

PROGRAMA DE PESQUISA EM PLANTAS FORRAGEIRAS EMBRAPA - UEPAE/BAGÉ

Rogério Waltrick Coelho
José Otávio Neto Gonçalves

O Programa de Pesquisa em Forrageiras da EMBRAPA-UEPAE/BAGÉ desenvolve-se principalmente nas áreas de campo natural, pastagens cultivadas, fertilidade de solos e controle de plantas invasoras. Os projetos de pesquisa atualmente em execução procuram compatibilizar as prioridades de pesquisa no entendimento dos pesquisadores com as necessidades dos produtores, externada por eles próprios e pela Extensão Rural, dentro da disponibilidade orçamentaria do sistema EMBRAPA.

Por estas razões a maior ênfase nesta programação de pesquisa está nos estudos do campo natural existentes na região da fronteira do RS, área de abrangência geográfica da UEPAE/BAGÉ. As espécies utilizadas em estudos de pastagem cultivada, são predominantemente de ciclo hibernal, com pouca utilização de espécies estivais. Em termos de fertilização o elemento P é o mais estudado. No controle de invasores todo o esforço está concentrado em uma única espécie o capim Annoni 2 (*Eragrostis plana* Nees).

O programa de pesquisa é composto pelos seguintes projetos:

1) Campo Natural

- Estudos de métodos para avaliação das características estruturais do campo natural no Rio Grande do Sul.
- Evolução da vegetação e autoecologia de plantas indesejáveis em área de campo natural, excluída de pastejo.
- Identificação e caracterização dos campos naturais ocorrentes nos diferentes tipos de solos do município de Bagé, RS.

2) Pastagens Cultivadas

- Avaliação, produção e persistência de gramíneas de estação fria submetidas a pastejo.
- Comparação entre gramíneas perenes de ciclo estival.
- Tecnologia e produção de sementes e mudas de plantas forrageiras no Rio Grande do Sul.

3) Fertilidade do Solo

- Fontes e níveis de fósforo na produção de pastagens de inverno no Rio Grande do Sul.
- Eficiência da adubação fosfatada e potássica na produção de forrageiras de inverno.
- Fertilização fosfatada para a manutenção de pastagem cultivada.

4) Controle de Plantas Invasoras

- Controle integrado de *Eragrostis plana* em pastagens do Rio Grande do Sul.

Toda a produção animal, carne e lã, da UEPAE/BAGÉ é feita quase que exclusivamente em campo natural e pastagem cultivada de inverno, composta pela consorciação de azevém (*Lolium multiflorum*) trevo branco (*Trifolium repens*) e comichão (*Lotus corniculatus*). Na produção leiteira além da consorciação de espécies de inverno utiliza-se também pastagem de verão de capim Pangola (*Digitaria decumbens*).

INSTITUTO DE PESQUISAS ZOTÉCNICAS "FRANCISCO OSÓRIO"
EQUIPE DE PESQUISA EM FORRAGEIRAS

1. Introdução

1.1 Finalidade

Realizar pesquisas visando a solução de problemas que envolvam a alimentação dos animais através de plantas forrageiras.

1.2 Objetivos

- 1.2.1 Conhecer as pastagens naturais e seu ambiente;
- 1.2.2 Melhorar a produtividade das pastagens;
- 1.2.3 Usar novas plantas e novos métodos.

1.3 Linhas de Pesquisas - CEPEBO

- I — Estudos de pastagens naturais; Ecologia, manejo e melhoramento; II — Introdução, avaliação e melhoramento de plantas forrageiras;
- III — Estabelecimento e manejo de plantas forrageiras;
- IV — Nutrição de plantas forrageiras;
- V — Relações Solo — Planta — Animal; VI — Conservação de forragem; VII — Produção e tecnologia de sementes; VIII — Sistemas de produção baseados em pastagens.

1.4 Estações Experimentais

Vacaria São
Gabriel
Uruguaiana
Tupanciretã
Dom Pedrito
Santa Rosa

1.5 Técnicos da EPF

Biólogo-MS :2
Eng. Agr. - BS :7
Eng. Agr. - MS :7
Zootecnista :1
Agronomos-Estudantes : 2

1.6 Outras Atividades

- Colabora com outras Equipes do IPZFO;
- Colabora com Estações Experimentais — áreas de produção;
- Atende a consultas;
- Atende a estagiários;
- Consultas taxonômicas — Herbário;
- Permuta de material do Herbário;
- Colabora com alunos de Pós-Graduação.

RELAÇÃO DE SUBPROJETOS EM ANDAMENTO

I - ESTUDOS DE PASTAGENS NATURAIS; ECOLOGIA, MANEJO E MELHORAMENTO

a - Produção e composição botânica de uma pastagem natural sobre-semeada com trevo branco sob diferentes doses de calcário e adubação.

Trabalho integrado com a FA/UFRGS

b — Produção e composição botânica de uma pastagem natural submetida a tratamento de introdução de trevo vesiculoso, ceifa e queima.

c — Caracterização morfológica de seis espécies de uma pastagem natural.

d — Avaliação de ecotipos nativos de *P. notatum* e *P. nicorae*.

e — Melhoramento de campo nativo pela calagem e adubação nitrogenada (EEZSG e EEZT)

f — Melhoramento de campo nativo pela introdução de forrageiras exóticas (EEZSG)

II - INTRODUÇÃO, AVALIAÇÃO E MELHORAMENTO DE PLANTAS FORRAGEIRAS

—Guandu, algarroba, bracatinga, uva do Japão

—Capim Elefante e Cana-de-açúcar

—Melhoramento genético de *Lotus corniculatus* L.

—Avaliação e melhoramento genético de forrageiras perenes de estação fria

TÍTULO: Avaliação de ecotipos nativos de *P. notatum* e *P. nicorae*.

OBJETIVOS: Avaliar a adaptabilidade e produtividade dos ecotipos em estudo, comparados com Pensacola, em diferentes regiões do RS.

METODOLOGIA:

a) Delineamento experimental: Blocos completos ao acaso com 4 repetições.

b) Locais: Estação Experimental de Vacaria
Estação Experimental de São Gabriel
Estação Experimental de Tupanciretã

c) Espécies e ecotipos

<i>Papalum notatum</i>	1- Ijuí
	2- Tupanciretã
	3- André da Rocha
	4- Tupanciretã piloso
	5- Panambi
	6- Passo Fundo

<i>Paspalum Saurae</i>	7- Pensacola
------------------------	--------------

<i>Paspalum nicorae</i>	8- Tupanciretã
	9- Tupanciretã modificado

d) Avaliação: Os cortes serão efetuados a intervalos fixos de 6 semanas e a uma altura uniforme de 5 cm acima do solo.

