



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura

ISSN 0100-9443

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC  
Campo Grande, MS



# COLETÂNEA DE SEMINÁRIOS TÉCNICOS

## 1986/88

Campo Grande, MS  
1989

ISSN 0100-9443



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC  
Campo Grande, MS

**COLETÂNEA DE SEMINÁRIOS TÉCNICOS 1986/88**

**Editado por**

**Ezequiel Rodrigues do Valle**

**Maria Regina Jorge Soares**

**Maria Aparecida Moreira Schenk**

**Campo Grande, MS**

**1989**

**EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 41**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:  
CNPGC

Rodovia BR 262, km 4  
Telefone: (067) 763-1030  
Telex: (067) 2153  
Caixa Postal 154  
CEP 79080 Campo Grande, MS

Tiragem: 1.000 exemplares

**COMITÊ DE PUBLICAÇÕES**

Michael Robin Honer - Presidente  
Nilza Watanabe Cunha - Secretária Executiva  
Ana Maria Sastre Sacco  
Cacilda Borges do Valle  
Cesar Heraclides Behling Miranda  
Fernando Paim Costa  
Kepler Euclides Filho  
Maria Antonia Ulhôa Cintra de Oliveira Santos  
Renato Garcia Leoni

Edição: Nilza Watanabe Cunha

Normalização: Maria Antonia U.C.de O. Santos

Datilografia: Eurípedes Valério Bittencourt

VALLE, E.R.do; SOARES, M.R.J. & SCHENK, M.A.M., ed.  
Coletânea de seminários técnicos 1986/88. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1989. 81p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 41).

1. Planta forrageira. 2. Pastagem. 3. Bovino de corte - Produção. 4. Bovino de corte - Reprodução. 5. Bovino de corte - Melhoramento genético. 6. Bovino de corte - Nutrição. 7. Bovino de Corte - Sanidade. I. Soares, M.R.J., co-ed. II. Schenk, M.A.M., co-ed. III. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS. IV. Título. V. Série.

CDD 636.213

Comissão de Seminários Técnicos do CNPGC,  
no período de maio de 1986 a junho de 1988.

Ezequiel Rodrigues do Valle  
Presidente

Maria Aparecida Moreira Schenk  
Vice-Presidente



## APRESENTAÇÃO

Os seminários promovidos no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC têm por objetivos apresentar os resultados de pesquisa na Unidade, informar sobre o desenvolvimento de novas tecnologias, e proporcionar maior integração entre pesquisadores, técnicos de outras entidades e produtores.

Nesta coletânea estão incluídos os resumos dos seminários, bem como a relação das palestras proferidas por convidados no período de maio de 1986 a junho de 1988.

Ezequiel Rodrigues do Valle  
Eng.-Agr., Ph.D.

Maria Regina Jorge Soares  
Bibliotecária, B.S.

Maria Aparecida Moreira Schenk  
Méd.-Vet., M.Sc.



## SUMÁRIO

	Pág.
<b>ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA</b>	
UTILIZAÇÃO DO PACOTE "SOC" João Baptista Esmela Curvo .....	13
<b>FORRAGEIRAS E PASTAGENS</b>	
ANÁLISES DE LABORATÓRIO VISANDO A ESTIMATIVA DE QUALIDADE DAS FORRAGEIRAS Valéria Pacheco Batista Euclides .....	17
AVALIAÇÃO DA COLEÇÃO DE <i>Panicum maximum</i> NO MÉXICO E EM CUBA Yves Hervé Savidan .....	19
A BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS NO CNPGC: SOFISTICAÇÃO DISPENSÁVEL OU INEVITÁVEL Francisco Humberto Dübbern de Souza .....	21
"TO BREED OR NOT TO BREED"?... UM ESPAÇO PARA O MELHORAMENTO DE PLANTAS NO CNPGC Yves Hervé Savidan .....	23
CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DANO CAUSADO PELO ADULTO DA CIGARRINHA-DAS-PASTAGENS <i>Zulia entreperiana</i> (Berg, 1879) EM <i>Brachiaria decumbens</i> Stapf cv. Basilisk José Raul Valério .....	25
CITOLOGIA E MODO DE REPRODUÇÃO DE OITO GRAMÍNEAS DO GÊNERO <i>Brachiaria</i> Cacilda Borges do Valle .....	27
COLEÇÃO DE <i>Brachiaria</i> - PROGRESSOS NA AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMA Cacilda Borges do Valle .....	29
O PERFILHAMENTO EM GRAMÍNEAS Francisco Humberto Dübbern de Souza .....	31

SUMÁRIO (Cont.)	Pág.
<b>PRODUÇÃO ANIMAL</b>	
ANÁLISE ESPACIAL DO GADO DE CORTE NO BRASIL Yoshihiko Sugai & Zenith João de Arruda .....	35
AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE CARNE EM BOVINOS Margot Alves Nunes Dode .....	37
CARACTERIZAÇÃO DO ZEBUÍNO DE CORTE NO BRASIL Cláudio Ulhôa Magnabosco .....	39
ESTRESSE E PRODUÇÃO ANIMAL Ronaldo de Oliveira Encarnação .....	41
MODELO FÍSICO DE PRODUÇÃO - O CASO DO CAMPO EXPERI- MENTAL DE TERENOS-MS Eduardo Simões Corrêa .....	43
<b>MELHORAMENTO E REPRODUÇÃO ANIMAL</b>	
AVALIAÇÃO DE REPRODUTORES EM GADO DE CORTE Paulo Roberto Costa Nobre .....	47
INDUÇÃO E SINCRONIZAÇÃO DO CIO EM FÊMEAS BOVINAS Ezequiel Rodrigues do Valle .....	49
REAÇÕES ANTÍGENO-ANTICORPO COMO INSTRUMENTO DE ANÁ- LISE Ezequiel Rodrigues do Valle .....	51
<b>NUTRIÇÃO ANIMAL</b>	
SINAIS INDICATIVOS DE FLUOROSE EM BOVINOS SUPLEMEN- TADOS COM FOSFATO DE ROCHA Ivan Valadão Rosa .....	55
SUPLEMENTAÇÃO MINERAL EM EQUINOS Júlio César de Sousa .....	57

SUMÁRIO (Cont.)	Pág.
USO POTENCIAL DE FOSFATO NATURAL COMO SUPLEMENTO DE FÓSFORO PARA BOVINOS Ivan Valadão Rosa .....	59
 <b>SANIDADE ANIMAL</b>	
É CRUZANDO ... QUE SE GANHA MAIS PARASITAS Michael Robin Honer .....	63
DESENVOLVIMENTO DE CEPAS VIVAS ATENUADAS DE <i>Babesia bovis</i> E <i>B. bigemina</i> : TESTE PRELIMINAR Raul Henrique Kessler .....	65
EPIDEMIOLOGIA DA TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA E O DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO Cláudio Roberto Madruga .....	67
EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE HELMINTOS GASTRINTESTINAIS EM BOVINOS DE CORTE NOS CERRADOS Ivo Bianchin .....	69
<i>Haematobia irritans</i> , ECOLOGIA, IMPORTÂNCIA E CONTROLE NO BRASIL Michael Robin Honer .....	71
INVESTIGAÇÕES SOBRE A MORTANDADE NO REBANHO BOVINO DE MATO GROSSO DO SUL Michael Robin Honer .....	73
PRODUÇÃO DE CEPAS ATENUADAS DE <i>Babesia</i> spp. E <i>Anaplasma marginale</i> PARA UTILIZAÇÃO NA PROFILAXIA DA TRISTEZA PARASITÁRIA DOS BOVINOS Raul Henrique Kessler .....	75
SOROLOGIA E EPIDEMIOLOGIA DE <i>Anaplasma</i> sp. e <i>Babesia</i> spp. Cláudio Roberto Madruga .....	77

SUMÁRIO (Cont.)	Pág.
TÍTULOS DAS PALESTRAS PROFERIDAS POR CONVIDADOS.....	79
ÍNDICE DE AUTORES .....	81

## ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA

ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA  
ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA



## UTILIZAÇÃO DO PACOTE "SOC"

João Baptista Esmela Curvo<sup>1</sup>

O presente seminário tem o objetivo de divulgar junto aos pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC, o Pacote "SOFTWARE CIENTÍFICO"-SOC. Trata-se de um "software" desenvolvido pelo Núcleo Tecnológico para Informática-NTIA da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, instalado no micro SP-16/PROLÓGICA (640 k). Tal "software" contém inúmeros módulos, quais sejam: "atualizar", "cm", "compra", "stat", "estat", "exec", "genese", "gráfico", "imprime", "info", "Modlin", "ordena" e "SOC". Tais módulos, com exceção do "cm", devem ser utilizados em arquivos do sistema (arquivo "SOC"), os quais são compostos de um arquivo de dados (arquivo "dat") e um arquivo com os nomes de variáveis, e valores mínimos e máximos (arquivo "hdr"). Admite-se um máximo de 64 variáveis de entrada por arquivo e de 200 variáveis de saída. É uma nova alternativa para análises de variância, covariância e de regressão, testes de Duncan, Tukey, LSD, cálculo de matrizes, construções de gráficos e gerenciamento de banco de dados. Trata-se de um pacote bem documentado, de fácil aprendizagem e utilização por pesquisadores não estatísticos. Consiste num instrumento de trabalho extremamente útil na manipulação e agilização de dados experimentais. Tal pacote encontra-se disponível na EMBRAPA-CNPGC.

<sup>1</sup>Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-CNPGC

Seminário apresentado em 13.08.87.



