cv.Ponteio	738 cB	1084 bA	1653 aA	3.475	918 bBC	1399 aABC

Espécie/ cultivar	Produção de Massa Seca (kg/ha)					
	Corte			RMST	Época	
	1º	2º	3º		1ª	2ª
Centeio, cv. Serrano	1354 abA	1074 bA	1471 aAB	3.899	1351 aA	1255 aBCD
Trigo, cv. Tarumã	1231 aA	1178 aA	1240 aBC	3.649	984 bBC	1449 aAB
Triticale, cv. Saturno	1061 aAB	874 aA	980 aC	2.915	985 aBC	958 aD
Média	1076	1067	1373	3.516	1061	1284

Médias seguidas pela mesma, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## Conclusão

Nas condições em que foi conduzido o presente experimento, os dados de rendimento de matéria seca total (RMST), para a duas épocas de semeadura deste estudo, indicaram que a cultivar de centeio avaliada, BRS Serrano, foi a de mais alta *performance* produtiva, com 3.899kg/ha.

## Referências

- MOOJEN, E. L.; SAIBRO, J. C. de. Efeito de regimes de corte sobre o rendimento de qualidade de misturas forrageiras de estação fria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.1, p.101-109, 1981.
- PIN, E. A. **Rendimento de forrageiras anuais de inverno em diferentes épocas de semeadura**. UTFPR, Pato Branco, PR, 2009. 136f. (Dissertação Mestrado).
- SALERNO, A. R.; VETTERLE, C. P. **Avaliação de forrageiras de inverno no baixo vale do Itajaí, Santa Catarina**. Florianópolis: EMPASC, 1984. 25p. (EMPASC, Comunicado Técnico, 76).

SPERLING, S.; BONETTI, L. P. Fontes e doses de adubação nitrogenada em pastagem de azevém com ressemeadura natural. **Anais...** 9º Simpósio de Bovinocultura do Leite do Alto Uruguai, Fórum Nacional de Lácteos, AMEVAU, Erechim, RS, 20 de junho de 2012.

WILSON, J. R., t'MANNETJE, L. Senescence, digestibility and carbohydrate content of Buffel grass and green Panic leaves in swards. **Aust. J. Agric. Res.**, v.29, n. 3, p. 503-516, 1978.

ZANINE, A. de, M.; SANTOS, E.M.; FERREIRA, D. de, J.F. Potencialidade de integração lavoura-pecuária: relação planta-animal. **Revista Eletrônica de Veterinária**, REDVET, V. 7, n. 1, Jan. 2006.



# PRODUÇÃO VEGETAL DE AZEVÉM COMUM (*Lolium multiflorum* Lam.) MANEJADO SOB DIFERENTES NÚMEROS DE CORTES E NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA

KRUEL, B. Izabele<sup>1</sup>  
ARALDI, Daniele Furian<sup>2</sup>  
ROCHA, Pedro Achilles Macagnan<sup>3</sup>  
LORENZONI, Adriano<sup>4</sup>

**Palavras-chave:** Azevém. Nitrogênio. Produção.

## Introdução

Uma das principais atividades econômicas no Rio Grande do Sul é a pecuária, mais especificamente a produção animal (leite e carne), onde as forrageiras participam como matéria prima. Por essa razão, o investimento na pesquisa destas espécies vem, ao longo do tempo, ganhando mais espaço e incentivo por parte das instituições de fomento, visando com isso, a valorização dos produtores bem como dos consumidores, os quais podem consumir alimentos oriundos de rebanhos alimentados em pastagens naturais.

No Rio Grande do Sul, as pastagens nativas são a base da alimentação da bovinocultura de corte, sendo que na bovinocultura de leite tem-se utilizado glebas com forrageiras cultivadas, uma vez que, durante o inverno, as baixas temperaturas e as geadas reduzem a disponibilidade e a qualidade da pastagem nativa. Para suprir essa deficiência alimentar são utilizadas pastagens temperadas, sendo a aveia preta e o azevém, em cultivos puros e em mistura, largamente usados na região. Nessas espécies, como em gramíneas em geral, o Nitrogênio é um dos nutrientes absorvidos em grandes quantidades e essencial ao crescimento das plantas.

---

<sup>1</sup> Pós-Graduanda em Agricultura Tropical e Subtropical – Instituto Agrônomo de Campinas. Campinas, SP, Brasil. [ikruel@hotmail.com](mailto:ikruel@hotmail.com)

<sup>2</sup> Zoot., M. Sc., Professora dos Cursos de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta [danielearaldi@hotmail.com](mailto:danielearaldi@hotmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta.

<sup>4</sup> Med. Vet., Prefeitura Municipal de Pejuçara- RS.

Em função da expansão da área plantada com a cultura de azevém nos últimos anos, cresceu a demanda de sementes e seu preço também vem se elevando de forma considerada. Assim, precavendo-se contra sua possível falta e ao mesmo tempo reduzindo o custo de produção em sua propriedade, é importante que o produtor ou criador produza sua própria semente aproveitando a área destinada à alimentação animal. Para tanto, é necessário que o interessado maneje adequadamente sua pastagem, de modo a obter produções satisfatórias em ambas atividades.

O presente trabalho teve como objetivo verificar os efeitos de cortes e adubação nitrogenada na produção de azevém, no sentido de obter informações que possam orientar o produtor na condução da cultura para produção de forragem no município de Cruz Alta-RS.

## **Metodologia**

O trabalho foi desenvolvido na área experimental do curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta, localizada no município de Cruz Alta, região do Planalto Médio, Rio Grande do Sul, com altitude de 444m, latitude de 28°33'48,3" S e longitude de 53°37'22,9" W. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico.

A semeadura do azevém comum foi realizada no dia 08/05/2012, utilizando semeadora SHM – 1517 SEMEATO PLANTIO DIRETO, numa densidade de 40kg/ha de sementes comerciais de azevém comum com espaçamento de 17cm, Foi realizada a calagem, conforme a análise de solo, e a recomendação de adubação de base feita através do ROLAS, foi de 2000kg/ha. A adubação nitrogenada foi dividida em três níveis: 0, 50 e 100kg de N/ha e os cortes foram feitos quando a planta atingiu alturas médias de 60cm.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso correspondente a 2 cortes e 3 doses de adubação nitrogenada, com 3 repetições, sendo a área da parcela de 6m<sup>2</sup> e de área útil 384m<sup>2</sup>. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias das variáveis qualitativas comparadas pelo teste de Tukey a 5% de

probabilidade de erro tipo I. Efetuou-se a análise estatística pelo pacote estatístico SASM (SASM – Agri, 2001).

## Resultados e Discussão

Tem-se observado em experimentos referentes à adubação nitrogenada, resposta positiva das gramíneas, conforme se aumenta a quantidade do nutriente aplicado, até um determinado limite.

No presente trabalho, os resultados referentes à massa seca de forragem produzida não estão de acordo com as referências citadas, pois as gramíneas estudadas não responderam às diferentes doses de adubo utilizadas, conforme mostram as Tabelas 01 e 02.

Tabela 1. Produção de matéria seca (MS) do azevém submetido a diferentes números de cortes e diferentes dosagens de nitrogênio (UNICRUZ, 2012)

Dose de N	Repetição	1º corte (kg/ha)	2º corte (kg/ha)
0	R6	2962,40	2501,20
	R8	4176,80	3643,00
	R1	3391,60	3354,40
	R4	4336,80	3741,20
50	R9	4491,60	3562,80
	R2	4434,00	3356,00
	R5	1410,80	4234,80
100	R7	4013,20	3152,80
	R3	4613,60	3914,80

Os cortes foram realizados nos dias 1 de outubro de 2012 e 30 de outubro de 2012. Não houve interação significativa ( $P>0,05$ ) entre nível de N e épocas de corte. As pastagens com diferentes dosagens de nitrogênio não determinaram

diferença significativa ( $P>0,05$ ) para a variável produção de massa total (Tabela 2). O nitrogênio é um dos nutrientes essenciais ao crescimento das plantas. A produção da forragem aumenta com o uso de adubação nitrogenada, dentro de certos limites e, conseqüentemente, aumenta a capacidade de suporte na produção. Entretanto neste trabalho, a aplicação de nitrogênio em diferentes dosagens, não apresentou diferença significativa. Tonetto *et al.* (2011) avaliando genótipos diplóides e tetraplóides de azevém na região central do RS, submetidos a cinco cortes, observaram que houve um incremento na produção de MS de folhas com o aumento de cortes para os cultivares INIA Titan, Estanzuela 284 e Comum. A maior produção de matéria seca de folha e total acumulada foi verificada para o genótipo Estanzuela 2,84 e 3,75ton de MS/ha.

Tabela 2. Produção média e total de massa seca de forragem, em kg de MS/ha, de pastagem de azevém, submetidas a diferentes dosagens de nitrogênio. (UNICRUZ, 2012).

Tratamento	Média 1º Corte	Média 2º Corte	Total (kg/ha)
0kg/N/ha	3510,27	3166,20	6676,47 <sup>a</sup>
50kg/N/a	4420,80	3553,33	7974,13 <sup>a</sup>
100kg/N/a	3345,87	3767,47	7113,34 <sup>a</sup>

( $P>0,05$ )

Kruel *et al.* (2012) observaram para os genótipos Comum Norte e Comum Central em três cortes a produtividade média de matéria seca total de 4915,64 e 4356,77kg de MS/ha, respectivamente, sendo superiores aos observados nos cortes médios nesse estudo. Muller (2009) avaliando pastagens que foram submetidas a quatro cortes, observou matéria seca das folhas de 3205kg/ha e matéria seca total de 4373kg/ha para Comum com 25kg/ha de nitrogênio, na forma de ureia.

## Conclusão

As doses de nitrogênio apresentaram valores similares na produção de forragem, que são importantes para o planejamento de sistemas de forrageamento nos períodos críticos do ano.

## Referências

KRUEL, I. B.; Potencialidade de genótipos de azevém cultivados na Região Central do Rio Grande do Sul. **XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA**, Cuiabá, 2012.

MÜLLER, L. M.; **Produtividade, morfogênese e estimativa da temperatura base para genótipos diplóides e tetraplóides de azevém**. Santa Maria – RS, 2009. 77 f. Tese (Doutor em Agronomia), Faculdade de Agronomia. Universidade Federal de Santa Maria.

TONETTO, J. C. *et al.* **Produção e composição bromatológica de genótipos diplóides e tetraplóides de azevém**. *Zootecnia Tropical*, 169-178. 2011.

# PRODUTIVIDADE E TAXA DE LOTAÇÃO DE SISTEMAS FORRAGEIROS SOB PASTEJO ROTACIONADO

DIEHL, Michelle Schalemborg<sup>1</sup>  
BRATZ, Vinicius Felipe<sup>2</sup>  
DE BEM, Cláudia Marques<sup>1</sup>  
RODRIGUES, Patrícia Fernandes<sup>2</sup>  
SANTOS, Fabiene Tomazetti dos<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Taxa de acúmulo de forragem. Taxa de desaparecimento de forragem. Vacas em lactação.

## Introdução

As plantas forrageiras desempenham papel preponderante nos sistemas de produção bovina, sendo fontes primárias de energia para crescimento, manutenção e produção de animais ruminantes. Entre as forrageiras, as gramíneas têm grande diversidade genética, portanto maior variabilidade adaptativa a diferentes temperaturas e regimes de pluviosidade em comparação a qualquer outra família de angiospermas (SILVA *et al.*, 2011).

Em diferentes regiões do País, o capim elefante tem representado uma alternativa importante no forrageamento dos animais, especialmente na atividade leiteira. No entanto, sua alta produtividade no período estival e a redução do crescimento no período hibernal, devido à ocorrência de baixas temperaturas, implicam em grandes variações na produção de forragem e no valor nutritivo, limitando o desempenho animal (DIEHL, 2012).

O uso de técnicas consideradas mais sustentáveis, como a consorciação com outras espécies, especialmente leguminosas, pode contribuir para equilibrar a oferta e a qualidade de forragem no decorrer do ano agrícola, minimizando os impactos ambientais devido à menor utilização de adubos nitrogenados (ASSMANN *et al.*,

---

<sup>1</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), miche\_diehl@hotmail.com .

<sup>2</sup> Aluno (a) de Graduação em Zootecnia da UFSM.

2004). Destaca-se também o efeito residual das leguminosas pelo aporte de nitrogênio ao sistema, através da sua reciclagem e transferência para a gramínea acompanhante (PEREIRA, 2001).

Assim, objetivou-se com a presente pesquisa estudar sistemas forrageiros submetidos a lotação rotacionada durante todo o ano agrícola, em relação à produtividade e à taxa de lotação de três sistemas forrageiros, constituídos por capim elefante, azevém, espécies de crescimento espontâneo e diferentes leguminosas (amendoim forrageiro ou trevo vermelho).

## Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bovinocultura de Leite do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), entre maio de 2012 e maio de 2013, totalizando 355 dias.

O clima da região é o subtropical úmido (Cfa) segundo a classificação de Köppen. As médias climáticas anuais de temperatura do ar e precipitação pluviométrica mensal são de 19,6°C e 140,5 mm, respectivamente. No período experimental as médias foram de 19,5°C e 124,5 mm, respectivamente. Destacando-se que, para precipitação pluviométrica, houve excedente nos meses de março, abril e maio, setembro e outubro, e déficits em fevereiro, junho, julho, agosto e dezembro. Durante os meses de maio, junho, julho de 2012 e maio de 2013 foram registradas três, seis, doze e três geadas, respectivamente. Os dados foram coletados na Estação Experimental Meteorológica da UFSM, situada a 500 m da área experimental, aproximadamente.

Os tratamentos foram constituídos por três sistemas forrageiros tendo como base o capim elefante, azevém e espécies de crescimento espontâneo (testemunha), agregando-se, aos demais, amendoim forrageiro ou trevo vermelho.

A área experimental utilizada foi de 0,78 ha (subdividida em seis piquetes) com capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), cv. Merckeron Pinda, já estabelecido, desde 2004, em linhas afastadas a cada 4m. A área vem sendo submetida ao pastejo tanto no período hibernal, quanto no estival. No mês de maio de 2012,

para as pastagens consorciadas com leguminosas preservou-se o amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* Krap. e Greg. cv. Amarillo), estabelecido em 2006 em dois piquetes e em outros dois, fez-se a semeadura do trevo vermelho (*Trifolium pratense* L.), cv. Estanzuela 116, à razão de 6kg/ha.

A adubação teve como base o consórcio gramínea-leguminosa, utilizando-se um valor médio da recomendação para os períodos hibernal e estival (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC, 2004). Como adubação nitrogenada, utilizou-se 96 kg/ha, sob a forma de uréia, parcelada em quatro aplicações efetuadas nos meses de junho, agosto, dezembro de 2012 e março de 2013.

