

# **I salão de Iniciação Científica da Embrapa Pecuária Sul**

**- Anais -**

**Resumos dos trabalhos**

**Bagé, RS  
Novembro/2011**

# Caracterização morfológica de *Paspalum* spp. e levantamento das espécies do Herbário CNPO da Embrapa Pecuária Sul, Bagé – RS

Cássia Beatriz S. L. Parodes<sup>1</sup>; Ana Cristina Mazzocato<sup>2</sup>

Em 1977 foi criado o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) Forrageiras do Sul onde atualmente são mantidos 148 acessos de espécies nativas com potencial forrageiro, com ênfase em *Bromus auleticus* Trin. ex Nees e *Paspalum* spp. Por haver uma correlação com outras áreas e com o próprio BAG e por ser um importante instrumento de trabalho para as pesquisas em campos naturais, o herbário foi incorporado à Unidade tornando-se “Herbário CNPO” em 1978. Dessa forma, os objetivos do trabalho foram realizar a caracterização morfológica de quatro espécies de *Paspalum* L. pertencentes ao BAG, e fazer o levantamento das espécies do herbário CNPO. No herbário foi realizada a organização e a limpeza de exsicatas por família, o levantamento das espécies e a digitação dos dados. No BAG foram caracterizados dois acessos de cada espécie o que demonstrou haver diferenças significativas para os caracteres avaliados indicando variabilidade genética entre os acessos estudados. A maior variabilidade genética foi encontrada na espécie *P. dilatatum* e as menores variações na espécie *P. pumilum*. Conclui-se que a caracterização morfológica foi eficiente para discriminar os acessos do BAG e se constituiu de um conjunto inicial de informações importantes para subsidiar trabalhos futuros. Com relação ao herbário, a coleção possui 4078 exsicatas, sendo estas representadas nas famílias de interesse à pesquisa agropecuária: Poaceae (598), Fabaceae (369), Asteraceae (468), Rubiaceae (123) e Malvaceae (47). Todo o trabalho que vem sendo realizado no herbário CNPO e no BAG Forrageiras do Sul tem como meta ampliar e organizar as coleções.

**Palavras-chave:** Banco Ativo de Germoplasma (BAG); *Bromus auleticus*; espécies nativas; forrageiras nativas; *Paspalum leptum*; *Paspalum notatum*.

<sup>1</sup> Acadêmica de Ciências Biológicas - URCAMP - Bagé, RS, Bolsista da FAPERGS. [caca\\_parodes@hotmail.com](mailto:caca_parodes@hotmail.com)

<sup>2</sup> Bióloga, Pesquisadora - Laboratório de Plantas Forrageiras, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. [anacristina@cppsul.embrapa.br](mailto:anacristina@cppsul.embrapa.br)

## **Seleção genômica para a resistência ao carrapato bovino (*Rhipicephalus microplus*) nas raças Hereford e Braford: obtenção qualificada de fenótipos em bovinos infestados naturalmente e desafio de animais nos extremos de susceptibilidade por infestação artificial**

Márcio Josué Costa Irala<sup>1</sup>; Bernardo Macke Frank<sup>2</sup>;  
Fernando Flores Cardoso<sup>3</sup>; Claudia Cristina Gulias Gomes<sup>4</sup>

O carrapato *R. microplus* causa grande prejuízo econômico à pecuária da Região Sul e é o principal transmissor da Tristeza Parasitária Bovina. O presente trabalho tem por objetivos desenvolver um painel de marcadores moleculares para a identificação de bovinos resistentes ao carrapato e elucidar a função de genes envolvidos no processo de resistência. Para alcançar estes objetivos, foram fenotipados em torno de 1850 Braford e 265 Hereford por meio de monitoramento da carga parasitária em infestações naturais (IN). Amostras de sangue foram coletadas em cartão de celulose para posterior extração de DNA e genotipagem. Entre as fêmeas Braford acompanhadas a campo, foram selecionados dois grupos de 20 animais classificados pelo valor genético nos extremos de susceptibilidade. Estas fêmeas foram submetidas a quatro infestações artificiais (IA) seriadas. Foram coletadas amostras de pele e pêlo, no início e final das IA, para estudo posterior do perfil de expressão de genes e avaliação da influência do pelame no grau de parasitismo. Durante as IA, foi monitorado o ganho de peso e temperatura corporal. Observou-se carga parasitária média de 37,3  $\pm$ 0,8 (+-EP) carrapatos/animal nas IN (Amplitude 0 – 532). Nas quatro IA, a carga parasitária dos animais sensíveis foi superior a dos animais resistentes ( $p < 0,05\%$ ), corroborando a seleção pelo valor genético. Não houve influência da carga parasitária sobre o ganho de peso, uma vez que a massa corporal diferiu significativamente entre os grupos resistentes e sensíveis antes e após as IA (Antes: 353,0 $\pm$ 8 e 385,2 $\pm$ 10,6 / 15 dias após IA4: 394,7 $\pm$ 8,8 e 428,7 $\pm$ 11,1, respectivamente, X $\pm$ -EP).

**Palavras-chave:** *R. microplus*, susceptibilidade, seleção fenotípica, marcador molecular

<sup>1</sup> Bolsista de Iniciação Científica, FAPERGS/Embrapa Pecuária Sul.

<sup>2</sup> Assistente de Pesquisa, Embrapa Pecuária Sul.