## **FORRAGEIRAS E PASTAGENS**



## ANÁLISES DE LABORATÓRIO VISANDO A ESTIMATIVA DE QUALIDADE DAS FORRAGEIRAS

Valéria Pacheco Batista Euclides<sup>1</sup>

Foi discutida a importância das análises de proteína bruta, fibras detergente neutro e ácido, lignina e digestibilidade "*in vitro*" da matéria seca para se estimar a qualidade das forrageiras. Embora reconhecidamente a fermentação "*in vitro*" seja a técnica mais acurada para se estimar a digestibilidade das forrageiras, este método estima somente o valor nutritivo líquido, sem identificar as características nutricionais limitantes. Desta forma, a digestibilidade "*in vitro*" tem sido usada para se estabelecer diferenças e a composição química para estabelecer as prováveis razões destas diferenças. Dos inúmeros trabalhos consultados conclui-se que a fibra detergente neutro é a fração que mais consistentemente se correlaciona com o consumo, quando a percentagem deste componente é superior a 55, levando a crer que o consumo de gramíneas tropicais de alta digestibilidade ainda está limitado pelo alto conteúdo de fibra. Existe uma alta correlação entre consumo e digestibilidade, quando a maior diferença em qualidade é consequência da maturidade dentro de uma mesma espécie. Discrepâncias entre forrageiras são frequentemente observadas, sugerindo que a relação causa-efeito entre as entidades analíticas e qualidade pode ser diferente entre espécies. Sob pastejo, é importante saber até que ponto o consumo é controlado por fatores intrínsecos (composição química e digestibilidade) ou o quanto ele depende dos fatores extrínsecos (disponibilidade, densidade e características estruturais), associados ao ambiente e ao manejo. Para melhorar as estimativas de qualidade, além da digestibilidade e composição química, mais atenção deveria ser dada às características estruturais e físicas das forrageiras.

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup>-Agr<sup>a</sup>, Ph.D., EMBRAPA-CNPQC.

Seminário apresentado em 18.09.86.



AVALIAÇÃO DA COLEÇÃO DE *Panicum maximum* NO MÉXICO E EM CUBAYves Hervé Savidan<sup>1</sup>

Depois do Brasil (1982) e Colômbia (1983), México e Cuba receberam parte da coleção de *Panicum maximum* do Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer - ORSTOM, em 1985, e, em seguida, iniciaram experimentos de avaliação de fase 1 (ou A). No México, os experimentos foram conduzidos no Centro de Gado de Leite da Universidade Nacional (Província de Vera Cruz). Oitenta e sete ecotipos foram avaliados durante um ano, com duas repetições de cinco plantas e quatro cortes. A matéria verde, matéria seca total e relação colmo/folha foram medidas. Embora não tenha sido avaliada a produção de sementes, foi observada a intensidade de florescimento. Dezesesseis ecotipos devem entrar em uma segunda fase (tipo B do Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT). Em Cuba, o Centro Índio Hatuey tem tradição de pesquisa com *Panicum*, tendo lançado a variedade Likoni, a gramínea forrageira mais cultivada do país. Após ter passado um ano em quarentena, 234 ecotipos entraram em avaliação, com uma repetição de quatro plantas por ecotipo. A produção forrageira e a produção de sementes serão medidas durante dois anos. A caracterização morfológica, baseada numa lista de 35 variáveis, está sendo conduzida. A disponibilidade e o consumo serão avaliados em 25% dos ecotipos da fase 2, em parcelas de 32 m<sup>2</sup>, com quatro repetições/ecotipo, e casualizadas num só piquete pastejado. Os animais serão retirados quando uma das parcelas atingir 50-60 cm de altura. O período de descanso será de 21 dias. Dez por cento dessas variedades passarão para a fase seguinte, onde serão estudadas a produção de sementes, a relação planta-solo, as condições do plantio e feita a primeira multiplicação (500 m<sup>2</sup>). A úl-

.../...

---

<sup>1</sup>Geneticista, Ph.D., Consultor ORSTOM/EMBRAPA-CNPGC.

.../...

tima fase, semelhante a fase 3 adotada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, terá cinco ou seis ecotipos da fase anterior. Os melhores serão recomendados ao Ministério da Agricultura, que realizará uma prova em fazenda, onde 26 ha serão plantados com a variedade testemunha (Likoni) e 26 ha com a variedade a ser testada. As variedades aprovadas passarão a ser utilizadas em grande escala. Entre outros comentários sobre as respectivas metodologias das unidades visitadas e do CNPGC, destaca-se o planejamento existente em Índio Hatuey, onde tudo está previsto, desde o dia da introdução do germoplasma até o lançamento.

## A BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS NO CNPQC - SOFISTICAÇÃO DISPENSÁVEL OU INEVITÁVEL?

Francisco Humberto Dübbern de Souza<sup>1</sup>

A biotecnologia moderna consiste no "uso de sistemas celulares destinados ao desenvolvimento de processos e produtos de utilidade econômica e/ou social". Por muito tempo, a biotecnologia clássica possibilitou o desenvolvimento desses mesmos processos e produtos a partir da manipulação, controle e utilização das características e habilidades naturais das cepas de microorganismos e das espécies vegetais e animais disponíveis na natureza. A partir dos anos 70, entretanto, os avanços do conhecimento nas áreas da genética molecular e cultura de tecidos (vegetais e animais) possibilitaram o desenvolvimento de uma variedade de técnicas que têm permitido a utilização de uma célula como geradora direta de inovações tecnológicas. Assim sendo, a partir da utilização de cultura de células, tecidos e órgãos de plantas e produção e fusão de protoplastos tem-se obtido a produção de plantas livres de patógenos, a propagação de clones em larga escala, a preservação de bancos de germoplasma, a obtenção de variação somaclonal, a eliminação de problemas de incompatibilidade no cruzamento, o desenvolvimento de embriões híbridos, a produção de plantas haplóides, o "screening" para tolerância a doenças, herbicidas e níveis subótimos de nutrientes, e cruzamentos interespecíficos. Técnicas biotecnológicas mais sofisticadas, da chamada engenharia genética, utilizadas em conjunto com as técnicas citadas e técnicas tradicionais de melhoramento, têm possibilitado a promoção de alterações gênicas diretamente nos cromossomos.

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-CNPQC.

Seminário apresentado em 04.05.88.

.../...

As muitas possibilidades de aplicações das técnicas biotecnológicas estão ainda longe de serem esgotadas. Pesquisadores das mais diversas áreas das ciências naturais estão sendo levados a refletir sobre prováveis impactos destas técnicas sobre seus respectivos trabalhos e objetivos. Nós, do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC, não somos exceções.

"TO BREED OR NOT TO BREED?" ...UM ESPAÇO PARA  
O MELHORAMENTO DE PLANTAS NO CNPGC

Yves Hervé Savidan<sup>1</sup>

Recentes publicações apontam que nos últimos 30 anos o melhoramento genético foi responsável por, aproximadamente, 50% do aumento na produção das principais culturas. A importância do melhoramento para as plantas forrageiras tropicais não poderia ser outra, especialmente porque são plantas que nunca foram melhoradas e se encontram em início de domesticação. Os exemplos de melhoramento de forrageiras tropicais são poucos e a maioria envolve leguminosas. As duas exceções são o projeto *Cenchrus* desenvolvido por E.C. Bashaw e sua equipe da Texas A. & M. University e o Projeto *Panicum* do Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer - ORSTOM. Ambos mostraram claramente que progressos consideráveis podem ser esperados pela hibridação, mesmo quando se trata de plantas altamente produtivas. Tais projetos de melhoramento, porém, não podem ser realizados em qualquer gênero, pois são poucas as plantas que respondem aos seguintes pré-requisitos: disponibilidade de um amplo germoplasma, representativo da variabilidade das populações naturais; evidência da necessidade do melhoramento genético, isto é, existência de fatores limitantes no cultivo da espécie ou do gênero; disponibilidade e informações básicas necessárias à realização dos cruzamentos (estudos do modo reprodutivo, metodologia de hibridação etc.). As plantas forrageiras de amplo germoplasma que dispomos se resumem a três ou quatro gêneros de leguminosas e menos ainda de gramíneas. Neste último caso, com as coleções de *Panicum* e *Brachiaria*, o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC está numa situação privilegiada, que justificaria investir em projetos de melhoramento. É sublinhado, todavia, que *Panicum*, quando utilizado em terras de boa  
.../...

---

<sup>1</sup>Geneticista, Ph.D., Consultor ORSTOM/EMBRAPA-CNPGC.

.../...

fertilidade, não apresenta sérios fatores limitantes que justifiquem o melhoramento. A situação das braquiárias, porém, é outra, e os problemas de adaptação, resistência às cigarrinhas e fotossensibilização criam a necessidade de concentrar esforços neste gênero, incluindo pesquisas básicas como subsídios às futuras ações de melhoramento genético.