Serão avaliados os rendimentos de matéria seca e proteína bruta, bem como a digestibilidade da matéria seca.

Tabela 3 - Rendimento em M.S. digestível (kg/ha) dos diferentes ecotipos nos três anos de duração do experimento e no período total.

ECOTIPOS	ANOS			
	80/81	81/82	82/83	80-83
1. Ijuí	2975 ab*	5468 ab	3871 a	12315a
2. Tupanciretã	2240 cd	3846 c	3482 ab	9569 cd
3. André da Rocha	2922 ab	4508 bc	4039 a	11469ab
4. Tupanciretã piloso	2618 bc	5033 ab	3871 a	11523 ab
5. Panambi	2726 bc	5407 ab	3804 a	11937ab
6. Passo Fundo	2616 bc	4919 ab	4087 a	11623ab
7. Pensacola	3251 a	5634 a	4016a	12902 a
8. Tupanciretã	3118ab	4512 bc	3072 bc	10702 bc
9. Tupanciretã modif.	1842 d	3896 c	2612 c	8355 d
	2701	4802	3650	11155

Médias seguidas da mesma letra, na vertical, não diferem estatisticamente pelo Teste de Duncan.

Tabela 4 — Teores médios de proteína dos ecotipos testados nos 3 anos do experimento e no período total do mesmo (%).

ECOTIPOS	80/81	81/82	82/83	80-83
1. Ijuí	11,94	13,85	12,34	12,81
2. Tupanciretã	10,83	13,72	12,69	12,81
3. André da Rocha	10,28	14,38	12,52	12,5
4. Tupanciretã piloso	10,82	14,07	12,98	12,8
5. Panambi	9,81	13,46	12,04	12,0
6. Passo Fundo	9,99	13,66	12,78	12,4
7. Pensacola	9,71	12,80	11,60	11,5
8. Tupanciretã	12,05	14,65	13,55	13,4
9. Tupanciretã modif.	10,33	13,39	13,47	12,6
	10,64	13,77	12,66	12,5

JUSTIFICATIVAS

- Formação de pastagens perenes;
- Conservação do solo;
- Material disponível em coleção tinha grande variabilidade;
- Material disponível já era selecionado e alguns com características superiores;
- Procura obter material com maior produção em períodos críticos;
- Procura iniciar um programa de multiplicação de sementes;
- Não se conhece gramíneas perenes nativas de estação fria para atender a alimentação dos animais ou justificar um trabalho de melhoramento genético.

3-TITULO

Avaliação e Melhoramento de Gramíneas Perenes de Estação Fria.

4 - RESULTADOS PARCIAIS

Os experimentos desenvolvidos desde o início do projeto são:

A) Avaliação de 14 introduções de festuca (*Festuca arundinacea* Schreb.)

Nesta avaliação encontrou-se introduções superiores a cv. K y 31, tradicionalmente cultivada neste Estado. As introduções 200-207 (tratamento 7) e Clarine (tratamento 13) foram indicadas como superiores. As linhas 201-208 (tratamento 6) e 188-195 (tratamento 10) também apresentaram bons resultados (Publicado no Anuário Técnico do IPZFO nº7, dez. 80, 18 pg. 205-52).

B) Blocos de policruzamento de plantas de festuca.

Da fase anterior, foram selecionadas 40 plantas superiores das quais foram feitas 400 mudas. Estas foram plantadas em blocos para fazer um policruzamento entre elas.

C) Teste de progénies e cultivares de festuca.

Com a semente colhida na fase anterior foi implantado um experimento para comparação entre as progénies em 17/05/82. Deste experimento já foram obtidos muitos dados, mas deverá seguir sua avaliação até dezembro de 1984.

Os rendimentos acumulados de três cortes (último no dia 29.02.84) indicam a progénie 29 como a melhor, com 14.738 kg de m.s./ha. No entanto esta planta tem época de florescimento muito tardia o que impede seu uso em cruzamento com outras plantas. A melhor testemunha (cv. Tacuabé) está com 11.382 kg de m.s./ha

Análises no corte de 25.05.83 revelaram que a progénie de melhor DI VMS foi a de número 25 com 63,25%. A melhor testemunha (cv. Tacuabé) apresentou 60,60%. Já a progénie 29 teve uma DI VMS de 53,91%

D) Blocos de formação de sintéticos de festuca.

Foi formado um sintético com os dados das progénies. Está composto das plantas 2, 8, 15, 22 e 23 (IPZ 107). Foramram-se também dois sintéticos com dados das plantas mães, compostos pelas plantas 2, 11, 15 e 24 (IPZ 105) e 8, 15 e 10 (IPZ 106). As sementes colhidas foram respectivamente 504, 2548 e 210g.

Neste caso também está preparando a área para multiplicação destes sintéticos. A área envolvida será de 0,55 ha.

E) Avaliação de 15 introduções de faláris (*Phalaris* sp.)

Neste experimento houve a inclusão de testes de consumo. Usando o índice MSDC ("Matéria seca digestível consumida") destacaram-se como superiores as linhas 77-84 (tratamento 9), 142-149 (tratamento 12), 144-151 (tratamento 13), 118 (tratamento 1), 213 (tratamento 5), 200 (tratamento 2) e 147-154 (tratamento 11) (publicado no Anuário Técnico do IPZFO nº8, dez. 81, p. 317-69)

F) Blocos de policruzamento **de faláris**.

Nestes blocos foram plantadas 400 mudas de 40 plantas selecionadas na fase anterior antes que fossem feitos testes de consumo. Após estes testes este bloco original foi abandonado e cedeu a um outro para cuja escolha de plantas foi usado o índice MSDC.

G) Teste de progénies e cultivares de faláris.

Experimento implantado com sementes colhidas na fase anterior em 17/05/82.

Os resultados obtidos mostram que algumas progénies são muito superiores as testemunhas. A progénie de número 63 rendeu 10.736 kg de m.s./ha, enquanto a melhor testemunha, cv. Tam-Wintergreen rendeu 6.731 kg de m.s./ha, no mesmo período. Em teste de consumo com ovinos não foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos.

H) Blocos de formação de sintéticos de faláris.

Com dados das progénies foi montado um bloco de formação de sintético. Foram escolhidas as plantas 56, 63, 70 e 75 (IPZ 207) das quais foram retiradas 160 mudas e plantadas de maneira a favorecer o cruzamento entre elas. No fim de 1983 foram colhidas suas sementes, resultado em 377g.

Haviam sido montados também, no ano anterior, dois blocos de formação de sintéticos, com o uso de dados das plantas mães. Um deles foi composto de plantas 41, 61, 68 e 75 (IPZ 205) e outro, das plantas 43, 55 e 62 (IPZ 206). Destes dois últimos sintéticos foram colhidas 1.611 e 572g de semente, respectivamente.

