

A N E X O 3

P PESQUISA FORRAGEIRA NO RIO GRANDE DO SUL

(Vários Autores)

Novembro 1977

1. BREVE HISTÓRICO DE SUA CRIAÇÃO E ORGANIZAÇÃO

Historicamente, a pesquisa forrageira no Rio Grande do Sul foi iniciada há muitos anos. Naquela época o trabalho principal com forrageiras consistia na introdução e avaliação de espécies com vistas a adaptação no Estado.

Em 1957, com a criação do Instituto de Estudos forrageiras, as pesquisas forrageiras entraram numa fase de maior atividade, pois a finalidade da criação do Instituto foi a de coordenar a pesquisa forrageira em plano Estadual. Apesar das boas intenções, da honestidade de propósitos e do esforço de um grupo reduzido de técnicos, o trabalho do J.E.F. ficou muito aquém das metas estabelecidas. Com a criação do convênio UFRGS-USAID (Universidade de Wisconsin) em 1964 houve grande impulso no setor de forrageiras da Faculdade de Agronomia. Na ocasião foi iniciado curso de pós graduação em Produção e Manejo de Pastagens que mais tarde passou a ser denominado Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, incluindo as áreas de Plantas Forrageiras e Plantas de Lavoura. A vinda de professores americanos e o treinamento de pessoal a nível de M:S: resultou numa fase nova nas pesquisas forrageiras. Os projetos de tese eram orientados no sentido de enquadrar o assunto de pesquisa da área de plantas forrageiras. O suporte recebido de outros departamentos, em especial do Departamento de Solos, que criou uma nova mentalidade com respeito a correção e adubação do solo, fortaleceu ainda mais o trabalho que vinha sendo desenvolvido e dessa forma foi lançada a base para um trabalho em equipe que visa o estudo das plantas forrageiras dentro do sistema solo-planta-animal. Os trabalhos na área de plantas forrageiras vêm se desenvolvendo dentro de diversos projetos que incluem: introduções, fisiologia, manejo e melhoramento do campo nativo. O objetivo é reunir informações fundamentais que deverão orientar o manejo das plantas forrageiras, é preciso reconhecer que, embora tenham sido obtidas algumas informações sobre morfologia, fisiologia e exigências nutritivas das forrageiras em estudo, pouco ou quase nada tem sido feito sobre manejo de pastagens envolvendo animais. A razão principal era a falta de pessoal qualificado e também a falta de recursos materiais, uma vez que experimentos desse tipo são mais complexos e dispendiosos. A parte de introduções de plantas forrageiras passou para uma etapa mais ordenada no momento que, sob a orientação de um professor da Faculdade de Agronomia, contou com a colaboração de Instituto de Pesquisas Zootécnicas da Secretaria da Agricultura, com a utilização da sua rede de estações experimentais. Neste projeto são feitos estudos de adaptação das espécies e avaliação do valor nutritivo em colaboração com o Departamento de Zootecnia. Como resultado deste trabalho, espécies e/ou cultivares de alfafa, sorgo, milho, milheto, trevo, branco, trevo, vermelho, trevo, subterrâneo

aveia, azevém, *Panicum maximum*, *Desmodium* spp. e *Macroptilium* spp. foram isolados e indicados como superiores para algumas regiões do Estado.

Também na parte de melhoramento foram feitos trabalhos de seleção e sultaram no lançamento do comichão São Gabriel e os sintéticos de AzeVem e Falaris. Os estudos de fisiologia e manejo de forrageiras representam a maior parte dos trabalhos realizados até o momento. Incluem experimentos em pequenas parcelas realizados a campo, trabalhos em casa de vegetação e em laboratório. São estudadas as características morfológicas e fisiológicas das plantas como subsídio para um manejo adequado. Também, em colaboração com o Departamento de Solos, são feitos estudos sobre a nutrição mineral das forrageiras. Os estudos sobre campo nativo compreendem o levantamento da cobertura herbácea dos campos do Rio Grande do Sul, classificação e determinação de espécies nativas, organização de herbários, avaliação do campo nativo sob o ponto de vista da nutrição animal, estudo ecológico das pastagens nativas e melhoramento do campo nativo por meio de práticas culturais ou introduções de espécies exóticas.