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DANO CAUSADO PELO ADULTO  
DA CIGARRINHA-DAS-PASTAGENS *Zulia entreriana* (Berg, 1879)  
EM *Brachiaria decumbens* STAPF. cv. BASILISK

José Raul Valério<sup>1</sup>

Os principais resultados obtidos mostram que os adultos da cigarrinha *Zulia entreriana* alimentam-se não somente nas folhas propriamente, mas também na bainha foliar e talo de *Brachiaria decumbens*. Quando a alimentação foi feita no limbo foliar, a preferência foi pela face superior da folha. Machos e fêmeas comportaram-se igualmente quanto à preferência por locais de alimentação. Através de radioisótopos, comprovou-se que durante a alimentação, estes insetos injetam secreções salivares no tecido. Na folha, estas substâncias translocam-se predominantemente no sentido apical. A quantidade de substâncias injetadas foi verificada em função do tempo de alimentação, que por sua vez, explicou a relação direta entre tempo de alimentação e expressão dos sintomas, verificada num outro teste. A expressão plena dos sintomas de danos exigiu um período ao redor de três semanas. Constatou-se, com base no teor de açúcar da excreção líquida deste inseto, que o adulto de *Z. entreriana* não se alimenta no floema, o que não é suficiente, no entanto, para se afirmar que este se alimenta no xilema. Quanto à avaliação de danos, os resultados mostraram que estes insetos podem reduzir significativamente a produção de raízes, ameaçando a persistência da gramínea, e a produção de matéria seca, reduzindo a capacidade de suporte. Quanto a este particular, constatou-se que infestações de 25 adultos por metro quadrado reduziram em 30% a produção de matéria seca de *B. decumbens*. Sobre a qualidade desta forrageira, estes insetos podem, de

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 21.05.87.

.../...

um lado, diminuir significativamente os teores de proteína e alguns minerais, e de outro, aumentar os teores de matéria seca e de fibra. Finalmente, constatou-se que os danos causados pelos adultos de *Z. entreriana* em *B. decumbens* são proporcionalmente maiores em condições de baixa umidade no solo. Estes resultados confirmam a importância do adulto desta cigarrinha na persistência, produção e qualidade de *B. decumbens*, e oferecem elementos adicionais sobre o relacionamento *Z. entreriana* e *B. decumbens*.

CITOLOGIA E MODO DE REPRODUÇÃO DE OITO GRAMÍNEAS  
DO GÊNERO *Brachiaria*

Cacilda Borges do Valle<sup>1</sup>

Apesar da reconhecida importância econômica de espécies como *Brachiaria decumbens*, *B. brizantha*, *B. ruziziensis* e *B. humidicola*, pouco foi feito, até o presente, visando ao melhoramento deste gênero. Isto se deve ao fato de a grande variabilidade natural existente ser ainda pouco explorada e à falta de conhecimentos básicos necessários à manipulação deste gênero, caracterizado por plantas poliploides com reprodução por apomixia. Neste trabalho, o comportamento cromossômico e o modo de reprodução foram estudados numa pequena, mas diversificada, coleção de *Brachiaria*, incluindo as seguintes espécies: *B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. ruziziensis*, *B. humidicola*, *B. dictyoneura*, *B. plantaginea*, *B. deflexa* e *B. jubata*. Contagens de cromossomos foram feitas utilizando-se a técnica de coloração por carmin acético a 1%, enquanto o estudo de sacos embrionários foi conduzido utilizando-se clarificação com metilsalicilato e observação em contraste de interferência. Em todas as acessões de *B. brizantha*, *B. decumbens* e *B. jubata* estudadas, observou-se tetraploidia ( $2n=4x=36$ ), confirmando os resultados na literatura. *B. plantaginea*, descrita como hexaploide, e *B. deflexa*, como diplóide, mostraram ser tetraploides. Encontrou-se  $2n=6x=54$  para *B. humidicola* e *B. dictyoneura*, hexaploides, em contraste aos dados já publicados de  $2n=72$  e  $2n=42$ , respectivamente. Meioses irregulares foram observadas em diacinese, na metáfase e anáfase de todas as espécies com exceção de *B. ruziziensis* e *B. deflexa*. O comportamento errático dos cromossomos na divisão celular concorre, possivelmente, para a baixa fertilidade do pólen

.../...

---

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup>-Agr<sup>a</sup>, Ph.D., EMBRAPA-CNPGC

Seminário apresentado em 17.07.86.

.../...

e à má qualidade das sementes comumente relatadas nestas espécies. *B. ruziziensis*, *B. deflexa* e *B. plantaginea* mostraram ser inteiramente sexuais. Todas as outras apresentaram sacos embrionários apospóricos do tipo *Panicum* (com quatro núcleos) em alta frequência. No entanto, em cada uma das acessões estudadas, detectaram-se sacos embrionários sexuais com frequências médias entre 7 e 17%. Tais níveis de sexualidade podem permitir a realização de cruzamentos intra e interespecíficos, visando estudos filogenéticos e fornecendo, ainda, condições básicas para o estabelecimento de programas de melhoramento genético do gênero *Brachiaria*.

COLEÇÃO DE *Brachiaria*: PROGRESSOS NA AVALIAÇÃO  
DE GERMOPLASMACacilda Borges do Valle<sup>1</sup>

As diversas ações dentro de um programa de melhoramento genético de *Brachiaria*, envolvendo espécies sexuais e apomíticas, incluem: constituição da coleção de base; avaliação agrônômica da coleção; caracterização morfológica; citogenética e do modo de reprodução de cada ecotipo, e melhoramento genético propriamente dito, com cruzamentos intra e interespecíficos. A coleção em estudo no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC foi reunida através de coletas realizadas pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT/Instituto Interamericano de de Ciencias Agrícolas-IICA da Colômbia, com patrocínio do International Board for Plant Genetic Resources-IBPGR, no leste africano, entre 1984 e 1985. Este material compreende 824 acessos de 24 espécies diferentes, dos quais 304 já se encontram sob avaliação no CNPGC. A avaliação agrônômica de 200 acessos, em parcelas, com três repetições, iniciou-se em 1988, para identificar ecotipos superiores aos atualmente utilizados, quanto a aspectos de produtividade, rebrota, resistência a pragas e doenças e produção de sementes. Para a caracterização morfológica da coleção, estão sendo utilizados 22 descritores das partes vegetativa e reprodutiva. Esta caracterização visa a identificar cada acesso da coleção e a orientar a escolha de progenitores para cruzamento dentro e entre grupos morfológicamente homogêneos. Esforços foram dispendidos para caracterizar a coleção quanto ao modo de reprodução, identificando espécies e ecotipos sexuais para o programa de melhoramento genético. Foram encontrados nove ecotipos totalmente sexuais em *B. decumbens* quatro em *B. jubata* e um em *B. dictyoneura*. A sexualidade dentro dessas espécies permitirá cruzamentos intra-específicos, além dos inter-  
.../...

---

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup>-Agr<sup>a</sup>, Ph.D., EMBRAPA-CNPGC

.../...

específicos já previstos. Grande parte desta caracterização foi realizada durante a estada da coordenadora do projeto no CIAT/Colômbia, de março a maio de 1988. Neste período, foram feitos, ainda, cruzamentos preliminares e caracterização isoenzimática de ecotipos selecionados, por eletroforese de esterase. Esta técnica será utilizada no reconhecimento de híbridos do programa de melhoramento, pela detecção de bandas marcadoras do progenitor masculino na progênie.

## PERFILHAMENTO EM GRAMÍNEAS

Francisco Humberto Dübbern de Souza<sup>1</sup>

Perfilhos são brotos laterais, eretos e aéreos, produzidos a partir de gemas vegetativas situadas na axila das folhas dos colmos das gramíneas. O perfilho é a unidade morfológica da pastagem. Na fase vegetativa, um perfilho constitui-se de um colmo cujos entrenós, no caso de espécies de hábito cespitoso, são comprimidos. No seu ápice, encontra-se o meristema apical do qual originam-se novas folhas e novas gemas axilares. A taxa de perfilhamento, portanto, é controlada pela taxa de aparecimento de folhas. Na sua fase inicial de desenvolvimento, o perfilho está intimamente associado à folha imediatamente superior a ele. Posteriormente, esta dependência transfere-se à folha inferior. O desenvolvimento de novos perfilhos ocorre no colmo em sucessão acrópeta. Condições ambientes determinam qual das gemas axilares irá desenvolver-se em perfilho. Uma planta de gramínea constitui-se de um agrupamento integrado, dinâmico e organizado de perfilhos com idades, tamanhos e estados fisiológicos diferentes. Todos são vascularmente conectados entre si. A seqüência de desenvolvimento das gemas axilares em perfilhos obedece a um padrão hierárquico. A formação de novos perfilhos obedece, também, a marcante sazonalidade, sendo menor durante a fase reprodutiva da planta. A influência de diversos fatores ambientes (água, luz e temperatura) sobre o perfilhamento em diversas espécies é bastante estudado. O mecanismo endógeno do controle de perfilhamento, porém, está ainda por ser elucidado. Sabe-se que em tal mecanismo, os hormônios vegetais, ácido idol-acético e citokininas, devem exercer importantes funções. A compreensão da dinâmi-

.../...

---

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup>-Agr<sup>a</sup>, Ph.D., EMBRAPA-CNPCC.

Seminário apresentado em 19.03.87.

.../...

ca de perfilhamento, seu controle endógeno e sua relação com os diversos fatores ambientes é fundamental ao desenvolvimento de práticas agronômicas que permitem maximizar o uso econômico potencial das gramíneas. Modernas técnicas, em desenvolvimento, de caracterização e quantificação de hormônios vegetais poderão contribuir para tal compreensão.