No momento faz-se a semeadura da multiplicação destes sintéticos.

I) Multiplicação das melhores variaedades.

Como os dados obtidos nos experimentos A e E principalmente foram muito interessantes, resolveu-se multiplicar as melhores variedades até então escolhidas. Resolveu-se também incluir quatro variedades de *Dactylis glomerata*, uma de *Bromus catharticus* e uma de *Arrhenatherum elatius*. Este experimento não fazia parte do projeto original.

No fim de 1983 foram colhidas sementes de 13 variedades dentre as 14 estavam em multiplicação.

J) Segunda multiplicação das melhores variedades.

As áreas estão sendo preparadas para a multiplicação. Como em alguns casos a quantidade de sementes é pequena serão usadas também mudas na multiplicação. A área total envolvida nesta fase será de 1,17 ha.

K) Comparação de variedades. Local: Vacaria.

Com as sementes colhidas na multiplicação das melhores variedades foram estabelecidos testes de comparação. São 13 variedades e oito testemunhas — cv. Maja (Azevém perene) — cv. BAN 1/81 e BAN 2/81 (Timóteo) — cv. ESKA (*Poa patensis*) — cv. ky 31 e Manade (festuca) — cv. Siroso (faláris) cv. Apainui (dátilis). O experimento contará com 5 repetições e cada parcela medirá 2 x 4m. As gramíneas serão consociadas com trevo branco cv. Jacuí.

Para introduzir o efeito animal sobre a pastagem se simulará pastejo. Cada experimento será colocado no centro de uma área de 2.500m². Ao redor de cada experimento, que ocupará 1.800m², será plantada uma área de pastagem para completar os 2.500m². Estrategicamente será suspenso este procedimento (início do outono, metade do inverno e fim da primavera) e as parcelas serão cortadas para avaliar o rendimento. Isto será feito após 40 dias de descanso.

Este experimento deverá se desenvolver por dois ou três anos. O objetivo é avaliar rendimento, persistência sob pastejo e qualidade, dando um enfoque especial para persistência, uma vez que há diferenças grandes entre estas gramíneas perenes de estação fria neste aspecto.

L) Comparação de variedades. Local: S.ao Gabriel.

Semelhante ao anterior, mas na região da Depressão Central.

M) Comparação de variedades. Local: Dom Pedrito.

Semelhante (não implantado) ao anterior, mas na região da Fronteira Sudoeste.

Programa Estadual de Pesquisa em Bovinos de Leite em Santa Catarina.

Para o Estado de Santa Catarina, é inegável a importância sócio-econômica da atividade leiteira, a qual é responsável por 6,1% do valor bruto da produção agropecuária. Dentre os produtos pesquisados pela EMPASC, o leite ocupa o 2º lugar no valor bruto da produção, com cerca de 106.000 pessoas ocupadas com essa atividade. A produção de leite é feita basicamente em pequenas propriedades. Da pulverização dos produtores e do pequeno volume de leite entregue por produtor resulta o alto custo da coleta do leite. A par disso, o preço do leite pago ao produtor nos últimos anos não vem cobrindo seu custo de produção. As perspectivas de curto e médio prazo não são propícias para maiores investimentos na atividade leiteira. Em consequência, a busca de sistemas de produção mais eficientes deve ocorrer, prioritariamente, via redução de custos. É importante também salientar que quanto mais limitantes forem os recursos para investimentos mais necessária se torna uma abordagem sistêmica, como a adotada pelo presente programa, nas análises das alternativas tecnológicas em utilização pelos produtores. No enfoque de sistemas, o pesquisador assume que deve buscar o entendimento observando a relação entre os componentes e o desempenho do fenômeno, ou seja, entre a estrutura e a função do sistema, respectivamente. No enfoque atomístico, por outro lado, o pesquisador assume que deve buscar o entendimento do fenômeno observando em mais e mais detalhes os componentes que formam esse fenômeno.

O presente programa de pesquisa foi baseado em alguns preceitos básicos. 1. A opção a ser feita é necessariamente de política de pesquisa. Com base nisso e nos atuais objetivos nacionais e regionais, e também considerando-se a estrutura atual da produção leiteira, torna-se praticamente inequívoca a opção por se beneficiar o maior número possível de produtores aceitando ganhos menores em produtividade individual. A preferência será por pequenos saltos tecnológicos. O retorno global certamente será superior. 2. Muitas das tecnologias hoje disponíveis e comprovadamente eficientes (quando analisadas isoladamente) são caracterizadas por um baixo nível de adoção por razões de fundo preponderantemente econômico. Antes de sugerir alterações nos sistemas atuais dos produtores, é necessário que se conheçam as verdadeiras razões de sua não-adoção, quando se tratar de tecnologias já conhecidas pelos produtores. Nesse sentido, deve-se dar muita atenção às razões apontadas pelos produtores. 3. A atividade leiteira na Região de abrangência do programa é uma atividade para pessoas que são tradicionalmente conservadoras em suas tomadas de decisão, isto é, apresentam um alto grau de aversão e riscos. Portanto, o objetivo não é maximizar retornos, mas sim uma função de utilidade, ou seja, cruzeiros de retorno esperado que o produtor exige para cada unidade de risco que deverá assumir.

A partir de um conhecimento aprofundado dos sistemas de produção atualmente em uso, o objetivo geral do presente programa de pesquisa consiste em investigar sistemas de produção alternativos que satisfaçam as seguintes condições: 1. Estarem voltados para os pequenos produtores de leite, caracterizados por uma baixa capacidade de riscos. 2. Objetivarem mais uma minimização de custos do que uma maximização de lucro. 3. Produzirem saltos tecnológicos não muito altos, viabilizando assim sua adoção. 4. Produzirem resultados que cheguem ao produtor no menor tempo possível, valendo-se antes, de análise de literatura existente, de experimentação a campo e de modelos matemáticos que auxiliem na identificação de tendências e parâmetros mais importantes.,

O passo inicial para a elaboração do programa foi a determinação de áreas prioritárias de pesquisa, feita através de visitas a produtores e de reuniões onde as opiniões de técnicos da ACARESC, CI-DASC, CEPA-SC e UFSC foram avaliadas. As prioridades foram determinadas dentro de áreas distintas, às quais, pela sua importância, não podem ser dadas prioridades. Estas áreas, com os itens que receberam maior prioridade, são as seguintes: 1. *Sistemas de produção de leite* (conhecimento de sistemas reais; modelos matemáticos); 2. *Alimentação* (pastagens naturais; forrageiras cultivadas para corte; ensilagem; resíduos da agricultura; minerais); 3. *Saúde* (levantamento de problemas sanitários; métodos de controle de endoparasitoses, fasciolose e mamite); 4. *Manejo do rebanho* (métodos de criação de bezerras); 5. *Melhoramento animal* (levantamento e avaliação do material genético existente); 6. *Reprodução* (levantamento de problemas reprodutivos); 7. *Instalações, máquinas e equipamentos* (adaptação de máquinas e equipamentos para pequenas propriedades); 8. *Administração da propriedade* (racionalização do trabalho); 9. *Comercialização* (conhecimento de mercado do leite e derivados; mercado de insumos); 10. *Difusão de tecnologias* (formas de atuação de

pesquisa/extensão/assistência técnica/produtor.