Embora de grande importância, permanece por ser explorada a área de melhoramento de plantas forrageiras (leguminosas e gramíneas). Pouco ou quase nada tem sido feito sobre melhoramento de espécies forrageiras no R.G. do Sul. Problemas atuais como o melhoramento da alfafa "Crioula", estão por merecer uma atenção especial e ao lado deste existe a necessidade do melhoramento do Comichão (Lotus), trevo branco e melhoramento de gramináceas forrageiras anuais e perenes. Atenção especial deveria ser dada ao melhoramento das espécies forrageiras nativas. Sem dúvida, um material precioso e pouco utilizado no melhoramento genético. Infelizmente, essas espécies nativas têm servido de material básico para programas de melhoramento em países como E.U.A. e Austrália. Seguidamente vêm técnicos de outros países para coletar material básico, o que demonstra a importância de nossas espécies nativas. Essas espécies são levadas para o exterior, selecionadas e posteriormente importadas pelo Brasil por preços bastante elevados.

Algumas das razões para o desenvolvimento de um programa de pesquisa na área de plantas forrageiras são estas:

- 1) O Rio Grande do Sul é um Estado onde a produção pecuária representa parcela importante de sua economia;
- 2) Existe um grande potencial para produção animal no R.G. do Sul, com possibilidade de atender o mercado interno e exportação;
- 3) O Rio Grande do Sul possui cerca de 800 espécies forrageiras nativas, entre as quais um número considerável nelas tem grande potencial para melhoramento genético;

4) Atualmente mais de 90% das sementes de forrageiras cultivadas no Estado são importadas, e tal situação poderia se modificar com a criação de novos cultivares a partir do material introduzido e nativo do RS.

Concluindo, há necessidade de desenvolver novas áreas de estudos no setor de forrageiras, como: melhoramento de gramíneas e leguminosas, o estudo de manejo de pastagens envolvendo animais, produção, e tecnologia de sementes e nutrição das plantas forrageiras. Ainda, é necessário ampliar as áreas já existentes como a de fisiologia e manejo e a de estudo do campo nativo. Ao par de uma estreita colaboração com o Departamento de Zootecnia, Departamento de Solos, Departamento de Botânica, Secretaria de Agricultura é Universidade do Rio Grande do Sul, o trabalho de pesquisa na área de forrageiras deveser dirigido no sentido de obter um máximo de nutrientes digestíveis totais por unidade de área que resulte em maior produtividade animal e melhores rendimentos econômicos.

2. OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver de forma integrada o estudo de plantas forrageiras abrangendo as seguintes linhas de pesquisa (sub-projeto):

- 1) - Estudo de pastagens naturais - ecologia, manejo e melhoramento de pastagens naturais.
- 2) - Introdução e melhoramento de plantas forrageiras - adaptação das espécies aos diferentes tipos de solo e clima, avaliação quantitativa e qualitativa das espécies forrageiras; seleção e melhoramento genético de espécies forrageiras adaptadas as condições ecológicas do Rio Grande do Sul.
- 3) - Estabelecimento e manejo de plantas forrageiras - métodos e sistemas de implantação e manejo de plantas forrageiras.
- 4) - Nutrição de plantas forrageiras estudo de exigência nutritivas de espécies forrageiras e suas relações com práticas de manejo e utilização das referidas espécies.
- 5) - Relação solo-planta e animal - estudo do manejo das pastagens envolvendo aspectos relacionados com o solo e necessidades de animal.
- 6) - Conservação de forragem - fenação e silagem.
- 7) - Produção e Tecnologia de sementes de forrageiras - técnicas de produção, qualidade e conservação de sementes.
- 8) - Sistemas de produção animal baseados em pastagens - estudos de alternativas de forrageamento dentro de uma perspectiva econômica.

3. DISCUSSÃO TÉCNICA

O Rio Grande do Sul é um Estado essencialmente agrícola, onde o setor primário contribui com aproximadamente 40% da receita bruta. Considerando o setor primário, a lavoura representa 65% e a pecuária 35% do referido setor. Embora o Rio Grande do Sul possua um dos melhores rebanhos do país, e as condições ecológicas sejam consideradas as mais adequadas para exploração pecuária, os índices de produtividade da pecuária de corte e leite estão muito aquém das reais possibilidades do Estado (quadros 1 e 2).

QUADRO 1. EVOLUÇÃO DO REBANHO BOVINO NO R.G. DO SUL

Año	REBANHO	MORTANDADE	%MDRT.
1961	9.691.900	503.700	5,2
1962	9.706.700	555.100	5,8
1963	10.402.000	489.000	4,7
1964	10.711.100	572.800	5,3
1965	11.069.300	749.430	6,8
1966	11.746.900	805.960	6,9
1967	11.926.110	719.048	6,0
1968	11.768.890	667.200	5,7
1969	11.953.760	638.050	5,3
1970	12.386.230	604.950	4,9
			Fonte: IBGE

ABATE DURANTE O PERÍODO: 11.130.092 cabeças.