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Pesquisador - Melhoramento Genético Animal. Embrapa Pecuária Sul. [fcardoso@cppsul.embrapa.br](mailto:fcardoso@cppsul.embrapa.br)

<sup>4</sup> Médica Veterinária, Pesquisadora - Parasitologia Animal, Embrapa Pecuária Sul (orientadora). [claudia@cppsul.embrapa.br](mailto:claudia@cppsul.embrapa.br)

# Avaliação de cultivares e linhagens de milho na Região da Campanha/RS

Bruna Lopes Solari<sup>1</sup>; Daniel Portella Montardo<sup>2</sup>

O milho (*Pennisetum americanum* L.) é uma espécie forrageira de clima tropical, anual, de hábito ereto e bom perfilhamento. É uma das principais alternativas entre as pastagens cultivadas de verão no sul do Brasil. O objetivo do trabalho foi avaliar novas linhagens de milho na Campanha do RS visando o lançamento de futuras cultivares melhor adaptadas às condições ambientais da região. O experimento foi implantado no dia 15 de dezembro de 2010 na Embrapa Pecuária Sul, em delineamento experimental de blocos casualizados com 4 repetições. Foram avaliados cinco genótipos de milho: CMS01, CMS03, CPAC, BRS1501 e ADR500, sendo os dois últimos cultivares utilizadas como testemunhas. Foram realizados cinco cortes para avaliar a produção de matéria seca total e matéria seca de folhas, com os dados submetidos à análise de variância em esquema de parcela subdividida no tempo, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Com relação à matéria seca total, a análise estatística não demonstrou diferenças significativas entre os materiais analisados, bem como não houve interação entre cortes e tratamentos, sendo apenas constatada diferenças entre cortes. Para matéria seca de folhas, a interação também não foi significativa, porém ocorreram diferenças entre tratamentos e entre cortes. Uma das cultivares testemunhas foi a mais produtiva, enquanto a outra foi a menos produtiva, com as linhagens ocupando situação intermediária. Ressalta-se que a forte estiagem verificada no período comprometeu o potencial produtivo dos tratamentos em geral, bem como conclusões definitivas sobre o desempenho das novas linhagens.

**Palavras-chave:** Forragem; melhoramento genético; pastagem, *Pennisetum americanum*.

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas URCAMP - Bagé, RS. Bolsista de Iniciação Científica CNPq - PIBIC. [brunasolari@gmail.com](mailto:brunasolari@gmail.com)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador A, Embrapa Pecuária Sul. [daniel@cppsul.embrapa.br](mailto:daniel@cppsul.embrapa.br)

# Influência do sistema de terminação e do genótipo na qualidade da carne bovina<sup>1</sup>

Patrícia Fonseca<sup>2</sup>; Marcelo Henrique Giordano Nunes<sup>2</sup>; Jaqueline Schneider Lemes<sup>3</sup>; Bruno Borges Machado Teixeira<sup>4</sup>; Fabiano Rocha Ferreira<sup>5</sup>; Éllen Silveira Nalério<sup>6</sup>; Fernando Flores Cardoso<sup>6\*</sup>

A produção de carne de qualidade vem sendo um dos principais focos da cadeia produtiva de bovinos de corte, desta maneira torna-se necessário determinar quais genótipos, relacionados ao seu sistema de produção, apresentam melhores características qualitativas da carne. O objetivo deste trabalho foi avaliar sob parâmetros físico-químicos, a qualidade da carne de novilhos de seis genótipos: Aberdeen Angus (ANAN), Hereford (HHHH), Nelore (NENE), Aberdeen Angus X Nelore (ANNE), Aberdeen Angus X Hereford (ANHH) e Aberdeen Angus X Caracu (ANCR), terminados em confinamento intensivo e em pastagem cultivada. Foram utilizadas amostras do músculo *Longissimus dorsi*, da região entre o 12° e 13° espaço intercostal e foram realizadas as seguintes análises: área de olho de lombo (AOL), capacidade de retenção de água (CRA), pH, extrato etéreo (EE), cor, perda por cocção (PPC), umidade, força de cisalhamento (FC), espessura de gordura subcutânea (EGS). O teste *F* tipo III foi utilizado para verificar a significância global dos efeitos fixos do modelo, e para os casos positivos as médias de quadrados mínimas foram submetidas ao teste de comparação múltipla de Tukey-Kramer ( $\alpha=0,05$ ). As características CRA, pH, EE, cor, PPC, umidade e EGS não apresentaram influência ( $p>0,05$ ) do genótipo e sistema de terminação. O ANCR apresentou maior AOL que o grupo ANAN e NENE (78 vs. 66 e 61 cm<sup>2</sup> respectivamente) e o ANNE e HHHH maior AOL que o grupo NENE (78 e 74 vs. 61 cm<sup>2</sup> respectivamente) e para a avaliação FC foi observada diferença ( $p<0,05$ ) entre os genótipos (Tabela 1). O grupo ANCR apresentou carne com valores para FC inferior aos ANNE e NENE (3,72 vs. 5,93 e 6,91 kgf. respectivamente), o NENE apresentou valor para FC superior apenas quando comparado aos HHHH (6,91 vs. 4,37 kgf.). A raça Caracu pode ser usada como alternativa de genótipo adaptado aos trópicos no cruzamento com o Aberdeen Angus, produzindo carne com maior maciez quando comparado a cruzamentos envolvendo raças zebuínas, além de produzir animais com maior área de olho de lombo que a raça Aberdeen Angus e Nelore.

**Tabela 1.** Médias e desvios-padrão por grupo genético para força de cisalhamento (FC) e área de olho.

Característica	Genótipo					
	ANAN	ANCR	ANHH	ANNE	HHHH	NENE
FC kgf	6+-1 <sup>abc</sup>	4+-0 <sup>a</sup>	5+-0 <sup>abc</sup>	6+-1 <sup>bc</sup>	4+-0 <sup>ab</sup>	7+-1 <sup>c</sup>
AOL cm <sup>2</sup>	66+-3 <sup>bc</sup>	78+-3 <sup>a</sup>	71+-2 <sup>abc</sup>	78+-3 <sup>ab</sup>	74+-3 <sup>ab</sup>	61+-4 <sup>c</sup>

\* Valores na mesma linha com a mesma letra sobrescrita, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ( $P>0,05$ ).