Com base nessas prioridades foi montado um programa mínimo de trabalho, que engloba os projetos e experimentos que serão abordados em seguida.

Acompanhamento de sistemas de produção de leite no Vale do Itajaí — SC.

O estudo dos sistemas de produção de leite dos produtores (sistemas reais) é condição básica para o desenvolvimento de alternativas de sistemas mais eficientes e adaptados à realidade da pequena propriedade. Em outubro de 1980 iniciou-se um acompanhamento de 4 propriedades leiteiras típicas do Vale do Itajaí, SC. As visitas eram mensais. Através de anotações do pesquisador e produtor, obtiveram-se elementos para analisar os sistemas. Os resultados apresentados são de 3 anos. A média e os valores extremos para as seguintes variáveis, foram respectivamente: total de vacas, 9,3 (8,1 a 11,6); carga animal, 2,1 UA/ha (1,2 a 3,0); leite/ha/ano, 1984 litros (942 a 4631); carne/ha/ano, 144kg PV (41 a 286); leite/vaca total/dia, 4,7 litros (3,6 a 6,3); leite/vaca lactação/dia, 6,4 litros (5,4 a 8,3); porcentagem de vacas em lactação, 74% (58 a 87) e porcentagem de vacas no rebanho, 45% (31 a 61).

No geral, a eficiência técnica baixou do 1º para o 3º anos nos sistemas mais dependentes da compra de concentrados. Na análise econômica, foram usados os conceitos de: Valor da produção (VP) de leite e animais; custo operacional (CO), que também inclui depreciação de máquinas e benfeitoras e custo imputado à mão-de-obra familiar; custo não operacional (CNO), formado por custo de oportunidade da terra (aluguel) e juros sobre inversões; margem bruta (MB) = VP-CO; e margem líquida (ML) = VP-CO-CNO. Os valores em cruzeiros foram deflacionados para dezembro de 1983 pelo IGP—DI. No referido período os valores extremos para os parâmetros e variáveis a seguir apresentados, foram: Recursos utilizados na exploração leiteira, média de 3 anos: 5,3 a 14,4ha de terra; 1875 a 5873 horas-homem anuais e 4,450 a 21,294 milhões de cruzeiros de inversões. MB (Cr\$ 1000): - 1300 a 1536 em 80/81; - 1412 a 918 em 81/82 e - 2130 a 461 em 82/83. ML (Cr\$ 1000):- 3254 a 610 em 80/81; - 3294 a - 362 em 81/82 e - 3815 a - 362 em 82/83. O preço médio/litro recebido pelo leite (Cr\$/1) foi de 205 em 80/81, 180 em 81/82 e 159 em 82/83, enquanto o custo operacional/litro (Cr\$/1) variou de 66 a 274 em 80/81; 109 a 265 em 81/82 e 121 a 299 em 82/83. O custo total/litro somente foi menor que o preço do leite em 2 produtores, no 1º ano. Nos sistemas estudados, nos 2º e 3º anos, a atividade leiteira não remunerou todos os fatores de produção pelo seu custo de oportunidade (ML negativa) e, em alguns casos, nem os custos operacionais foram compensados (MB negativa).

(V. de P. Pillar, A. Hillesheim, I. Agostini e A. R. Salerno).

Modelo para Análise de Sistemas de Produção de Leite.

Desde que haja diferentes disponibilidades de fatores de produção entre produtores haverá, a rigor, tantos sistemas de produção quantos produtores existirem. Então, para que submetera investigação ao enfoque de sistemas de produção? Para que uma análise de distribuição da renda entre as pessoas de um país seja possível, sua população deverá ser decomposta em diferentes estratos de renda. O número desses estratos dependerá do nível de detalhamento desejado. Sabe-se que, no mundo, há tantos estudos nesse sentido. A mesma justificativa se aplica quando se pretende analisar estratos (grupos) de sistemas de produção agrícola semelhantes.

Estudos em sistemas de produção como alternativa aos "pacotes tecnológicos" atuais estão intimamente ligados à existência de limitação de recursos. O aumento da renda da atividade leiteira, em condições de limitação de recursos, pode ser obtida aumentando-se o número de vacas ou aumentando a produtividade por vaca. A demanda de alimentos, para uma mesma produção total, é menor quando se optar por uma maior produtividade por vaca. Porém, a qualidade (e o custo por quilo de MS) terá que ser maior se comparada à outra opção. Qual o ponto de equilíbrio? A produção deverá obedecer a uma distribuição uniforme ao longo do ano ou concentrada em determinados períodos? A adequação do porte do animal às condições de alimentação oferecidas é um fator importante. Para o sistema de alimentação atualmente em uso pelos produtores qual a melhor raça?

As questões acima, entre outras, podem ser resolvidas através de um programa de programação linear com processamento eletrônico. A existência de parâmetros cujas estimativas não sejam muito seguras aconselha o uso de análises de sensibilidade sobre tais parâmetros. Assim, se a estimativa passar de "a" para "b", a solução do problema se altera? Em quanto? Este problema é facilmente solucionado com o uso de programação linear.

Para a maioria dos produtores, dadas as condições atuais de alimentação e manejo, raças de menor peso corporal são mais eficientes que as raças de maior peso corporal em cerca de 30%.

Aos preços atuais, mesmo com a diferenciação de preço para o leite cota e extra-cota, a produção no inverno não é atrativa.

(I. Agostini)

Sistema de Produção de Leite

Em 1980 foi instalado o Sistema de Produção de Leite com uma área de 10ha, divididos da seguinte forma: 1,0ha para infraestrutura, benfeitorias e instalações; 3ha para agricultura (Milho x Azevém); e 6ha para pastagens perenes (1,5ha de capim elefante, 1,5 de setaria, 1,7 de capim branco, cana, leucena e pasto comum). O rebanho é constituído de 13 vacas e outras categorias inferiores num total de 25 a 30 cabeças ou 18 a 21 UA.