MORTANDADE 1961-1970 : 6.305.260 cabeças

CORRESPONDENTE A 56,6% DO ABATE

QUADRO 2. ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE

ÍNDICE	UNIDADE	RGS	USA.	AUST.	N:ZELAN.
NATALIDADE	%	45	86	-	86
MORTALIDADE	%	5,6	-	-	-
ABATE	ANOS	4,6-5,5	2	2,5	2
RENDIMENTO	%	51	62	60	61
DESFRUTE	%	11	34	32	38
			Fonte	: IBGE	

Verifica-se no quadro 1 que o rebanho bovino manteve-se relativamente estável num período de 10 anos, com aumentos em torno de 2 I ao ano. A percentagem de mortandade esta ao redor de 5,6% o que correspon de a 56,6% do abate no período de 1961-70.

Os dados mostrados no quadro 2, confrontando índices de produtividade de do Pio Grande do Sul com alguns países produtores de carne bovina, evidenciam que nosso Estado esta numa situação de inferioridade, pese às condições ecológicas privilegiadas já referidas. No Pio Grande do Sul a natalidade está ao redor de 45% enquanto que na Nova Zelândia e E.U.A. é de 86%. A mortandade, que é insignificante nesses países, chega a 5,6% no caso do Pio Grande do Sul. A idade de abate, que é outro indicador de eficiência na pecuária de corte, é praticamente o dobro dos países citados. Como consequência da baixa natalidade, alto índice de mortandade e idade de abate avançada, possuímos um desfrute de 11 %, três vezes menor que a taxa de desfrute da Nova Zelândia, E.U.A. e Austrália. Talvez os dados aqui apresentados, comparando nossa pecuária com aquela dos países desenvolvidos não permita uma avaliação real da nossa situação. Façamos, então, uma comparação com os índices da nossa lavoura. O rendimento médio da lavoura de milho do Rio Grande do Sul está em torno de 1.700 Kg/ha. Nos Estados Unidos, o rendimento dessa lavoura atinge 5.000 Kg/ha. produção pecuária do Rio Grande do Sul, em termos de peso vivo, é de aproximadamente 50 Kg/ha/ano, enquanto nos Estados Unidos está ao redor de 450/ ha/ano, em condições de pastagens. Isso mostra que, enquanto os rendimentos de lavoura nos E.U.A. são três vezes superiores aos do Pio Grande do Sul, os rendimentos de pecuária de corte são nove vezes maiores. Constata-se pois, que a produtividade de nossa pecuária é bastante inferior a nossa lavoura.

No exame das causas do baixo rendimento da nossa pecuária, a alimentação do rebanho aparece como um dos fatores de maior importância. No Rio Grande do Sul a alimentação do rebanho bovino depende quase exclusivamente das pastagens naturais, que por sua vez representam 65% da área total do Estado» Essas pastagens naturais que em algumas regiões são constituídas de espécies de bom valor forrageiro, paralizam seu crescimento no inverno devido as geadas e temperaturas baixas extremas. Como consequência, os ganhos de peso animal obtidos durante a estação de crescimento das pastagens naturais são perdidos durante os meses frios.

Nessa figura vê-se que de setembro a fevereiro houve ganho de peso de 79, 4 Kg/ha e no período de março a agosto houve perda de 49, 0 Kg/ha, resultando num ganho líquido de somente 30, 4 Kg/ha - o que está abaixo da média do Estado.

Com esse fato, evidencia-se a necessidade de soluções que resultem num ganho de peso mais uniforme durante todo o ano, com melhores resultados econômicos. Diversos trabalhos de investigação, feitos no Estado, têm mostrado as vantagens do uso de forrageiras cultivadas que possibilitem ganhos de peso durante o inverno e verão.

Embora o problema forrageiro tenha sido preocupação de técnicos e autoridades desde muito tempo, não tem havido um trabalho de investigação integrado e desenvolvido de forma contínua, capaz de estabelecer as principais linhas de pesquisa dentro de uma programação ampla e efetiva, conduzida de maneira a alcançar as metas prioritárias que resultarão em maior produtividade animal dentro de uma perspectiva econômica viável. Pretende-se desenvolver diversas linhas de pesquisa, alguma já em andamento, de forma integrada e contínua, reunindo, instituições e pesquisadores, envolvidos no assunto. Foram escolhidas aquelas linhas de pesquisa (sub-projetos) que se enquadram na realidade do Rio Grande do Sul. Partindo de linhas fundamentais, a intenção é desenvolver um trabalho harmônico e integrado que sirva de suporte para aquelas linhas de pesquisa que representam etapas mais próximas da apreciação direta. Como consequência, serão intensificadas e ampliadas as linhas de pesquisa, que serão descritas a seguir.