**Palavras-chave:** Cruzamentos, Qualidade de carne, sistemas de terminação.

<sup>1</sup> Projeto desenvolvido na Embrapa Pecuária Sul, financiado pelo CNPQ.

<sup>2</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em Zootecnia – UFPel.

<sup>3</sup> Doutoranda do programa de pós-graduação em Zootecnia – UFPel.

<sup>4</sup> Médico Veterinário Bolsista de Apoio Técnico – CNPQ.

<sup>5</sup> Bolsista de Iniciação Científica – FAPERGS.

<sup>6</sup> Pesquisadores Embrapa Pecuária Sul \*(orientador). [fcardoso@cppsul.embrapa.br](mailto:fcardoso@cppsul.embrapa.br)

# Análise de qualidade de microarranjo de alta densidade (Genechip® Affymetrix) usando R/Bioconductor e RMA Express

Giuliani Facco<sup>1</sup>; Jairo Silveira Genro Neto<sup>1</sup>; Fernando Flores Cardoso<sup>2</sup>

Tendo como ponto de partida identificar genes que contribuam para variação em fenótipos de interesse econômico, este trabalho teve como objetivo utilizar métodos e ferramentas para o controle de qualidade de microarranjos para prospecção de genes diferencialmente expressos. realizadas análises em seis experimentos de expressão gênica, denominados: A, B, C, D, E e F; os quais passaram todos pelos mesmos critérios de avaliação. Foram utilizados os programas R e RMA/Express, avaliando-se as imagens dos chips e as distribuições dos dados; correlações entre chips; porcentagem de genes detectáveis; valores de iluminação de fundo e ruído; fatores escalares; sinais de genes controles para alinhamento da imagem, rotulagem do cDNA, hibridação, internos e mais dois parâmetros estatísticos: RLE (resíduo do logaritmo da expressão) e NUSE (erro padrão normalizado não-escalonado). os experimentos avaliados, o que mais se apresentou arranjos fora dos padrões de qualidade foi o C (apenas 58,7% das amostras eram boas), enquanto o E foi o de melhor qualidade com 100% de suas amostras aproveitáveis. Para todos os experimentos, somente arranjos que satisfaziam os critérios avaliados (84,54% do total) foram usados nas análises estatísticas para maximizar a qualidade dos resultados finais obtidos.

**Palavras-chave:** Controle de Qualidade; Análises Estatísticas; Expressão Gênica.

<sup>1</sup> Acadêmicos de Engenharia da Produção da Unipampa - Bagé, RS, Bolsista PIBIC do CNPq. [giulianifacco@gmail.com](mailto:giulianifacco@gmail.com)/[jairogenro@gmail.com](mailto:jairogenro@gmail.com)

<sup>2</sup> Médico Veterinário, M.S., Ph.D. Pesquisador A - Melhoramento Genético Animal. Embrapa Pecuária Sul. Bolsista de Produtividade do CNPq. [fcardoso@cppsul.embrapa.br](mailto:fcardoso@cppsul.embrapa.br)

# Migrando o banco de dados desenvolvido em software proprietário para as linguagens de programação de Software Livre

Beatriz Martins de Carvalho<sup>1</sup>; Fernando Flores Cardoso<sup>2</sup>

Um banco de dados é importante para a organização, armazenamento, edição e consulta dos registros de projetos de pesquisa. Atualmente, o banco de dados do Laboratório de Bioinformática e Estatística Genômica da Embrapa Pecuária Sul está implementado em MS Access<sup>®</sup> que, além de haver limites de armazenamento, depende de licenças no computador local e para todos que façam acesso remoto. Portanto, houve a necessidade de migrar esse banco de dados para as linguagens de programação de software livre, PHP e MySQL, através das quais é possível disponibilizar o banco de dados na internet, ficando independente do computador local. Para o desenvolvimento do banco de dados foram utilizadas as seguintes ferramentas: o PHPMyAdmin, interface gráfica que facilita o desenvolvimento das tabelas em MySQL do banco de dados; o PHP Editor, editor de texto para desenvolver os códigos na linguagem PHP; e o Framework CakePHP, para o desenvolvimento da interface do usuário e os relacionamentos entre as tabelas. Atualmente, as tabelas do banco de dados já estão desenvolvidas em MySQL seguindo as definições do CakePHP e foram desenvolvidas páginas de interface iniciais para a visualização dos dados cadastrados, restando finalizar a interface com usuário e migrar os dados para concluir o trabalho.

**Palavras-chave:** Base de Dados; Controle de Produção; Software Livre.

<sup>1</sup> Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS, Graduanda em Engenharia de Computação-Unipampa/Bagé.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, M.S., Ph.D. Pesquisador A - Melhoramento Genético Animal. Embrapa Pecuária Sul. [fcardoso@cppsul.embrapa.br](mailto:fcardoso@cppsul.embrapa.br)

# Eficiência alimentar de bovinos de corte em confinamento no sul do Brasil

Fabiano Rocha Ferreira<sup>1</sup>; Marcelo Giordano Nunes<sup>2</sup>;  
Fernando Flores Cardoso<sup>3</sup>