## PRODUÇÃO ANIMAL



## ANÁLISE ESPACIAL DO GADO DE CORTE NO BRASIL

Yoshihiko Sugai<sup>1</sup>  
Zenith João de Arruda<sup>2</sup>

O abastecimento de carne bovina no Brasil carece de subsídios analíticos para nortear sistematicamente o setor como um todo. Os problemas não se restringem à fase de produção, a nível de propriedade pecuária, mas estão, também, relacionados ao transporte, à capacidade e à localização dos abatedouros e dos centros de consumo interno e externo. O Brasil possui vantagens em termos de espaço territorial para a criação do gado de corte, em relação a outros países. Entretanto, o espaço requer deslocamentos de insumos e de produtos entre regiões de produção e de abate, e entre estas e a região de consumo (interno e externo). Este estudo vem sendo realizado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC, com o objetivo de estruturar o setor de carne bovina através de modelagem espacial, envolvendo a produção, o abate e o consumo, ligados entre si pelo sistema de transporte, e analisar a eficiência do setor através do modelo. Para tal modelagem, dividiu-se o país em 44 regiões de produção de gado bovino, 34 regiões de abate e 16 regiões de consumo. Os sistemas de produção foram divididos em cria, recria e engorda, considerando a diferença de sexo. Para o abate, consideraram-se pesos de carcaças para garrote, boi gordo, vaca descartada e touro descartado. O resultado básico mostrou a possibilidade de melhoria de 10 a 20% em termos de redução de custos dos recursos disponíveis, em relação aos dados do censo agropecuário de 1980. O aumento de 20%

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA-Secretaria de Planejamento.

<sup>2</sup>Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-CNPGC.

Palestra apresentada em 24.09.87.

.../...

na demanda de carne proporcionou o aumento de 11,7% no rebanho total, e os insumos são alterados de forma menos proporcional em relação à demanda da carne. O aumento de 5% na taxa de desmama dos bezerros(as) provocou, apesar de pequeno, aumento do rebanho (0,7%) e proporcionou pequena queda no custo de produção (0,6%), mas apresentou um aumento nos números de garrote e boi gordo de 12% e 20%, respectivamente. O modelo construído mostrou-se eficiente para analisar o setor de gado de corte integralmente em curto espaço de tempo.

## AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA

Margot Alves Nunes Dode<sup>1</sup>

Os bovinos de corte são explorados pelo produto comestível que fornecem, e a quantidade de carne que produzem depende da composição da carcaça. Portanto, uma avaliação precisa da parte comestível é de grande utilidade para os diversos setores envolvidos na produção de carne. A estimativa da composição da carcaça determina a quantidade da porção comestível, e pode ser feita mediante observações e medições susceptíveis na carcaça ou no animal vivo. As técnicas usadas devem ser de baixo custo, rápidas, sensíveis, não destrutíveis e não devem deixar resíduos nocivos. As tentativas para se determinar a composição têm sido numerosas e muitas técnicas estão sendo estudadas para desenvolverem medidas confiáveis que possam estimar, com precisão razoável, a composição do corpo do animal e a distribuição de seus tecidos. Os equipamentos vão desde pequenas régua metálicas para medir espessura da gordura de cobertura; fita métrica para fazer medições da carcaça, até aparelhos sofisticados para medir  $K^{40}$ , raio X, ultra-som e fotogrametria. O que se busca são conhecimentos com relação à composição corporal em diferentes raças e diferentes tipos de animais, assim como, os fatores que influenciam na distribuição dos tecidos, para que se possa influir na composição da carcaça e conseguir animais com maior percentagem de musculatura, combinando com uma quantidade ótima de gordura e um mínimo de osso. O peso ao abate, o sexo, a nutrição e a raça afetam a composição e são os fatores mais importantes que o produtor pode trabalhar para alterar a composição da carcaça. Entretanto, a busca de melhores carcaças não pode ser tentada indepen-

.../...

---

<sup>1</sup>Méd<sup>a</sup>-Vet<sup>a</sup>, M.Sc., EMBRAPA-CNPQC.

Seminário apresentado em 14.05.87.

.../...

dentemente de uma série de outros fatores que formam a cadeia de produção de bovinos, pois muitas das mudanças, produzidas, nas últimas décadas, na composição corporal, têm gerado problemas, como: adaptação e problemas reprodutivos. Portanto, sempre que houver seleção para aumentar o desenvolvimento muscular, ou seja, aumentar a produção de carne, através de qualquer tipo de tecnologia, o equilíbrio entre a função e a produção deverá ser mantido.

## CARACTERIZAÇÃO DO ZEBUÍNO DE CORTE NO BRASIL

Cláudio Ulhôa Magnabosco<sup>1</sup>

Este seminário demonstrou a importância de se conhecer bem o exterior, para estudá-lo em função da distribuição de carnes no animal, dando ênfase às regiões produtoras de carnes nobres. Uma apreciação de certo número de características funcionais e morfológicas, possibilitam a distinção entre *Bos indicus* e *Bos taurus*. Ao se estudar o exterior dos zebuínos, normalmente o que se procura é o tipo do animal produtor de carne. Para esse estudo do exterior, adota-se a clássica divisão do corpo do animal em quatro partes: cabeça, pescoço, tronco e membros. Como o tema aqui tratado diz respeito à produção de carne, dar-se-á importância às regiões produtoras de carne nobre, no caso, destaca-se o tronco em sua face superior e lateral, e nos membros posteriores (em suas regiões próprias). Essa apreciação do exterior do zebuíno será de grande valia para dar embasamento no estudo comparativo entre o tradicional e o moderno novilho de corte. No Brasil, pode-se afirmar, com certeza, de que a maioria do efetivo do rebanho zebuíno enquadra-se no tipo tradicional de corte, ou seja, animais de formas irregulares, baixa necessidade, baixo rendimento de carcaça e baixo ganho de peso. Felizmente, há, no Brasil, uma caracterização da necessidade de se fazer seleção, ou seja, um aprimoramento zootécnico do zebu tradicional, para que ele se enquadre no moderno novilho de corte, que tem como característica a grande velocidade do ganho de peso, e produção de carne nobre, enxuta.

---

<sup>1</sup>Zootecnista, B.S., Estagiário EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 03.07.86.



## ESTRESSE E PRODUÇÃO ANIMAL

Ronaldo de Oliveira Encarnação<sup>1</sup>

Hans Selye, em 1936, definiu o estresse como o estado do organismo, o qual, após a atuação de agentes ambientes de quaisquer naturezas, responde com uma série de reações não específicas de adaptação, destacando-se a hipertrofia do córtex adrenal com conseqüente aumento da secreção de seus hormônios glicocorticóides. A todo fator exógeno que provoca um estresse, o cientista denominou-o de estressor (calor, frio, infecções, fome, dor, medo, elevada densidade populacional etc.). Por meio desse complexo de reações (síndrome de adaptação geral), o organismo tenta evitar ou reduzir os efeitos do estressor. A principal função dos glicocorticóides é o estímulo da formação de glicose através da mobilização e degradação de proteínas e gordura - a gliconeogênese - aumentando a disponibilidade de glicose (energia) para o metabolismo celular. O efeito linfólítico desses esteróides é o responsável pela atrofia do sistema timolinfático, com simultâneas alterações dos corpúsculos do sangue. Embora seu mecanismo de atuação não seja totalmente conhecido, os glicocorticóides possuem efeito antiinflamatório e antialérgico, que é usado intensamente na medicina humana e veterinária. Em caso de estresse intenso e prolongado (estresse crônico), o efeito catabólico e a gliconeogênese promovem a constante degradação de tecidos, resultando em perda de peso e inibição do crescimento em animais jovens. Níveis elevados e constantes desses esteróides causam a queda de linfócitos e anticorpos, baixando a resistência geral do organismo contra infecções. Com a ativação do eixo hipotálamo-hipófise-córtex adrenal, ocorrem mudanças em quase todo o sistema endócrino. Por exemplo, sob estresse, a hipófise se-

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 19.06.86.

.....

creta menos GH, TSH e as gonadotropinas. Por menor que seja, sempre haverá um agente exógeno influenciando sobre o organismo. Entretanto, existem medidas zootécnicas tentando amenizar os efeitos do estresse: adaptação do ambiente através de práticas de manejo; seleção de animais mais resistentes; cruzamentos; alimentação suplementada com vitaminas e antibióticos; uso de tranquilizantes e aplicação de glicocorticóides.

# nutrisul

SUPLEMENTO MINERAL



## Eficiência que se mede na balança.

Já é hora de oferecer um tratamento moderno e racional para a suplementação mineral do seu rebanho. A Nutrisul tem suplementos minerais na dose certa de macro e micro-elementos para suprir as deficiências das pastagens. É um verdadeiro

programa alimentar, produzido através de pesquisas científicas, para atender as necessidades de Bovinos e Eqüinos. Conheça os produtos da Nutrisul e garanta uma boa produtividade. Afinal, rebanho sadio é sinônimo de lucro certo.

## SAL OURO

NÍVEIS DE GARANTIA  
(cada kg contém)

Fósforo .....	90 g
Cálcio .....	160 g
Zinco .....	4.000 mg
Cobre .....	1.488 mg
Cobalto .....	55 mg
Iodo .....	40 mg
Manganês .....	550 mg
Magnésio .....	9.000 mg
Ferro .....	4.000 mg
Selênio .....	10 mg
Enxofre .....	7.000 mg
Cloreto de Sódio - q.s.p. ....	1.000 g

MODO DE USAR  
Fornecer puro no cocho

## SAL PRATA

NÍVEIS DE GARANTIA  
(cada kg contém)

Fósforo .....	60 g
Cálcio .....	100 g
Zinco .....	6.650 mg
Cobre .....	1.260 mg
Cobalto .....	90 mg
Iodo .....	85 mg
Manganês .....	1.080 mg
Magnésio .....	7.000 mg
Ferro .....	1.060 mg
Selênio .....	18 mg
Enxofre .....	6.500 mg
Cloreto de Sódio - q.s.p. ....	1.000 g

MODO DE USAR  
Fornecer puro no cocho

**Veja porque  
os minerais  
são importantes  
para a saúde  
do seu rebanho**

### CÁLCIO E FÓSFORO

Cerca de 99% do cálcio e 80% do fósforo no animal, encontram-se nos ossos e nos dentes; assim sendo, as principais funções destes minerais são a formação e a manutenção dos ossos e dentes.

A ausência prolongada desses elementos minerais causa deformações nos ossos e dentes, reduz o crescimento, baixa a produção de leite, provoca a diminuição do apetite, ausência de cio, baixa fertilidade, aborto e aumento da mortalidade.

### SÓDIO E CLORO

O sódio para os animais é o elemento mais deficiente universalmente entre todos os minerais. Animais com deficiência de sal são esguios, consomem menos alimentos e são capazes de fazer longas caminhadas para receber sal. Os animais apresentam ainda apetite depravado, comem terra, roem madeira, lambem suor de outros animais, diminuem a produção de leite e o ganho de peso. Além disso, o cloro isoladamente faz parte do suco gástrico e estimula a formação de enzimas digestivas.

### MAGNÉSIO

Está intensamente associado com cálcio e fósforo, nos tecidos e no metabolismo do corpo animal. O magnésio é um constituinte normal dos ossos, dentes, sistema enzimático e neuro-muscular. Contribui ainda para o retardamento do processo de acidez do leite.

### ENXOFRE

É um elemento essencial na formação das proteínas, do pêlo, da cartilagem, da parede dos vasos sanguíneos, dos ossos, dos tendões e das enzimas. Deficiência de enxofre causa perda de peso, fraqueza, lacrimejamento e morte.

### FERRO

Este é um elemento básico da hemoglobina que produz a coloração vermelha do sangue e conduz o oxigênio dos pulmões a todo o organismo. O sistema clássico de deficiência de ferro é anemia, que destrói as defesas naturais do organismo, podendo também levar a morte.

# SUPRE OURO

## NÍVEIS DE GARANTIA

(cada kg contém)

Fósforo .....	170	g
Cálcio .....	208	g
Zinco .....	13.500	mg
Cobre .....	3.800	mg
Cobalto .....	200	mg
Iodo .....	230	mg
Manganês .....	4.000	mg
Magnésio .....	27.000	mg
Ferro .....	6.400	mg
Selênio .....	45	mg
Enxofre .....	20.000	mg

### MODO DE USAR

Misturar 2 sacos de sal comum com um saco de Supre Ouro.

# EQÜIOURO

## NÍVEIS DE GARANTIA

(cada kg contém)

Fósforo .....	35	g
Cálcio .....	200	g
Cobre .....	280	mg
Ferro .....	4.600	mg
Cobalto .....	10	mg
Zinco .....	1.340	mg
Iodo .....	11	mg
Manganês .....	376	mg
Magnésio .....	10.500	mg
Selênio .....	9	mg
Cloreto de Sódio - q.s.p. ....	1.000	g

### MODO DE USAR

Fornecer puro no cocho

## COBRE

Suas funções são altamente correlacionadas com as do ferro. Participa na formação da hemoglobina do sangue, enzimas, ossos e sistema nervoso. A deficiência de cobre pode causar anemia, crescimento retardado, diarreia, má formação óssea, desordens nervosas, despigmentação da pelagem, perda de peso e morte.

## COBALTO

É essencial para a formação da vitamina B-12 através dos microorganismos do rúmem. Deficiência de cobalto causa anemia, perda de apetite, emagrecimento e morte.

## IODO

É o elemento fundamental na formação de tiroxina pela glândula tireóide. A tiroxina regula o metabolismo geral do organismo. Em bovinos a deficiência de iodo está associada ao bócio(papo), recém-nascidos mortos, mal formados, sem pêlos e com aumento da glândula tireóide.

## MANGANÊS

Como quase todos os microelementos, o manganês está diretamente envolvido na formação dos ossos e em várias reações enzimáticas. Deficiência de manganês causa principalmente redução na fertilidade do rebanho. Causa ainda pouco desenvolvimento, baixo consumo alimentar, deformação dos membros posteriores de bezerros recém-nascidos, esterilidade, maturidade sexual retardada e bezerros recém-nascidos fracos ou mortos.

## ZINCO

É importante para a formação das proteínas, sínteses das enzimas que operam no mecanismo de eliminação do gás carbônico, digestão de proteínas, mineralização dos ossos e também na formação da pelagem. Um dos principais sintomas de deficiência de zinco é a perda de pêlo ou alopecia (PARAQUERATOSE).

## SELÊNIO

É necessário para o crescimento e indispensável à reprodução dos animais.

Selênio é fundamental na síntese de proteínas e faz parte da enzima glutationa peroxidase. Deficiência do Selênio causa aborto, baixa fertilidade, retenção de placenta e outras anomalias na reprodução.

SAL OURO

SAL PRATA

SUPRE OURO

EQÜIOURO



**nutrisul**  
Sal Mineral  
do jeito que o Boi gosta

# PROGRAMA DE SANIDADE DO REBANHO BOVINO

ATIVIDADES	MÊS												OBSERVAÇÕES	
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
FEBRE AFTOSA														Vacinar todos os animais à partir de 4 meses de idade. Aplicar via subcutânea - 5 ml.
CARBÚNCULO SINTOMÁTICO														Vacinar os bezerros aos 4 meses e repetir na desmama.
BRUCELOSE														Vacinar as fêmeas de 3 a 8 meses de idade. Esta vacina deve ser feita com intervalo de 21 dias das outras vacinas.
RAIVA														Vacinar anualmente em zonas onde ocorre a doença.
PNEUMOENTERITE														Vacinar as vacas no 8º mês de gestação e os bezerros aos 15 e 30 dias de idade. Doses: - Vacas - 5 ml Bezerros - 2 ml
BOTULISMO														Vacinar quando houver suspeita da doença.
VERMIFUGAÇÃO														Vermifugar nos meses indicados.
MINERALIZAÇÃO														Fornecer à vontade no cocho durante todo o ano.

MODELO FÍSICO DE PRODUÇÃO - O CASO DO CAMPO  
EXPERIMENTAL DE TERENOS, MS

Eduardo Simões Corrêa<sup>1</sup>

O Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC vem acompanhando um sistema de produção de gado de corte que emprega tecnologias preconizadas para fazendas de cria, recria e engorda das áreas de cerrado e campo limpo. O sistema ocupa uma área de 556 ha, com 56% de pastagens nativas e 44% cultivadas com braquiárias. A área de pastagens nativas está subdividida em dois pastos de 150 ha cada, e a cultivada em seis pastos com área média de 40 ha. O sistema foi implantado em julho de 1983, com 150 vacas neloradas e seis touros Nelore, estando, atualmente, com um rebanho de 142 vacas; oito touros; 44 novilhas de dois a três anos; 62 de um a dois anos; 129 bezerros; 51 machos de um a dois anos e 36 de dois a três anos. A alimentação é exclusivamente a pasto com suplementação mineral à vontade. As vacas de cria permanecem no campo nativo, em pastejo contínuo, com a carga anual de 0,4 UA/ha, e as demais categorias são mantidas em pastos cultivados, com pastejo alternado e carga média anual de 1,3 UA/ha. A reprodução é por monta natural, com um touro para 25 vacas, e se estende de setembro a janeiro. O diagnóstico de gestação é feito em abril, quando são descartadas as novilhas que não conceberam e as vacas vazias pelo segundo ano consecutivo. Os nascimentos ocorrem em pasto-maternidade e o umbigo do recém-nascido é cortado e tratado com solução de iodo. A desmama é feita entre seis e sete meses de idade, transferindo-se os bezerros desmamados para a pastagem cultivada. A separação por sexo é feita com um ano de idade. As fêmeas são recriadas até 24/28 meses, quando são in-

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., B.S., EMBRATER à disposição da EMBRAPA-CNPGC.  
Seminário apresentado em 11.09.86.

.../...

corporadas ao rebanho de reprodução. Os machos são castrados aos 18/20 meses e recriados até 24/28 meses, quando se inicia a engorda. Esta é realizada em pastagem cultivada até 30/40 meses de idade, quando se espera vender os novilhos para abate com peso vivo de 450 kg. O controle sanitário consta de vacinações contra aftosa, carbúnculo sintomático e gangrena gasosa. Entre a desmama e os dois anos de idade são feitas quatro aplicações de vermífugo de largo espectro e, quando necessário, faz-se tratamento contra berne. Os resultados zootécnicos obtidos até 31 de junho de 1986, apesar de parciais, estão acima do esperado.

## **MELHORAMENTO E REPRODUÇÃO ANIMAL**



## AVALIAÇÃO DE REPRODUTORES EM GADO DE CORTE

Paulo Roberto Costa Nobre<sup>1</sup>

Um programa de melhoramento genético de bovinos de corte depende de vários fatores para ser bem sucedido, quais sejam: escolha das características a serem selecionadas, ênfase dada a cada uma delas; sistema de acasalamento; intervalo de geração e precisão na aplicação do método de seleção adotado. Os métodos de seleção são estruturados em função das informações disponíveis e das formas como podem ser utilizadas.

Em gado de corte, no processo de seleção de reprodutores, os métodos clássicos mais tradicionalmente utilizados são: desempenho individual - seleção massal; pedigree; e teste de progênie. A acurácia da estimativa do valor genético de um reprodutor está diretamente relacionada com o grau de parentesco entre o indivíduo e seus ascendentes ou descendentes, conforme o método de seleção, herdabilidade das características sob seleção e o número de informações disponíveis.

---

<sup>1</sup>Zootecnista, M.Sc., EMBRAPA-CNPGC

Seminário apresentado em 25.05.88.



## INDUÇÃO E SINCRONIZAÇÃO DO CIO EM FÊMEAS BOVINAS

Ezequiel Rodrigues do Valle<sup>1</sup>

O objetivo deste trabalho, realizado na Universidade de Illinois, E.U.A., foi de determinar o efeito do GnRH, associado ou não à desmama temporária na incidência de ovulações, vida funcional do corpo lúteo e taxa de natalidade de vacas Hereford com cio sincronizados com Norgestomet e PGF2 $\alpha$  e inseminadas uma única vez, sem observação de cio. Quatrocentas e três vacas aos 63 dias pós-parto receberam um implante com 6 mg de Progesterona (Norgestomet), durante oito dias, e 5 mg de PGF2 $\alpha$ , 28 horas antes da remoção do implante. Após a remoção do implante, os animais foram distribuídos num delineamento fatorial 2 x 3, com os seguintes tratamentos: 1. desmama temporária (0 e 72 h); 2. GnRH (0  $\mu$ g, 250  $\mu$ g via intramuscular e 250  $\mu$ g via subcutânea) em cápsula de gelatina. Imediatamente após a remoção do implante, iniciou-se a desmama temporária, 30 horas depois foi feita a aplicação de GnRH, e a inseminação efetuada 17 horas após a aplicação do GnRH. Baseado nos níveis de progesterona anteriores à aplicação dos tratamentos observou-se que 204 vacas apresentavam-se em anestro e 199 vacas estavam ciclando (0,34 $\pm$ 0,01 e 3,25 $\pm$ 0,09 ng progesterona/ml, respectivamente). O GnRH elevou (P<0,01) a incidência de ovulações das vacas em anestro e ciclando, em relação aos grupos que não receberam GnRH. No entanto, não houve diferença (P>0,10) entre os métodos de administração do GnRH. A desmama temporária, associada ou não ao método de administração do GnRH, não teve efeito (P>0,10) na incidência de ovulações. A incidência de fases luteínicas anormais foi baixa para vacas em anestro (8,7%) e ciclando (2,6%) e semelhante (P>0,10) para todos os tratamentos. O GnRH aumentou (P<0,05) a taxa de natalidade de

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 02.04.87.

.../...

40,3 para 56,9% nas vacas ciclando, e de 23,6 para 30,2% nas vacas em anestro. Não houve efeito ( $P > 0,10$ ) da desmama temporária, associada ou não ao GnRH sobre a taxa de natalidade das vacas em anestro ou ciclando. Os resultados obtidos permitem concluir que a desmama temporária, após o tratamento com Norgestomet, PGF2 $\alpha$  e GnRH não têm efeito na incidência de ovulações e na taxa de natalidade. No entanto, o GnRH aumenta a incidência de ovulações e a taxa de natalidade das vacas inseminadas uma única vez, sem observação do cio, independente do método de aplicação.

## REAÇÕES ANTÍGENO-ANTICORPO COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE

Ezequiel Rodrigues do Valle<sup>1</sup>

O uso de reações antígeno-anticorpo como instrumento de análise revolucionou a área de ciências médicas. Estas reações não foram úteis apenas no diagnóstico de doenças infecciosas, mas tornaram-se também, um instrumento indispensável na detecção de antígenos (proteínas, hormônios protéicos e esteróides no soro sangüíneo). Diversos métodos foram desenvolvidos para acompanhar as reações entre antígeno e anticorpo e a utilização desses métodos pode variar de acordo com o elemento marcador conjugado ao antígeno ou ao anticorpo. Na determinação de níveis hormonais, dois métodos de análise se destacam: o radioimunoensaio (RIA), que emprega um radioisótopo como elemento marcador, e o enzimaensaio (EIA), no qual o elemento marcador é uma enzima. No EIA a quantificação do antígeno (hormônio) presente na amostra é avaliada através de uma reação catalizada pela enzima, na qual o substrato é transformado em um produto de diferente coloração, e a intensidade da cor resultante é medida em um espectrofotômetro. A classificação dos métodos de análise para determinação de antígenos (níveis hormonais presente na amostra), que empregam a enzima como elemento marcador, está dividida em análise competitiva e análise não-competitiva. Na análise competitiva (competição entre antígeno presente na amostra e antígeno marcado por um ponto de ligação no anticorpo), foram descritos o enzimaensaio homogêneo (EMIT) e o enzimaensaio heterogêneo (EIA). Na análise não-competitiva, foram identificados os métodos sanduíche e o imunoenzimático. Para a determinação de níveis

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA-CNPQC.

.../...

hormonais no soro ou plasma sangüíneo, o RIA e o EIA heterogêneo são os métodos mais importantes. As comparações entre estes dois métodos indicam que o EIA apresenta um custo inicial e de manutenção muito mais baixo que o RIA. Além disso, o EIA apresenta como vantagens: reagentes mais estáveis; uso de material não-radioativo; equipamentos mais simples; rapidez na análise das amostras; e sensibilidade semelhante ao RIA.

## **NUTRIÇÃO ANIMAL**



## INDICATIVOS DE FLUOROSE EM BOVINOS SUPLEMENTADOS COM FOSFATO DE ROCHA

Ivan Valadão Rosa<sup>1</sup>

O termo "fluorose" identifica o conjunto de alterações metabólicas, morfológicas e funcionais do organismo animal decorrentes da ingestão de níveis excessivos de flúor por períodos prolongados. O flúor é um elemento tóxico de efeito cumulativo. A homeostase do flúor se dá, sobretudo, mediante a excreção urinária e o seu acúmulo no tecido ósseo e dentário. O tecido ósseo tem uma grande afinidade pelo flúor, que é incorporado à hidroxiapatita para formar fluorapatita, a qual se apresenta sob a forma de cristais maiores, mais estáveis e menos solúveis. Em consequência, os ossos tornam-se mais densos e podem sofrer alterações em forma e volume. Se o flúor é ingerido em níveis excessivos, durante o período de desenvolvimento dentário, os dentes podem sofrer alterações de gravidade variável de acordo com o nível e o período de exposição ao flúor. As lesões ósseas e dentárias, quando de natureza severa, podem influir na saúde e no desempenho do animal.

Em experimento conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC para testar a viabilidade biológica e econômica de vários níveis de substituição de fosfato bicálcico por fosfato de rocha Tapira, observaram-se, aos 27 meses de trabalho, os primeiros sinais dentários indicativos de um efeito prejudicial do flúor existente no fosfato de rocha sobre as estruturas dos dentes incisivos. Além das alterações dentárias, de 17 animais abatidos, ao término de três anos de experimentação, foram observadas lesões características de excesso de flúor nos ossos longos de dois animais que recebiam fosfato de rocha como suplemento de fósforo.

.../...

---

<sup>1</sup>Méd.-Vet., Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

.../...

Os resultados até agora obtidos permitem as seguintes conclusões: nos níveis utilizados, o fosfato de rocha pode se constituir em risco para a saúde do animal; as alterações morfológicas de ossos e dentes podem surgir antes da elevação do flúor ósseo, em níveis considerados característicos de uma toxicose (5.000 ppm); as alterações observadas aparentemente não se relacionaram com um efeito negativo sobre o animal; a pesquisa deve prosseguir a fim de melhor estabelecerem-se os efeitos do fosfato de rocha sobre o organismo animal.

## SUPLEMENTAÇÃO MINERAL DE EQUINOS

Júlio César de Sousa<sup>1</sup>

Em certas regiões do Centro-Oeste, onde predominam solos fracos de cerrado, têm sido problema, para os pecuaristas, a formação de uma boa pastagem para os cavalos de serviço do gado. Na maioria das vezes, os equinos e os bovinos pastejam na mesma invernada e consomem o mesmo sal mineral (formulado para bovinos). Com a introdução das braquiárias, surgiu a *Brachiaria humidicola* que, além de ser aceita pelos equinos, apresenta menor exigência em solo, tanto no aspecto químico como no físico, tolerando solos secos ou excessivamente úmidos e de baixa fertilidade. É uma gramínea de fácil formação, existindo boa oferta de sementes no mercado. A *B. humidicola* apresenta, também, algumas desvantagens, principalmente para equinos e vacas em lactação. Ultimamente, tem sido grande a preocupação dos pesquisadores com trabalhos relativos ao metabolismo do cálcio nos equinos. Sabe-se da constatação de elevados teores de oxalato na composição química de várias espécies de gramíneas tropicais, dentre as quais destacam-se: *B. humidicola*, o capim Buffel e as setárias, sobretudo *Setaria anceps* cv. Kazungula, que pode se constituir numa verdadeira ameaça ao bom desempenho dos equinos, especialmente àqueles em serviço. Os equinos são altamente sensíveis a elevadas concentrações de oxalato, uma vez que esta substância reage com o cálcio da dieta, tornando-o indisponível aos animais, precipitando-o na forma de oxalato de cálcio. Trabalhos realizados mostram que dietas altas em oxalato podem causar hiperparatiroidismo nutricional secundário ou osteodistrofia fibrosa em equinos. Vários autores mostram que as perdas de cálcio podem chegar

.../...

---

<sup>1</sup>Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA-CNPQC.

.../...

a 40 mg/kg de peso vivo, e as de fósforo, a 20 mg/kg de peso vivo em cavalos alimentados com certas gramíneas tropicais ricas em oxalato. Gramíneas com a relação cálcio/oxalato menor que 0,5, e contendo mais de 0,5% de oxalato total, são potencialmente prejudiciais aos eqüinos, desde que estes pastejem estas forrageiras por um longo período de tempo.

## FOSFATO NATURAL COMO SUPLEMENTO DE FÓSFORO PARA BOVINOS

Ivan Valadão Rosa<sup>1</sup>

Dentre os insumos utilizados no sistema de produção de bovinos de corte a pasto, o suplemento mineral representa o segundo maior item de despesa, superado apenas pela mão-de-obra da fazenda. Na suplementação mineral, os suplementos fosfóricos representam de 50 a 80% do custo da mistura mineral. O grande desafio da pesquisa, nos últimos anos, é o de racionalizar a suplementação de fósforo, bem como obter outras fontes alternativas de fósforo. Certos fosfatos brasileiros de rocha despontam como alternativas capazes de serem utilizadas sob determinadas condições, na suplementação mineral de bovinos. Do ponto de vista biológico, estes produtos são sabidamente inferiores às fontes de fósforo tradicionalmente utilizadas na suplementação animal. As três principais barreiras levantadas quanto ao seu uso na alimentação animal são: baixa disponibilidade biológica do fósforo; níveis tóxicos de flúor; níveis tóxicos de metais pesados. Com respeito à disponibilidade biológica do fósforo no produto, dados obtidos em experimentação com suínos, e dados parciais obtidos com bovinos indicam que aquela é maior do que em princípio se supunha, sendo, possivelmente, superior a 50%. Quanto a possíveis riscos de intoxicação por flúor (fluorose), tal ocorrência parece ser teoricamente pouco provável tendo em vista a forma pouco disponível sob a qual se acha o flúor no produto, bem como em razão dos níveis relativamente baixos de ingestão do produto pelos animais. Com relação aos metais pesados, tão salientados por grupos empenhados em desacreditar o produto como opção mais barata para suplementar fósforo, o argumento é muito vulnerável e inteiramente improcedente, já que os níveis de metais tóxi-

.../...

---

<sup>1</sup>Méd.-Vet., Ph.D., EMBRAPA-CNPGC

Seminário apresentado em 29.06.86.

.../...

cos presentes nos fosfatos brasileiros estão muito aquém daqueles que poderiam representar algum risco para a saúde animal ou humana. Ademais, o fosfato bicálcico, a fonte mais tradicional de fósforo suplementar, apresenta níveis de alguns metais pesados muito próximos daqueles encontrados nos fosfatos de rocha

## **SANIDADE ANIMAL**



É CRUZANDO... QUE SE GANHA MAIS PARASITOS  
Considerações sobre a manutenção do zebu e mestiços  
em condições extensivas

Michael Robin Honer<sup>1</sup>

Existe uma relação linear entre a proporção de sangue zebu num rebanho e os níveis médios de diversas categorias de ecto e endoparasitos. Assim, em geral, pode-se afirmar que, quanto maior for a participação do sangue zebu, menor será a carga parasitária. Observações de diversos países, especialmente da Austrália e do Brasil, onde as condições extensivas são muito semelhantes, permitem a elaboração de um parasitograma que mostre as correlações entre o grau de sangue (*Bos indicus* - *B. indicus* x *B. taurus*) e o nível de infecção ou infestação. Estes níveis podem ser relacionados com o valor econômico dos prejuízos, o que permite uma avaliação da viabilidade econômica do controle. A estratégia de manter a participação de sangue zebu entre 50 e 75% oferece entre as muitas vantagens, um retorno maior sobre investimento, do que um programa de cruzamento sem a quantificação dos parâmetros econômicos, o qual leva em conta somente os custos/benefícios imediatos e não os de médio e longo prazo.

<sup>1</sup>Epidemiologista, Ph.D., EMBRAPA-CNPQC.

Seminário apresentado em 20.04.88.



TESTE PRELIMINAR DO DESENVOLVIMENTO DE CEPAS VIVAS  
ATENUADAS DE *Babesia bovis* E *Babesia bigemina*

Raul Henrique Kessler<sup>1</sup>

Com o objetivo de desenvolver cepas autóctones de *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, atenuadas de acordo com tecnologia australiana, foram efetivadas no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, 16 passagens de *B. bovis* em bezerros esplenectomizados, e quatro passagens de *B. bigemina* em bezerros intactos. O teste preliminar da virulência e antigenicidade destas cepas, realizado a campo, em novilhos Hereford de dois anos de idade revelou que: a cepa de *B. bovis* apresenta baixa virulência, uma vez que os animais inoculados não apresentaram sinais clínicos da doença durante a reação vacinal; a cepa de *B. bigemina* apresenta ainda um grau elevado de virulência, pois dos cinco novilhos inoculados, três apresentaram sintomatologia clínica, embora tenham se recuperado espontaneamente da infecção; ambas as cepas apresentaram alta antigenicidade, pois todos os animais inoculados apresentaram-se sorologicamente positivos ao teste de imunofluorescência indireta específico, e resistiram ao desafio homólogo com as respectivas cepas virulentas, enquanto nos grupos testemunha, todos os novilhos sofreram a doença aguda e, apesar de devidamente medicado, um morreu.

---

<sup>1</sup>Méd.-Vet., Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 29.05.86.



## EPIDEMIOLOGIA DA TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA E O DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO

Cláudio Roberto Madruga<sup>1</sup>

Foram apresentados no seminário, os resultados obtidos com os testes de aglutinação rápida em placa para o diagnóstico de anticorpos contra *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale*, realizados no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC. Estes testes, nas suas avaliações preliminares, apresentaram especificidade e sensibilidade equivalentes às provas de combinação primária como a imunofluorescência indireta. Estes dados permitem concluir que esta tecnologia, de fácil produção de antígeno e execução do teste, tem grande aplicação nos estudos epidemiológicos e na avaliação de medidas preventivas. O estudo epidemiológico da *B. bigemina*, *B. bovis* e *A. marginale* revelou que a microrregião homogênea Pastoreil de Campo Grande apresenta característica hiperendêmica, na qual as taxas de inoculação são 0,0495 para *B. bovis*; 0,0475 para *B. bigemina*; 0,033 para *A. marginale*, caracterizando que há adaptação entre bovino, agente transmissor e os agentes etiológicos da Tristeza Parasitária Bovina na região.

<sup>1</sup>Méd.-Vet., M.Sc., EMBRAPA-CNPGC

Seminário apresentado em 12.11.87.



EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE HELMINTOS GASTRINTESTINAIS  
EM BOVINOS DE CORTE NOS CERRADOSIvo Bianchin<sup>1</sup>

Apesar de não ser possível quantificar com exatidão as perdas econômicas ocasionadas pelos helmintos, sabe-se que, dentro da saúde animal estes são uma das principais causas do baixo desempenho animal, por adaptarem-se aos hospedeiros e, também, ao meio ambiente. Para o controle estratégico eficiente e econômico destes parasitos, é preciso observar, com muito cuidado, seus ciclos evolutivos, a dinâmica populacional na pastagem e no animal, hipobiose, interações, emprego de anti-helmínticos e manejo. No Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC, está sendo conduzido um experimento para avaliação de diversos esquemas de tratamentos anti-helmínticos em relação a duas cargas-animal. O objetivo é de reduzir o número de dosificações anuais e estudar a interação entre carga-animal e verminose. Um grupo de 128 novilhos foi alocado em 16 piquetes de 4 ha de *Brachiaria brizantha* var. Marandu e mantidos por 685 dias em duas cargas-animal ( $C_1 = 1,4$  UA/ha e  $C_2 = 1,8$  UA/ha). Foram usados quatro esquemas de tratamentos anti-helmínticos: A = sem tratamento; B = tratados em julho e setembro; C = tratados em maio, julho e setembro e, D = tratados em maio, julho, setembro e dezembro. Cada tratamento teve duas repetições. Após 685 dias, a análise estatística (MANOVA) demonstrou que o efeito das cargas foi significativo para ganho de peso ( $P < 0,001$ ), e que as dosificações tiveram efeito somente na carga  $C_1$  ( $P < 0,05$ ), porém, sem diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) entre as dosificações duas, três ou quatro vezes ao ano. Na carga  $C_2$  não houve diferença entre tratamentos ( $P > 0,05$ ).

<sup>1</sup>Méd.-Vet., M.Sc., EMBRAPA-CNPGC.



ECOLOGIA DE *Haematobia irritans*, IMPORTÂNCIA  
E CONTROLE NO BRASILMichael Robin Honer<sup>1</sup>

As moscas *Haematobia irritans irritans* e *Haematobia irritans exigua* são atualmente as maiores pragas para os bovinos no mundo, sendo mais importantes do que o tsé-tsé ou berne em termos de prejuízos causados. Somente nos E.U.A., *H. i. irritans* é responsável por perdas de US\$ 730 milhões ano<sup>-1</sup>, devido à diminuição na produção de leite (até 50%) e carne (até 30%), além das possíveis doenças transmitidas. Praticamente desconhecidas há 150 anos atrás, a colonização dos E.U.A. e da Austrália permitiu uma expansão notória na distribuição destas moscas. Aproximadamente, em 1978, começou a ser um problema na região de Boa Vista (Roraima) e, atualmente, está se espalhando ao norte do país, tendo já passado o obstáculo do rio Amazonas. A expansão observada nos E.U.A., Austrália e América do Sul é atribuída à ausência de coleópteros coprófagos aptos a destruir as massas fecais de ruminantes (particularmente bovinos) que não são autóctones nestas regiões zoogeográficas. *Haematobia* sempre acompanha os bovinos, não podendo viver sem a presença destes e as suas massas fecais. Pode-se calcular que *H. i. irritans* aparecerá nos Cerrados até a metade dos anos noventa, e que as condições ecológicas, desta região, apresentarão excelentes oportunidades para o desenvolvimento de populações maciças, especialmente durante o período chuvoso. Um possível fator limitante (até certo ponto) será a presença nos Cerrados de uma população de bovinos predominantemente zebu ou azebuados de cor clara. O uso de brincos impregnados com pi-

.../...

<sup>1</sup>Epidemiologista, Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 12.06.86.

.../...

retróides já falhou nos E.U.A. e está proibido na Austrália, devido ao rápido desenvolvimento de resistência (48x mais, em dois anos) e deve ser proibido no Brasil também. O programa internacional de controle biológico destas moscas deve ser adaptado para as condições brasileiras. Embora seja impossível, atualmente, uma erradicação destas moscas, uma diminuição em 60 a 80% é possível, se for desenvolvido um programa integrado de manejo. O Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, está elaborando uma proposta para a execução deste programa no Brasil.

## INVESTIGAÇÕES DA MORTANDADE NO REBANHO BOVINO DE MATO GROSSO DO SUL

Michael Robin Honer<sup>1</sup>

A Comissão Multidisciplinar criada pela Secretaria de Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso do Sul, constituída pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, pela Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul-EMPAER e pelo Departamento de Inspeção de Defesa Agropecuária de Mato Grosso do Sul-IAGRO, está investigando a causa da mortandade acentuada de bovinos. Segundo dados do Sindicato Rural de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, o número de fatalidades está ao redor de 5.000 cabeças. Os depoimentos de produtores e observações feitas em fazendas apresentaram o mesmo quadro, no qual encaixa-se a intoxicação pela toxina de *Clostridium botulinum*, embora casos envolvendo enterotoxina não possam ser totalmente excluídos. Um achado constante é a modificação do fígado, a qual, dada a associação dos animais com pastagens de *Brachiaria spp.*, é atribuída a presença de esporodesmina em níveis baixos, mas contínuos. A falta de fósforo nos solos de cerrado, junto com estas modificações hepáticas, pode ser a causa primária dos recentes problemas, tornando os animais estressados (vacas prenhes e recém-paridas) mais passíveis ao desenvolvimento do apetite depravado. Este último é um achado comum e, a presença de fragmentos de ossos, madeiras, pedras e ervas no abomaso confirma que os animais envolvidos sofrem de deficiências - uma situação clássica para o desenvolvimento de casos de botulismo. O quadro clínico apresentado pelos animais é de incoordenação motora, insensibilidade, fraqueza e colapso com extrusão da língua em muitos casos, sem febre e com/sem anorexia. Nas

.../...

<sup>1</sup>Epidemiologista, Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 09.10.86.

.../...

propriedades onde foram aplicadas a vacina antitoxinotulínica, os produtores observaram uma redução no número de animais afetados. Há um problema grave quanto ao fornecimento de sal mineral. Devido ao custo elevado, os produtores estão utilizando-o bem pouco, ou misturando-o ao sal comum. Isto pode ser a causa dos baixos níveis de fósforo e outros elementos disponíveis para os animais, o que agrava a situação generalizada de níveis extremamente baixos na área de cerrado. A Comissão recomenda quatro medidas: fornecimento de volumoso; remoção e eliminação de carcaças nas pastagens; fornecimento contínuo de sal mineral de boa qualidade e vacinação antitoxinotulínica como medida complementar. O relatório final será divulgado pela EMBRAPA, EMPAER e IAGRO aos produtores do Estado de Mato Grosso do Sul.

PRODUÇÃO DE CEPAS ATENUADAS DE *Babesia* spp.  
E *Anaplasma marginale* NA PROFILAXIA DA TRISTEZA  
PARASITÁRIA DOS BOVINOS

Raul Henrique Kessler<sup>1</sup>

Com o objetivo de testar a inocuidade, grau de virulência, antigenicidade e proteção das cepas atenuadas de *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*, desenvolvidas no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte-CNPGC, e da cepa atenuada de *Anaplasma marginale*, produzida na Universidade de Illinois, E.U.A., pelo Professor Dr. Miodrag Ristic, foram utilizadas 291 novilhas de quinze a dezoito meses, da raça holandesa, importadas dos E.U.A. Estes animais foram divididos em dois lotes, sendo o primeiro, constituído de cinco grupos de seis animais cada, os quais foram vacinados com as cepas individuais e com combinações delas, sendo posteriormente desafiados com as respectivas cepas virulentas e, o segundo, constituído dos 261 animais restantes, vacinados com as três cepas simultaneamente e desafiados pelo carrapato no campo. Os animais vacinados não apresentaram sintomatologia clínica durante a reação vacinal e resistiram ao desafio por injeção das cepas virulentas. Durante a fase de desafio pelo carrapato no campo, onze animais reagiram com sintomatologia clínica, sendo sete por *B. bovis* e quatro por *B. bigemina*. Conclui-se que as cepas desenvolvidas foram inócuas virulentas e antigênicas, pois os animais vacinados não apresentaram sintomas de doença clínica durante a fase de reação vacinal, e os testes de imunofluorescência indireta apresentaram anticorpos específicos no soro. O grau de proteção foi de 97,6% para *B. bovis*; 99% para *B. bigemina* e 100% para *A. marginale*.

---

<sup>1</sup>Méd.-Vet., Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 28.10.87.



SOROLOGIA E EPIDEMIOLOGIA DE *Anaplasma* sp.  
E *Babesia* spp.

Cláudio Roberto Madruga<sup>1</sup>

Foram mostrados os resultados das provas de imunofluorescência indireta (IFI) para o diagnóstico de anticorpos contra *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale*, sendo que para esta última foram apresentadas alterações na produção de antígenos com vistas a melhorar a especificidade do teste. Todas as três provas de IFI apresentaram índices de eficiência compatíveis com os apresentados na literatura mundial. O estudo epidemiológico da Tristeza Parasitária Bovina na região de Cerrados, pesquisada no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC, revelou que os bezerros sofrem a primeira infecção nos primeiros meses de vida e que há períodos críticos para o desenvolvimento da anaplasmose e babesiose, o qual está compreendido entre 30 a 120 dias de idade. Na área do Pantanal, a prevalência de animais infectados com três agentes da Tristeza Parasitária Bovina foi elevada, caracterizando uma área de estabilidade enzoótica.

<sup>1</sup>Méd.-Vet., M.Sc., EMBRAPA-CNPGC.

Seminário apresentado em 14.06.86.



## PALESTRAS PROFERIDAS POR CONVIDADOS

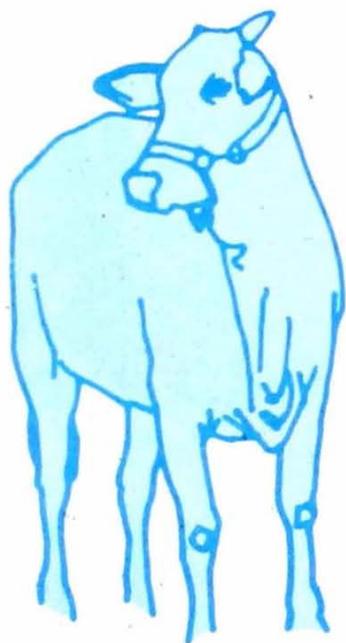
- 05.06.86 - "Reforma de pastagens I"  
*KENNETH MARTINS COELHO*  
 Produtor Rural - MS
- 05.06.86 - "Reforma de pastagens II"  
*HÉLIO MARTINS COELHO*  
 Produtor Rural - MS
- 07.08.86 - "Situação atual da febre aftosa no Mato Grosso do Sul"  
*HEITOR N. DE LIMA & YEDA L. ARAGÃO*  
 Médicos Veterinários - DFA/MA - MS
- 02.10.86 - "Situação atual da anemia infecciosa equina"  
*JOSE ANTONIO PAIM SCHENK*  
 Médico Veterinário - EMBRAPA-CNPGC  
*TELMA MONTEIRO*  
 Médica Veterinária - DFA/MA - MS
- 19.03.87 - "Pecuária leiteira em Mato Grosso do Sul"  
*FRANCISCO ANTONIO MAIA DA CUNHA*  
 Diretor Presidente da SEPACO
- 09.04.87 - "Alguns métodos estatísticos especiais"  
 Prof. *FREDERICO PIMENTEL GOMES*  
 Professor da ESALQ-USP
- 28.05.87 - "Efeito de diferentes sistemas de pastejo na recuperação de pastagens degradadas de capim colônia no Noroeste do Estado do Paraná"  
*ALFREDO MARTINS CUNHA*  
 Produtor Rural - Paraná
- 11.06.87 - "Proálcool"  
*ISAIAS BERNARDINI*  
 Diretor Superintendente da Destilaria Rio Brilhante - MS
- 23.03.88 - "O homem e o boi no Pantanal"  
*ABILIO LEITE DE BARROS*  
 Produtor Rural - MS



## ÍNDICE DE AUTORES

	Pág.
ARRUDA, Z.J.de .....	35
BIANCHIN, I. ....	69
CORRÊA, E.S. ....	43
CURVO, J.B.E. ....	13
DODE, M.A.N. ....	37
ENCARNAÇÃO, R.de O. ....	41
EUCLIDES, V.P.B. ....	17
HONER, M.R. ....	63, 71, 73
KESSLER, R.H. ....	65, 75
MADRUGA, C.R. ....	67, 77
MAGNABOSCO, C.U. ....	39
NOBRE, P.R.C. ....	47
ROSA, I.V. ....	55, 59
SAVIDAN, Y.H. ....	19, 23
SOUSA, J.C.de .....	57
SOUZA, F.H.D.de .....	21, 31
SUGAI, Y. ....	35
VALÉRIO, J.R. ....	25
VALLE, C.B.do .....	27, 29
VALLE, E.R.do .....	49, 51





COLETÂNEA DE  
SEMINÁRIOS  
TÉCNICOS

1986/88