3.1. SUB-PROJETO: ESTUDO DE PASTAGENS NATURAIS - ECOLOGIA, - MANEJO E MELHORAMIENTO DE PASTAGENS NATURAIS

A actividade pecuária no Rio Grande do Sul ocupa, aproximadamente, uma área de 17 milhões de hectares, dos quais 15 milhões são cobertos por pastagens naturais, o que corresponde a 65% da área total do Estado. A pecuária representa, pois, uma importante parcela na renda bruta do Estado.

A produção do campo natural, que constitui a base da alimentação dos rebanhos bovino e ovino do Estado, caracteriza-se pela alternância de período de relativa abundância nas épocas quentes, com outros de escassez de pasto nas épocas frias durante prolongadas secas de verão, quando a vegetação paraliza seu crescimento.

Como consequência desta alternância, durante o inverno, os novilhos perdem a metade do peso adquirido durante a estação quente, o que acarreta uma idade de abate muito tardia, com a consequente redução no rendimento e qualidade das carcaças; as vacas mal nutridas e com cria ao pé durante o inverno, não têm condições de criar bem o terneiro, que morre antes do desmame. Isto contribui para a elevada taxa de mortalidade do rebanho, ao redor de 6%; além disso, por deficiência alimentar, a vaca somente produz um terneiro cada dois anos, o que explica a baixa taxa de natalidade dos ventres, situada em torno de 46%.

No entanto, a gastagem natural do R. S. América em espécies de alto valor forrageiro. A adoção de técnicas adequadas de melhoramento e de manejo visando uma melhor utilização da pastagem natural, certamente contribuiria para aumentar os índices de produtividade da pecuária baseada na exploração do campo nativo.

Trabalhos de campo, em parcelas e em potreiros, com o objetivo de determinar o efeito de adubação fosfatada com fosfatos de diferentes solubilidades, introdução de leguminosas e grananeas, suplementação dos animais mantidos em pastagem natural com pastagem cultivada, feno ou silagem, pastejo contínuo, rotativo e diferido, serão conduzidos em diferentes locais do Estado.

3..2 SUB-PROJETO: INTRODUÇÃO, COLETA, AVALIAÇÃO E MELHORAMENTO DE PLANTAS FORPAGEIRAS

A experiência tem demonstrado a vantagem em substituir a flora agrostológica nativa por material importado. A pastagem natural produz principalmente na primavera e verão. As forrageiras introduzidas de crescimento hibernal suprem as deficiências do campo nativo durante o inverno. As espécies introduzidas de verão são mais produtivas do que as forrageiras nativas, pois respondem melhor aos insumos modernos, e proporcionam um maior período de utilização, tanto direta quanto indiretamente.

Novas introduções deverão ser feitas, através da importação de sementes e mudas, além da coleta e avaliação de material regional. As já existentes deverão ser submetidas a uma avaliação mais dinâmica e rigorosa, atendendo as premissas básicas de crescimento, produção e persistência no novo ambiente. O material promissor será estudado quanto ao seu valor como produtor de forragem, abrangendo quantidade e qualidade da produção.

Muitas das espécies de gramíneas e leguminosas introduzidas no Estado adaptam-se as condições locais por meio de seleção natural e apresentam considerável variabilidade genética. Um programa de melhoramento deste material devera resultar no isolamento de tipos mais uniformes e de maior produtividade. Outros caracteres de interesse agrônomico, como produção de sementes, resistência a pragas e moléstias, bem como tolerância ao frio ou seca deverão ser igualmente considerados.

Neste particular, a produção de superiores cultivares de aveia, azevém anual, falaris, festuca, comichão, alfafa, trevos branco, vermelho e encarnado, é de grande importância na atualidade.

Por outro lado, existem no Rio Grande do Sul um grande numero de espécies de gramíneas e leguminosas nativas com potencial forrageiro que merecem ser melhor conhecidas em seu aspecto genético, visando a obtenção de melhores cultivares. Este é o caso do género *Paspalum*, que conta com cerca de 80 espécies, algumas das quais, como *P. Dilatatum*.