A alimentação representa o componente de maior custo de produção animal. Neste sentido, a eficiência alimentar tem grande importância para melhorar a viabilidade econômica do sistema. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência alimentar de diferentes genótipos em confinamento, utilizando 35 novilhos castrados de diferentes genótipos: Angus (ANAN), Hereford (HHHH), Nelore (NENE), Angus x Hereford (ANHH), Angus x Nelore (ANNE), Angus x Caracu (ANCR). Os animais foram criados e recriados em pastagem nativa e, no dia 14/06/2010, com idade média de  $19,7 \pm 09$  meses e peso médio de  $331,6 \pm 49,1$  kg, entraram na terminação. A dieta foi composta por silagens de milho e sorgo e ração comercial, na proporção 60:40 com base na matéria seca. O HHHH superou os animais ANAN e NENE na avaliação do consumo alimentar residual apresentando valor de  $-0,92$  kg contra  $+0,73$  e  $+0,70$  kg, respectivamente. Para a conversão alimentar o HHHH superou os cruzados ANNE e ANCR e ao puro NENE (6,0 vs. 9,4 e 8,5 e 10,9 kg, respectivamente). O HHHH apresentou menor consumo de MS não diferindo apenas do NENE (7,4 e 8,5 kg, respectivamente), para o ganho médio diário de peso o NENE apresentou o menor valor,  $0,78$  kg não diferindo do ANNE (1,10 kg). Os animais de raças taurinas apresentam melhor eficiência alimentar que animais zebuínos, quando terminados em sistema de confinamento no sul do Brasil.

**Palavras-chave:** Eficiência Alimentar; Confinamento; Ganho Médio Diário.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Zootecnia da Unipampa - Campus Dom Pedrito, Bolsista PIBIC da FAPERGS.

[ferreira@zootecnista.com.br](mailto:ferreira@zootecnista.com.br)/[giulianifacco@gmail.com](mailto:giulianifacco@gmail.com)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFPel - Pelotas, RS.

[marcelo.giordano@hotmail.com](mailto:marcelo.giordano@hotmail.com)

<sup>3</sup> Médico Veterinário, M.S., Ph.D. Pesquisador A - Melhoramento Genético Animal. Embrapa Pecuária Sul. Bolsista de Produtividade do CNPq.

[fcardoso@cppsul.embrapa.br](mailto:fcardoso@cppsul.embrapa.br)

# Levantamento da ocorrência de plantas indesejáveis em áreas de produção de sementes forrageiras na região da campanha do Rio Grande do Sul

André Urdangarin Borba<sup>1</sup>; Gustavo Martins da Silva<sup>1</sup>; Melissa Batista Maia<sup>2</sup>; Daniel Portella Montardo<sup>1</sup>; Ricardo Urdangarin Borba<sup>1</sup>;  
Fernando Pereira de Menezes<sup>2</sup>; Ana Carolina Silveira da Silva<sup>2</sup>;  
Edemar Antonio Dutra Luiz<sup>3</sup>; Éder Rodrigues Peres<sup>4</sup>

A produção de sementes forrageiras é um processo condicionado por vários fatores que podem comprometer o seu êxito, dentre eles, o controle de espécies indesejáveis. Assim, partindo de uma demanda de informações específicas quanto a este problema, o Grupo de Trabalho em Sementes Forrageiras realizou um levantamento das principais espécies contaminantes existentes nos campos oficiais de sementes forrageiras. Estes campos de produção pertencem a produtores de leite da Região da Campanha do Rio Grande do Sul, e estão constituídos de cinco áreas, sendo duas com cornichão (*Lotus corniculatus*) e três com trevo vermelho (*Trifolium pratense*), localizadas nos municípios de Hulha Negra e Candiota-RS. Foram realizadas duas avaliações, sendo uma no estabelecimento da cultura (agosto/ setembro), e outra na época de floração (novembro/dezembro). Dentre as espécies que foram identificadas no estabelecimento, destacam-se, como sendo potencialmente limitantes e nocivas para a produção de sementes (conforme legislação): *Cyperus sp*, *Stellaria media*, *Cynodon dactylon*, *Apium leptophyllum*, *Silene gallica*, *Ipomoea aristolochiaefolia*, *Solanum sisymbriifolium*, *Xanthium strumarium*, *Echium plantagineum*, *Amaranthus deflexus*. No levantamento do período de floração do cornichão, há uma redução no número de espécies prejudiciais, porém persistem ainda *Apium leptophyllum* e *Ipomoea aristolochiaefolia*. Verificou-se que várias das espécies ocorrentes são potencialmente prejudiciais aos sementeiros. Porém, um dos aspectos mais importantes quando nos referimos ao controle de espécies indesejáveis em campos de produção de sementes forrageiras, é o manejo adequado, visando práticas preventivas e de controle durante todos os momentos do cultivo, desde preparação da área até a limpeza e classificação das sementes.

**Palavras chave:** cornichão, trevo vermelho, invasoras, contaminação

<sup>1</sup> Embrapa Pecuária Sul, Bagé-RS. [andreurdangarin@yahoo.com.br](mailto:andreurdangarin@yahoo.com.br), [gustavo@cppsul.embrapa.br](mailto:gustavo@cppsul.embrapa.br), [daniel@cppsul.embrapa.br](mailto:daniel@cppsul.embrapa.br), [ricardourdangarin@hotmail.com](mailto:ricardourdangarin@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade da Região da Campanha - Urcamp, Bagé-RS. [melissamaia@urcamp.tche.br](mailto:melissamaia@urcamp.tche.br), [fefeumenezes@gmail.com](mailto:fefeumenezes@gmail.com), [acsilveiras@yahoo.com.br](mailto:acsilveiras@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Cooperativa Agrícola Mista Aceguá Ltda - Camal, Bagé-RS. [edemardutra@yahoo.com.br](mailto:edemardutra@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas-RS. [eder-peres@bol.com.br](mailto:eder-peres@bol.com.br)