O rebanho basicamente se alimenta em pastejo direto em faixas de 1000m², completando com capineiras no cocho e ração de emergência no período de abril a agosto. As vacas em lactação recebem ração só quando produzem mais de 8 litros/dia na proporção de 1 kg para 3 litros. Todos os machos e fêmeas foram recriados: os machos até 6 meses e fêmeas até adultas quando iam substituindo as vacas com qualquer tipo de problema. Fez-se profilaxia sanitária, vacinações, e controle sistemático de endo e ectoparasitas. A inseminação artificial foi empregada como método reprodutivo e, para melhoramento do rebanho, utilizou-se sêmen de touros puros de raça holandesa.

Durante três anos, esta propriedade foi manejada quase sem alterações de tecnologias, com o objetivo de se conhecer bem o desempenho de muitas técnicas usadas, bem como o resultado técnico-econômico de toda propriedade.

Na Tabela abaixo, se encontram os principais resultados do Sistema de Produção nos três anos.

Especificação	Unid	1º Ano	2º Ano	3º Ano
Leite vendido	1 t.	23.615	27.950	27.556
Carne vendida	kgPV	1.777	2.450	2.716
Milho vendido	kg	7.795	3.965	1.568
Margem Bruta ^{a/}	Cr\$	- 16.564	- 401.564	+ 165.289

^{a/} Valores referentes a agosto/83.

É importante lembrar que as produções mencionadas acima provém de uma área de 9ha, o que classifica a mesma como de muita alta produtividade. No entanto, ao lado do excelente resultado técnico, obteve-se apenas um regular resultado financeiro. Porém, diversos aspectos tecnológicos foram altamente positivos.

(A. Hillesheim)

Aumento da Eficiência da Pastagem Natural nos Sistemas de Produção de Leite do Vale do Itajaí e Litoral de Santa Catarina

As pastagens naturais da região constituem comunidades vegetais relativamente estáveis, mantidas sob pastoreio, surgidas após o esgotamento do solo por lavouras, onde originalmente existia a Mata tropical Atlântica. Ocupam área significativa das propriedades, geralmente encostas de morros. Não são fertilizadas e as tentativas de cultivar pastagens mais produtivas nessas áreas não têm tido êxito. O objetivo do projeto é o aumento da eficiência da pastagem natural nos sistemas de produção de leite, buscando técnicas econômicas e adequadas à realidade dos produtores.

Com a informação existente sobre solo e clima da região delimitaram-se quatro áreas ecológicas relativamente homogêneas, coincidindo tais áreas com as unidades de mapeamento do levantamento de reconhecimento de solos. Em cada área será realizado um levantamento das pastagens numa amostra casualizada de propriedades. O levantamento visa identificar a composição botânica das pastagens naturais, através do método do passo-ponto, e obter informações sobre características que podem ser determinantes da composição botânica, como fertilidade do solo, altitude, declividade, exposição solar, manejo e histórico da pastagem. Com essas informações pretende-se caracterizar tipos de pastagens naturais predominantes e determinar as condições de ocorrência das espécies. A caracterização dos tipos de pastagens será fundamental para a localização de experimentos nas próximas etapas do projeto; o conhecimento das condições de ocorrência das espécies poderá definir de antemão rumos a seguir no melhoramento das pastagens. Nas próximas etapas do projeto estudar-se-á: a) variação da composição botânica, produtividade e valor nutritivo da pastagem frente a fatores climáticos e a práticas de manejo (fertilização, racionalização do pastoreio e introdução de espécies); e b) comportamento das espécies isoladamente, em condições de coleção. Em breve será iniciado o levantamento na primeira área, compreendida pelo solo Orleans, nas regiões do Vale do Itajaí e Nordeste do Estado.

Procedeu-se a um pré-levantamento em três pastagens naturais no município de Luiz Alvez, com a finalidade de obter o número mínimo de pontos de toque necessários para a determinação da composição botânica. Os resultados obtidos quanto a percentagem de cobertura de cada espécie, de solo descoberto e de material morto, foram os seguintes para as pastagens A, B e C respectivamente: *Axonopus compressus*, 26, 46 e 62%; *Axonopus affinis*, 10, 11 e 5%; *Paspalum minus*, 19, 3 e 0%; *Paspalum jesuiticum*, 1, 3 e 5%; *Paspalum pumi/um*, 5, 3 e 2%; *Paspalum notatum*, 0, 1 e 1%; *Ischaemum minus*, 0, 11 e 0%; *Desmodium adscendens*, 0, 1 e 0%; Ciperáceas, 9, 8 e 8%; outras espécies, 1, 2 e 5%; solo descoberto, 15, 1 e 0%; material morto, 23, 13 e 12%.

(V. de P. Ular, F. A. Tcacenco, A. R. Salem o)

Coleta, Introdução e avaliação de plantas forrageiras.

No Vale do Itajaí e no Litoral de Santa Catarina o leite é produzido em pequenas propriedades, de relevo geralmente acidentado. A alimentação dos animais é baseada em capineiras e campo nativo. No período de janeiro a junho a qualidade da forragem diminui acentuadamente, determinando carência nutricional nos animais e queda na produção de leite. Uma das alternativas para a solução do problema se constitui na obtenção de espécies forrageiras com potencial de utilização nesse período. Desta forma, introdução de espécies e cultivares melhoradas com maior potência produtivo vem sendo feita, com os seguintes objetivos: 1. estudar o comportamento produtivo e reprodutivo das espécies forrageiras; 2. avaliar a capacidade de rebrote e de persistência do material; 3. determinar as espécies, e cultivares que possuem valor nutritivo adequado na época crítica de alimentação do rebanho.

As gramíneas são introduzidas em parcelas de 2.4 x 5.0m (12m²), com área útil de 4.2m². Para cada cultivar são destinadas duas parcelas, uma não adubada e outra adubada anualmente (manutenção). As leguminosas não são adubadas, sendo, em uma das parcelas, consorciadas com capim elefante cv. Cameroon. Nessa fase da avaliação, as cultivares sofrem cortes periódicos de acordo com o seu desenvolvimento e com estação de crescimento.

As produções máximas de forragem das gramíneas são da ordem de 16t MS/ha (*Digitaria valida*). Têm-se destacado também pela agressividade e pela boa cobertura das parcelas as forrageiras *Acro-ceras* sp., *Andropogon ischaemum*, *Brachiaria dictioneura*, *Hyparrhenia rufa*, *Paspalum guenoarum* e *Echinochloa* sp. As leguminosas mais produtivas são leucena (*Leucaena leucocephala*) e guandu (*Ca/anus cajan*), produzindo em torno de 10t MS/ha/ano (folhas). Destacam-se também *Centrosema pubescens*, *Pueraria javanica*, *Desmodium ovalifolium* e *Stylosanthes guyanensis* 'Cook'.

A. R. Sa/erno, F. A. Tcacenco).

TABELA 10. Produção total de MS (t/ha) e distribuição da produção (verão, outono, inverno) das cultivares mais produtivas na média dos três anos de condução do experimento.