Os sistemas forrageiros foram submetidos a períodos controlados de pastejo, prevendo-se um dia de ocupação, adotando-se como critério de entrada dos animais na pastagem durante o período hibernal, a altura do azevém de 20 cm de altura, aproximadamente; no período estival foi a altura do capim elefante, entre 80 e 120 cm. Anteriormente a entrada e após a saída dos animais da pastagem, estimou-se a massa de forragem mediante a técnica com dupla amostragem (WILM et al., 1944). No capim elefante os cortes foram feitos a 50 cm do solo e nas entrelinhas rente ao solo. Para estimativa da massa de forragem considerou-se que 29% da área total era ocupada pelo capim elefante e 71% pelas espécies presentes entre as linhas formadas pelas touceiras do capim elefante.

Estimou-se uma oferta de forragem de 6kg e 4kg MS/100kg de peso corporal para a massa de forragem presente na entrelinha e para a massa de lâminas foliares do capim elefante, respectivamente. Para avaliação foram utilizadas vacas em lactação da raça Holandesa, com peso médio corporal de 573kg e produção média de 17,3kg de leite/dia. Após as ordenhas, as vacas receberam complementação alimentar correspondente a 0,9% do peso corporal/dia.

A produção de forragem foi calculada diminuindo o valor de massa de forragem de pré-pastejo em relação a de pós-pastejo do ciclo anterior. A taxa de acúmulo foi calculada dividindo o valor de produção de forragem pelos dias de intervalo entre os ciclos de pastejo. A taxa de desaparecimento foi calculada dividindo-se a massa de forragem de pós-pastejo pela de pré-pastejo e multiplicando, posteriormente, por 100.



O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (sistemas forrageiros), duas repetições de área (piquetes) e em avaliações independentes (ciclos de pastejo). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade do erro. As análises foram efetuadas com auxílio do pacote estatístico SAS (2001).

## Resultados e Discussões

Foram realizados oito ciclos de pastejo, três no período hibernal e cinco no estival. O tempo de descanso variou de 41 a 42 dias nos períodos hibernal e estival, respectivamente. O tempo de ocupação variou de um a dois dias.

No período hibernal, a participação média do azevém foi de 54,4% da massa de forragem da entrelinha no sistema forrageiro sem leguminosa; já no período estival, destacou-se a participação das espécies de crescimento espontâneo, de 93,8%. Para os sistemas com leguminosas, as médias de azevém para o período hibernal foram de 56,5 e 57,9%, respectivamente. No período estival, as espécies de crescimento espontâneo corresponderam a 41,1 e 75,3%, as leguminosas a 69,1 e 20,8%, para os respectivos sistemas.

Para a produção de forragem (Tabela 1), observa-se que os valores são baixos nos pastejos efetuados no período hibernal, entre julho e outubro, sendo a massa de forragem constituída basicamente por azevém (%). No período estival, os valores médios verificados no pastejo efetuado em dezembro são baixos devido à deficiência hídrica ocorrida. Nos demais ciclos de pastejo houve aumento da produção em função da participação do capim elefante e das espécies de crescimento espontâneo presentes entre as touceiras de capim elefante pelas leguminosas, nos respectivos sistemas. Considerando-se a produção de forragem média do período experimental, observa-se o melhor desempenho ( $P \leq 0,05$ ) para os consórcios com leguminosas, apontando para um possível efeito residual dessas forrageiras (PEREIRA, 2001); resultado confirmado também por outros autores (STEINWANDTER et al., 2009).

Para a taxa de acúmulo diário de matéria seca, houve diferença nos valores médios, com melhores resultados para os consórcios, confirmando assim, o efeito

residual das leguminosas. No período hibernar, o amendoim forrageiro tem parte de sua estrutura degradada pela ação das baixas temperaturas e das geadas, liberando nutrientes, especialmente N para o sistema (WEARNER, 1988). Já o trevo vermelho, contribui com o fornecimento de nitrogênio resultante da fixação biológica, melhorando, assim, as condições de fertilidade do solo às outras espécies (ASSMANN et al., 2007).

Com relação à taxa de lotação, houve diferença ( $P \leq 0,05$ ) no pastejo conduzido no mês de maio com maior valor para os consórcios. Esse é um resultado importante, demonstrando que a presença das leguminosas no sistema contribui melhorando a distribuição da forragem (DIEHL, 2012), notadamente em períodos críticos como o outono. As taxas de lotação média para os períodos hibernar e estival foram de 2,32 e 2,36 UA/ha, respectivamente, sendo similares aos observados por LIMA et al. (2004), ambos com pastagem de capim elefante sob cultivo estreme. Considerando os valores médios, houve similaridade entre os sistemas forrageiros.

## Conclusão

Considerando a produtividade e a taxa de lotação dos sistemas forrageiros apresentados, os consórcios envolvendo amendoim forrageiro e trevo vermelho apresentam melhor desempenho.

Sistemas forrageiros consorciados com leguminosas produzem maior quantidade de forragem quando comparado com sistema sem leguminosa.

## Referências:

ASSMANN, A. L. et al. Produção de gado de corte e acúmulo de matéria seca em sistema de integração lavoura-pecuária em presença e ausência de trevo branco e nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 1, p. 37-44, 2004.

ASSMANN, A. L. et al. Fixação biológica de nitrogênio por plantas de trevo (*Trifolium* spp) em sistema de integração lavoura-pecuária no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 5, p. 1435-1442, 2007.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** Porto Alegre: SBCSNRS, 2004. 400 p.

DIEHL, M. S.. **Produtividade e valor nutritivo de pastagens consorciadas com distintas leguminosas.** 2012. 80 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

LIMA, M. L. P. et al. Concentração de nitrogênio uréico plasmático (nup) e produção de leite de vacas mestiças mantidas em gramíneas tropicais sob pastejo rotacionado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 1616-1626, 2004.

OLIVO, C. J. et al. Produção de forragem e carga animal em pastagens de capim elefante consorciadas com azevém, espécies de crescimento espontâneo e trevo branco ou amendoim forrageiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 1, p. 27-33, 2009.

PEREIRA, J. M. Produção e persistência de leguminosas em pastagens tropicais. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 2., 2001, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2001. p. 111-142.

SAS INSTITUTE, SAS, **Statistical analysis user's guide.** Version 8.2, Cary: SAS Institute, 2001. 1686p.

SILVA, A. L. et al. Variabilidade e herdabilidade de caracteres qualitativos relacionados à qualidade de forragem de clones de capim-elefante na Zona da Mata de Pernambuco<sup>1</sup>. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 1, p. 39-46, 2011.

STEINWANDTER, E. et al. Produção de forragem em pastagens consorciadas com diferentes leguminosas sob pastejo rotacionado. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v. 31, n. 2, p. 131-137, 2009.

WEARNER, R. W. Isotope dilution as a method for measuring nitrogen transfer from forage legumes to grass. In: BECK, D. P.; MATERON, L. A. **Nitrogen fixation by legumes in mediterranean agriculture**, Netherlands: ICARDA, 1988. p. 358-365.

WILM, H. G. et al. Estimating forage yield by the double sampling method. **Journal of the American Society for Agronomy**, v. 36, n. 1, p. 194-203, 1944.

Tabela 1. Produtividade de três sistemas forrageiros (SF). Santa Maria, RS.

SF	Pastejos								CV (%)
	1º Jul/12	2º Ago/12	3º Out/12	4º Dez/12	5º Jan/13	6º Fev/13	7º Mar/13	8º Mai/13	
	Produção de forragem (kg de MS/ha)								
SL <sup>1</sup>	1186	2284	746	1056	1268	1593	1556	1052	1342c
AM <sup>2</sup>	1307	2039	894	1052	1089	1475	1796	1943	1449b
TV <sup>3</sup>	1389	2431	1002	1415	1723	1420	2152	2860	1799a
	Taxa de acúmulo de forragem (kg de MS/ha/dia)								
SL	17,19	38,45	26,63	17,30	38,42	56,90	37,96	22,87	31,97c
AM	18,95	35,97	31,91	17,24	33,00	52,66	43,80	42,25	34,47b
TV	20,12	42,83	35,80	23,20	52,23	50,70	52,48	62,17	42,44a
	Taxa de lotação (vaca*/ha)								
SL	0,50	3,63	2,68	1,41	3,22	3,49	2,11	2,01b	2,38
AM	0,54	3,21	2,94	1,32	2,68	2,69	2,06	2,39ab	2,23
TV	0,62	3,50	3,28	1,39	3,05	2,98	1,92	2,66a	2,42

<sup>1</sup>SL=(sem leguminosa) capim elefante (CE) + azevém (AZE) + espécies de crescimento espontâneo (ECE), sem leguminosa; <sup>2</sup>AM=(consórcio com amendoim forrageiro) CE + AZE + ECE + amendoim forrageiro; <sup>3</sup>TV=(consórcio com trevo vermelho) CE + AZE + ECE + trevo vermelho. Produção de forragem total 1=10,7<sup>c</sup>; 2=11,6<sup>c</sup>; 3=14,4<sup>a</sup> t de MS/ha. \*peso médio corporal de 573kg. Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si (P≤0,05). CV=coeficiente de variação.

# PROTOCOLO DE INDUÇÃO DA LACTAÇÃO EM NOVILHAS LEITEIRAS: RELATO DE CASO

GRAZZIOTIN, Samuel Zulianello<sup>1</sup>  
PARMEGGIANI, Eliana Burtet<sup>2</sup>  
FRAGA, Denize da Rosa<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Bovinos de Leite. Lactogênese. Hormônios.

## Introdução

A produção leiteira enfrenta algumas problemáticas que impedem a produção das matrizes, bem como diminuem a renda do produtor. Dentre os problemas do rebanho leiteiro, destaca-se o reprodutivo, que leva ao descarte involuntário de animais do rebanho (SANTOS; VASCONCELOS, 2006). Muitas vezes, o produtor não tem alternativa e devido a falhas reprodutivas necessita descartar novilhas, sem que estas tenham gerado lucro com sua produção para a propriedade.

A indução da lactação em novilhas é uma alternativa que surge diante do descarte involuntário. O objetivo desta técnica é induzir as altas concentrações de hormônios observadas durante o último mês de gestação, quando ocorre o desenvolvimento mamário que irá estimular a produção de leite (JEWELL, 2002).

Este protocolo baseia-se na combinação de fármacos que mimetizam uma gestação em seu terço final. Momento no qual os níveis circulantes de esteróides estão elevados (estrógeno e progesterona) e é quando ocorre o desenvolvimento da glândula mamária. O processo de lactação pode ser dividido em três estágios: mamogênese (crescimento e desenvolvimento dos tecidos), lactogênese (processo de formação e secreção do leite) e ejeção do leite (quando ocorre estímulo/sucção). Vários hormônios estão envolvidos no crescimento e desenvolvimento da glândula

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUÍ [samuel.grazziotin@unijui.edu.br](mailto:samuel.grazziotin@unijui.edu.br)

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Medicina Veterinária da UNIJUÍ

<sup>3</sup> Professora Orientadora Med. Vet., M. Sc. da UNIJUÍ

mamária e nos protocolos de indução da lactação eles são aplicados de forma a gerar a produção de leite (NORMAN; LITWAK, 1997).

O protocolo de indução de lactação torna-se uma excelente alternativa para que proprietários mantenham em seus rebanhos animais geneticamente superiores, com bom potencial de produção de leite, gerando novas oportunidades reprodutivas no futuro para os mesmos. Magliaro *et al.* (2004) encontraram vantagens econômicas significantes induzindo vacas improdutivas a lactarem artificialmente. O custo de reposição de novilhas seria mais alto do que todo o gasto com os protocolos de indução, sem contabilizar custos com a inseminação artificial. Adicionalmente, as vacas induzidas artificialmente, estão livres de patologias do pós-parto como febre do leite, cetose, retenção de placenta ou deslocamento de abomaso.

O objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia de um protocolo de indução da lactação, bem como a produção e a qualidade do leite das matrizes nos primeiros três meses de lactação.

## **Metodologia**

O estudo foi realizado em uma propriedade rural do município de Augusto Pestana-RS, Brasil. Foram utilizados dois protocolos diferentes, sendo que o protocolo descrito na Quadro 1 foi utilizado em uma novilha holandesa (número 1535) e o protocolo descrito na Quadro 2 em três novilhas da raça Jersey (números 323, 314 e 316). A alimentação dos animais manteve-se a mesma nos dois grupos quanto ao pastejo, somente na administração de ração que se forneceu para os dois grupos 1/3 da ração do total da ração na primeira semana de produção de leite, na segunda semana foi fornecida 2/3 do total da ração e a partir da terceira semana foi fornecida a ração total para as matrizes, seguindo a lógica de 1kg de ração para cada 3 litros de leite produzido.

Os animais foram avaliados quanto à produção de leite aos 30, 60 e 90 dias de lactação e a qualidade do leite foi avaliada aos 90 dias de lactação. Na avaliação da qualidade do leite as amostras foram coletadas individualmente e submetidas à análise da composição, Contagem de Células Somáticas e níveis de nitrogênio uréico do leite.

Estas amostras foram coletadas após a ordenha de frascos medidores, transferidas para frascos com conservante e encaminhadas para análise no laboratório da UNIVATES de Lajeado-RS. Este estudo seguiu os princípios éticos do Colégio Brasileiro de experimentação Animal (COBEA).

D1	BST	SINCRODIOL® - 25ml + SINCROGEST® INJETÁVEL - 2ml, por via intramuscular
D2-D7		SINCRODIOL® - 25ml + SINCROGEST® INJETÁVEL - 2ml, por via intramuscular
D8	BST	SINCRODIOL® - 25ml + SINCROGEST® INJETÁVEL - 2ml, por via intramuscular
D9-D14		SINCRODIOL® - 15ml, por via intramuscular
D15	BST	SINCRODIOL® - 15ml, por via intramuscular
D16		SINCROCIO® 2ml, por via intramuscular + massagem no úbere por 5 minutos
D17		massagem no úbere por 5 minutos
D18		massagem no úbere por 5 minutos
D19-D20		CORTIFLAN® - 20ml, por via intramuscular + massagem no úbere por 5 minutos
D21		CORTIFLAN® - 20ml, por via intramuscular + começar a ordenha
D22	BST	
D31	BST	

Quadro 1. Protocolo de indução da lactação para matriz da raça Holandesa.