# Caracterização da atividade leiteira em sistemas de produção de base familiar na região noroeste do Rio Grande do Sul

Etiane Maroski Jantsch<sup>1</sup>; Gustavo Martins da Silva<sup>2</sup>;  
Pedro Urubatan Neto da Costa<sup>3</sup>

A Região Noroeste do Rio Grande do Sul representa um importante pólo de produção leiteira e, em grande parte, essa produção está baseada em unidades familiares. A pecuária de leite proporciona condições de vida e trabalho para uma grande quantidade de famílias no meio rural. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar, analisar e discutir aspectos econômico-produtivos destes sistemas de produção, com enfoque na pecuária leiteira. Interagindo com as famílias de agricultores participantes do Programa Rede Leite, conheceu-se o funcionamento das práticas e processos desenvolvidos pelos agricultores, observando e realizando registros que podem subsidiar um banco de dados e fornecer informações importantes sobre os sistemas produtivos. Avaliaram-se 29 unidades, caracterizadas por 18 indicadores econômico-produtivos, utilizando-se como ferramenta a estatística multivariada. Identificou-se a formação de dois tipos básicos de sistemas de produção, diferenciados principalmente pela área total da propriedade. Percebe-se que quanto maior a propriedade, maior é o investimento na produção leiteira – pastagem e animais – e maior é a produtividade e a renda líquida. Considera-se que existe um custo fixo que pode estar afetando negativamente os agricultores que dispõem de menor área. Identificando os diferentes sistemas de produção, podem-se apontar os principais potenciais e limitações, permitindo gerar proposições no sentido de melhorar os processos produtivos e conferir maior sustentabilidade.

**Palavras-chave:** indicadores; renda; sustentabilidade

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária UNIJUÍ, Bolsista Embrapa.

[titi.mj@bol.com.br](mailto:titi.mj@bol.com.br)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul.

[gustavo@cppsul.embrapa.br](mailto:gustavo@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Assistente Técnico Regional, EMATER Regional de Ijuí.

[urubatan@emater.tche.br](mailto:urubatan@emater.tche.br)

# Produção forrageira de consórcios de espécies temperadas na região noroeste do Rio Grande do Sul

Felipe Bortolin<sup>1</sup>; Gustavo Martins da Silva<sup>2</sup>; Adriano Rudi Maixner<sup>3</sup>

A pecuária de leite compõe grande parte da renda dos agricultores da Região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Essa produção leiteira, em sua maioria, é desenvolvida a pasto, onde as espécies leguminosas podem cumprir um importante papel na consorciação com gramíneas tradicionalmente utilizadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes consórcios de gramíneas e leguminosas, no terceiro ano de cultivo, verificando a produção forrageira sob pastejo, em diferentes épocas do ano. Foram avaliados no ano de 2010 sete consórcios forrageiros de estação fria, estabelecidos em 2008, constituídos de aveia preta e azevém consorciadas com cornichão, trevo branco, trevo vermelho e trevo vesiculoso. Cada consórcio foi instalado em um piquete de 450 m<sup>2</sup>, manejados sob pastejo com vacas em lactação, realizado sempre que as plantas atingiam 20 cm de altura. Foram avaliadas as produções de matéria seca dos consórcios e das leguminosas (kg.ha<sup>-1</sup>), estimando-se a quantidade de forragem consumida pelos animais a cada ciclo de pastejo, em um total de quatro cortes. Constatou-se uma tendência de que os consórcios com leguminosas iniciem suas produções forrageiras mais precocemente, e propiciem um alongamento no ciclo produtivo, provavelmente pela fixação do nitrogênio atmosférico e pela competição interespecífica, que retarda a diferenciação para o período reprodutivo. O trevo branco em consórcio com as gramíneas permitiu uma antecipação da produção da pastagem, com boa disponibilidade de forragem no início do inverno. O cornichão contribuiu destacadamente no período inverno-primaveril, apresentando grande potencial para o consórcio com gramíneas anuais.

**Palavras-chave:** pecuária de leite; leguminosas; trevo branco; cornichão

<sup>1</sup> Acadêmico de Agronomia da UNIJUÍ - Ijuí, RS, Bolsista da Embrapa.  
[bortolinfelipe@yahoo.com.br](mailto:bortolinfelipe@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul.  
[gustavo@cppsul.embrapa.br](mailto:gustavo@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUÍ - Ijuí, RS.  
[armaixner@yahoo.com.br](mailto:armaixner@yahoo.com.br)

# Desempenho de bovinos de corte em campo nativo com e sem irrigação em terras baixas no Bioma Pampa

Helena Kuhl Brasil<sup>1</sup>; Marcelo Pilon<sup>2</sup>

A exploração de pastagem natural através da integração em diferentes sistemas de produção agropecuários traz alternativas que podem elevar a produção forrageira. Desta forma, este estudo teve por objetivo verificar o potencial produtivo da pastagem nativa irrigada, como alternativa ao arroz. Foram avaliados os desempenhos de novilhos Brangus, na área experimental da Embrapa Pecuária Sul, em Bagé, e comparados os ganhos de peso vivo em duas unidades demonstrativas de dois hectares cada, com e sem irrigação, ofertando 12% de forragem. A irrigação e infraestrutura utilizada foram a mesma da lavoura de arroz irrigado já existente. A irrigação por inundação superficial foi realizada sempre que as leituras, através do Penetrolog, indicavam valores acima de 2.000 kPa. Para realizar o ajuste de carga, os animais foram pesados a cada 30 dias. Entre 06/01/2011 e 21/03/2011 os ganhos de peso animal obtidos nas áreas de campo natural irrigado e não irrigado, foram de 111 kg/ha e 89,5 kg/ha, respectivamente. Verificou-se que a irrigação em áreas de campo natural permitiu maior acúmulo de forragem, implicando em maior ganho de peso dos animais (24% maior), quando comparado com a área não irrigada. O melhor uso de recursos da lavoura de arroz permitiu maior ganho de peso por área, sem aumento de custo de produção, em sistema integrado de bovinocultura de corte com lavoura de arroz.