	Cultivar	Total	Verão	Outono	Inverno
1	36 <i>Setaria</i>	14.8	8.7	5.1(6)	1.0
2	29 IJ 7136	14.6	7.6	5.5(3)	1.6
3	1 U 7141	14.5	7.2	5.7(1)	1.6
4	31 IJ 7139	13.8	6.8	5.6(2)	1.4
5	33 IJ 7126	13.3	7.1	5.0(7)	1.2
6	9 Merckeron Pinda	12.9	7.3	4.7 -	0.9
7	34 IJ 7127	12.7	6.2	5.1(6)	1.4
8	16 Mole V. Grande	12.3	6.1	4.9 -	1.3
9	5 Taiwan A. 144	12.2	5.7	5.2(5)	1.3
10	2 Cameroon	11.8	5.0	5.3(4)	1.5
11	25 SEA	11.8	5.3	5.0(7)	1.5
12	35 <i>Panicum</i>	11.8	5.2	5.4(3b)	1.2
13	6 Taiwan A-148	11.7	4.8	5.3(4)	1.6

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA (kg/ha) DE LEGUMINOSAS SOLTEIRAS NO ANO DE 1983.

ESPÉCIE/CULTIVAR	DATAS DE CORTE		TOTAL
	31/01/83	22/06/83	
LEUCAENA LEUCOCEPHALA (FOLHAS)	7151	2646	9797
STYLOSANTHES GUYANENSIS 'COOK'	7571	1283	8854
DESMODIUM OVALIFOLIUM	1940	5280	7220
CENTROSEMA PUBESCENS	3802	1580	5382
C. PUBESCENS 'SANTA MONICA'	3809	1162	4971
C. PUBESCENS 'CIAT 1887'	3149	1436	4585
PUERARIAJAVANICA	2765	1400	4165
C. PUBESCENS 'IRI 292'	2765	1357	4122
C. PLUMIERI	3071	1023	4094
S. GUYANENSIS 'SCHOEFIELD'	3402	453	3855
CENTROSEMA BRASILIANUM	2735	1077	3812
MAEROPTILIUM BRACTEATUM	3132	640	3772
STYLOSANTHES HAMATA 'CIAT 147'	1310	1712	3022

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA (kg/ha) DE LEGUMINOSAS SOLTEIRAS NO ANO DE 1983.

ESPÉCIE/CULTIVAR	DATAS DE CORTE		TOTAL
	31/01/83	22/06/83	
LEUCAENA LEUCOCEPHALA (FOLHAS)	7151	2646	9797
STYLOSANTHES GUYANENSIS 'COOK'	7571	1283	8854
DESMODIUM OVALIFOLIUM	1940	5280	7220
CENTROSEMA PUBESCENS	3802	1580	5382
C. PUBESCENS 'SANTA MONICA'	3809	1162	4971
C. PUBESCENS 'CIAT 1887'	3149	1436	4585
PUERARIAJAVANICA	2765	1400	4165
C. PUBESCENS 'IRI 292'	2765	1357	4122
C. PLUMIERI	3071	1023	4094
S. GUYANENSIS 'SCHOEFIELD'	3402	453	3855
CENTROSEMA BRASILIANUM	2735	1077	3812
MAUROPTILIUM BRACTEATUM	3132	640	3772
STYLOSANTHES HAMATA 'CIAT 147'	1310	1712	3022

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA (kg/ha) DE LEGUMINOSAS CONSORCIADAS NO ANO DE 1983.

ÉSPECIE/CULTIVAR	DATAS DE CORTE			TOTAL
	15/03/8	21/06/83	20/12/83	
SYLOSANTHES GUYANENSIS 'COOK'	6554	1304	785	8643
DESMODIUM OVALIFOLIUM 'CIAT 350'	3958	855	1750	6563
CENTROSEMA PUBESCENS 'SANTA MONICA'	2982	656	2576	6214
C. PUBESCENS	2969	602	1815	5386
PERARIAJAVANI	1636	1114	694	3444
C. PUBESCENS 'CIAT 1887'	962	640	1488	3090

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA (kg/ha) DE GRAMÍNEAS ADUBADAS E SEM ADUBO NO ANO DE 1983.

Espécie/Cultivar	Adubação	Datas de Corte				Total
		24Jan	23Mar	4Jul	20 Out	
<i>Echinochloa</i> SP	Sem	4033	3515	1196	700	9444
	Com	5836	4886	1403	758	12.883
<i>Paspalum guenoarum</i> 'Rojas C-122'	Sem	4983	2524	1224	158	8.889
	Com	7776	3087	1858	318	13029
<i>Tripsacum laxum</i>	Sem	2905	2986	1836	952	8679
	Com	2975	2910	1484	905	8274
<i>Andropogon ischaemum</i>	Sem	4010	3126	1214	310	8660
	Com	7058	4544	1648	453	13703
<i>Axonopus scoparius</i> 'Roxo'	Sem	3206	2029	2171	1232	8638
	Com	3303	3046	1625	1094	9068
<i>Cynodon plectostachyus</i>	Sem	3371	2800	1038	629	7838
	Com	4165	3206	1498	1678	10547
<i>Aeroceras</i> SP	Sem	3206	2610	1658	258	7736
	Com	5192	4164	3095	848	13299
<i>Digitaria milanijana</i>	Sem	4566	2904	371	94	7935
	Com	6732	5391	885	216	13224
<i>Axonopus scoparius</i> 'Verde'	Sem	2766	2714	1692	701	7873
	Com	3546	3786	2094	1032	10458
<i>P. Guenoarum</i> 'Ramirez C-123'	Sem	3819	2051	1287	375	7532
	Com	7119	2951	2725	911	12706
<i>Brachiaria decumbens</i> 'Australiana'	Sem	1967	2280	1124	106	6495
	Com	2204	3244	1607	201	7256
<i>Hyparrhenia rufa</i>	Sem	2009	3543	848	76	6476
	Com	4625	4556	1785	295	11261
<i>B. humidicola</i>	Sem	3029	2277	780	283	6369
	Com	5751	4143	1284	301	11479
<i>Digitaria Valida</i>	Sem	4265	2017	51	4	6337
	Com	6325	4309	462	136	11558
<i>Cynodon dactylon</i> 'S. Bermuda'	Sem	3411	1204	779	812	6206
	Com	5510	2108	1578	1371	10567

FAIXAS DE PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA, INFERIORES A 6000 kg/ha DE GRAMINEAS SEM ADUBAÇÃO NO ANO DE 1983.

Matéria Seca	Espécies/Cultivares
5000 - 6000	<i>Digitaria pentzii</i> 'Pangola'; <i>D. pentzii</i> Taiwan A-24'; <i>B. mutica</i>; <i>B. dictyoneura</i>; <i>Setaria sphacelata</i> Taiwan A-89; <i>S. nigrirostris</i> 'E 1112'; <i>P. plicatulum</i>; <i>Hemarthria altíssima</i> 'UF 553 IRI 426'; <i>H. altíssima</i> 'Florida 397238'.
4000 - 5000	<i>B. mutica angola</i> 'Sea 3'; <i>B. decumbens</i>; <i>B. brizantha</i>; <i>S. sphacelata</i> 'G. m. river'; <i>S. sphacelata</i> 'Kazungulá'; <i>Paspalum coryphaceum</i>; <i>Paspalum sauræ</i>; <i>Panicum maximum</i> 'Colonião'; <i>Echinochloa polistachia</i> 'Suriname'.
3000 - 4000	<i>Axonopus</i> SP; <i>B. mutica</i> 'Nativa'; <i>B. mutica</i> 'Híbrida' <i>S. sphacelata</i> 'Splendida'; <i>S. Sphacelata</i> 'Narok'; <i>Cenchrus ciliaris</i>; <i>Paspalum</i> SP; <i>P. Maximum</i> 'Colonião deodoro'; <i>P. maximum</i> 'Makweri'a', <i>Andropogon gayanus</i>;
2000 - 3000	<i>S. sphacelata</i> 'Nandi'; <i>P. maximum</i> 'Rancharia'; <i>P. maximum</i> 'Green panic'; <i>Echinochloa pyramidalis</i>; <i>Chloris gayana</i>.
1000-2000	<i>Melinis mi nu ti flora</i>; <i>Chloris gayana</i>.

Avaliação Regional de Leguminosas para corte

No Vale do Itajaí e Litoral de Santa Catarina a alimentação dos bovinos de leite é baseada no consumo de gramíneas, sendo a mucuna (*Stylobolium aterrimum*) a única leguminosa conhecida pela grande maioria dos produtores. Esta espécie, entretanto, é usada principalmente como adubo verde na cultura do milho, tendo pequena participação como alimento de bovinos. Por outro lado as leguminosas ***Leucaena leucocephala*, *Cañanus cajan*, *Centrosema pubescens*, *Pueraria javanica*, *Desmanthus depressus* e *Stylosanthes guianensis*** apresentaram bom potencial produtivo na Estação Experimental de Itajaí. No **Rio Grande do Sul e no Paraná, *Neonotonia wightii*, *Desmodium intortum* e *Macroptilium atropurpureum*** são espécies de boa produtividade, merecendo por isso serem testadas também fora da Estação Experimental de Itajaí. Neste local estas forrageiras sofreram ataques intensos de pragas (*Hedylepta indica-ta*) e moléstias (Vírus da folha pequena e ferrugem — *Puccinia* sp).

Assim, foi planejado e está sendo implantado em propriedades particulares um experimento, nas Regiões Fisiográficas Litoral Norte, Médio e Alto Vale do Itajaí. Em cada Região são escolhidas três propriedades, que constituem as repetições. Além das leguminosas citadas anteriormente será também avaliado o capim elefante Cameroon, como padrão, já que é bastante utilizada na Região. As avaliações serão feitas em 3 níveis de fertilidade de solo, a saber: 5/5, 3/5 e 1/5, da adubação de correção e manutenção recomendada pela Rede Oficial de Laboratórios de Análises de Solos para o Rio Grande do Sul e Santa Catarina (ROLAS). Considerando as três regiões, serão feitas avaliações em solos das unidades de mapeamento Tubarão, Orleans, Rio Sul, Ituporanga e Pouso Redondo.

As visitas às áreas experimentais serão mensais, sendo feitas observações, capinas e corte quando as espécies individualmente estiverem aptas. Também serão consideradas as opiniões dos produtores envolvidos quanto a aspectos de palatabilidade, facilidades de corte e de manuseio de cada espécie, e para tanto serão utilizadas as bordaduras das parcelas.

(A. I?. Salerno)

Caracterização morfológica e eletroforética de cultivares de *Pennisetum purpureum* Schum.

O capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) é uma das espécies forrageiras mais utilizadas nas regiões tropicais. Existe um número grande de cultivares, certamente mais do que 50, mas as informações sobre a caracterização de cada uma delas são bastante escassas, inexistentes na maioria dos casos. O maior problema é que se acredita que algumas cultivares tenham sido introduzidas em diversos lugares com nomes distintos. Os presentes experimentos estão sendo executados com os seguintes objetivos: 1. esclarecer a respeito do número real de cultivares dessa espécie; 2. detectar caracteres morfológicos e eletroforéticos que sejam úteis na caracterização de cultivares.

No primeiro experimento, nove cultivares estão sendo comparadas. De cada uma delas, três "genótipos" são utilizados, sendo cada um repetido em três blocos ao acaso. Vinte e seis caracteres morfológicos, incluindo tamanho, pilosidade e cor de diversos órgãos, estão sendo anotados. No segundo experimento (coleção), um total de 34 cultivares são utilizadas.

Os dados serão inicialmente submetidos a análises univariadas de variância, mas os resultados mais objetivos serão gerados por análises multivariadas de ordenação e classificação (Análise de Componentes Principais, Análise de Conglomerados, etc. . .). Análise Discriminante Passo-a-passo (STEPDISC, do pacote estatístico SAS/EMBRAPA) será utilizada para a eliminação de variáveis que são supérfluas para a caracterização de cultivares. Os dados serão complementados com a obtenção dos padrões eletroforéticos para diversos sistemas enzimáticos, em trabalho realizado em conjunto com o Centro Nacional de Pesquisa em Fruteiras de Clima Temperado (CNP/FT/EMBRAPA).

Em um experimento piloto, três cultivares (IJ 7125, IJ 7127 e Taiwan A-148) foram utilizadas para as avaliações. Os resultados foram inicialmente analisados por análise de variância, o que permitiu detectar diversos caracteres (por exemplo: número de nós, diâmetro de inflorescência e do colmo, comprimento de língula) que são consistentes de genótipo para genótipo de uma mesma cultivar, e que, além disso, apresentam alta variabilidade inter-cultivar. O próximo passo é submeter os dados a Análise Discriminante e posteriormente às análises de ordenação e de classificação.

(F. A. Tcacenco)

Causas da Infertilidade em Bovinos Leiteiros no Vale do Itajaí, Nordeste, Litoral Centro e Sul de Santa Catarina

A bovinocultura no Estado de Santa Catarina se caracteriza como importante atividade revestida, ainda, por um profundo significado social. A população bovina do Estado, pelos dados do IBGE, em 1980 era de 2.611.700 cabeças, sendo que 542.289 vacas foram ordenhadas, produzindo 540.504.000 litros de leite, com um rendimento aproximado de 764 litros/vaca/ano. Existem vários fatores restritivos ao crescimento do rebanho e a sua baixa produtividade. Dentre eles está a alimentação, manejo inadequado, as doenças da esfera reprodutiva e as enfermidades carenciais, parasitárias e infecciosas. As causas de esterilidade ou infertilidade são numerosas, variadas e complexas, já que muitos fatores estão envolvidos para que ocorra uma reprodução satisfatória.

Os presentes experimentos têm como objetivos: 1. Identificar os problemas reprodutivos; 2. Determinar a prevalência e incidência dos distúrbios reprodutivos; 3. Determinar o índice de mortalidade de bezerros e indicar as prioridades de pesquisa na área de reprodução animal. A principal meta do projeto é encontrar soluções, visando o encurtamento do período de serviço e intervalo entre partos e, conseqüentemente, melhorar a eficiência reprodutiva do rebanho leiteiro. O trabalho foi dividido em duas etapas: 1. Prevalência dos Problemas Reprodutivos; 2. Incidência dos Problemas Reprodutivos. Na primeira etapa, esta sendo observada a prevalência de problemas reprodutivos em remeas bovinas de rebanhos leiteiros de propriedades localizadas nas regiões do Vale do Itajaí (Itajaí, Ilhota, Pomerode, Timbó, Presidente Getúlio, Rio do Oeste), Nordeste (Joinville e Jaraguá do Sul), Região Centro (Biguaçu e Sahto Amaro da Imperatriz), região Sul (Braço do Norte e Criciúma). O experimento está sendo realizado em dois níveis de exploração da propriedade: C e D. Foram escolhidas três propriedades do nível C e três do nível D em cada município, perfazendo um total de 72 propriedades, nos 12 municípios. Os animais são examinados para brucelose (exame sorológico) e submetidos a exame do aparelho genital, através de palpação retal e auxílio de vaginoscópio, verificando-se as condições anatomo-fisiológicas dos órgãos genitais, capazes de caracterizar a situação reprodutiva do animal. Nos animais não gestantes é efetuado um segundo exame, com intervalo de 15 dias, para confirmação ou conclusão do diagnóstico.

Os resultados das regiões do Vale do Itajaí (Itajaí, Ilhota, Pomerode, Timbó, Presidente Getúlio, Rio Oeste) Região Nordeste (Joinville e Jaraguá do Sul) são **apresentados nas Tabelas 1 e 2.**

TABELA 1. Prevalência das condições reprodutivas e distúrbios reprodutivos em fêmeas bovinas de rebanhos leiteiros das Regiões do Vale do Itajaí e Nordeste de SC. Propriedades de nível: C e D N?de propriedades: 49

Descrição	Número	
Animais Examinados	824	
1. Gestantes	352	42,7
2. Recém cobertas	121	14,7
3. Recém paridas	26	3,1
4. Ciclo estral	124	15,0
5. Anestro	159	19,2
6. Infecção uterina	73	8,2
7. Patologia de cervix	29	3,5
8. Patologia de vagina	02	0,2
9. Patologia de ovário	02	0,2
10. Ninfomania	01	0,1
11. Informações dos proprietários	29	3,5
a. Retenção de placenta		
b. Abortos	20	2,4

TABELA 2. Total de animais examinados quanto a prevalência de brucelose de propriedades de níveis C e D das Regiões do Vale do Itajaí e Nordeste de SC. N?de propriedades: 49

Exame de Brucelose	Numero	%
Animais examinados	918	.
Negativos	874	95,2
Suspeitos	33	3,6
Positivos	11	1,2

Os resultados das regiões Centro e Sul estão sendo processados. A segunda etapa do experimento (Incidência de problemas reprodutivos) terá início em março de 85.

(J. L. F. Cordeiro e C. L. A. Torres)

Epidemiologia e Controle das Helmintoses em Bovinos de Leite

Uma das características da exploração leiteira no Vale do Itajaí e Litoral Catarinense é o reduzido tamanho das propriedades (em média 20ha), possuindo de 6 a 8 vacas, com produção média de 1200 l leite/vaca/ano. Essa produção, aliada à reduzida taxa de fertilidade e à alta mortalidade, denota a baixa produtividade do rebanho, que tem como causas a deficiente alimentação e o precário estado sanitário dos animais, e como consequência a ineficiência econômica da exploração. As doenças parasitárias participam com 22% dos problemas sanitários, sendo 65% devidos à verminose. Pelo pouco conhecimento dos principais helmintos que causam danos ao gado, e pela necessidade de se encontrar métodos de controle da doença, propôs-se um estudo epidemiológico, incluindo prevalência, incidência estacionária, verificação da dinâmica de infecções e zoneamento de moluscos, a fim de se estabelecerem épocas de tratamento e de se verificar sua economicidade.

A pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira, buscou-se determinar a prevalência de helmintos (Nematódeos e Trematódeos), cujos resultados serviram como subsídios para definir a região preferencial, onde prosseguiu um estudo de epidemiologia analítica, correspondendo à segunda etapa. O número de animais examinados na etapa 1 foi de 300, situados em 30 propriedades. Em 6 propriedades selecionadas em função da etapa 1, assinalados 60 bovinos, distribuídos em grupos de 10 animais/propriedade (5 vacas e 5 bezerros), os quais foram acompanhados periodicamente a cada 45 dias, por exames clínicos e de fezes para a pesquisa de helmintos. A intervalos de 45 dias, foram introduzidos 2 bezerros "traçadores" (livres de infecção) por propriedade, retirando-se na mesma ocasião outros 2 traçadores colocados previamente, de forma que se obtenham 12 observações sobre a infecção dos pastosa cada 45 dias.

Pelos resultados obtidos no último ano (83/84), observou-se através de exames fecais que a fasciolose prevaleceu em 46% dos animais. A prevalência em vacas foi 56,2%, em touros 46,4%, em novilhas(os) 36,9% e em bezerros(as) 25,4%. Os nematódeos gastrintestinais prevaleceram em 41,6% dos animais. A prevalência em bovinos adultos foi de 31,8% e nos jovens de 60,3%. Foi constatado que os bovinos autóctenes abatidos em matadouros sem Inspeção Federal apresentavam 87% dos fígados infestados com *Fasciola hepática*. Os moluscos coletados pertenciam à espécie *Lymnaea*, nos quais encontrou-se em 10% dos exemplares formas evolutivas do parasita heático. Na 2ª etapa do projeto estudar-se-à a flutuação sazonal dos helmintos nas diferentes regiões ecológicas. A tendência observada é que o ápice de infestação por fasciolose nos rebanhos ocorre nos meses de setembro a dezembro, a posteriori 45 dias após o aparecimento dos moluscos. Os nematódeos gastrintestinais de maior prevalência são *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* e *Haemonchus*.

(A. A. H. Beck)