D1	BST	SINCRODIOL® - 20ml + SINCROGEST® INJETÁVEL - 2ml, por via intramuscular
D2-D7		SINCRODIOL® - 20ml + SINCROGEST® INJETÁVEL - 2ml, por via intramuscular
D8	BST	SINCRODIOL® - 20ml + SINCROGEST® INJETÁVEL - 2ml, por via intramuscular

D9-D14		SINCRODIOL® - 12ml, por via intramuscular
D15	BST	SINCRODIOL® - 12ml, por via intramuscular
D16		SINCROCIO® 2ml, por via intramuscular + massagem no úbere por 5 minutos
D17		massagem no úbere por 5 minutos
D18		massagem no úbere por 5 minutos
D19-D20		CORTIFLAN® - 20ml, por via intramuscular + massagem no úbere por 5 minutos
D21		CORTIFLAN® - 20ml, por via intramuscular + começar a ordenha
D22	BST	
D31	BST	

Quadro 2. Protocolo de indução da lactação para matrizes da raça Jersey.

## Resultados e Discussão

A lactação foi induzida em 100% dos animais, sendo iniciada aos 21 dias após o início dos protocolos, essa taxa de sucesso é igual á relatada por (MELLADO *et al.*, 2006). Quanto à produção de leite das matrizes verificamos que a média foi de 18,2 litros/dia no mês de junho de 2013, 14,5 litros/dia no mês de julho de 2013 e 18 litros/dia no mês de agosto de 2013, para os animais da raça Jersey. Já a novilha holandesa teve produção de 16,5litros no mês de junho, 18,4litros no mês de julho e agosto (Gráfico 1). A ordenha foi realizada duas vezes aos dias, durante os 90 dias de avaliação. O pico de produção para a novilha holandesa foi alcançado aos 60 dias e para as novilhas Jersey aos 90 dias de lactação. Cobuci *et al.* (2004), ao estudar lactações de animais da raça Holandesa, relatou que o pico de lactação ocorreu entre 60 e 90 dias de lactação.



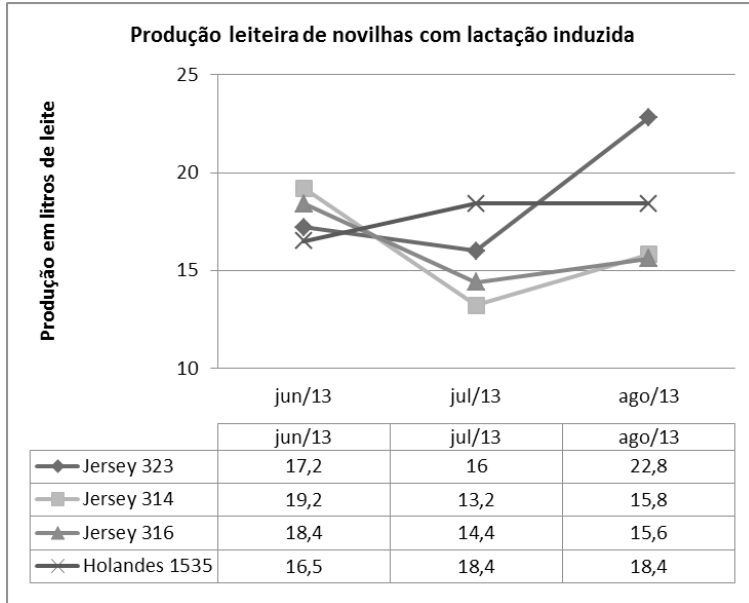


Gráfico 1. Produção média de leite das matrizes com lactação.

Kussler *et al.* (2011) ao avaliar a indução da lactação em duas novilhas da raça holandesa obteve como média 13,57 litros de leite/dia, dado inferior ao encontrado neste trabalho que foi de 17,76 litros de leite. Devemos neste caso considerar o desempenho genético dos animais, pois não está completamente elucidado porque alguns animais respondem ao processo de indução de lactação melhor do que outros. Todavia, o fator genético constitui o principal gerador das diferenças de *performance* observadas entre os indivíduos de uma população, ou de raças diferentes, durante a lactação não induzida (RODRIGUES *et al.*, 1998).

Quanto à qualidade do leite podemos observar que todas as novilhas deste protocolo estão com o leite dentro dos padrões da Instrução Normativa 62 (IN 62) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2002). Segundo a IN62 os teores mínimos estabelecidos de gordura, proteína bruta e sólidos desengordurados para o leite são, respectivamente 3; 2,9. Já a contagem de células somáticas (CCS)

no Rio Grande do Sul deve ser inferior a 600 mil células/ml. Ball *et al.* (2000) ao avaliar vacas previamente induzidas à lactação estas não apresentam alterações em sua performance reprodutiva, ou produção de leite na lactação seguinte. A produção de leite foi idêntica ( $P < 0,05$ ) entre grupos induzidos a lactação anteriormente e grupos controle. Além disto, não houve diferença entre os constituintes do leite (porcentagens de lactose, proteína, gordura) ou CCS entre os grupos controle e previamente induzidos a lactação.

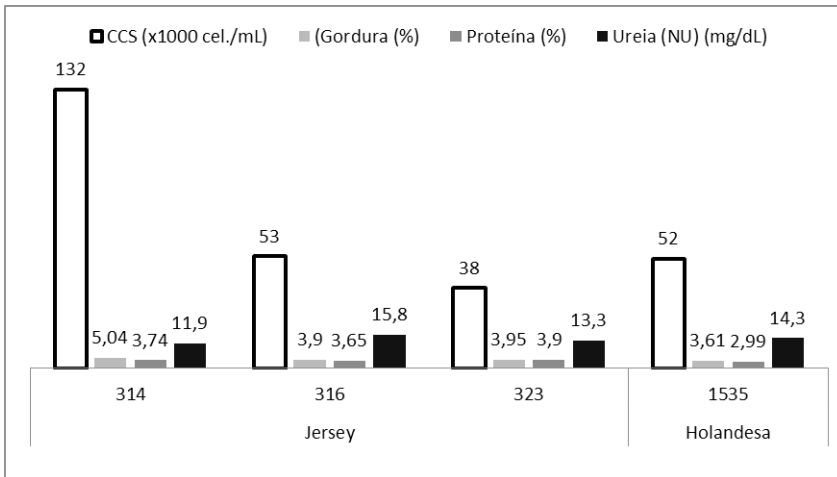


Gráfico 2. Qualidade do leite das matrizes aos três meses de lactação induzida.

Esse protocolo hormonal a princípio não causa prejuízo à saúde pública, pois o leite produzido em indução artificial de lactação não difere do leite do pós-parto, tanto em seus constituintes. Todavia, existe um período de carência para utilização deste leite na alimentação. Segundo os fabricantes dos hormônios, esse período corresponde em média a 10 dias, devendo o leite ser descartado neste tempo.

## Conclusão

Os protocolos utilizados induziram em 100% dos casos a lactação das novilhas, bem como, a qualidade do leite atendeu os padrões exigidos pela IN62.

## Referências

- BALL, S. *et al.* Induced Lactation in Prepubertal Holstein Heifers. **Journal Dairy Science**, v.83, p.2459-2463, 2000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento técnico de identidade e qualidade do leite cru refrigerado. In: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 5, de 18 de setembro de 2002. Diário Oficial, 20 set.2002. Seção 1, p.13.
- COBUCI, J. A. *et al.* Análises da persistência na lactação de vacas da raça holandesa, usando produção no dia do controle e modelo de regressão aleatória. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.546-554, 2004.
- JEWELL, T. **Artificial induction of lactation in nonbreeder dairy cows**. 2002. 54 p. Dissertação (Mestrado em Dairy Science). Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA.
- KUSSLER, A. *et al.* Protocolo de indução a lactação em vacas e novilhas holandesas. **Anais XVI Mostra de Iniciação Científica (UNICRUZ)**, 2011.
- MAGLIARO, A. L. L. *et al.* Induced Lactation in Nonpregnant Cows: Profitability and Response to Bovine Somatotropin. **Journal Dairy Science**. v.87, p.3290-3297, 2004.
- MELLADO, M. M. *et al.* Milk production and reproductive performance of cows induced into lactation and treated with bovine somatotropin. **Animal Science**, v.82, p.555-559, 2006.
- NORMAN, A. W.; LITWAK, G. **Hormones**, 2. ed., San Diego, CA, 1997.
- RODRIGUES, C. V. *et al.* Mecanismos genéticos do crescimento e da lactação em bovinos relacionados ao hormônio de crescimento (GH) e aos fatores envolvidos na sua ação. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, v.22, n.1, p.27-35, Jan/Mar, 1998.
- SANTOS, R. M.; VASCONCELOS J. L. M. **Descarte de Vacas**. Postado em 01/09/2006 <<http://www.milkpoint.com.br/artigos-tecnicos/reproducao/descarte-de-vacas-30885n.aspx>> Acesso em: 22 ago 2013.

# QUALIDADE BROMATOLÓGICA DE GENÓTIPOS DE CAPIM ELEFANTE E PRODUÇÃO FORRAGEIRA<sup>1</sup>

RUPOLLO, Carlos Zandoná<sup>2</sup>  
FERNANDES, Sandra Beatriz Vicenci<sup>3</sup>  
UHDE, Leonir Terezinha<sup>4</sup>  
OLIVEIRA, Lisandre<sup>5</sup>  
SCHIAVO, Jordana<sup>6</sup>

**Palavras-chave:** Matéria seca. *Pennisetum purpureum*. Qualidade bromatológica.

## Introdução

A produção de leite com base no pasto é uma das alternativas para reduzir custos de produção e aumentar a produtividade e eficácia da atividade agropecuária, além de proporcionar um menor impacto negativo ambiental, o que satisfaz as exigências do mercado (VILELA *et al.*, 2006). O aumento na produtividade e na produção de leite no Estado no período de 1990 a 2003 foi decorrente do melhoramento genético, da nutrição animal e de avanços tecnológicos, com estabilização do rebanho de vacas ordenhadas (FINAMORE; MAROSO, 2009).

As gramíneas forrageiras, tanto de clima tropical como subtropical, constituem-se em uma alternativa bastante viável na alimentação animal, dado ao seu alto potencial de produção. As gramíneas tropicais, predominantemente as do tipo C4, caracterizam-se por alta taxa fotossintética, com produtividade de biomassa por área superior às espécies forrageiras de clima temperado do tipo C3. Por outro lado, forrageiras de clima temperado apresentam maior digestibilidade, garantindo maiores desempenhos, em razão do maior consumo, possibilitado pelo menor teor de Fibra em

---

<sup>1</sup> Trabalho de Pesquisa desenvolvido na Unijui, vinculado ao Programa Rede Leite

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo egresso Unijui. carlosrupollo@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora do Departamento de Estudos Agrários – DEAg/Unijui. sandravf@unijui.edu.br

<sup>4</sup> Professora do Departamento de Estudos Agrários – DEAg/Unijui. ltuhde@gmail.com

<sup>5</sup> Professora do Departamento de Estudos Agrários – DEAg/Unijui. lisandre.oliveira@unijui.edu.br

<sup>6</sup> Engenheira Agrônoma do Departamento de Estudos Agrários – DEAg/Unijui. jordana.s09@gmail.com

Detergente Neutro (FDN), pelos maiores teores de proteína e pela digestibilidade da matéria orgânica (FAVORETO *et al.*, 2008).

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a produção de matéria seca de genótipos de *Pennisetum purpureum* e determinar a qualidade bromatológica destas forrageiras.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg/UNIJUÍ), localizado no município de Augusto Pestana/RS. O solo da área experimental é classificado como LATOSSOLO VERMELHO distroférico típico (LVdf) (EMBRAPA, 2006). Os estudos foram realizados no ano de 2013, sendo a espécie estudada e seus respectivos genótipos, híbridos e/ou nomes comuns: *Pennisetum purpureum* (cv. Anão, cv. HB, cv. Pioneiro e cv. Roxo). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições. O plantio foi realizado a partir de novembro de 2010, precedido de preparo do solo e finalizado em janeiro de 2011. A dimensão das parcelas foi 32 metros quadrados (8 x 4m).

As avaliações foram feitas nos períodos intervalares de 01/09/2012 a 26/12/12 (1º período), 26/12/12 a 05/02/13 (2º período), 05/02/13 a 05/03/13 (3º período) e 05/03/13 a 08/05/13 (4º período). As amostras foram obtidas por meio do corte das forrageiras na linha, em distância de 1 m linear. As avaliações de produção de forragem das espécies foram realizadas levando em consideração a altura da planta. Para *Pennisetum purpureum* cv Anão, recomenda-se pastejo ao alcançar 0,80m de altura. Para as demais *Pennisetum purpureum*, indica-se o corte quando atingirem 1,6 a 1,8m de altura.

As amostras verdes foram pesadas, posteriormente foi feito uma subamostra, separação botânica e depois levada à estufa de ar forçado a uma temperatura de 50°C, até atingir peso constante. Após a secagem foi realizada a pesagem de toda a subamostra, expressa em kg de matéria seca dos componentes da separação botânica.

As análises bromatológicas foram realizadas nas amostras do primeiro período, após serem secas a uma temperatura de 50°C, até atingir temperatura constante, no Laboratório de Bromatologia da UNIJUÍ, Ijuí –RS. As variáveis avaliadas são todas expressas em percentagem: teor de Matéria Seca (MS), Matéria Orgânica (MO), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE), Matéria Mineral (MM), Fibra Bruta (FB) e Fibra em Detergente Neutro (FDN).

## Resultados e discussão

O Capim Elefante Anão, produziu 5450kg de MST já no primeiro corte e como esperado, foi decrescendo conforme o avanço do ciclo. Merece destaque o número de cortes que a forrageira propiciou, demonstrando constância produtiva da cultivar e capacidade de persistir à variabilidade climática da região durante o ciclo produtivo e assegurando ao produtor a disponibilidade de forragem necessária aos animais.

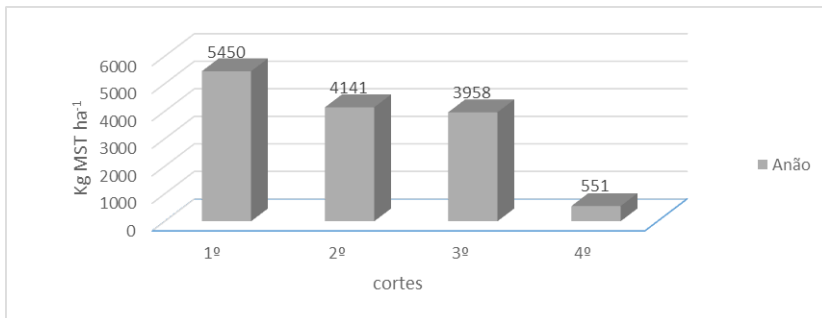


Figura 1. Produção de Matéria Seca Total (MST) do capim elefante Anão. IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, 2013.

Os genótipos de capim elefante: Pioneiro, Roxo e HB possibilitaram apenas dois cortes; durante o período de avaliação. De maneira geral, percebeu-se que o capim elefante HB teve Maior produção de massa acumulada seguido do Roxo e o Pioneiro foi o que teve o menor acúmulo.

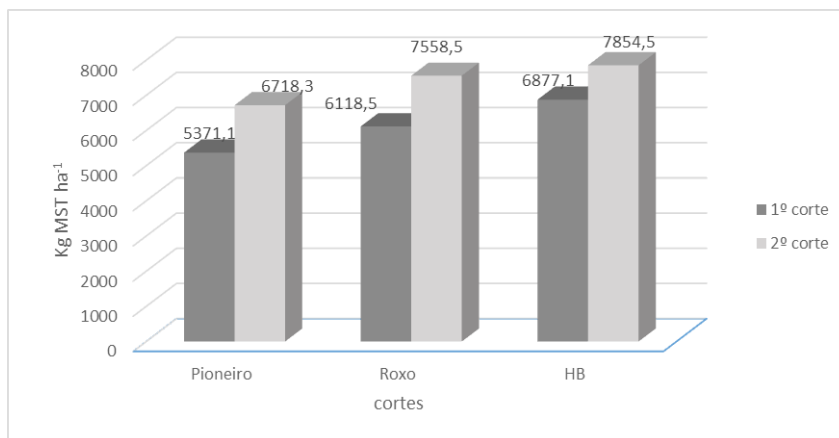


Figura 2. Produção de Matéria Seca Total (MST) de cultivares de capim elefante. IRDeR/ DEAg/UNIJUÍ, 2013.

A análise bromatológica dos genótipos de capins elefantes revela uma média de 6,08% MS (Tabela 1), sendo o Capim Elefante Pioneiro o genótipo com maior produção de MS, com valor igual a 7%. O genótipo de Capim Elefante Roxo, foi a forrageira que apresentou maior concentração de PB sendo igual a 11,1% valor um pouco inferior ao encontrado por Queiroz Filho *et al.* (2000) em Capim Elefante Roxo, com teor de 13,8% de PB aos 40 dias. O Capim Elefante Anão e Pioneiro apresentaram um percentual de PB similar ao Capim Elefante Roxo, porém a cultivar HB, obteve 2% a menos de PB comparada aos demais *Pennisetum purpureum*.

Tabela 1. Análise bromatológica química de genótipos de *Pennisetum purpureum*, Augusto Pestana- RS, (IRDeR/DEAg/UNIJUÍ, 2013.)

GENÓTIPOS	MS (%)	MO	PB (%)	EE (%)	MM (%)	FB (%)	FDN (%)
CE HB	6,23	86,43	8,57	2,30	13,57	37,49	68,06
CE ROXO	5,32	86,23	11,10	1,89	13,77	35,63	66,35
CE PIONEIRO	7,04	87,29	10,72	2,20	12,71	46,86	58,96
CE ANÃO	5,75	90,29	10,90	0,59	9,71	36,61	70,22

MS = Matéria Seca; MO = Matéria Orgânica; PB = Proteína Bruta; EE = Extrato Etéreo; MM = Matéria Mineral; FB = Fibra Bruta; FDN = Fibra em Detergente Neutro

Wendiling *et al.* (2004) observaram queda nos níveis de PB do Capim Elefante Pioneiro em idade avançadas de crescimento, com 17,6%, 10,6%, 7,3%, 5,3%, 4,4% e 3,6%, respectivamente, aos 21, 35, 49, 63, 77 e 91 dias de idade. De acordo com Buxton e Fales (1994), nenhum fator isolado influencia tanto a qualidade da forragem quanto o estágio de desenvolvimento da planta. Considerando que o nível mínimo de proteína nos alimentos deva ser de 7% (MINSON, 1984), para que ocorra adequada fermentação ruminal, observa-se que todas as cultivares atenderiam satisfatoriamente às exigências proteicas mínima dos ruminantes.

Com relação ao EE o Capim Elefante HB foi o que apresentou maior percentual com 2,3% seguido da cultivar Pioneiro com 2,2% e com valor menos expressivo, o Capim Elefante Anão com apenas 0,6%. O Capim Elefante Anão apresentou a menor percentagem de MM, igual a 10%, enquanto para Os demais genótipos de *Pennisetum purpureum* o percentual foi, em média de 13%. O genótipo de Capim Elefante Pioneiro apresentou 10% a mais de FB em relação à média dos demais capins elefantes sendo este valor igual a 46%, porém, obteve 10% a menos de FDN (58%) com relação à média dos demais genótipos. Ribeiro *et al.* (1999), obteve com Capim Elefante Anão, teores médios de FDN (em lâminas de plantas colhidas ao atingirem 120 cm) iguais a 71,8; 74,9; e 64,7%, nos 1º, 2º e 3º cortes, respectivamente, sendo que os teores médios de FDN encontrados para as lâminas foliares foram 71,7 e 67,6%, no primeiro e segundo ano, respectivamente.

## Conclusão

Na produção de matéria seca destacaram-se os Capins Elefantes HB e Anão totalizando 14732kg/ha e 14100kg/ha de MS, respectivamente. Com relação à qualidade forrageiras dos capins elefante, os genótipos Roxo, Pioneiro e Anão apresentaram um teor de proteína bruta (PB) similar entre si com valores próximos a 11%. Para a fibra bruta (FB), foi observado comportamento semelhante entre Roxo, Anão e HB, sendo que o Pioneiro revelou-se mais fibroso, com 10% a menos de fibra detergente neutro FDN (58%) em relação à média das demais espécies.



## Referências

BUXTON, D. R.; FALES, S. L. **Plant environment and quality**. In: FAHEY, G. C. (Ed.) Forage quality, evaluation and utilization. Madison: ASA, CSA, SSSA. p. 155-199. 1994.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, RS: EMBRAPA Solos. 2006.

FAVORETO, M.G.; DERESZ, F.; FERNANDES, A.M.; VIEIRA, R.A.M.; FONTES, C.A.A. Avaliação nutricional da grama-estrela cv. Africana para vacas leiteiras em condições de pastejo. **R. Bras. Zootec.**, v.37, n.2, p.319-327, 2008.

FINAMORE, E. B.; MAROSO, M. T. D. **A dinâmica da cadeia de lácteos gaúcha no período de 1990 a 2003: um enfoque no Corede Nordeste**. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/3eeg/Artigos/m01t01.pdf>>. Acesso em: nov 2012.

MINSON, D. J. **Effects of chemical and physical composition of herbaje eaten upon intake**. In: Nutritional limits to animal production from pasture. Ed. J. B. Hacker, Farnham Royal, UK. Commonwealth Agriculture Bureaux, 1984.

QUEIROZ FILHO, J. L.; SILVA, D. S.; NASCIMENTO, I. S. Produção de Matéria Seca e Qualidade do Capim Elefante (*Pennisetum purpureum Schum.*), Cultivar Roxo em Diferentes Idades de Corte. **R. Bras. Zootec.** vol.29 no.1. Viçosa Jan./Feb. 2000.

RIBEIRO, K. G.; GOMIDE, J. A.; PACIULLO, D. S. C. Adubação Nitrogenada do Capim Elefante cv. Mott. 2. Valor Nutritivo ao Atingir 80 e 120 cm de Altura. **Rev. bras. zootec.**, v.28, n.6, p.1194-1202, 1999.

VILELA, D. *et al.* Desempenho de vacas da raça holandesa em pastagem de coast cross. **Revista Brasileira de Zootecnia** 35.2 (2006): 555-561.

WENDLING, I. J.; SOARES, M. H.; ALENCAR, C. A. B. de; GALVÃO, E. R.; AGUIAR, J. L. F. de; CÓSER, A.C.; MARTINS, C. E. Produção de forragem e composição mineral de Capim Elefante (cv. Pioneiro) em diferentes idades de crescimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004.

# REAVLIAÇÃO DA RESPOSTA A DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA DE PASTAGEM DE AZEVÉM COM RESSEMEADURA NATURAL

SILVEIRA, D. C.<sup>1</sup>  
BONETTI, Luis Pedro<sup>2</sup>  
BRESSA, Vitor<sup>1</sup>  
MONTEIRO, V.B.<sup>1</sup>  
MARTINS, D.<sup>1</sup>

**Palavras-chave:** *Lolium multiflorum*. Ressemeadura natural. Adubação nitrogenada.

## Introdução

O azevém é uma espécie de forrageira gramínea que tem sido utilizada no Rio Grande do Sul como cobertura de inverno no sistema de plantio direto de culturas de verão ou como forrageira em áreas de integração de agricultura e pecuária. Em propriedades em que a principal atividade é a pecuária, de leite, de lã ou de carne, o azevém pode ser cultivado como forrageira isolada ou em consórcio com outras forrageiras gramíneas e/ou leguminosas.

O azevém anual produz semente no final da primavera e, após sua maturação fisiológica, quando esta semente não é colhida, ela cai ao solo e aí permanece em dormência até o final do verão. Esta característica da espécie permite que sua utilização, tanto como cultura de cobertura de inverno, como pastagem, seja manejada ou diferida para possibilitar a ressemeadura natural, o que facilita a implantação da futura pastagem e reduz custos na produção de forragem.

Segundo Alvim *et al.* (1989), para se atingir uma alta produção de pastagens alguns fatores devem ser considerados, entre os quais solo, planta, ambiente e disponibilidade de nutrientes às plantas. No aspecto de disponibilidade de nutrientes às plantas, o Nitrogênio é um dos nutrientes absorvidos em grandes quantidades e

---

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Agronomia – Unicruz gaspar\_silveira@hotmail.com

<sup>2</sup> Eng. Agr., M.Sc., Professor do Curso de Agronomia – Unicruz lbonetti@unicruz.edu.br

essencial ao crescimento das plantas. A produção da forragem aumenta com o uso de adubação nitrogenada, dentro de certos limites e, conseqüentemente, aumenta a capacidade de suporte da pastagem (ALVIM *et al.*, 1989). De acordo com Franco (2012), a tecnologia bioquímica (fertilizantes, defensivos agrícolas, calcário e irrigação) tem o poder de aumentar a produtividade da terra.

No que diz respeito a cortes, Gonçalves *et al.* (2002), observaram que cortes mais frequentes resultam em menor produção de matéria seca, porém de maior valor nutritivo do que cortes menos frequentes, que proporcionam produções mais elevadas de matéria seca, porém de qualidade inferior. Atualmente, na região do Alto Jacuí, tem-se observado que há predominância de áreas com azevém com ressemeadura natural sendo utilizadas para cobertura verde tão somente. Essas áreas podem ser utilizadas para formação de pastagens, com melhorias que podem aumentar seu potencial produtivo como forrageira, entre as quais a adubação nitrogenada em cobertura.

Em função disso, vêm sendo desenvolvidos experimentos visando avaliar o efeito de diferentes doses de Nitrogênio, aplicado na forma de uréia, e diferentes épocas de corte de pastagem de azevém resultante de ressemeadura natural e em um sistema de integração lavoura-pecuária (após cultivo de soja no verão), sobre a produção de matéria verde, matéria seca e composição botânica da pastagem (BONETTI; SCHENARDIE, 2008; GASPARIN; BONETTI, 2009; e BONETTI; MARDINI, 2009).

Avaliações do desempenho de azevém na produção de massa forrageira em resposta a adubações nitrogenadas em cobertura têm sido desenvolvidas em pastagens implantadas com essa espécie (API *et al.*, 2010; ASSMANN *et al.*, 2006; LESAMA; MOOJEN, 1999; LUPATINI *et al.*, 1993). Não há, ao que parece, informações de pesquisas sobre pastagens resultantes de ressemeadura natural de azevém, com fertilização em cobertura de nitrogênio, além das realizadas pelos autores já citados, Bonetti e Schenardie (2008), Gasparin e Bonetti (2009) e Bonetti e Mardini (2009). A execução desta atividade experimental em seu terceiro ano visa, portanto, consolidar a indicação prática desta tecnologia, levando em conta que, a melhora da condição de vida do produtor rural, normalmente, é função da adoção das novas tecnologias, as quais proporcionam aos mesmos os benefícios sociais importantes para tal.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Área Experimental do Curso de Agronomia da Universidade de Cruz Alta, em Cruz Alta, Rio Grande do Sul, com altitude de 450m, latitude de 28°33'47,09''S e longitude de 53°37'22,49''W, localizada em solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas principais foram aplicadas seis doses de nitrogênio na forma de ureia, 50, 100, 150, 200, 250 e 300kg/ha em cobertura divididas em três aplicações (aproximadamente aos 60 dias após a emergência natural (DAEN), 34 dias após a primeira aplicação e 21 dias após a segunda aplicação). Uma parcela sem utilização de nitrogênio em cobertura foi considerada como padrão. Nas sub-parcelas foram testadas três épocas de corte das pastagens, aos 34, 55 e 75 dias após emergência natural (DAEN), sendo que após cada época de corte foi efetuada uma roçada a 5cm do solo, simulando pastejo animal. Em cada data de corte da pastagem foi amostrado um quadrado de 0,25m fazendo-se o corte rente ao solo. Esta amostra serviu para determinar-se a produção de matéria seca (MS), após secagem em estufa a 65°C, bem como para separação botânica (lâmina foliar e colmo). Os resultados das avaliações foram submetidos à análise da variância, utilizando-se o teste de Tukey a 5% para a comparação entre médias dos tratamentos.

## Resultados

A produção de massa seca (MS) nas cinco doses de adubação nitrogenada e nos três cortes, e o rendimento de massa seca total encontram-se detalhados na Tabela 1. Em todas as datas de corte, houve variação de produção de matéria seca com o aumento da dose aplicada de nitrogênio. Entretanto, mesmo com N na forma de ureia, a produção de matéria verde aos 75 dias após a emergência natural foi inferior às duas datas anteriores de corte, sendo que a maior produção de massa seca total deu-se com a dose de 300 kg/ha de ureia. Enquanto que as produções de matéria seca nas parcelas com maior adubação (200 e 300kg/ha de ureia) foram significativamente superiores às demais doses na primeira época de corte (aos 34 DAEN), no segundo corte, realizado aos 55 dias após a emergência natural, houve diferença significativa,

tendo em vista uma leve baixa na produção de matéria seca. Nas doses de 50, 100 e 150kg/ha de ureia, o maior rendimento de MS ocorreu na segunda data de corte, aos 55 DAEN, diferentemente do verificado para a produção de MV, em que os maiores volumes de produção foram obtidos no primeiro corte em todos os tratamentos, exceto a testemunha. No terceiro corte (aos 75 DAEN), a maior produção de MS foi obtida na dose de 150kg/ha de ureia, sendo que no acumulado (RMST) o maior volume de produção de matéria seca foi na dose de 300kg/ha de ureia, atingindo 7463kg/ha de MS. Nas condições em que foi realizado este experimento pode-se concluir que há ganho de produtividade de massas seca com a adubação nitrogenada em cobertura sobre azevém resultante de ressemeadura natural.

Tabela 1. Produção (em kg/ha) de massa seca (MS) de azevém de ressemeadura natural em seis doses de adubação nitrogenada e três cortes e rendimento de massa seca total (RMST). UNICRUZ, Cruz Alta, RS, 2013.

<b>Tratamentos</b>	<b>Corte 1 27/06/13</b>	<b>Corte 2 17/07/13</b>	<b>Corte 3 06/08/13</b>	<b>RMST</b>
0kg/ha ureia	1086	939	1014	3039c
50kg/ha ureia	1444	1857	1806	5107b
100kg/ha ureia	1713	2094	2134	5941ab
150kg/ha ureia	2710	2014	2371	7095a
200kg/ha ureia	2657	2376	2254	7287a
250kg/ha ureia	3272	1846	2078	7196a
300 kg/ha ureia	3494	1915	2054	7463a

## **Conclusão**

Nas condições em que foi realizado este experimento pode-se concluir que houve ganho de produção de massa seca com a adubação nitrogenada em cobertura sobre azevém resultante de ressemeadura natural.

## Referências

ALVIM, M.J.; TAKAO, L.C.; YAMAGUCHI, L.C.T.; VERNEQUE, R.da S.; BOTREL, M.A.; CARVALHO, J. de C. Efeito da aplicação de nitrogênio em pastagens de azevém sobre a produção de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.18, n.1, p.21-31, 1989.

API, I.; RESTELATTO,R.; SIMIONATTO, C.C.; PAIXÃO, S.J.; MENEZES, L.F.G. Produção de azevém com diferentes doses nitrogenadas e alturas de corte. **Anais... III Seminário Sistemas de Produção Agropecuária – Zootecnia**. UTFPR – Campus Dois Vizinhos, PR, 2010.

ASSMANN, A.P.; ASSMANN, J.M.; BRAIDA, J.A.; MALAGI, G.; SANTOS, I.; Composição de uma pastagem de aveia e azevém submetida a épocas de corte e nitrogênio. **Synergismus Scyentifica**, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Pato Branco, 01(1,2,3,4), 1-778. 2006.

BONETTI, L. P.; MARDINI, J. Adubação nitrogenada em pastagem de azevém com ressemeadura natural em solo arenoso. **Anais... XIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XI Mostra de Iniciação Científica, VI Mostra de Extensão e III Feira das Profissões**. Cruz Alta, RS, 10 a 12 de novembro de 2009. Cruz Alta: UNICRUZ, 2009.

BONETTI, L. P.; SCHENARDIE, T. Adubação nitrogenada em pastagem de azevém com ressemeadura natural. **Anais... XIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XI Mostra de Iniciação Científica, VI Mostra de Extensão e III Feira das Profissões**. Cruz Alta, RS, 11 a 13 de novembro de 2008. Cruz Alta: UNICRUZ, 2008.

FRANCO, C.F. de O. Dinâmica de difusão de tecnologia no sistema produtivo da agricultura brasileira. Disponível em: [www.emepa.org.br/anais/volume 2](http://www.emepa.org.br/anais/volume%202). Acessado em: 10 agosto 2012.

GASPARIN, N.; BONETTI, L.P. Adubação nitrogenada em pastagem de azevém com ressemeadura natural. **Anais... XIV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XII Mostra de Iniciação Científica, VII Mostra de Extensão**

e IV Feira das Profissões. Cruz Alta, RS, 10 a 12 de novembro de 2009. Cruz Alta: UNICRUZ, 2009.

GONÇALVES, G. D. SANTOS, G. T., CECATO, U., JOBIM, C. C., DAMASCENO, J.C.; BRANCO, A. F., FARIA, K.P. Produção e valor nutritivo de gramíneas do gênero *Cynodon* em diferentes idades ao corte durante o ano. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 4, p. 1163-1174, 2002

LESAMA, M. F.; MOOJEN, E. L. Produção animal em gramíneas de estação fria com fertilização nitrogenada ou associadas com leguminosa, com ou sem fertilização nitrogenada. **Ciência Rural**, v.29, n.1, p.123-128, 1999.

LUPATINI, G. C.; RESTLE, J.; CERETTA, M. *et al.* Avaliação da mistura de aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) sob pastejo submetida a níveis de nitrogênio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.72.

# RENDIMENTO DE MATÉRIA SECA E RELAÇÃO FOLHA:CAULE DE CULTIVARES DE TREVO NO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL

COELHO, Régis Antonio Teixeira Coelho<sup>1</sup>

FERREIRA, Otoniel Geter Lauz<sup>2</sup>

COSTA, Olmar Antonio Denardin<sup>3</sup>

BRONDANI, William Cardinal<sup>4</sup>

SILVEIRA, Fernando Amarilho<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** *Trifolium alexandrinum*. *Trifolium resupinatum*. *Trifolium vesiculosum*.

## Introdução

A pecuária, seja de corte ou leite, baseia-se na maioria das vezes em sistemas de produção a pasto, sendo essa a principal fonte de alimento para os animais. No Sul do Brasil, as áreas tradicionalmente destinadas aos cultivos de arroz, soja, milho e feijão podem também servir para o cultivo de pastagens de inverno, em sistemas denominados integração lavoura-pecuária.

O gênero *Trifolium* possui várias espécies de importância forrageira. No Rio Grande do Sul, a espécie mais cultivada é o trevo-branco (*T. repens*), seguida do trevo vesiculoso (*T. vesiculosum*). Ao serem avaliadas no Estado, outras espécies deste gênero mostraram adaptação e potencial produtivo, entre elas o trevo-alexandrino (*T. alexandrinum*) (REIS, 2005).

Na região Noroeste do Rio Grande do Sul, a qual engloba vários municípios das antigas regiões das Missões e Alto Uruguai, poucos são os resultados de pesquisas envolvendo plantas forrageiras, fato que remete ao uso empírico dessas espécies.

---

<sup>1</sup> Tec. em Agronegócio, Mestrando do PPGZ-FAEM-UFPEL. email: regisnz\_57@hotmail.com.

<sup>2</sup> Eng. Agr., Dr., Professor Adjunto no Departamento de Zootecnia da FAEM/UFPEL.oglferrreira@gmail.com.

<sup>3</sup> Zoot., Mestrando do PPGZ-FAEM-UFPEL. odenardin@gmail.com

<sup>4</sup> Méd. Vet., Mestrando do PPGZ-FAEM-UFPEL. wbrondani@hotmail.com

<sup>5</sup> Graduando do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas. amarillo@zootecnista.com.br



Sendo assim, se faz necessário implementar ensaios que descrevam o potencial e ratifiquem o cultivo de diferentes opções forrageiras na região.

A quantificação da proporção dos componentes da planta, especialmente a relação folha/colmo, é importante na comparação entre cultivares e espécies forrageiras, pois potencialmente afetam o ganho de peso dos animais em pastejo. A maior presença de folhas na MS total é desejável porque resulta em melhora da digestibilidade e em aumento da ingestão de MS (GRISE *et al.*, 2001).

O objetivo deste trabalho foi estudar o rendimento forrageiro e a relação folha:caule de cinco cultivares de trevo na região Noroeste do Rio Grande do Sul.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido, durante o inverno de 2010, no Campus Santo Augusto do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha, situado no noroeste do planalto do RS (27° 51' S e 53° 47' W), região atualmente autodenominada Celeiro, a qual engloba municípios das antigas regiões das Missões e Alto Uruguai. O clima da região, segundo a classificação de Koeppen, é do tipo Cfa (subtropical úmido, com chuvas bem distribuídas durante o ano e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C), e o solo classificado como NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico chernossólico Argiloso. Na análise química esse apresentou: Argila= 58%; pH= 6,4; SMP= 6,3; Matéria Orgânica= 2,7%; Fósforo= 4,7mg/dm<sup>3</sup>; Potássio= 101mg/dm<sup>3</sup>. Para a implantação das cultivares o solo recebeu uma subsolagem, duas gradagens e foi adubado na base com 357kg/ha da fórmula 0-20-20, sendo as sementes inoculadas com *Rizhobium* específico.

Em 23/05/10 foram implantadas em linhas as cultivares Pharaon de trevo alexandrino (*Trifolium alexandrinum*), BRS Resteveiro de trevo persa (*Trifolium resupinatum*) e, Yuchi Ijuí, Yuchi Portela e EMBRAPA 28 Santa Tecla de trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum*). As parcelas possuíam área útil de 7m<sup>2</sup>, sendo constituídas por sete linhas com espaçamento de 0,20m. Constituiu-se assim um experimento com cinco tratamentos em delineamento de blocos completos ao acaso com quatro repetições.

Durante o período experimental foram realizados três cortes, executados sempre que as plantas alcançavam IAF ótimo (95% de interceptação luminosa determinada visualmente), mantendo-se um resíduo de 5cm. A cada corte eram coletadas duas amostras de 0,1m<sup>2</sup> (0,50m x 0,50m) nas três linhas centrais de cada parcela, sendo uma utilizada para a determinação da composição botânica e outra para produção de matéria seca. As amostras verdes foram pesadas e após, submetidas a secagem em estufa de ar forçado a 60°C, por 72 horas, retiradas e pesadas novamente para determinação do rendimento de matéria seca, e matéria seca de folhas e de caule para posterior determinação da relação folha:caule. Os resultados foram analisados através de análise de variância e teste de comparação de médias (Tukey,  $\alpha=0,05$ ).

## Resultados e Discussão

A análise de variância do rendimento de matéria seca mostrou diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre as cultivares. Maior rendimento de matéria seca foi observado na cultivar Pharaon de trevo alexandrino, que não se diferenciou das cultivares Yuchi Ijuí, EMBRAPA 28 Santa Tecla e Yuchi Portela de trevo vesiculoso. Resultado superior ao citado por Garcia (2000), que observou rendimentos da ordem de 6800kg/ha para a cultivar Calipso de trevo alexandrino, havendo potencial, segundo o autor, para alcançar 11.600kg/ha (Tabela 1).

O trevo persa cv. BRS Resteveiro mostrou o menor rendimento dentre as cultivares testadas, não se diferenciando de trevo vesiculoso Yuchi Ijuí, EMBRAPA 28 Santa Tecla e Yuchi Portela. O rendimento apresentado por esta espécie foi inferior aos 6200kg/ha citados por Reis (2005) para o litoral sul do Rio Grande do Sul, no entanto superior aos rendimentos citados por Ferreira *et al.* (2010a) para o mesmo local da realização do presente estudo.

Tabela 1. Produção de matéria seca (MS) e relação folha:caule (F:C) de cinco cultivares de trevo na região Noroeste do Rio Grande do Sul.

Cultivar	Produção de MS (kg/ha)	F:C
Trevo Alexandrino cv. Pharaon	8675,75 a	0,4975 b
Trevo Vesiculoso Yuchi Ijuí	7918,75 ab	0.7825 a
Trevo Vesiculoso Santa Tecla	7497,00 ab	0.8525 a
Trevo Vesiculoso Yuchi Portela	5635,75 ab	0.7575 a
Trevo Persa BRS Resteveiro	4661,75 b	0.5000 b

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente para o teste de Tukey ( $\alpha=0,05$ ).

Para a relação folha:caule a análise de variância mostrou diferenças significativas ( $P<0,05$ ), com todas cultivares de trevo vesiculoso apresentando superioridade sobre os trevos persa e alexandrino, que mostraram as menores relações. Ferreira *et al.* (2010b), trabalhando com as mesmas cultivares de trevos no noroeste do Rio Grande do Sul obtiveram valores de ordem inversa aos observados.

## Conclusões

A cultivar Pharaon foi a mais produtiva entre as cultivares estudadas, no entanto apresentou a menor relação folha:caule juntamente com a cultivar BRS Resteveiro de trevo persa.

Utilizando-se a relação folha:caule como indicadora de qualidade da forragem, as cultivares de trevo vesiculoso apresentaram maior qualidade forrageira que as demais.

## Referências

CARÁMBULA, M. **Pasturas y Forrajes: potenciales y alternativas para producir forraje (Tomo I)**. Montevideo: Hemisfério Sur, 2002. 357p.

FERREIRA, O. G. L., PEDROSO, C. E. da S., FUCILINI, V. F., COELHO, R. A. T., AZEVEDO, F. Rendimento forrageiro, limitação ambiental e confiabilidade de cultivares de trevo no Noroeste do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010a, Salvador. **Anais...** Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010. (CD-ROM).

FERREIRA, O. G. L., PEDROSO, C. E. da S., FUCILINI, V. F., COELHO, R. A. T., SANTOS, J. P. dos. Partição de biomassa e análise de crescimento de cultivares do gênero *Trifolium* In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010b, Salvador. **Anais...** Salvador: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010. (CD-ROM).

GARCIA, J. A. **INIA CALIPSO: Nuevo cultivar de trebol alejandrino.** Montevideo: INIA, 2000. 10p. (Boletín de Divulgación 70)

GRISE, M. M., CECATO, U., MORAES, A., CANTO, M. W. do., MARTINS, E. N., PELISSARI, A., RODRIGO TÁBORA MIRA, R. T. Avaliação da composição química e da digestibilidade *in vitro* da mistura aveia IAPAR 61 (*Avena strigosa* Schreb) + ervilha forrageira (*Pisum arvense* L.) em diferentes alturas sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.659-665, 2001.

REIS, J. C. Espécies forrageiras para a região sul do Rio Grande do Sul. In: MITTELMANN, A.; CASTRO, C.M.; GOMES, J.F. (Ed.) **Seminário caminhos do melhoramento de forrageiras e dia de campo de melhoramento de forrageiras. 1.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. cap.1, p.11-31. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 140)

REIS, J. C. **Origem e características de novos trevos adaptados ao sul do Brasil.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 27p. (Documentos 184)

# TEOR DE PROTEÍNA BRUTA DE AZEVÉM ANUAL SUBMETIDO A NÍVEIS DE NITROGÊNIO

QUATRIN, Mauricio Pase<sup>1</sup>  
CORREA, Marcos da Rosa<sup>2</sup>  
RODRIGUES, Patricia Fernandes<sup>2</sup>  
SIMONETTI, Gabriela Descovi<sup>2</sup>  
AGNOLIN, Carlos Alberto<sup>3</sup>

**Palavras-Chave:** *Lolium multiflorum*. Lotação rotacionada. Vacas em lactação.

## Introdução

O azevém está entre as forrageiras mais utilizadas no Rio Grande do Sul, apresentando grande potencial de produção de forragem e de elevado valor nutritivo. Também possui grande facilidade de ressemeadura natural, resistência às doenças, bom potencial de produção de sementes e versatilidade de uso em associação com outras espécies (SANTOS *et al.*, 2002). Dentre os nutrientes mais importantes necessários à sua produção destaca-se o Nitrogênio (N).

Assim, a adubação nitrogenada pode contribuir encurtando o período de utilização inicial do pasto e também entre os pastejos, além de elevar a produção e a qualidade do pasto, notadamente quanto ao teor proteico e a digestibilidade (ALVIM *et al.*, 1987). Embora esse desempenho, o uso da fertilização nitrogenada implica em custos elevados de produção, sendo de fundamental importância, determinar o nível de melhor eficiência, notadamente em condições de pastejo com vacas em lactação (ALVIM *et al.*, 1989), considerando a escassez de pesquisas nessa área.

Nesse aspecto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o teor de proteína bruta de pastagens de azevém anual de ressemeadura natural, submetido a diferentes níveis de adubação nitrogenada, e utilizado sob condições de pastejo com bovinos leiteiros.

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Agronomia da UFSM

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de Zootecnia da UFSM

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia da UFSM

## Metodologia

O experimento foi conduzido entre 20 de maio e 24 de outubro de 2012, em área pertencente ao Laboratório de Bovinocultura de Leite da Universidade Federal de Santa Maria, localizada na região da Depressão Central do Rio Grande do Sul, apresentando altitude média de 95m, latitude 29° 43' Sul e longitude 53° 42' Oeste. O solo da área experimental é classificado como Argissolo Vermelho distrófico arênico, pertencente à unidade de mapeamento São Pedro (EMBRAPA, 2006). A área experimental foi dividida em nove piquetes com uma área média de 930m<sup>2</sup> cada. Os tratamentos constituíram-se de três níveis de adubação nitrogenada, com 50, 100 e 150 kg de N/ha.

A área vem sendo utilizada desde 2009 com azevém, cv. Comum, permitindo-se que no final do ciclo da cultura ocorra a ressemeadura natural. No mês de abril de 2012, fez-se o revolvimento do solo com grade aradora seguida de gradagem leve. As adubações fosfórica e potássica foram feitas no preparo do solo conforme análise do solo, sendo utilizados 30kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 30kg/ha de K<sub>2</sub>O. Cerca de 30 dias após a emergência das plantas foram aplicados 20kg de N/ha. O restante da adubação nitrogenada (ureia), de acordo com os respectivos tratamentos, foi subdividido em quatro aplicações após os pastejos conduzidos entre julho e setembro.

O critério de entrada dos animais na pastagem foi a altura do dossel, com 20cm aproximadamente. O método de pastejo foi o de lotação rotacionada, com um dia de ocupação. Como animais experimentais foram usadas vacas em lactação da raça Holandesa com peso de 530kg e produção de leite de 19kg/dia, respectivamente. As vacas foram submetidas a duas ordenhas, às 07h e 30min e às 16h, permanecendo nas pastagens das 9h às 15h e 30min e das 18h às 7h. Como complementação alimentar, cada animal recebeu em média 4,5kg de concentrado.

Para determinação do teor de proteína bruta da forragem foram coletadas amostras pela técnica de simulação de pastejo (EUCLIDES *et al.*, 1992), no início e no final de cada pastejo. As amostras foram pesadas e secas em estufa com ar forçado a 55°C até peso constante e moídas em moinho do tipo “Willey”. Para a análise da

proteína (Método kjeldahl, AOAC, 1995), foram constituídas amostras compostas, misturando-se proporcionalmente amostras de início e final dos pastejos.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (níveis de N) e três repetições (piquetes). Os dados de proteína bruta, referente à média dos pastejos, foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 10% de probabilidade do erro (SAS, 2001).

## Resultados e discussões

Os teores de proteína bruta não foram influenciados pelos diferentes níveis de N, considerando a média dos pastejos. Resultados similares foram obtidos por Alvim e Moojen (1984), na mesma Região, de 22,6 a 24,8%, em forragem de azevém, adubado com distintos níveis de N, cortado a 5m do solo a cada três semanas; com cortes a cada seis semanas, os teores foram menores, entre 18,8 e 20%. PELEGRINI (2010), no estado do Paraná, trabalhando com 0, 75, 150 e 225kg de N/ha não observou diferença no teor de proteína bruta entre os distintos níveis de adubação, com valor médio de 21,62 %. Também Difante *et al.* (2006) não observaram diferença significativa no teor de proteína bruta de amostras cortadas rente ao solo sendo em média de 14,5 %, ao utilizarem 100 e 300kg de N em pastagem de azevém com bovinos de corte.

Segundo Alvim e Moojen (1984), a planta de azevém, apesar de responder a adubação nitrogenada, necessita de um nível máximo a partir do qual sua qualidade não é alterada.

Considerando os resultados do presente estudo, confirmado pelas demais pesquisas, o teor proteico se mantém similar a a partir da adubação com 50kg de N. Parte dessa contribuição deve-se às características das plantas de ciclo hibernal que normalmente apresentam melhor valor nutritivo em relação às de ciclo estival (STOBBS, 1973).

## Conclusão

O uso de distintos níveis de N em pastagens de azevém anual não influenciou no teor de proteico do pasto.

Tabela 1. Teor de proteína bruta de pastagens de azevém submetidas a três diferentes níveis de adubação nitrogenada. Santa Maria, 2012.

Nível de N	Pastejos					Média	CV (%)
	julho	agosto	setembro	setembro	outubro		
50	19,88	26,07	22,02	19,08	13,83	20,17 <sup>a</sup>	
100	23,47	21,03	19,21	24,82	19,23	21,51 <sup>a</sup>	9,2
150	23,28	23,94	29,92	21,83	15,14	22,82 <sup>a</sup>	

Médias comparadas, na coluna, não diferem entre si ( $P>0,1$ ).

## Referências

ALVIM, M. J. *et al.* Efeito da fertilização nitrogenada sobre a produção de matéria seca e teor de proteína bruta do azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), nas condições da Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.16, n.6, p.605-614, 1987.

ALVIM, M. J.; MOOJEN, E. L. Efeitos de fontes e níveis de nitrogênio e práticas de manejo sobre a produção e qualidade da forragem de azevém anual. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.13, n.2, p.243-253, 1984.

ALVIM, M.J. *et al.* Efeito da aplicação de nitrogênio em pastagens de azevém sobre a produção de leite. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.18, n.1, p.21-31, 1989.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). **Official methods of analysis**. 16<sup>th</sup> ed. Arlington, USA, 1995.



DIFANTE, G.S; MARCHEZAN, E.; VILLA, S.C.C.; ROCHA, M.G.; SANTOS, F.M.; CAMARGO, E.R. Produção de novilhos de corte com suplementação em pastagem de azevém submetida a doses de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.1107-1113, 2006 (supl.). Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982006000400023&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982006000400023&script=sci_arttext)>. Acesso em 13 set 2013.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA SOLOS, 2006. 306p.

EUCLIDES, V. P. B. *et al.* Avaliação de diferentes métodos de amostragens sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.21, n.4, p.691-702, 1992. Disponível em: <<http://www.revista.sbz.org.br/artigo/visualizar.php?artigo=724>>. Acesso em: 08 ago 2013.

SANTOS, H. P. *et al.* **Principais forrageiras para integração lavoura-pecuária, sob plantio direto, nas regiões Planalto e Missões do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: EMBRAPA Trigo, 2002. 142p.

PELLEGRINI, *et al.* Produção e qualidade de azevém-anual submetido a adubação nitrogenada sob pastejo por cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 9 p.1894-1904, 2010.

STOBBS, T. H. The effects of plant structures on the intake of tropical pastures. I.Variation in the bite size of grazing cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, Melbourne, v. 24, n. 6, p. 809-819, 1973.

# TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA: RELATO DE CASO

ARALDI, Daniele Furian<sup>1</sup>  
CAMERA, Letícia<sup>2</sup>  
DIAZ, Jorge Damián Stumpfs<sup>3</sup>  
ZANATTA, Liliane<sup>4</sup>

**Palavras-Chave:** Icterícia. Bovino. Prevenção.

## Introdução:

O complexo de doenças que envolvem a babesiose e a anaplasnose é conhecido como Tristeza Parasitária Bovina (TPB). A anaplasnose é causada por uma rickettsia do Gênero *Anaplasma* - espécie *Anaplasma marginale* - e a babesiose por protozoários do gênero *Babesia* - espécies *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* (SACCO, 2001).

De acordo com Cantú-Martínez *et al.* (2008), a tristeza parasitária bovina possui distribuição mundial, sendo mais importante nas regiões tropicais e subtropicais, sendo que o estado do Rio Grande do Sul possui um clima subtropical. Conforme Marques (2003) chuvas e temperaturas mais altas favorece a tristeza parasitaria, pois é o melhor clima para o vetor *B. microplus*, o que explica o elevado número de casos da doença no verão.

Estes parasitas são responsáveis por prejuízos econômicos aos proprietários tais como mortalidade, queda na produção de leite, diminuição do ganho de peso, além de gastos com controle e profilaxia (GONÇALVES, 2000).

O objetivo deste resumo é relatar o caso de uma novilha com tristeza parasitária em uma propriedade leiteira.

---

<sup>1</sup> Zoot., M. Sc. Professora do curso de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Cruz Alta. [danielearaldi@hotmail.com](mailto:danielearaldi@hotmail.com)

<sup>2</sup> Med. Vet., [leticiacamera@yahoo.com.br](mailto:leticiacamera@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Med. Vet., Dr., Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta. [jorgestumpfsdiaz@hotmail.com](mailto:jorgestumpfsdiaz@hotmail.com)

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Cruz Alta. [lilianezan@hotmail.com](mailto:lilianezan@hotmail.com)

## Metodologia

Foi atendido uma novilha holandesa com 2 anos e 6 meses de idade, não prenha, apresentou no exame clínico temperatura corporal de 39,8°C, batimentos cardíacos de 140bpm (taquicardia), frequência respiratória de 40bpm (taquipnéia), prostrada, as mucosas estavam levemente ictéricas e a havia carrapatos nas patas posteriores e que conforme o proprietário, no dia anterior estava afastada do rebanho. Havia histórico da doença em demais animais da propriedade e o piquete estava infestado por carrapatos.

Através dos dados de anamnese e dos sinais clínicos constatou-se que o animal estava com tristeza parasitária. Foi utilizado como tratamento Aceturato de Diminazeno<sup>5</sup> (3,5mg/kg) como babesicida, antibiótico a base de oxitetraciclina<sup>6</sup> LA (20mg/kg) como anaplamicida, e Flunixinina meglumine<sup>7</sup> (2,2mg/kg) como antipirético, todos utilizados por via IM e em dose única. O tratamento obteve sucesso, pois o animal apresentou melhora dos sinais clínicos, acompanhando o rebanho e se alimentando normalmente.

## Resultados e Discussão

Em um estudo retrospectivo no Rio Grande do Sul foi revelado que *B. bovis* foi responsável por 41% dos casos clínicos diagnosticados de babesiose nessa região (ALMEIDA *et al.*, 2006). Farias (1995) cita que nas zonas de instabilidade enzoótica, em que as condições climáticas determinam períodos sem a presença do carrapato *B. microplus*, fazem que a anaplasiose e a babesiose causem alta morbidade e alta mortalidade e conforme Grisi *et al.*, (2002) estima-se que o impacto econômico da TPB no Brasil poderia ultrapassar US\$500 milhões anuais, tornando-se necessário à realização de diagnósticos precisos e tratamentos corretos pelos médicos veterinários.

Animais recém-nascidos são relativamente resistentes no período em que estão com a imunidade passiva adquirida através do colostro (MARQUES, 2003) por isso que bovinos com menos de um ano de idade são considerados mais resistentes à

---

<sup>5</sup> Ganaseg® 7%, Novartis Saúde animal Ltda., Barueri – SP.

<sup>6</sup> Terramicina® LA, Laboratório Pfizer Ltda., Guarulhos – SP.

<sup>7</sup> Niglumine, Hertape Calier Saúde Animal, Juatuba – MG.

infecção e animais adultos são mais susceptíveis (REBHUN, 2000). Com mais de 2 anos de idade frequentemente apresentam uma enfermidade severa, como neste caso.

De acordo com Gonzáles (1995) o bovino é o principal hospedeiro do carrapato *B. microplus* responsável pela transmissão da babesiose e da anaplasmose. Segundo Marques (2003) a anaplasmose é também transmitida por moscas, mosquitos e outros insetos picadores, como os Tabanídeos (mutuca). O animal do presente relato possuía carrapatos aderidos na pele que foram possivelmente os transmissores da doença.

A babesiose tem um período de incubação de sete a vinte dias (KIKUGAWA, 2009), enquanto da anaplasmose (*A. marginale*) varia de 20 a 40 dias (REBHUN, 2000). Depois de infectado, ocorre uma multiplicação dos protozoários nos vasos periféricos (*B. bigemina*) ou nos vasos viscerais (*B. bovis*) do animal, o que causa a destruição das hemácias. Quando a multiplicação do protozoário alcança seu pico, ocorre hemólise detectável clinicamente que resulta em uma anemia grave, icterícia e hemoglobinúria, podendo levar a morte do animal por uma anoxia anêmica (KIKUGAWA, 2009), e a infecção pelo *A. marginale* pode causar anemia hemolítica extravascular (RIBEIRO *et al.*, 1995).

Os sinais clínicos observados no animal foram febre, icterícia, anorexia e prostração o que conferia com Sacco (2001) os quais são indicativos de Tristeza Parasitaria. Outros sinais como anemia, hemoglobinúria, parada ou redução da ruminação e sintomatologia nervosa também podem ser encontrados nos animais acometidos, o último por causa do acúmulo de hemácias infectadas dentro dos capilares no cérebro, sinal mais característico de *B. bovis* (REBHUN, 2000). As mucosas e conjuntivas ficam extremamente pálidas e ocorre um aumento na frequência respiratória e cardíaca, devido à destruição acentuada das hemácias, que resulta numa grave anemia (BLOOD; RADOSTITS, 1991). A novilha apresentava sinais tais como aumento da frequência respiratória e cardíaca, porém sua mucosa ocular estava levemente ictérica.

O diagnóstico baseia-se no histórico, sinais clínicos e exames laboratoriais. Com relação ao histórico é importante observar a idade e origem dos animais. Febre,

depressão, mucosas pálidas, anorexia são sinais sempre presentes (KIKUGAWA, 2009) os quais foram visualizados na novilha relatada.

De acordo com Marques (2003) nos exames laboratoriais por esfregaços de sangue corados pelo Giemsa, deve-se coletar sangue periférico, orelha ou da cauda onde é mais provável que seja encontrado o agente. Conforme Fraser (1996) diferencia-se a rickettsia *A. marginale*, por ser um corpúsculo, pequeno, esférico e sem citoplasma e localiza-se no estroma dos eritrócitos, geralmente nas margens; já as babesias são piroplasmas piriforme intra-eritrocíticos sendo *B. bigemina* de tamanho grande ( $4 \times 5 \times 2\mu\text{m}$ ) e a *B. bovis* de pequeno tamanho ( $2 \times 1,5\mu\text{m}$ ).

Outros testes mais específicos, mas pouco empregados na rotina pelo custo, tempo do resultado e pela necessidade de enviar para laboratórios credenciados, seriam testes sorológicos tais como fixação de complemento, hemaglutinação indireta e o teste de imunofluorescência indireta o qual é o mais preciso e sensível (FRASER, 1996).

No tratamento da anaplasmosose utilizam-se oxitetraciclina, na dose de 6 a 10mg/kg de peso corpóreo, diariamente durante três dias consecutivos ou uma única injeção de oxitetraciclina LA, na dose de 20mg/kg IM, (LUCHEZE, 2007) e segundo Rebhun (2000) o aceturato de diminazeno para *B. bovis* e *B. bigemina* na dose de 3,5mg/kg intramuscular e o imidocarb é usado na dose de 1-3 mg/kg para o tratamento de ambas as espécies. Por não saber o agente causador nesse caso associa-se ambos os medicamentos o que está de acordo com Kikugawa (2009).

Foi sugerido ao proprietário que utilizasse métodos preventivos tais como carrapaticida e mosquicida para controlar os vetores através dos banhos de imersão fazendo o rodízio do princípio ativo citados por Melo; Carvalho Neta (2009) e por Gonçalves (2000). Também poderia utilizar o medicamento dipropionato de imidocarb em doses subterapêuticas que permitirão o animal adquirir a infecção sem sinais clínicos ou com sinais brandos, evitando a presença do agente no organismo ou mantendo sua população em níveis subclínicos, estabelecendo o estado de portador ao animal (GONÇALVES, 2000). Há também a utilização de vacinas, sendo que vacinas

atenuadas congeladas é método mais eficiente e seguro disponível (KESSLER *et al.*, 2002).

Enfatiza-se que essas medidas devem ser realizadas antes da exposição do animal ao agente para que assim possa ter resultados positivos, evitando que os animais adoeçam e também as perdas econômicas que esta doença ocasiona.

## Conclusão

A doença inclui principalmente medidas profiláticas para o controle dos transmissores do complexo TPB, ela vem sendo datada há décadas e ainda causa muitas perdas dentro de uma propriedade, assim vincula-se ao trabalho do médico veterinário além do diagnóstico correto com tratamento efetivo, o conhecimento dos fatores que desencadeiam a doença para assim evitar maiores prejuízos.

## Referências

- ALMEIDA, M. B. de *et al.* **Tristeza parasitária bovina na região sul do Rio Grande do Sul: estudo retrospectivo de 1978-2005.** *Pesq. Vet. Bras.* 26(4): 237-242, out./dez. 2006. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/pvb/v26n4/a08v26n4.pdf](http://www.scielo.br/pdf/pvb/v26n4/a08v26n4.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2013.
- BLOOD, D. C.; RADOSTITS, O. M.; **Clínica Veterinária.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1991. 1263 p.
- CANTÚ-MARTÍNEZ, M. A. *et al.* Prevalence of antibodies against *Babesia bigemina* and *B. bovis* in white-tailed deer (*Odocoileus virginianus texanus*) in farms of northeastern Mexico. **Journal of Animal and Veterinary Advances**, v. 7, n. 2, p. 121-123, 2008. Disponível em: <[docsdrive.com/pdfs/.../javaa/2008/121-123.pdf](http://docsdrive.com/pdfs/.../javaa/2008/121-123.pdf)> Acesso em: 2 mar. 2013.
- FARIAS, N. A. R. **Diagnóstico e Controle da Tristeza Parasitária Bovina.** Agropecuária, Guaíba, 1995. 80 p.

FRASER, C. M. **Manual Merck de Veterinária: um manual de diagnóstico, tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário**. 7, ed. São Paulo : Roca, 1996. 2169 p.

GONÇALVES, P. M. Epidemiologia e controle da tristeza parasitária bovina na região sudeste do Brasil. **Ciência Rural**, v. 30, n. 1, p. 187-194, 2000. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782000000100030](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782000000100030)>. Acesso em 10, mar. 2013.

GONZÁLES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. 2 ed. Porto Alegre, Edição do Autor, 1995. 79 p.

GRISI, L. *et al.*, Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, ano 21, n. 125, p. 8-10, 2002.

KESSLER, R. H. *et al.*, **Tristeza parasitária dos bovinos: quando vacinar é preciso**. EMBRAPA, 2002. Documentos 131. Disponível em: <[www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc\\_pdf/Doc131.pdf](http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/Doc131.pdf)>. Acesso em 10 mar. 2013.

KIKUGAWA, M. M. **Tristeza Parasitária Bovina (Babesiose x Anaplasmoses) Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), graduação em Medicina Veterinária – Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)**. São Paulo – SP, 2009 Disponível em <<http://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/mmk.pdf>> Acesso em 10 mar. 2013.

LUCHEZE, V. **Relatório de estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária área de clínica médica, clínica cirúrgica, reprodução, manejo zootécnico em bovinos de leite e extensão rural**. Relatório de estágio curricular como requisito parcial para obtenção do título de Médico Veterinário. Pelotas, novembro de 2007. Disponível em <<http://www.ufpel.tche.br/nupeec/admin/uploads/documentos/arquivo1/ca6d2a016b.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2013.

MARQUES, D. C. **Criação de bovinos**. 7.ed. Belo Horizonte: Consultoria Veterinária e Publicações, 2003. 586p.

MELO, S. A.; CARVALHO NETA, A. V. **Estratégias de controle na Babesia bovina**. 2009. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/estrategias-de>

controlena- babesia bovina \_noticia\_51756\_60\_183\_.aspx>. Acesso em: 10 mar. 2013.

REBHUN, W.C. **Doenças do Gado Leiteiro**. São Paulo: Roca, 2000. 654p.

RIBEIRO, M. F. B. *et al.*, Transmissão congênita da anaplasmosse bovina. **Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 47, n. 3, 1995. Disponível em: < <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=239937&indexSearch=ID>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

SACCO, A. M. S. *et al.*, **Controle/Profilaxia da Tristeza Parasitária Bovina**. Comunicado técnico, Documento 38. Agosto, 2001, Bagé, RS. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/55745/1/ct38-2001.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2013.



# USO DE SOMATOTROPINA BOVINA RECOMBINANTE (BST) VISANDO A MANUTENÇÃO DA PRODUÇÃO LEITEIRA APÓS O PICO DE LACTAÇÃO

GUISSO, Carlos Alexandre<sup>1</sup>  
MARTINS, Luis Fernando<sup>1</sup>  
ZANACCHI, Daniela<sup>1</sup>  
LONDERO, Maria Janaina<sup>1</sup>

**Palavras-Chave:** Bovino. Lactação. Somatotropina.

## Introdução

A Somatotropina bovina é também conhecida como hormônio do crescimento bovino, é um hormônio peptídico produzido naturalmente pela glândula pituitária das vacas leiteiras. Assim como outros hormônios, é produzida em pequenas quantidades e participa dos processos de regulação metabólica (MATTOS, 1990).

O aumento da produção de leite ocorre devido ao efeito homeorrético, isto é, ele dirige os nutrientes do organismo para a glândula mamária, sendo que cerca de 60 a 80% da glicose corporal é usada para produção de leite (LUCCI, 1998). A Somatotropina reduz a sensibilidade à insulina (hormônio responsável pela entrada da glicose nas células) para que desta forma mais glicose seja direcionada para a glândula mamária, além de induzir a mobilização de reservas corporais, ou seja, a queima da gordura corporal para produção de energia (RENNO, 2006).

Sob condições de nutrição adequada, os receptores da glândula mamaria interagem com o IGF-1, aumentando a absorção de nutrientes, direcionando grande parte da energia proveniente dos alimentos para a produção de leite. A BST estimula a produção de leite das vacas, conseqüentemente, estas irão consumir mais alimento, que então fornecera a quantidade extra de energia necessária. Grande parte desta energia extra será direcionada para maior produção de leite.

---

<sup>1</sup> Acadêmicos da UNIJUÍ.

O principal efeito da BST são as adaptações metabólicas que aumentam quantitativamente a partição dos nutrientes absorvidos de modo a atender a demanda tecidual, apesar de não afetar a digestibilidade da matéria seca, da energia, da proteína ou mesmo a utilização de energia para a manutenção e parcialmente não afeta a utilização de energia para a síntese do leite (CAMPOS, 2008).

Deve ser salientado que os animais tratados com somatotropina aumentam a produção de calor, mas esse aumento está associado a produção extra de leite decorrente do tratamento e ao maior consumo, e não devido a aumento em suas exigências de manutenção. Portanto, o animal tratado com somatotropina deve ser alimentado e manejado de modo idêntico àquele de alto potencial de produção, ou seja, dietas com altas concentrações energéticas para que o consumo seja máximo e, naturalmente, corrigir o meio para minimizar a ação adversa dos fatores climáticos (MATTOS, 1990).

## **Metodologia**

O projeto de pesquisa foi desenvolvido em uma propriedade rural localizada no Município de Catuípe-RS, localidade de Colônia das Almas, distante 16km do centro da cidade. O projeto, que teve duração de cento e noventa e seis dias, foram feitas onze aplicações de BST nos animais do lote tratamento.

Para a realização desse projeto, utilizamos dois lotes de vacas holandesas PB lactantes (lote controle e lote tratamento), cada lote composto por sete animais (7), previamente selecionados levando em consideração que as mesmas deveriam estar prenhas e com mais de setenta dias (70) em lactação.

Os lotes foram manejados durante todo o período juntos.

Receberam alimentação composta por pastagem de aveia e azevém, trevo branco, suplementação de silagem de milho e ainda concentrado com 18% de PB na sua composição.

O diferencial no manejo é que o lote tratamento recebia aplicação de somatotropina bovina recombinante (BST) num intervalo de quatorze dias entre uma aplicação e outra.

As aplicações de BST foram feitas na fossa isquio-retal previamente desinfetada sempre pelo turno da manhã.

A produção dos animais foi controlada através de medidores individuais duas vezes ao dia, sempre sete dias após a aplicação de BST, pois neste período o efeito do hormônio estava exercendo todo o seu potencial e a produção das vacas estava no pico.

## **Resultados e Discussões**

Passados cento e noventa e seis dias de experimento, onde foram realizadas onze aplicações de BST, obtivemos dados referentes a produção dos dois lotes envolvidos no projeto. Dados estes, coletados sempre no intervalo de cada aplicação, tanto do lote controle quanto do lote tratamento.

O Gráfico 1 demonstra o desempenho do lote tratamento e do lote controle, com produção obtida durante todo o projeto.

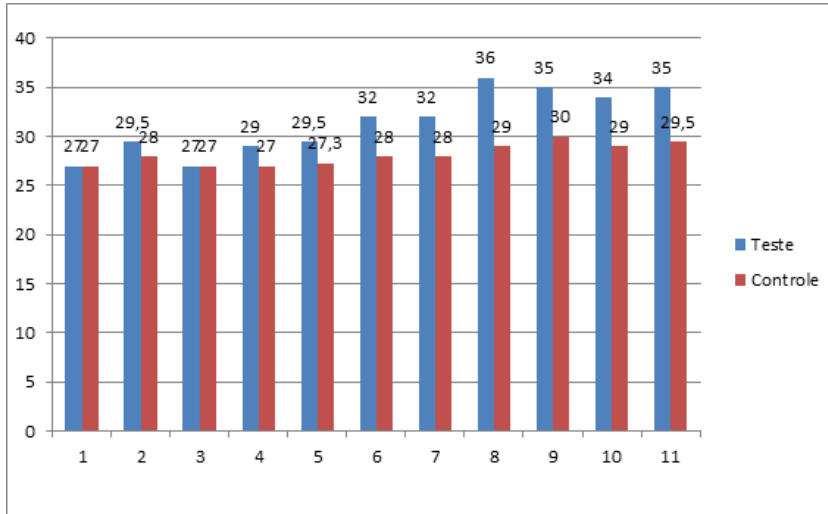


Gráfico 1. Dados comparando a produção do lote controle e do lote tratamento.

É possível evidenciar a partir dos dados acima expostos, que houve um significativo aumento na produção de leite nas vacas do grupo teste, comparando com a produção dos animais do grupo controle.

A partir da 4ª aplicação, as vacas do grupo teste começaram a responder ao tratamento, e aumentaram a produção, chegando a picos, onde a diferença entre os lotes chegou a 7 litros.

Analisando este incremento na produção de leite, aliado ao custo/benefício da aplicação do produto sobre o incremento e manutenção da produção de leite, é possível avaliar que, a aplicação de BST é viável e proporciona bons resultados, comparados com um lote que recebeu a mesma alimentação, o mesmo manejo, os mesmos cuidados, e, no entanto, na média, produziu 4,7 litros de leite/dia a menos do que o lote tratamento.

O custo de cada dose de BST, girou em torno de R\$18,90. Este valor, diluído em 14 dias de aplicação, teve um custo diário por animal de R\$ 1,35. Levando em consideração a média do preço do litro de leite dos últimos 6 meses que a propriedade recebeu que gira em torno dos R\$0,90, seria necessário 1,5 litros de leite/vaca/dia para

pagar o custo do produto. Partindo dos resultados obtidos, onde a média de aumento na produção das vacas ficou em 4,7 litros/vaca/dia, tivemos um lucro de 3,2 litros de leite/vaca, ou seja, R\$2,88 em média.

## Conclusão

O projeto desenvolvido comprovou que aplicações de Somatotropina Bovina Recombinante (BST) ajudam a manter a produção elevada por mais tempo com decréscimo gradual na produtividade dos animais. Os dados mostraram que em média os animais do lote tratamento mantiveram constante a produção de 4,67 litros de leite a mais do que o lote controle, a partir da 5ª aplicação onde as vacas já estão habituadas ao tratamento e começam a demonstrar os resultados.

O uso de BST é uma ferramenta auxiliar para a maximização e manutenção da produção na atividade leiteira atualmente.

## Referências

CAMPOS, B. **Somatotropina recombinante: uma ferramenta para aumento da deficiência produtiva**. Rehagro, Minas Gerais: UFMG, 2008. Disponível em: < <http://www.redagro.com.br/sisterrehagro/printpublicação.do;cdnoticia=1595> >. Acesso em: 30 ago 2013.

LUCCI, Carlos de Souza; RODRIGUES, Paulo Henrique Maza; SANTOS, Jr.; Edival José e Castro, Ari Luiz de. Emprego da somatotropina bovina (BST) em vacas de alta produção. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** [online]. 1998, vol. 35, numero 1, pp. 00-00. ISSN.1413-9596

MATTOS, Wilson. **Somatotropina Bovina e Suas implicações nos processos de secreção de leite**. **Bovinocultura leiteira**/ Sociedade Brasileira de Zootecnia. – Piracicaba: FEALQ, 1990. 153p.

RENNO, F. P. *et al.* Efeito da somatotropina bovina recombinante (rBST), sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de vacas da raça holandesa. **Arq. Med. Vet. Zootec.** [online]. 2006, vol.58, n.2. pp.158-166.

# VALOR NUTRITIVO DE PASTAGENS DE COASTCROSS-1, CONSORCIADAS OU NÃO COM LEGUMINOSAS

AGUIRRE, Priscila Flôres<sup>1</sup>  
NUNES, Jéssica Soares<sup>2</sup>  
SANTOS, Marciele da Silva<sup>2</sup>  
ALÉSSIO, Vinicius<sup>2</sup>  
PIRES, Franciane de Almeida<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Nutrientes digestíveis totais. Proteína bruta. Vacas em lactação.

## Introdução

O nitrogênio é um dos principais nutrientes necessários à intensificação da produtividade das gramíneas forrageiras. Sendo o principal responsável pela formação de tecidos, é constituinte essencial das proteínas e interfere diretamente no processo fotossintético, por meio de sua participação na molécula de clorofila.

Há projeções de que, nos próximos anos, haverá um incremento substancial no uso de fertilizantes no Brasil para atender à intensificação da agricultura e à recuperação de áreas degradadas, porém o Brasil é dependente de importações, que no caso do nitrogênio são responsáveis pelo fornecimento de 73% do utilizado (HUNGRIA, 2011). Assim, uma das alternativas para reduzir a utilização de fertilizantes nitrogenados é a introdução de leguminosas adaptadas às condições edafoclimáticas da região, que além de aumentar a quantidade e a qualidade da forragem disponível, melhoram o ambiente pastoril (CÓSER; CRUZ FILHO, 1989).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar pastagens de Coastcross-1, consorciadas ou não com leguminosas de ciclo hibernal, quanto ao teor de proteína bruta e de nutrientes digestíveis totais.

---

<sup>1</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), priscilaflores-aguirre@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Acadêmicos (as) de Zootecnia da UFSM.

## Metodologia

A pesquisa foi conduzida em área do Laboratório de Bovinocultura de Leite, pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (RS), situada na Depressão Central do Rio Grande do Sul, de maio de 2012 a maio de 2013. O solo é classificado como Argissolo Vermelho distrófico arênico (STRECK *et al.*, 2002). O clima da região é o subtropical úmido (Cfa), conforme classificação de Köppen (MORENO, 1961). Os dados meteorológicos foram obtidos na Estação Meteorológica da UFSM, situada a 500 m do local do experimento, aproximadamente. Os valores de temperatura média mensal e precipitação pluviométrica referente ao período experimental, de maio de 2012 a maio de 2013, foram de 19,3°C e 123,2mm/mês.

Para avaliação experimental foi utilizada uma área de 5130m<sup>2</sup> subdividida em nove piquetes. Os tratamentos foram constituídos pelos seguintes sistemas forrageiros: capim bermuda (*Cynodon dactylon* L. Pers.), cv. Coastcross-1 + 100kg de N/ha + ervilhaca (*Vicia sativa* L.), cv. Comum; Coastcross-1 + 100kg de N/ha + trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum* Savi); e Coastcross-1 + 200kg de N/ha. A Coastcross-1 já havia sido implantada manualmente, utilizando-se mudas provenientes da subdivisão de touceiras. Em três piquetes, realizou-se no dia 22 de maio, a sobressemeadura da ervilhaca, mediante plantio direto, com densidade de semeadura de 60kg/ha, com espaçamento de 17cm entre linhas. Em outros três piquetes, realizou-se também no dia 22 de maio, a sobressemeadura do trevo vesiculoso, mediante plantio direto, com densidade de semeadura de 8kg/ha, com espaçamento de 17cm entre linhas. No dia 28 de maio foi realizada roçada em toda área, permitindo-se o desenvolvimento do azevém de ressemeadura natural. Fez-se a adubação, conforme recomendação de análise do solo, com P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, utilizando-se 60kg/ha de cada. Para a adubação nitrogenada, de acordo com cada tratamento, foram realizadas cinco aplicações, usando-se ureia, após o 3º, 4º, 5º, 7º e 8º pastejo.

O critério adotado para o início da utilização dos pastos, nas áreas com consórcio, em 20 de agosto de 2012, foi quando o trevo vesiculoso e a ervilhaca atingiram cerca de 30 e 40cm de altura, respectivamente; para as áreas com cultivo singular foi a altura do azevém (aproximadamente 25cm); a partir do sexto pastejo,



realizado em dezembro, o critério foi a altura da Coastercross-1, próxima a 25cm. O método de pastejo utilizado foi o de lotação rotacionada, com um a dois dias de ocupação. O último pastejo foi realizado em 13 de maio de 2013. No total, foram realizados 13 pastejos, sendo dois no inverno, quatro na primavera, quatro no verão e três no outono.

Para avaliação foram utilizadas vacas em lactação da raça Holandesa, com peso médio de 573kg e produção média de 17,3kg de leite/dia. Para determinação da proteína bruta (PB) e dos nutrientes digestíveis totais (NDT), foram retiradas amostras, na entrada e saída dos animais em cada piquete, simulando o pastejo (EUCLIDES *et al.*, 1992). Estas amostras foram secas em estufa com ventilação forçada e depois moídas em moinho do tipo Willey, acondicionadas na forma de amostra composta, misturando-se inicialmente as amostras de entrada e saída de cada piquete, do mesmo pastejo, posteriormente fez-se a mistura dessas amostras de acordo com a estação do ano. As amostras foram analisadas em laboratório quanto a PB, pelo método Kjeldahl (AOAC, 1995). A estimativa dos teores de NDT foi obtida pelo produto entre a porcentagem de matéria orgânica e a digestibilidade *in vivo* da matéria orgânica (DIVMO) dividido por 100 (BARBER *et al.*, 1984), sendo que a DIVMO foi analisada segundo método de Tilley & Terry (1963).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos (sistemas forrageiros), três repetições (piquetes) e parcelas subdivididas no tempo (ciclos de pastejo). Os resultados foram analisados valendo-se do procedimento MIXED e a análise de variância, e as médias comparadas entre si pelo teste F, em nível de 5% de probabilidade ao erro, e quando significativo o efeito do sistema, foi submetido ao teste de Tukey para a comparação de médias.

## Resultados e Discussões

Para o teor de PB da forragem no inverno (Tabela 1), houve superioridade ( $P \leq 0,05$ ) para o sistema constituído por Coastercross-1 em consórcio com ervilhaca e adubação de 100kg de N/ha/ano. Esse resultado deve-se à elevada contribuição dessa leguminosa que apresenta valores elevados de PB. Nas demais estações houve

similaridade entre os sistemas. No consórcio com ervilhaca, a participação dessa leguminosa nos dois pastejos iniciais e o efeito residual da ervilhaca, disponibilizando N ao sistema, possivelmente tenham contribuído, sinergicamente, para a superioridade do valor médio em relação aos demais. Os valores médios de PB apresentaram maior variabilidade ao longo do ano do que os obtidos por Vilela e Alvim (1996), que observaram teores entre 16 e 23% em pastagens de Coastcross submetidas à adubação com 280 de N, 70 de  $P_2O_5$  e 224kg de  $K_2O$ /ha/ano. Quando comparamos os sistemas ao longo das estações, o sistema com Coastcross-1 em cultivo singular e adubação nitrogenada de 200 kg/ha/ano apresentou teor de PB mais estável, sendo maior no inverno, em comparação as outras estações.

Para o NDT, no outono, houve superioridade ( $P \leq 0,05$ ) do sistema sob cultivo singular de Coastcross-1 com maior nível de adubação nitrogenada em relação ao consórcio com ervilhaca, porém não diferiu do consórcio com trevo vesiculoso. Possivelmente esse resultado deveu-se a maior disponibilidade de N no sistema implicando em maior digestibilidade da forragem e do NDT, conseqüentemente. Na comparação entre as estações, os maiores valores foram obtidos no inverno em todos os sistemas. Esse melhor resultado deve-se, especialmente, a presença do azevém de ressemeadura natural que apresenta maior valor nutritivo se comparado com a Coastcross-1. O valor médio encontrado foi de 72,1%, sendo superior ao obtido por Santos *et al.* (2008), de 63,3%, trabalhando com forrageiras tropicais cultivadas no período de verão, com e sem irrigação.

## Conclusões

A utilização de ervilhaca ou trevo vesiculoso em consórcio com Coastcross-1 se mostrou viável, apresentando níveis satisfatórios de proteína bruta e de nutrientes digestíveis totais. Em todos os sistemas verificou-se menor valor nutritivo no outono.

## Referências

ASSOCIATION OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 16.ed. Washington: AOAC, 1995. 2v, 1015p.

BARBER, W. P. B.; ADAMSON, A. H.; ALTMAN, J. F. B. New methods of feed evaluation. In: HARESIGN, W.; COLE, D. J. A. (Eds.) **Recent advances in animal nutrition**. London: Butterworths, 1984. p.161-176.

CÓSER, A. C.; CRUZ FILHO, A. B. Estabelecimento de leguminosas em pastagens de capim-gordura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.18, n.5, p.410-416, 1989.

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. P. Avaliação de diferentes métodos de amostragens sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.21, n.4, p.691-702, 1992.

HUNGRIA, M. **Inoculação com *Azospirillum brasilense*: inovação em rendimento a baixo custo**. Londrina [EMBRAPA Soja], 2011. 38p. Documentos 325.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre. 1961. 41 p.

SANTOS, N. L.; SILVA, M. W. R.; CHAVES, M. A. Efeito da irrigação suplementar sobre a produção dos capins tifton 85, tanzânia e marandu no período de verão no sudoeste baiano. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 911-922, out./dez. 2008.

STRECK, E. V. *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002. 126p.

TILLEY, J. M. A.; TERRY, R. A. A two stage technique for the *in vitro* digestion of forage crops. **Journal of the British Grassland Society**, Oxford, v. 18, n. 2, p. 104-111, 1963.

VILELA, D.; ALVIM, M. J. Produção de leite em pastagem de *Cynodon dactylon* (L.) Pers, cv. Coastercross. In: **Anais do Workshop sobre o potencial forrageiro do gênero *Cynodon***, p. 77 – 91, 1996.

Tabela 1. Proteína bruta e nutrientes digestíveis totais de diferentes sistemas forrageiros (SF), constituídos por Coastcross-1 + 100kg de N/ha + ervilhaca (SF1), Coastcross-1 + 100kg de N/ha + trevo vesiculoso (SF2) e Coastcross-1 + 200kg de N/ha (SF3). Santa Maria, 2012/2013.

SF	Estações				Média	CV (%)
	Inverno	Primavera	Verão	Outono		
Proteína Bruta (%)						
1	27,5Aa	16,3b	15,1bc	13,5c	18,1	3,2
2	22,3Ba	17,7b	13,1c	13,8c	16,7	3,5
3	21,9Ba	17,2b	16,3b	15,2b	17,6	3,3
CV (%)	2,8	3,9	4,5	4,7		
Nutrientes digestíveis totais (%)						
1	77,3a	70,6bc	73,1ab	67,4Bc	72,1	1,4
2	76,7a	69,1b	71,0b	68,8ABb	71,4	1,3
3	76,3a	70,5c	73,1b	71,1Ac	72,7	1,4
CV (%)	1,1	1,3	1,2	1,3		

Médias seguidas por letras minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey. CV=Coefficiente de variação.

**Programação**  
**16º Fórum de Produção Pecuária-Leite**  
**da Universidade de Cruz Alta**

**21/10** Segunda-feira

Local: Ginásio II do Campus Universitário da Unicruz

**19h** Abertura e Início do 3º Salão de Trabalhos Científicos

**19h30min**

Palestra:

“Qualidade do Leite: os desafios da Instrução Normativa 62”

Palestrante: Med. Vet. Dr. Andrea Troller Pinto - UFRGS

Debatedores:

Visão da Indústria - Sr. Wilson Zanatta - Presidente do Sindilat/RS.

Visão do Estado - Sr. Ivar Pavan - Secretário de Desenvolvimento Rural do RS

Desafios do Campo - Eng. Agr. Pedro Urubatan Neto da Costa - Emater/RS

**22/10** Terça-feira

Local: Ginásio II, Salão Nobre, Miniauditório do CCSA, salas de aula e instalações do Hospital Veterinário e propriedade rural (minicursos).

**08h às 11h30min** Minicursos

**14h às 17h** Minicursos

1. Balanceamento de Dietas para Vacas em Lactação
2. Diagnóstico e Tratamento de Afecções Podais em Vacas de Leite
3. Enfoques na Qualidade do Leite
4. Manejo da Ordenha e Ordenhadeiras
5. Planejamento e Gestão da Produção Leiteira

6. Qualidade na Conservação de Forrageiras
7. Avaliação de Rebanhos Leiteiros
8. Homeopatia e Fitoterápicos em Animais
9. Qualidade de Sementes Forrageiras
10. Tópicos Avançados na Nutrição de Vacas de Leite

**23/10** Quarta-feira

Local: Ginásio II, Salão Nobre, Miniauditório do CCSA, salas de aula.

**08h30min**

### **Fóruns Temáticos do Programa Rede Leite**

GT Social: “Impactos da Atividade Leiteira na Saúde da Família Rural”

GT Forrageiras: “Produção de Leite a Pasto”

GT Qualidade do Leite: “Fatores que Interferem na Qualidade do Leite”

GT Econômico: “Gestão da Atividade Leiteira”





[www.unicruz.edu.br/forumdoleite](http://www.unicruz.edu.br/forumdoleite)