**Palavras-chave:** Pastagem natural; Pecuária de corte; Ganho de peso.

<sup>1</sup> Bolsista da Embrapa Pecuária Sul. [helena.brasil@cppsul.embrapa.br](mailto:helena.brasil@cppsul.embrapa.br)

<sup>2</sup> Analista da Embrapa Pecuária Sul. [marcelo.pilon@cppsul.embrapa.br](mailto:marcelo.pilon@cppsul.embrapa.br)

## **A diferenciação de processos produtivos: o papel da marca coletiva na promoção do desenvolvimento territorial da região do Alto Camaquã**

Gisele Duarte Nunes<sup>1</sup>; Marcos Flávio Silva Borba<sup>2</sup>;  
José Pedro PereiraTrindade<sup>3</sup>

As estratégias sócio-produtivas da pecuária familiar na região do Alto Camaquã se caracterizam por uma “racionalidade camponesa” ou pré-moderna, com baixa inserção nos mercados e reduzida dependência tecnológica. A realidade, nesse contexto, se traduz em uma combinação socioeconômica e ecológica que historicamente atuou como barreira à modernização tecnológica-produtiva. Os elementos ecológico-econômicos e sócio-culturais do território não favoreceram a adoção de modelos sócio-técnicos “modernos”, resultando em estratégias produtivas com características ecológicas na medida que dependem mais dos recursos naturais locais e energia renovável do que recursos mobilizados a partir do mercado, além de paisagens e cultura conservadas. Tomando tais características como potencialidades, tem-se elaborado estratégias ecológicas para o manejo dos recursos naturais campestres em uma concepção Agroecológica, mediante a construção coletiva de conhecimentos, tendo a pesquisa/ação participativa como método e a organização em rede como estratégia. A produção de conhecimentos ocorre no âmbito de unidades experimentais participativas (UEPAs), constituídas como espaços de construção coletiva de estratégias para uma pecuária multifuncional e durável que valoriza os recursos naturais e a experiências/conhecimentos das pessoas. Através de uma Marca coletiva que valoriza a identidade regional, desenvolve-se ações orientadas a valorização dos produtos e serviços do Alto Camaquã e da promoção do desenvolvimento territorial.

**Palavras-chave:** pecuária durável; desenvolvimento endógeno

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - Urcamp, Bolsista da Embrapa.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul (orientador).

[mborba@cppsul.embrapa.br](mailto:mborba@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul.

[jptrindade@cppsul.embrapa.br](mailto:jptrindade@cppsul.embrapa.br)

# A construção de conhecimentos: o papel da pesquisa participativa para a sustentabilidade socioeconômica e ambiental da pecuária familiar

Carolina Gomes Goulart<sup>1</sup>; José Pedro PereiraTrindade<sup>2</sup>;  
Marcos Flávio Silva Borba<sup>3</sup>

A pesquisa participativa é uma ferramenta que pode ser usada na construção coletiva de estratégias para o desenvolvimento endógeno territorial. Nesse sentido, pesquisa participativa está sendo realizada pela equipe do Laboratório de Estudos em Agroecologia e Recursos Naturais da Embrapa Pecuária Sul (LABECO CPPSul) com pecuaristas familiares da região do Território do Alto Camaquã. Assim, busca-se o equilíbrio entre produção e conservação ambiental a partir de processos da construção de pesquisa “multiator”, onde todos os sujeitos envolvidos (pesquisadores, produtores e extensionistas) possuem o mesmo grau de importância no processo de fazer pecuária durável. Metodologias como o triplo emparelhamento, reuniões periódicas nas associações de moradores e identificações das principais espécies campestres, contribuem e permitem a construção do conhecimento neste viés participativo. O monitoramento da dinâmica de campo nativo com gaiolas de exclusão, e a construção junto com os produtores do reconhecimento da biodiversidade campestre, permitem ao produtor ver o crescimento e o potencial produtivo da vegetação nativa, exercendo as estratégias desenvolvidas e, assim fazer a pecuária de fato durável.

**Palavras-chave:** pecuária durável; desenvolvimento endógeno

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Especialização Tecnologia e Produção de Sementes - ABEAS UFPel, Bolsista da Embrapa.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul (orientador).  
[jptrindade@cppsul.embrapa.br](mailto:jptrindade@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul.  
[mborba@cppsul.embrapa.br](mailto:mborba@cppsul.embrapa.br)

# O papel pedagógico da gaiola de exclusão na apropriação de conhecimentos aplicados ao manejo durável da vegetação campestre

Rafaela Duarte Vidart<sup>1</sup>; Marcos Flávio Silva Borba<sup>2</sup>;  
José Pedro Pereira Trindade<sup>3</sup>

Os campos nativos, apesar do conhecimento científico sobre sua diversidade florística, ainda são considerados como incapazes de prover a base forrageira para uma pecuária economicamente eficiente. Os projetos do Labeco-CPPSul tem se dedicado a geração de evidências sobre a inconsistência do argumento que coloca conservação ambiental e eficiência econômica em lados opostos. Parte da estratégia prevê a construção de práticas de manejo durável da vegetação campestre no território do Alto Camaquã. Tal esforço tem como pressuposto a necessidade de se promover o re-conhecimento (no sentido de conhecer “outra vez”, olhar com “outros olhos”) das potencialidades dos recursos naturais historicamente manejados. Para tanto, tem-se no uso da gaiola de exclusão uma ferramenta de ensino-aprendizagem fundamental. Ferramenta que - além de gerar dados sobre o crescimento da pastagem associado ao regime de chuvas e a variação térmica - promove a mudança dos níveis de percepção dos manejadores sobre a variação quali-quantitativa da biomassa, a diversidade de espécies, a morfologia de plantas e seus hábitos de crescimento, o papel ecológico no sistema, as relações solo-planta, planta-animal. O monitoramento coletivo periódico (4/4semanas) das gaiolas promove a interação intensa entre manejadores/pesquisadores/extensionistas e a construção do conhecimentos para subsidiar uma produção de pecuária durável.