P. notatum, P. guenoarum, P. pauciciliatum, e P. almum, são culti vadas em regiões de clima subtropical e temperado. O mesmo ocorre com espécies dos gêneros Axonopus, Panicum, Setaxia, Stipa e Bromus, que merecem um estudo mais acurado.

Com relação as leguminosas, ha espécies de Trifolium, Vicia, Adesmia, Desmodium e Phaseolus, que representam um apreciável potencial como plantas produtoras de forragem de alta qualidade.

3.3 SUB-PROJETO: ESTABELECIMENTO E MANEJO DE PLANTAS FORRAGEIRAS Métodos Sistemas e Implantação de Forrageiras.

Após a introdução e avaliação de plantas forrageiras, com desenvolvimento paralelo de trabalhos de seleção e melhoramento genético, surge a necessidade dos estudos de estabelecimento e manejo de plantas forrageiras. Os trabalhos deste sub-projeto constituem o segundo passo na determinação das plantas forrageiras altamente promissoras na formação de pastagens. Nesta fase as plantas são submetidas a uma série de variações ambientais com os fins de determinar as que condicionam o seu ótimo, tanto em produção como em persistência.

No estudo do estabelecimento de uma forrageira estão incluídas as variáveis como preparo do solo, adubação no estabelecimento, época de semeadura, método de semeadura, densidade de semeadura, consociação, etc. No manejo das plantas forrageiras, pretende-se estudar a melhor forma de utilização do ponto de vista de acumulação de matéria seca, qualidade da forragem e persistência das espécies forrageiras. Para tanto serão usadas as técnicas experimentais aplicadas as pequenas parcelas sob regime de corte e também, em alguns casos, parcelas sob regime de pastejo. Sem confundir com outros sub-projetos que tratam do estudo de manejo de forrageiras com animais, pretende-se fazer uma avaliação inicial do comportamento animal (aceitação e consumo) e também a resposta da planta (efeito do pisoteio, cobertura do solo, vigor e persistência das plantas).

Será enfatizado o estudo de características morfológicas e fisiológicas das plantas forrageiras como base para a determinação de práticas de manejo adequadas.

Alguns trabalhos já foram feitos nessa linha de pesquisa, como: Métodos de preparo de solo para o estabelecimento de Pensacola e Soja Perene; Doses de Gtilcário no estabelecimento de espécies de estação fria com preparo superficial do solo; Métodos de Estabelecimento de Misturas Forrageiras de Estação Quente com Preparo Superficial do Solo; Doses de Calcário e Fósforo em Misturas Forrageiras de Estação Quente; Consociação de Espécies de Estação Quente; Métodos de Estabelecimento e Densidade de Semeadura da Alfafa Crioula.

Consortiação de Espécies de Estação Fria; Estabelecimento e Manejo de Misturas Forrageiras de Estação Quente, Estudos de manejo de Cornichão, Trevo Branco e Azevém; Estudos de Manejo da Alfafa, Cornichão Setaria, Panicum, Pensacola, Rhodes, Trevo vesiculosum, etc.

Para execução desses trabalhos experimentais são utilizadas pequenas parcelas (sob regime de cortes e pastejo), associando esse tipo de investigação com estudos em casa de vegetação e análise de laboratório.

3.4 SUB-PROJETO: NITRICAÇÃO DE PLANTAS FORRAGEIRAS

Os estudos de correção do solo e adubação tiveram um novo impulso com a chamada "Operação Tatu" liderada pelo Departamento de Solos e de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia, Secretaria da Agricultura e Agência de Extensão.

A partir desse programa, desenvolveu-se uma nova filosofia de correção da acidez e adubação do solo, possibilitando resultados econômicos bastante satisfatórios.

Essa programação consistia no melhoramento da fertilidade do solo através de análises de solo e estudos de calibração que orientavam as recomendações de calcário e adubos. Com isso foi necessário uma nova avaliação das espécies forrageiras dentro de uma filosofia que permitisse a manifestação das potencialidades de produção e persistência com níveis adequados de fertilidade do solo.

A linha de pesquisa de nutrição de plantas forrageiras tem sido desenvolvida em estreita colaboração com o Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia da UFRGS e da Secretaria da Agricultura.

Os estudos tratam das exigências nutricionais das espécies forrageiras, macro e micro elementos e também necessidades de corretivos. Ainda em colaboração com o Departamento de Solos, estão programados trabalhos que visam determinar o papel das plantas forrageiras no uso e conservação do solo, rotação de culturas e integração lavoura-pecuária.

Alguns trabalhos já foram realizados, dos com espécies de clima temperado e com espécies de clima tropical e subtropical. A continuidade dessa linha de pesquisa devesse ampliar e aprofundar tais estudos com espécies de importância econômica para o R. G. do Sul e também com as forrageiras que os estudos prévios de introdução e avaliação recomendarem. Parte dos trabalhos sobre necessidade de calcário e adubação de plantas forrageiras são delineados associando aspectos de manejo e utilização.

A parte de nutrição de forrageiras inclui também a colaboração da Secretaria da Agricultura e UEPAE de Bagé (EMBRA-PA).

Os trabalhos serão desenvolvidos nas estações experimentais da Secretaria da Agricultura, EMBRAPA e UFRGS. Incluem experimentos em casa de vegetação (vasos), em condições de campo (pequenas parcelas) e análises de laboratório.

3.5. SUB-PROJETO: REAÇÕES SOLO - PLANTA E ANIMAL

Esta proposição pretende definir os objetivos de um esquema de avaliação de pastagens que efetivamente determinará as gramíneas, leguminosas e/ou misturas mais produtivas e adaptadas às condições do Rio Grande do Sul, bem como ótimos níveis de adubação e os sistemas de manejo mais eficientes para a utilização da forragem produzida.

Ha dois tipos principais de estudos que estão incluídos nesta proposição:

1) A resposta das plantas à desfolhação através do corte e de vários sistemas de manejo de pastagens com animais. Mensurações feitas sobre o comportamento da pastagem

2) A resposta do animal a fatores e tratamentos impostos às pastagens e animais quando utilizam a forragem dentro de sistemas de alimentação animal baseado em pastagens. Mensurações feitas sobre os animais;

3) Acompanhamento das condições do solo (propriedades físicas, químicas e biológicas).

Em experimentos de pastejo há dois aspectos diferentes e que são de interesse: a quantidade e a qualidade da forragem produzida. A qualidade de forragem produzida e consumível é medida pela capacidade de carga da pastagem (animais/hectare) e a qualidade é estimada pelo desempenho do animal (ganhe/animal, leite/vaca, lã/ovino, etc). Estes dois parâmetros estão relacionados com a produção de produtos animais por hectare na seguinte forma:

$$\text{(Animais/hectares)} \times \text{(desempenho/animal)} = \text{Produto animal/ha}$$

Fatores primeiramente relacionados a quantidade

Um numero de fatores de interesse ao pesquisador afetam primeiramente a quantidade de forragem produzida e desta forma a capacidade de carga da pastagem, com um reduzido efeito sobre o desempenho individual dos animais. Nesta categoria temos os seguintes fatores:

1) Níveis de adubação (N, P, K). Resposta animal pode ser esperada somente quando os níveis de proteína e fósforo acham-se abaixo dos valores críticos requeridos pelos animais em pastejos.

2) Sistemas de manejo de pastagens (rotativo, em faixas, contínuo, etc.) Resposta animal raramente ocorre. O efeito é sobre a produção de forragem e a eficiência com a qual ela é utilizada.

Estudos envolvendo tais fatores como adubações e sistemas de manejo de pastagem onde o efeito das variáveis em estudo é sobre a quantidade de forragem produzida, pastagens relativamente pequenas podem ser usadas uma vez que os parâmetros estimados relacionam-se com a quantidade de forragem produzida e não à sua qualidade. Para este tipo de estudo um grande número de parcelas são necessárias e pastagens de 1000 m² são consideradas de tamanho suficiente.

Fatores primeiramente relacionados à qualidade da forragem

Os fatores de interesse nesta categoria são aqueles que têm um efeito sobre o desempenho do animal. Muitos destes fatores também têm um efeito sobre a capacidade de carga das pastagens e conseqüentemente afetam de maneira pronunciada o rendimento de produto animal por unidade de área. Entre os fatores nesta categoria que precisam ser pesquisados, temos:

1) Espécies de gramíneas e leguminosas e misturas de gramíneas e leguminosas. As espécies variam no que diz respeito às suas digestibilidades e a taxa como são consumidas, influenciando, desta forma o desempenho do animal em pastejo. A capacidade de suporte das várias espécies pode também ser muito diferente, o que afetará a produção animal por unidade de área.

2) Irrigação. Pelo suprimento adicional de água durante períodos em que esta limita o crescimento das pastagens, a qualidade da forragem pode ser mantida e o animal em pastejo será provido de um adequado nível alimentar.

Isto deve refletir-se numa resposta em termos de desempenho do animal e também deverá ter um efeito sobre a capacidade de suporte da pastagem.

3) Os tratamentos anteriores a que estiveram submetidos os animais experimentais e seu estado nutricional têm um efeito sobre seu desempenho futuro, os quais podem ser independentes da qualidade da pastagem. Tais fatores têm um efeito sobre a produção animal estimada da pastagem, uma vez que uma melhor condição do animal leva a, um menor desempenho na pastagem.

4) Alimentação suplementar para fornecer energia e/ou proteína adicional geralmente tem um efeito sobre o desempenho do animal em experimentos de pastejo. A capacidade de suporte da pastagem também será aumentada a medida que os animais em pastejo substituam o consumo de pastagem por alimento suplementar. Estudos envolvendo desempenho individual de animais exige um número de animais o suficiente para reduzir o erro experimental a níveis razoáveis. Pastagens de dois hectares cada uma podem prover forragem suficiente para cinco animais ou três vacas cora cria ao pé. Também são requeridas duas a três repetições por tratamento.

Objetivos:

1. Desenvolver as facilidades necessárias ao estudo da resposta de plantas forrageiras a desfolhações pelo animal em pastejo.

2. Desenvolver as facilidades necessárias para estudar produção por animal e por unidade de área de pastagem e sua utilização sob vários sistemas de manejo.

3. Desenvolver as facilidades necessárias para o acompanhamento das condições de solo: propriedades físicas, químicas e biológicas.

3.6. SUB-PROJETO: CONSERVAÇÃO DE FORRAGEM

Alem das pastagens de estação fria (inverno), o feno e a silagem constituem alternativas validas no forrageamento dos animais durante os períodos de escassez de pasto. No Rio Grande do Sul, nos últimos anos tem aumentado o interesse dos fazendeiros por forragem conservada através de programas de financiamento promovidos pelo Governo do Estado e Agências de Extensão.

No momento em que espécies tropicais e subtropicais passaram a ser utilizadas com maior frequência no Rio Grande do Sul, surgiu a alternativa do feno e ou silagem como forma de suplen-tar os animais nos períodos críticos, aproveitando o grande potencial de produção dessas espécies, com melhores resultados econômicos. Com isso seria possível, em condições bastante intensivas, solucionar o problema da alimentação dos animais utilizando basicamente espécies de estação quente (tropicais e subtropicais) com alta produção de matéria seca por unidade de área. Ainda, a fenação e ensilagem podem ser utilizadas dentro de um sistema que inclui as pastagens nativas, pastagens cultivadas de estação fria e produção de grãos;

Embora justificado o uso de feno e silagem no Rio Grande do Sul, ha necessidade de desenvolver o estudo dessas praticas nas nossas condições. Partindo de informações sobre espécies mais adequadas, tratamentos culturais, adubação, o momento de colheita, determinar também as técnicas de processamento do feno e da silagem nas nossas condições.

Alguns trabalhos ja foram iniciados no que se refere a triagem de espécies e cultivares e a avaliação agronômica (matéria seca, proteína, digestibilidade, etc,) como vista a produção de feno e silagem.

Tais estudos serão desenvolvidos nas estações experimentais da Secretaria da Agricultura e UFRGS, através de ensaios em pequenas parcelas, silos experimentais, estudos in vitro e in vivo da resposta do animal.

3.7 SUB-PROJETO: PRODUÇÃO E TECNOLOGIA DE SEMENTES

O sucesso da implantação de um programa ativo de produção de forrageiras visando aumentar a produtividade da pecuária depende da existência e disponibilidade, a baixo custo, de uma série de insumos. Dentre estes, destaca-se a provisão adequada de sementes com elevada qualidade.

No Brasil e especialmente no Rio Grande do Sul, a produção local de sementes de forrageiras é insuficiente para atender a demanda atual. Além disso a qualidade destas sementes, de um modo geral, não é satisfatória.

Como consequência, grandes quantidades de sementes de gramíneas e leguminosas forrageiras são importadas anualmente, o que contribui significativamente para evasão de valiosas divisas. Somente em 1975, foram importadas para o Rio Grande do Sul, cerca de 2.000 toneladas de sementes de forrageiras, ao preço total de CR\$ 12,5 milhões (1,5 milhões de dólares).

A atual situação econômica do Brasil não permite que estas divisas sejam superfluamente consumidas na importação de seus produtos oriundos do setor primário, para os quais existem localmente ótimas condições de produção. Os países de tecnologia desenvolvida consideram e tratam a indústria primária como alavanca geradora de recursos econômicos, suporte e propulsão para desenvolvimento. A quase inexistência, em nosso meio, de tecnologia para a produção de sementes de forrageiras em escala industrial, é responsável por esta difícil e perigosa dependência. É necessária a criação, através de pesquisa para as nossas condições, de uma tecnologia de produção de sementes de forrageiras que permita suprir a demanda interna e também competir no mercado internacional, obtendo divisas para a nossa economia.

Os fatores atuantes na produção de sementes de forrageiras são muitos e sua influência relativa bastante variável.

Várias espécies de gramíneas e de leguminosas forrageiras, tanto de produção hiberna quanto estival, atualmente recomendadas para as condições do Rio Grande do Sul, (dadas as suas características de adaptação, produtividade e qualidade da forragem) serão utilizadas para determinar o efeito de fatores ambientais, de manejo e da própria planta sobre o rendimento de sementes. Técnicas de colheita e manipulação das sementes serão empregadas para determinar sua influência sobre a qualidade das sementes produzidas.

Trabalhos de campo, e em casa de vegetação, serão estabelecidos de acordo com delineamentos experimentais apropriados ao estudo simultâneo de diversos fatores e vários níveis de cada um, indicando através de "superfícies respostas" qual o caminho a seguir em futuras pesquisas.

Os trabalhos serão desenvolvidos na Estação Experimental Agronômica, em Guaíba e na Faculdade de Agronomia da UFRGS, em Porto Alegre.

3.8. SUB-PROJETO: SISTEMAS DE PRODUÇÃO BASEADO E PASTAGEM

As condições ecológicas favoráveis à produção de forragem, proximidade de grandes centros consumidores, disponibilidade de extensas áreas com condições para o desenvolvimento de uma tecnificada agricultura forrageira, tornam a Depressão Central do Rio Grande do Sul uma região fisiográfica com excelentes características para o desenvolvimento de uma exploração pecuária altamente produtiva.

Evidências experimentais sugerem alternativas de forrageamento para uma produção pecuária, tanto para o inverno como para o verão. Sabe-se no entanto, que as necessidades do animal em pastejo são pouco variáveis ao longo do ano. Por outro lado, o valor da terra e dos investimentos são fatores de produção que reclamam maior dinamismo na sua utilização. A exploração destes fatores, em conjunto com as condições ecológicas reinantes, permite o estabelecimento de um ecossistema capaz de contínuos incrementos da produtividade pecuária.

A conjugação de esforço técnico possibilita que se estude, em condições reais e a campo, um conjunto de alternativas que vise fornecer informações necessárias ao desenvolvimento de sistemas de produção animal baseado em pastagens. Para tanto novas técnicas experimentais deverão também serem introduzidas. Diferentes tipos de pastagens formam alternativas para os sistemas, onde o animal é parte integrante e o dinâmico avaliador da qualidade e quantidade da forragem produzida.

A demanda de certos insumos agrícolas para a produção de alimentos para consumo humano direto, levam-nos a depender de outras fontes. Fontes biológicas de nitrogênio, através do uso de plantas leguminosas, constituem uma realidade no nosso meio e um modo eficiente e duradouro de incorporar e manter este elemento fundamental dentro do sistema solo-planta-animal.

Em função da importância econômica da exploração pecuária, nos propomos a estudar e avaliar alternativas conjugadas de pastagens de verão e inverno, produzidas na mesma área, que possibilitem aumentos e constância de produção animal ao longo do ano, sob condições de pastejo.

OBJETIVOS:

- a) Avaliar a resposta biológica de diferentes sistemas de forrageamento animal, em termos de ganho médio diário por animal e ganho médio por hectare.

- b)-Avaliar a quantidade e qualidade da, forragen_dispcnível para cada sistema, visando a identificação e caracterização de possíveis períodos críticos a produção mal.
- c)-Avaliar a contribuição dos componentes de cada sistema visando estabelecer coeficientes que percutas melhoria de técnicas experimentais para o desenvolvimento de sistemas de alimentação animal baseado em pastagens.
- d)-Introduzir cultivos forrageiros especiais que permitam um maior nivelamento da disponibilidade de forragem de qualidade, inclusive para conservação.
- e)-Avaliar as possíveis modificações nos níveis de fertilidade do solo, decorrentes do efeito dos tratamentos aplicados.
- f)-Obter dados experimentais oriundos da resposta biológica, que permitam avaliação económica dos diferentes sistemas.