**Palavras-chave:** pecuária durável; desenvolvimento endógeno

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas - Urcamp, Bolsista da Embrapa.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul (orientador).

[mborba@cppsul.embrapa.br](mailto:mborba@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul.

[jptrindade@cppsul.embrapa.br](mailto:jptrindade@cppsul.embrapa.br)

# Utilização de técnicas de agricultura de precisão em sistema de integração lavoura-pecuária

Leonardo Alves Martins<sup>1</sup>; Naylor Bastiani Perez<sup>2</sup>; Marcos Neves<sup>3</sup>, Leandro Bochi da Silva Volk<sup>3</sup>; Gustavo Trentin<sup>3</sup>, Rodison Natividade Sisti<sup>4</sup>.

A utilização de técnicas de Agricultura de Precisão em sistemas de Integração Lavoura-Pecuária (ILP) é insipiente e os resultados práticos são ainda desconhecidos. A Embrapa Pecuária Sul vem conduzindo ensaios a fim de caracterizar a variabilidade existente nos sistemas ILP, identificando a variabilidade incorporada pelas práticas de manejo com os animais e com as culturas de grãos. Inicialmente, a área experimental foi mapeada quanto à condutividade elétrica do solo, permitindo orientar coletas georreferenciadas para a avaliação de atributos do solo e de produção vegetal e animal. Este procedimento, permitirá a sobrepor as informações obtidas na área, através de um aplicativo computacional de informações geográficas, evidenciando zonas homogêneas, nas quais serão testadas as hipóteses de pesquisa relacionadas ao manejo dos componentes solo-planta-animal e seu efeitos na produção. Os experimentos conduzidos até o presente momento envolveram diferentes manejos dos cochos de sal durante a fase pastagem, e seus efeitos na deposição de fezes, adensamento do solo e produtividade. Embora os dados obtidos estejam em análise, planejou-se também a divisão da área em poteiros homogêneos, onde deve ser instalado um experimento de longo prazo, com tratamentos relacionados ao manejo convencional e ao manejo sítio específico, com técnicas de Agricultura de Precisão, de modo a comparar ao longo do tempo, a eficiência bio-econômica em cada situação.

**Palavras-chave:** condutividade elétrica do solo; manejo convencional; manejo sítio específico.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Agronomia Urcamp - Bagé, Bolsista CNPq-Pibic. [leomartins@hotmail.com](mailto:leomartins@hotmail.com)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul (orientador). [naylor@cppsul.embrapa.br](mailto:naylor@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador, Embrapa.

<sup>4</sup> Engenheiro Agrícola, Assistente de Pesquisa Classe A, Embrapa Pecuária Sul. [rodison@cppsul.embrapa.br](mailto:rodison@cppsul.embrapa.br)

# Incidência de leite instável não ácido no leite de vacas Holandesas alimentadas exclusivamente a pasto com duas concentrações de álcool

Anna Luiza Gisler Maciel<sup>1</sup>; Renata Wolf Suñé<sup>2</sup>; Laís F. Mielke<sup>3</sup>;  
Patrícia D'Avila<sup>1</sup>; Millene Müller<sup>4</sup>

O teste do álcool é o teste de plataforma recomendado pelo Ministério da Agricultura a ser utilizado na coleta do leite na propriedade para estimar a estabilidade das proteínas do leite durante o processamento térmico. O leite que apresenta baixa qualidade higiênica durante a sua produção pode apresentar redução de pH pela fermentação da lactose em ácido láctico, resultando em maior instabilidade da proteína. Nesta prova, o álcool simula as condições de aquecimento do leite na indústria. Leite Instável Não Ácido (LINA) consiste no leite que apresenta resultado positivo ao teste do álcool, sem apresentar acidez titulável elevada (acima de 18°D). As causas de LINA não estão totalmente esclarecidas, mas existem indicações de que a subnutrição tenha influência na incidência de LINA. O experimento vem sendo realizado na Embrapa Pecuária Sul, com vacas em lactação alimentadas com pastagens cultivadas de aveia e azevém e objetiva avaliar a influência da ausência de concentrado na incidência de LINA. Os resultados parciais fazem referência a 390 amostras de leite, que foram coletadas semanalmente. Após resfriamento foi realizado o teste do álcool nas concentrações de 68% e 80% além do teste de Dornic. Amostras positivas no álcool e que tiveram os graus Dornic abaixo de 18° foram classificadas como LINA. Os resultados obtidos mostraram menor incidência de amostras positivas no álcool 68%, tendo apenas 7% das amostras precipitado, sendo que destas, 97% foram LINA. Já no álcool 80%, 37% foram positivas e destas, 94% se caracterizaram como LINA.

**Palavras-chave:** qualidade do leite, resistência térmica, concentração de álcool, dornic.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, Urcamp.  
[annaluizag.maciел@hotmail.com](mailto:annaluizag.maciел@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médica Veterinária, Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul.  
[renata@cppsul.embrapa.br](mailto:renata@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de especialização, Unipampa - Campus Dom Pedrito.  
[laismielke@hotmail.com](mailto:laismielke@hotmail.com)

<sup>4</sup> Professora Adjunta do curso de Zootecnia, Unipampa - Campus Dom Pedrito. [mylenemuller@yahoo.com.br](mailto:mylenemuller@yahoo.com.br)

# Variação do escore de condição corporal nos primeiros 100 dias de lactação de vacas da raça holandês submetidas a três níveis alimentares

Laís F. Mielke<sup>1</sup>; Renata Wolf Suñé<sup>2</sup>; Millene Müller<sup>3</sup>; Anna Luiza Maciel<sup>4</sup>;  
Patrícia D'Avila<sup>4</sup>

O escore de condição corporal (ECC) é utilizado buscando ajustar a nutrição e manejo animal, buscando maximizar o potencial produtivo e minimizar distúrbios metabólicos e reprodutivos, que ocorrem em virtude da mobilização de reservas corporais no início da lactação. O ECC é uma medida subjetiva das reservas corporais, baseado em avaliações visuais e táteis de pontos específicos do corpo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o ECC de vacas Holandesas em lactação mantidas em pastagens cultivadas de aveia e azevém, suplementadas com níveis de 0, 4 e 8 kg/animal/dia de concentrado. O experimento realizado no CPPSUL, de maio a dezembro de 2010, totalizou seis períodos de avaliações e 220 observações de 37 animais. Foi utilizada uma escala de 1 a 5, com subunidades de 0,25 pontos. Para comparação dos resultados, foi utilizado o teste de Dunnett a 5%, utilizando-se o SPSS 11.0. O ECC médio dos animais foi de  $2,87 \pm 0,56$ . Houve efeito ( $P < 0,05$ ) dos níveis de concentrado sobre o ECC dos animais. Os valores médios de ECC e os desvios padrões foram de  $3,03 \pm 0,52$ ;  $2,76 \pm 0,58$ ;  $2,81 \pm 0,56$ , para os níveis de 0 kg, 4kg e 8 kg de concentrado/animal/dia, respectivamente. O nível 0 kg diferiu ( $P < 0,05$ ) dos níveis 4 kg e 8 kg de concentrado, apresentando maior ECC, nos animais somente a pasto. Os níveis 4 kg e 8 kg apresentaram ECC semelhantes ( $P > 0,05$ ). Desta forma, o nível de concentrado influenciou o escore corporal de vacas Holandesas em lactação, em sistema a pasto.

**Palavras-chave:** pico de lactação, mobilização de reservas, produção de leite.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de especialização, Unipampa - Campus Dom Pedrito.

[laismielke@hotmail.com](mailto:laismielke@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médica Veterinária, Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul.

[renata@cppsul.embrapa.br](mailto:renata@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Professora Adjunta do curso de Zootecnia, Unipampa - Campus Dom Pedrito. [mylenemuller@yahoo.com.br](mailto:mylenemuller@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, Urcamp.

[annaluizag.maciell@hotmail.com](mailto:annaluizag.maciell@hotmail.com)

# Comportamento ingestivo de vacas holandesas suplementadas com diferentes níveis de concentrado em campo nativo melhorado

Leonardo dos Santos Farion<sup>1</sup>, Renata Wolf Suñé<sup>2</sup>, Mylene Muller<sup>3</sup>,  
Anna Luiza Maciel<sup>4</sup>, Lais Mielke<sup>5</sup>

O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sul, em Bagé, RS, durante o período de outubro de 2010 a janeiro de 2011, totalizando quatro períodos de avaliação. As vacas foram mantidas em pastagem de campo nativo melhorado, com predominância de capim milhã (*Paspalum oxyanthum*). Após cada ordenha, os animais recebiam a suplementação de concentrado. Foram observadas nove vacas em lactação da raça Holandes, sendo três recebendo 0 kg, três recebendo 4 kg e três recebendo 8 kg de concentrado/animal/dia, em pastejo rotacionado. As atividades foram registradas através de observações visuais em intervalos de cinco em cinco minutos, durante o período diurno (7:00 às 18:50 horas). Os parâmetros observados no estudo do comportamento ingestivo foram o tempo de pastejo, tempo de ruminação, ócio em pé, ócio deitado e ingestão de água. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Dunnett, ao nível de 5% de significância, utilizando-se o SPSS 11.0. Houve diferença ( $P > 0,05$ ) para as atividades em relação aos níveis de concentrado. Os animais despenderam em média 55,9; 61,9; e 57,0% pastejando, 27,0; 26,2; e 26,4% ruminando, 0,8; 1,6; 0,5% ingerindo água, 7,7; 3,7; e 6,6% em ócio em pé, 8,5; 6,3; e 9,3% em ócio deitado, para os níveis 0, 4 e 8 kg de concentrado/animal/dia, respectivamente. O nível de suplementação influenciou o comportamento ingestivo diurno de vacas holandesas em lactação, em campo nativo melhorado.

**Palavras-chave:** pastejo, ruminação, vacas leiteiras.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Zootecnia, Unipampa - Campus Dom Pedrito.

[leonardofarion@hotmail.com](mailto:leonardofarion@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médica Veterinária, Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul.

[renata@cppsul.embrapa.br](mailto:renata@cppsul.embrapa.br)

<sup>3</sup> Professora Adjunta do curso de Zootecnia, Unipampa - Campus Dom Pedrito. [mylenemuller@yahoo.com.br](mailto:mylenemuller@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, Urcamp.

[annaluizag.maciel@hotmail.com](mailto:annaluizag.maciel@hotmail.com)

<sup>5</sup> Acadêmica do curso de especialização, Unipampa - Campus Dom Pedrito.

[laismielke@hotmail.com](mailto:laismielke@hotmail.com)

**Embrapa**

---

**Pecuária Sul**

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA