

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
COORDENAÇÃO GERAL DE ESTÁGIOS  
EXR - 1120 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
PROFESSOR RESPONSÁVEL - EÉico Gleber  
ALUNO ESTAGIÁRIO - Romeu José Censi nº 8128633-3

EXCELENTE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Florianópolis, outubro/1987.

1. INDICE

2.0.0.	Apresentação	01
3.0.0.	Objetivos	02
4.0.0.	Metas	03
5.0.0.	Situação da bovinocultura na região	04
5.1.0.	Características do produtor	04
5.2.0.	Inviabilidade da produção de leite	04
5.2.2.	Baixa produtividade	05
5.2.3.	Indústria	05
5.2.4.	Demanda	05
5.2.5.	Pesquisa	06
6.0.0.	Integração bovino X culturas	06
7.0.0.	Raças leiteiras e mistas	07
8.0.0.	Melhoramento do rebanho	09
8.2.0.	Criação de terneiras	10
8.3.0.	Escolha do semem	10
9.0.0.	Alimentação	12
9.1.0.	Volumosos nas quatro fases do ano	13
9.1.1.	Verão	13
9.1.2.	Outono	14
9.1.3.	Inverno	14
9.1.4.	Primavera	15
9.2.0.	Melhoramento de pastagens	15
9.3.0.	Capineiras	17
9.4.0.	Legumineiras	19
9.5.0.	Pastagens de inverno	20
9.6.0.	Ração seca	21
9.7.0.	Uso da uréia na alimentação dos ruminantes	22
10.0.0.	Manejo de cerca elétrica	23
11.0.0.	Manejo em piquetes	26
12.0.0.	Manejo do esterco	28
13.0.0.	Uso do sal mineral	29
14.0.0.	Esquema preventivo	31
14.1.0.	Esquema preventivo da mamite	31
14.2.0.	Verminoses gastro-intestinal e pulmonar	32
14.2.2.	Fasciolose	33
15.0.0.	Ordenha higiênica	34
16.0.0.	Custos de produção e escalonamento	38
17.0.0.	Adequação e disponibilidade p/ gado de leite	39

13.0.0.	Fruticultura	.....	40
13.2.0.	Condições que possibilitam a expansão da produção	....	41
13.3.0.	Preparo do solo	.....	43
13.4.0.	Demarcação	.....	44
13.5.0.	Seleção de mudas e cultivares	.....	45
13.6.0.	Poda	.....	46
13.6.1.	Poda de formação e condução	.....	46
13.6.2.	Poda de frutificação	.....	47
13.7.0.	Tratamento de inverno	.....	49
13.9.0.	Calda sulfocálcica	.....	51
13.0.0.	Conservação de solo	.....	52
19.1.0.	Condições dos solos da região	.....	52
19.2.0.	Panorama atual	.....	52
19.3.0.	Principais entraves da adubação verde	.....	53
19.4.0.	Aspectos técnicos da adubação verde	.....	53
19.5.0.	Fontes de matéria orgânica	.....	54
19.6.0.	Justificativa para o uso da adubação verde	.....	54
19.7.0.	Manejo do adubo verde	.....	55
19.8.0.	Considerações gerais	.....	55
20.0.0.	Planejamento agrícola	.....	56
20.1.0.	Objetivo do planejamento	.....	56
20.2.0.	Etapas do planejamento	.....	56
21.0.0.	Levantamento de custos e receitas	.....	58
22.0.0.	Manejo d'água no arroz	.....	59
23.0.0.	Conclusão	.....	60
24.0.0.	Referência bibliográfica	.....	61
25.0.0.	Avaliação em anexo	.....	62

## 2. APRESENTAÇÃO

O estágio foi concedido pela ACARESC (Associação de crédito e Assistência Rural do Estado de Santa Catarina), regularmente atendendo as exigências formais da Empresa, com encaminhamento para o CETRAG (Centro de Treinamento de Agrônômica), localizado no município de Agrônômica, cito rua 06 de junho S/N<sup>o</sup>.

O CETRAG, é hoje uma Empresa Agrícola Pública vinculada a Secretaria da Agricultura e Abastecimento, que vem desenvolvendo suas atividades agropecuárias nos sistemas de produção coordenados pela EMATER/ ACARESC, nos serviços de extensão rural.

Este estágio, foi realizado no período de 01 a 31 de julho de 1986.

Sendo que as atividades desenvolvidas neste período se deram; no CETRAG, no setor de campo da própria Empresa e em propriedades agrícolas.

Todas as atividades, teóricas e práticas foram acompanhadas pelo Orientador do estágio e Diretor/administrador do Centro, Engenheiro Agrônomo Nivaldo José Nicoladelli.

Sendo que por parte do CCA ( Centro de Ciências Agrárias ), não houve qualquer participação sobre o estágio, tampouco sobre o estagiário, na condição de orientação ou qualquer outra forma técnica.

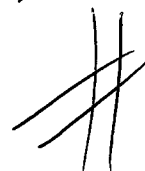
Com relação ao sistema de avaliação e aprovação feita pelo orientador do estágio, Eng<sup>o</sup>- Agr<sup>o</sup> Nivaldo José Nicoladelli; com base nos critérios estabelecidos pela disciplina EXR - 1120 : Estágio Curricular, equivalente a 10 créditos, cuja avaliação se fez no término do estágio, mediante a expedição do Certificado em anexo.

Obs: avaliação em anexo.

### 3. OBJETIVO

O estágio teve como objetivo básico, o interesse pessoal de maior aproximação e conhecimento, das condições agropecuária daquela região; na tentativa de buscar mais subsídios, de forma que me possibilite conhecer e estudar os problemas da agricultura regional; do ponto de vista técnico, haja visto que conheci aquela realidade por algum tempo, mas empiricamente.

Portanto, houve o propósito de acompanhar as atividades agrícolas daquele Centro, desenvolvidas pelo Engenheiro Agrônomo, Nivaldo José Nicoladelli; dando prioridade ao sistema de produção de bovinos de leite, com o sistema preconizado pela EMATER/ACARESC, bem como outras atividades inerentes ao setor agrícola. Sendo que havia necessidade de buscar assimilação de técnicas e metodologias utilizadas a nível daquela região; no sentido de incrementar o potencial de produção do Alto Vale do Itajaí, microgerião cuja economia tem como carro chefe a agropecuária e com predominância a pecuária de leite, desenvolvida nas pequenas propriedades.



#### 4. METAS

No primeiro contacto com o orientador do estágio, determinou-se um programa o qual seria desenvolvido no decorrer do estágio, com aulas teóricas e acompanhamentos práticos; cujas atividades seriam desenvolvidas no próprio Centro, nas unidades demonstrativas do Centro e paralelamente far-se-ia visitas nas propriedades daquele município, no qual a ACARESC atua na área de Extensão Rural.

Pelo programa em síntese, definiu-se o seguinte programa: Bovinocultura de leite, com seus principais problemas práticos e técnicos. Fruticultura de Clima subtropical e temperado; e outras atividades; ficaram em aberto com o intuito de dar flexibilidade no cumprimento do programa, bem como dar oportunidade de conhecer outros aspectos da agricultura regional.

Nesta ocasião foi feita a apresentação do CETRAG, que funciona como unidade demonstrativa atendendo os requisitos de produção regional, com uma área de 13 ha, planejado e organizado com sistemas produtivos diversificado a exemplo das propriedades da região; que vem atuando com índices de produtividade bem acima da média regional.



## 5. SITUAÇÃO DA BOVINOCULTURA NA REGIÃO

### 5.1. Caracterização do Produtor

Na região a atividade leiteira está disseminada em quase todas as propriedades rurais. No entanto os índices de produtividade são muito baixos devido ao manejo inadequado, alimentação deficiente, precariedade do estado sanitário, principalmente doenças carenciais e baixa fertilidade.

Na sua maioria são propriedades, possuindo uma área média que varia de 12 a 20 ha. Onde o nível de conhecimento tecnológico é baixo, prevalecendo aqueles conhecimentos trazidos da Europa pelos antepassados, apresentando resistência à adoção de novas tecnologias.

A topografia das propriedades nesta microbacia é ondulada e acidentada, sendo que as áreas planas, estão sujeitas as inundações.

Os implementos agrícolas utilizados no preparo do solo são simples constituindo-se principalmente de arado de aiveca e grade de dente de tração animal, ou microtrator com arado e rotativa. As máquinas utilizadas na criação de animais são, trituradores de grãos e de forragens.

O rebanho bovino em média é constituído de 10 a 12 cabeças sem raça definida, com predominância de sangue das raças européias.

O rendimento previsto para estes produtores que mantendo o rebanho atual, ou seja de baixo padrão zootécnico, se adotarem prática de produção de volumosos para fornecimento á vontade aos animais, fizerem uso de sal mineral e suplementarem essas vacas com ração no início da lactação, bem como o combate a parasitoses, é de 1800 quilos de leite por vaca ano, tendo no rebanho, em média 6 vacas.

### 5.2. Inviabilidade da Produção de Leite

A análise da crise, pelo qual o setor atravessa é feita com base nos seguintes parâmetros: política de preços, produtividade, industrialização e demanda do produto.

5.2.1. Política Agrícola - Como toda atividade agropecuária, a produção de leite é fortemente induzida pela política de preços e crédito para investimentos; porém a inexistência de uma política de preços estáveis e de longo prazo, impede totalmente que haja aumento e estabilidade de oferta. A análise de preços ao produtor de 1977 a 1981, tem mostrado reajustes significativos, porém na maioria dos casos, inferiores á taxa de inflação; este fato tem lavado o produtor de leite a uma sistemática descapitalização e com reflexos negativos na oferta do produto. Sendo que esta política de preços deve levar em conta não somente a taxa de

inflação, mas manter uma paridade do preço do leite, com os preços dos insumos, cujos comportamentos não são iguais. Toda essa questão, resulta na impossibilidade de um planejamento definido da oferta, por parte dos produtores.

#### 5.2.2. Baixa Produtividade

Os diversos problemas zootécnicos, principalmente de alimentação, têm entravado o aumento e a estabilidade da produção; podendo-se enumerar alguns itens como por exemplo:

- 1- Impossibilidade de se manter animais produtivos face à pequena produção de pasto por hectare e a seu reduzido valor nutritivo, refletindo numa baixa produção de leite por vaca ordenhada;
- 2- Baixa lotação por unidade de área ( cab/ha) em decorrência da baixa produção das pastagens;
- 3- Necessidade de complementação da pastagem com outros volumosos e/ou concentrados, indistintivamente para todos animais do rebanho; este uso indiscriminado de rações tem onerado os custos variáveis de produção em cerca de 50%;
- 4- Pequeno desenvolvimento ponderal dos animais e baixo índice de fertilidade, levando a uma baixa percentagem de vacas em lactação ao longo do ano;
- 5- Suscetibilidade dos animais às enfermidades em consequência da má nutrição.

#### 5.2.3. Indústria

As indústrias têm sido planejadas para processar o leite no limite superior da oferta; ou seja a produção no período favorável (safra). Isto acarreta um superdimensionamento das instalações, tendo como consequência uma alta capacidade ociosa durante os meses de entressafra; originando os seguintes problemas:

- 1- Aumento do custo médio do capital investido.
- 2- Aumento do custo unitário de produção e necessidade de formação de estoques de derivados lácteos para a complementação da oferta de entressafra.

#### 5.2.4. Demanda

A oscilação de preços e produção na entressafra tem levado a uma inconstância no abastecimento. A característica de inelasticidade-preço da demanda do leite, reajustes para cima no preço teriam reduções proporcionalmente menores na quantidade demandada. Teoricamente isto leva-



ria a melhores preços aos produtores para que realizassem os investimentos necessários à estabilização da oferta, o que seria desejável no lado do consumo, sem que acarretasse grandes reduções na demanda. É importante salientar entretanto que o perfil da demanda de produtos agropecuários no Brasil tem comportamentos especiais dada a má distribuição de renda que limita a caracterização da demanda agregada. No caso específico do leite, sabe-se que o consumo per capita é extremamente baixo. Face à atual conjuntura que o país atravessa. Dessa forma uma política de estabilização da oferta via preços compensadores aos produtores esbaram na retração do consumo de leite e derivados, devido a perda do poder aquisitivo de parcela significativa da população urbana.

#### 5.2.5. Pesquisa

Segundo trabalho de pesquisa feito por CAVALAZZI(21), determina que relacionando quantidade do produto e preços, o que determina a sensibilidade do produtor de leite é a rentabilidade de seu empreendimento. Isto significa que; análises econômicas devem acompanhar de perto a elaboração de pacotes tecnológicos para esse produtor. Adotar linhas de pesquisa para aumentar a rentabilidade do empreendimento seriam aquelas visando a redução de custos de produção, racionalização do uso de mão-de-obra e aumento da produtividade física (melhoria do rebanho a baixo custo). Quanto a produtividade física, determinar a produção ótima por vaca de modo que o custo por litro de leite seja mínimo. Baixar o uso de insumos a longo prazo e utilizar pastagens cultivadas como estratégia à curto prazo para fazer frente às oscilações de preços.

### 6. INTEGRAÇÃO BOVINO X CULTURAS

No desenvolvimento da atividade de bovinocultura é importante que se faça a prática integradamente com outras culturas, como forma de dar maior estabilidade econômica aos setores dentro da propriedade.

Pois esta é a forma mais adequada de se obter um maior e melhor aproveitamento dos restos culturais; que por sua vez terá a função de um setor complementar outro, seja pela utilização do adubo orgânico nas culturas através da adubação, ou pela utilização de volumosos como palhas de restos culturais e/ou adubos verde; ou ainda pela rotação dos cultivos de grãos com pastagens cultivadas.

Porém é importante que os setores de criação e culturas anuais, sejam contabilizados separadamente.

## 7. RAÇAS LEITEIRAS E MISTAS

O rebanho atual da região se caracteriza por apresentar raça indefinida, com predominância de sangue das raças européias; e como consequência deste aspecto, o rebanho em termos gerais apresenta baixa produtividade de leite e/ou carne.

Para aumentar a eficiência deste rebanho, além de melhorar o aspecto alimentação, sanidade o manejo e as instalações, deverá haver também uma preocupação com o melhoramento genético deste rebanho.

Sendo que o <sup>melhoramento</sup> do rebanho começa pela escolha da raça. A princípio todas as raças são boas; cada raça porém, possui características próprias que devem ser levadas em conta por ocasião da escolha. E para a escolha é importante definir em primeiro lugar o objetivo do produtor: se o objetivo é produção de leite; produção de carne ou ainda produção de ~~de~~ carne-leite.

Além do objetivo do produtor é importante também avaliar as condições existentes na propriedade.

Para o caso específico da região do Alto Vale do Itajaí; dadas as características de pequena propriedade e com topografia acidentada, e por já possuir um rebanho de raça indefinida; o cruzamento destas raças é a forma mais adequada que permite o melhoramento deste rebanho, introduzindo características desejáveis da raça escolhida para introdução no rebanho e um melhor aproveitamento do rebanho existente e que já se encontra adaptado as condições locais; porém se apresentando com baixa produtividade.

As principais raças disponíveis em Santa Catarina para produção de leite, de carne ou carne-leite são as seguintes:

Produção de leite - Holandesa, Jersey.

Produção de carne - Gir leiteiro.

Produção mista - Parda Suíça, Flamengo e Fleck-vie.

Basicamente estas raças são as mais disponíveis hoje no Estado e que possibilita a curto prazo se estabelecer um programa de cruzamento, sem maiores dificuldades; seja a nível de região ou de propriedade.

Porém das raças citadas deve-se notar que a raça Holandesa apresenta pouca rusticidade, pouca tolerância a topografia acidentada e altas temperaturas do verão. Para produção de leite é sem dúvida a raça mais especializada que existe; e ainda apresenta o mérito de ser boa produtora de carne, isto é: os animais provenientes do descarte e machos.

A raça Jersey, que contribui com grande parte de suas características no rebanho existente; além de boa produtora de leite, é sem dúvida a raça que moior adaptabilidade apresenta para as condições regionais; porém apresenta o inconveniente de ser muito baixa produtora de carne.

As raças de produção mista, Parda Suíça, Flamengo e Fleck-Vie, pra-

ticamente não fazem parte no rebanho atual; sendo esta a grande perspectiva para se introduzir através de cruzamentos visando o melhoramento do rebanho em termos de produtividade.

A raça Gir leiteiro, tem como fator limitante a pouca resistência aos invernos rigorosos e a pouca docilidade; já que a atividade é tradicionalmente familiar; assim sendo esta característica, dificultaria o manejo, exigindo instalações adequadas para a raça.

Na escolha da raça o que se quer, ou o que realmente seria mais lucrativo para a região; é a formação de um rebanho de raça mista, com capacidade de boa produção de leite das matrizes selecionadas, e que os animais descartados do rebanho tenham capacidade de boa produção de carne; dando desta forma maior estabilidade ao setor dentro da propriedade, implementando a renda familiar.



## 8. MELHORAMENTO DO REBANHO

O melhoramento do rebanho consiste em melhorar a capacidade do rebanho de produzir aquilo que o produtor deseja.

No sistema como a atividade vem sendo desenvolvida na região; praticamente não se faz nenhuma forma de melhoramento, seja por seleção de matrizes ou introdução de reprodutores de padrão genético comprovado; normalmente os produtores mantem no rebanho animais com baixa produção; recebendo estes um manejo igual aos animais mais produtivos, e os problemas de consanguinidade ocorrem normalmente.

Para as condições regionais o que interessa é o melhoramento rápido do rebanho que possui, afim de que dentro de alguns anos; médio prazo possa auferir vantagens decorrentes da execução de uma programa simples, de baixo custo.

Para estas condições o melhoramento pode ser feito basicamente da seguinte forma: Seleção de matrizes, criação de terneiras e observar a qualidade do sêmem; tendo em vista que a produtividade resultará de dois fatores; herança e ambiente.

### 8.1. Seleção de Matrizes

Quando o objetivo é a produção de leite, a seleção deve-ser feita pelo critério da produção, isto é; seleciona-se as vacas mais produtivas descartando as menos produtivas, o descarte deve ser feito anualmente. Além do descarte pelo critério da produção devemos fazer o chamado "descarte involuntário" ou seja:

1. descartar as vacas com baixa fertilidade;
2. descartar as vacas com doenças difíceis de curar;
3. descartar as vacas que apresentam defeitos graves contraidos por acidentes, doenças, etc.;
4. descartar as vacas inquietas (nervosas) que prejudicam o trabalho principalmente na ordenha.

Para que seja possível se fazer um bom melhoramento é indispensável que o produtor registre:

- produção de cada vaca ( pelo menos uma vez por mês).
- data de nascimento.
- nome dos pais.
- data dos partos.
- data em que são secadas.
- data das cobrições.
- doenças.

## 8.2. Criação de Terneiras

Verificando-se no mercado atual, o alto custo de aquisição de uma vaca adulta, para reposição ou aumento do rebanho, sem dúvida a criação de bezerras é a melhor solução. Pois além do inconveniente do preço, a aquisição de vacas de outras propriedades pode gerar problemas quanto a origem duvidosa.

Desta forma conclui-se que a categoria de bezerras é a que merece maior atenção em um rebanho; por dois motivos antagônicos:

- é a solução para a reposição de vacas (eradas, doentes, defeituosa, de baixa produção e produtividade);

- a criação destas, consiste num processo dispendioso em que o retorno do capital é a longo prazo.

Anualmente deve-se selecionar as novilhas e bezerras que permanecem no rebanho, observando o controle leiteiro das mães e descartando as que apresentarem:

- problemas de reprodução
- defeitos graves de qualquer espécie
- filhas de vacas menos produtivas.

Em virtude das particularidades de cada propriedade; os descartados novilhas e terneiros machos, poderão continuar no processo produtivo, mas com a finalidade de produção de carne; para tanto deverão receber um tratamento diferenciado.

## 8.3. Escolha do Sêmem

Dentro do atual sistema de produção, o método de reprodução empregado é o da monta natural; onde os produtores possuem touros juntamente com o rebanho, em que normalmente problemas de consanguinidade ocorrem ao acaso; não existe controle de montas; e o potencial genético destes touros é coerente com o do rebanho, ou seja; de baixo potencial.

Haja visto que o tamanho médio do rebanho de cada propriedade não justifica a manutenção de touros na propriedade por motivos de ordem econômica, a inseminação artificial surge como alternativa mais viável, porém não se pode preconizar este método de reprodução, pois para que seja eficiente, é necessário que as seguintes condições sejam atendidas:

- 1- Conscientização sobre a importância de uma boa alimentação e sanidade do rebanho.
- 2- Existência de veterinários para levantamento inicial das condições sanitárias de cada vaca, bem como acompanhamento posterior.
- 3- Facilidade de comunicação entre produtores e os inseminadores.
- 4- Maior disponibilidade de material, equipamentos e pessoal habilitado.

Diante destes requisitos, está constatado que este método embora seja o mais eficiente e econômico no processo de melhoramento do rebanho; não tem dado bons resultados.

Diante do impasse com a inseminação artificial, na maioria das propriedades, a introdução de reprodutores é a melhor alternativa de melhoramento para a região, juntamente com a seleção de matrizes e criação de terneiras.

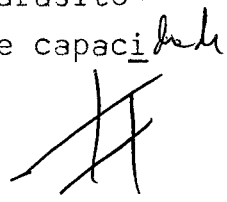
Existe no Estado, uma grande disponibilidade de machos oriundos das granjas leiteiras, que são abatidos ao nascer, que poderão ser utilizados para a reprodução.

Com relação ao manejo, o touro deve ser mantido isolado do rebanho e as vacas devem ser levadas a ele apenas para a cobertura. O touro deve ser substituído periodicamente, cada quatro anos para evitar consanguinidade no rebanho. É importante que o reprodutor usado seja de raça pura, condição que garante maior possibilidade de transmissão de aptidão produtiva.

Características do exterior de um bom reprodutor de raça leiteira, segundo DORCIMAR DA COSTA MARQUES (22).

"Os reprodutores de alta linhagem leiteira possuem as mesmas características que as vacas especializadas, com algumas variações relativas naturalmente ao sexo: cabeça mais larga e mais pesada que as vacas. Pescoço largo, tronco grande, vigoroso e masculino. Trem posterior amplo, garupa com pouca massa muscular e nádegas nitidamente separadas nas extremidades. Membros aprumados e com ossatura lisa e forte, mas não pesada; tamanho de acordo com a raça."

Para a produção de leite recomenda-se introduzir no rebanho touros de comprovada capacidade leiteira, precocidade, resistência à parasitoses e outras moléstias, eficiência na utilização dos alimentos e capacidade no ganho de peso.



## 9. ALIMENTAÇÃO

A alimentação do rebanho leiteiro nesta região, tem como base, a utilização das pastagens naturalizadas perenes, em regime de pastoreio contínuo. Dada a composição botânica dessas pastagens, basicamente; *Axonopus* e *Paspalum* gênero de gramíneas estivais que devido a estacionalidade produtiva, apresentam maior produção na primavera e verão, chegando a quase total paralização do crescimento no outono e inverno, tornando-se para os produtores a falta de alimentação do rebanho, neste período de (março a set), o ponto de estrangulamento na produção de leite.

Isto decorre num índice de mortalidade de 4%, segundo Olivete Salmórea, sendo que cada animal perde em média 50 Kg de peso vivo por inverno, peso que seria recuperado no verão, mas que atrasa todo o processo; este aspecto reflete diretamente no aspecto produtivo, com reduções de até 50%; e indiretamente reflete na reprodução do rebanho, levando o índice de natalidade para apenas 50%. Pois a grande maioria das doenças a que está sujeito o rebanho, estão ligada diretamente ao aspecto alimentação, que seriam as doenças carenciais.

Para agravar ainda mais a situação, frequentemente os produtores, fazem as lotações dessas pastagens com base na capacidade de suporte do período primavera verão que é de 3,0 ua/ha, como consequência no período de outono e inverno esta capacidade baixa para 0,3 ua/ha, havendo uma superlotação.

Ainda com relação a manejo inadequado destas pastagens, é que estas estão submetidas a um pastejo contínuo; o que não dá condições a estas espécies forrageiras de acumular em suas raízes e nas bases de seus talos, reservas suficientes que lhe permitam um novo rebrote vigoroso depois de cada corte.

A pesquisa afirma no entanto, que a questão é facilmente resolvida com a adoção de técnicas adequadas, no momento oportuno. Sendo que uma das soluções, já experimentada com sucesso; é a implantação de pastagens cultivadas de inverno.

"Uma pastagem de inverno bem plantada e bem manejada poderá produzir cerca de 3000 litros de leite por ha no período de pastejo"(2).

Poucos investem na pastagem de inverno, alegando os altos custos há o pensamento por parte dos produtores de que tecnologia em se tratando de pastagens é muito caro; alegam que o rebanho é de baixo padrão genético e não faz juz de uma boa alimentação; entretanto, a baixa é uma consequência da interação negativa dos dois fatores; baixo potencial genético e baixa quantidade e qualidade da alimentação, que os animais recebem nesta época do ano.

## 9.1. Volumosos nas quatro fases do ano

Com base no princípio de que a produção animal resulta do binômio, genético-ambiente; cabe aqui analisar as formas mais adequadas e racionais de tornar o fator ambiente no que diz respeito à alimentação, um fator aditivo no complexo produção.

Por ser a produção leiteira uma atividade agrícola de produção diária, determinadas decisões devem ser tomadas no sentido de assegurar uma produção constante de volumosos no decorrer do ano. Para isso existe hoje várias tecnologias disponíveis a nível de região, sendo que a maioria foram testadas pelas estações experimentais e com bons resultados técnico-econômico. Vale aqui destacar as técnicas mais viáveis de produção de volumosos preconizadas pela pesquisa.

Um outro fator que leva a pesquisa a priorizar a produção de volumosos é: "Há duas razões principais para que o pasto seja a base da alimentação do gado de leite:

- é a fonte mais barata do alimento requerido pelos animais;
- por ser o aparelho digestivo dos bovinos especialmente ajustado para o consumo de grandes quantidades de forragens volumosas e fibrosas" (3).

### 9.1.1. Verão

Conforme já citado anteriormente devido a composição botânica das pastagens naturalizadas perenes de estação quente, que reveste a quase totalidade das pastagens da região; estas gramíneas se caracterizam por apresentarem hábito de crescimento acelerado e valor nutritivo considerável no verão, este fato é capaz de gerar quantidade de volumosos suficiente nesta estação do ano. Porém há dois aspectos a se considerar; em primeiro lugar é com relação ao manejo propriamente dito destas pastagens no que se refere ao pastejo, a qual esta submetida a um regime de pastejo contínuo, o qual não dá condições de tempo suficiente para que haja a "labareda de crescimento" ou seja: o tempo necessário para que este pasto atinja o seu ponto máximo de rendimento, isto sem afetar a qualidade desta; e sem que haja um desgaste excessivo de suas reservas; conforme está atualmente submetida, isto segundo André Voisim; em a Produtividade do Pasto(1).

Como solução para tal problema sugere-se adotar a seguinte medida: "As plantas forrageiras perenes sejam utilizadas em pastejo rotativo com o auxílio de cerca elétrica sendo dividida em faixas de 1000 a 1200 m<sup>2</sup>. O "ponto de pastejo" é determinado pelo estágio de crescimento da espécie forrageira e o período de permanência dos animais é determinado em função da vegetação existente, devendo sempre haver sobra do material para favorecer o rebrote e a persistência das pastagens" (4).



Este sistema de pastejo, das condições dos animais permanecerem de um a dois dias em cada parcela ou faixa; este sistema apresenta como vantagens uma maior produção de forragens por área, podendo-se inclusive aumentar a lotação em dobro; apresenta um melhor desenvolvimento e até o aparecimento de espécies nobres; maior concentração de urina e bosta; conseqüentemente haverá um incremento da fertilidade destes pastos.

O segundo aspecto a se considerar, é com relação a um melhoramento a que se pode submeter estas pastagens; este melhoramento deve se fazer simultaneamente com o manejo, porém esse aspecto será melhor abordado no item; melhoramento de pastagens.

### 9.1.2. Outono

Neste período se caracteriza pelo declínio do crescimento, e pela perda da qualidade das pastagens perenes que estão em fim de ciclo ou que existe como sobra do verão. Como forma de evitar o início de uma baixa na produção, pode-se adotar três medidas de solução.

1- adubação nitrogenada das pastagens perenes no período outonal.

"A aplicação de N (200Kg/ha) incrementou a produção de M.S. teor e a produção de P.B., e emissão de afillhos em Paspalum" (6).

Prática esta que não é executada por nenhum produtor na região; e creio que esta recomendação merece um estudo mais criterioso e localizado; ainda em termos de custos não podemos deixar de lembrar que existe uma larga gama de leguminosas capazes de fixar o nitrogênio do ar por um custo menor e com maior eficiência.

2- suplementação dos animais com forragem picada e fornecida no coxo sendo que esta forragem seria proveniente das capineiras, que seria cultivada justamente para este período. Hoje esta prática, vem sendo adotada por alguns produtores, porém faz-se necessário ajustes na forma como vem sendo manejadas estas capineiras e ainda quando a espécie que é utilizada.

3- fornecimento de milho triturado, produzido na propriedade e enriquecido com fonte proteica adquirida na própria região. Sendo que esta prática se justifica perfeitamente pelas seguintes razões; a grande maioria dos produtores tradicionalmente cultivam o milho e dispõem de equipamento adequado para o preparo na própria propriedade. Por outro lado, na área cultivada pelo milho, já existe digo já preparada e adubada, faz-se a pastagem cultivada de inverno, com menor investimento.

### 9.1.3. Inverno

A semeadura das pastagens de inverno poderá ser feita depois da

colheita do milho, em abril e maio; experimentos vem sendo conduzidos com o objetivo de fazer a implantação destas pastagens; no decorrer do ciclo do milho por ocasião dos tratamentos culturais; como forma de diminuir custos de implantação, e conservação dos solos e antecipar o uso destas pastagens.

Para implantação destas pastagens utiliza-se cultivares de aveia e azevém com sementes disponíveis no mercado atual. As duas espécies são cultivadas em consórcio, especialmente pela característica de maior precocidade da aveia, permitindo um período mais longo de utilização da pastagem.

"O tempo de pastejo das forrageiras de inverno é de duas a três horas por dia, especialmente para melhor aproveitamento destas forrageiras"(4).

#### 9.1.4. Primavera

Início de primavera as pastagens naturalizadas ainda se encontram em baixo crescimento; não estando em condições de suportar sua capacidade de suporte normal.

As pastagens de inverno, Aveia e Azevém estão no fim do ciclo sem capacidade de produção total e como alternativa; os produtores deverão dispor de silagem, feita à base de milho planta inteira no estado de aleitamento.

Está seria basicamente a forma mais adequada no momento; para se estabelecer um programa de alimentação, nas quatro distintas fases do ano, dentro de uma unidade produtiva de leite.

Atualmente, a nível de região a alimentação do rebanho vem se fazendo de duas formas distintas; a grande maioria dos produtores não fazem absolutamente nada, ou seja não adotam nenhuma das medidas preconizadas, por outro lado ~~lado~~ os poucos que adotam a fazem inadequadamente, por exemplo; é comum a utilização de pastagens de inverno, porém não se adotando nenhuma medida para outono e primavera; havendo um deficit nestes períodos, ou os que fazem silagem, a utilizam no inverno, ocorrendo o mesmo problema como do caso anterior; não vindo solucionar o problema por completo.

#### 9.2. Melhoramento de pastagens

Devido a estacionalidade produtiva destas pastagens, que apresentam maior produção na primavera-verão e outono-inverno paralizam seu crescimento; Portanto visando um estudo de melhoramento destas pastagens, faz-se necessário primeiramente conhecer as forrageiras que contribuem para a composição botânica, no que diz respeito a ocorrência, hábitos e valor nutritivo.

Em Santa Catarina, as forrageiras nativas, gramíneas e leguminosas, encontram-se ainda em fase de conhecimento; dificultando desta forma o manejo da forma mais correta. No entanto já existe alguns métodos definidos com o objetivo de tornar estas pastagens relativamente mais produtivas em qualidade e quantidade.

Partindo-se das pastagens já implantadas, vê-se como forma de melhoramento as seguintes formas: com a introdução de novas espécies preferencialmente leguminosas, com o objetivo de aumentar o teor proteico e simultaneamente fornecer nitrogênio as gramíneas, e produzirem forragens na época de estacionalidade marcada das gramíneas tropicais.

Quanto a forma de implantação; segundo Mário Vicenzi, deve-se ter o cuidado de remover o solo o menos possível para evitar qualquer forma de degradação, e para isto existe dois métodos;

- fazer o pastejo profundo em seguida gradagem leve, com grade tipo Globe Rome, esta escarificação deve ser superficial e cruzada, fazer a semeadura a lanço da leguminosa devidamente inoculada e peletizadas.

- o outro método consiste em submeter a pastagem a um pastejo intenso, e em dias chuvosos distribuir as sementes a lanço e super lotar a parcela por dois dias, para que a implantação seja favorecida pelo casco dos animais.

A produtividade e a longevidade desta pastagem será determinada pela escolha da espécie; que deverá ser feita com base nos fatores; solo; levando em consideração propriedades físicas e químicas;

- químicas, observar o teor de alumínio trocável;  
- físicas, textura, estrutura, profundidade, drenagem.

O clima é fator limitante a se considerar; e por fim levar em conta a finalidade, que no caso seria o pastejo por bovinos.

Diante destes requisitos, os trevos surgem como melhor opção para as condições regionais.

Uma outra forma de melhoramento, seria feita com base no manejo pelo pastoreio rotativo, tendo em vista que este sistema apresenta os melhores rendimentos, uma vez que é respeitado o período de descanso necessário a forrageira, após cada pastoreio.

Devido as condições topográficas da região, em muitos casos não sendo possível o uso de máquinas, um melhoramento pelo método anterior ficaria limitado pelo uso do pastoreio rotativo e pela implantação de leguminosas pelo pisoteio. Em termos de melhoramento, o uso do método de rotação; beneficia a composição botânica, pela uniformidade de pastejo, evitando com isto o pastejo seletivo, dando condições de um maior estabelecimento de espécies nobres.

A adubação surge como outra forma de melhoramento, haja visto

que as pastagens perenes vem sofrendo um processo de retirada de nutrientes ao longo dos anos sem se adicionar nada em termos de nutrientes químicos.

"A adubação com base em análise, seria com o objetivo de corrigir os teores de N,P,K, porém está questão a maioria dos autores a colocam de forma delicada e controvertida".(7)

Estes seriam os pontos básicos a se considerar, quando se preconiza um melhoramento de pastagens perenes já implantadas, porém não se pode pensar na efetivação do processo com a execução isolada destes fatores; pois melhoramento das pastagens se constitui na execução de uma série de fatores simultaneamente.

### 9.3. Capineiras

A capineira se caracteriza por apresentar uma alta produção por hectare, podendo produzir até oito vezes mais forragem que o pasto nativo, na mesma área de terra. Sendo que uma vaca pode produzir de 6 a 8 litros de leite por dia só com capineira.

Recentemente foram introduzidas no Estado várias cultivares de capim elefante ( Cameron, Porto Rico, Mineirão, Napier e outros) sob a denominação de Cameron. São as cultivares mais indicadas para este fim, pois apresentam grande produção quando cultivadas adequadamente.

"O cameron é uma das alternativas mais importantes para a produção de volumosos de boa qualidade na primavera e verão na maioria das pequenas propriedades"(8).

Para a obtenção de uma boa capineira devemos levar em conta três aspectos principais, segundo (8):

- 1- Localização da capineira: A capineira deve ser localizada o mais próximo possível do estábulo(local onde os animais receberão o capim picado). A proximidade do estábulo facilitará o trabalho diário da busca da forragem, bem como facilitará o uso do esterco na adubação.
- 2- Fertilidade do solo: Pela alta produção de matéria verde e de boa qualidade, justifica a utilização de um solo nobre dentro da propriedade. O solo devera ser bem drenado e fazer a correção; calagem, fósforo e potássio.
- 3- Manejo adequado: O valor nutritivo do capim elefante diminui com o crescimento excessivo, diminui o teor de proteína e aumenta o teor de fibra; resultando num baixo consumo e menor eficiência para os animais.

Com base nestes três aspectos vale resaltar, a forma como as capineiras existentes nas propriedades vem sendo conduzidas. Normalmente a localização desta é inadequada por estar longe do estábulo, o

que onera muito em mão-de-obra para o agricultor, e ainda com relação ao ponto de corte, é feito normalmente quando esta já está ou seja já passou do ponto de corte. A adubação normalmente não é feita.

Aspectos a se considerar na formação da capineira.

1- Solo - bem drenado.

2- Correção - com base em análise.

3- Adubação - de acordo com a análise. Quando se usa mais de 30t/ha/ano de esterco bem curtido, a adubação química pode ser dispensada. O comportamento das plantas determinará se deve ou não ser utilizado o adubo químico.

4- Mudas - As mudas são obtidas de colmos de plantas maduras ( mais de 100 dias) ou de touceiras ( base do colmo com raízes).

5- Plantio - Colmos: abrir sulcos de 10 cm de profundidade, a uma distância de 80 cm entre linhas.

- Touceiras: subdividir a touceira, covas a cada 50 cm na fila e 80 cm entrefileiras. O adubo poderá ser colocado na cova, cuidando para que as raízes não entrem em contato direto com o adubo.

6- Manejo - As plantas quando jovens tem maior valor nutritivo, por outro lado a quantidade de massa verde obtida em cada corte é proporcional ao tamanho das plantas. Portanto com um maior número de cortes e com melhor valor nutritivo resultará num maior rendimento.

6.1. Para fornecimento em "in natura"; a planta deve ser cortada quando estiver com 1 a 1,5 m de altura. O corte deve ser feito a 20 cm de altura do solo.

6.2. Para silagem; quando feito o pré-murchamento as plantas devem ser cortadas com a altura de 2 a 2,5 m, com 80-90 dias de idade no verão.

6.3. Pastejo direto ; só é recomendado quando possível se fazer um bom manejo, com o uso de cerca elétrica, por exemplo não deixando comer o rebrote. Mesmo assim é recomendado alternar o pastejo direto com o corte mecânico para manter o stand da capineira.

Para pastejo direto, os animais devem entrar quando estiver com 80cm de altura, pastejar até 30 cm do solo, depois uniformizar a altura de corte mecanicamente.

6.4. Considerações sobre o manejo; Em regiões onde ocorre fortes geadas, recomenda-se não cortar as plantas logo antes do inverno. Há evidência de que as plantas crescidas suportam melhor os efeitos da geada

No início da primavera cortar a touceira rente ao solo para que haja um rebrote uniforme. Nas regiões onde não ocorrem geadas fortes, recomenda-se cortar as touceiras velhas rente ao solo para renová-las.

No verão quando há excesso de produção, para evitar o fornecimento de capim velho aos animais proceder da seguinte forma:

- ensilar a produção excedente ou

- cortar a capineira, deixando o capim entre as fileiras; sendo que o corte deve ser feito na data cujo rebrote ocorra na época desejada.

Quanto ao dimensionamento; segundo recomendações da ACARESCO; deve-se fazer 1000 m<sup>2</sup> de capineira para cada animal adulto.

Conforme visto anteriormente, o manejo da capineira deve ser feito de forma tal que forneça forragem no período de outono.

Como forma de melhorar a qualidade das capineiras, devemos adotar formas de consociar com leguminosas de hábito de crescimento trepador, para que de uma maior qualidade proteica.

Nas condições de hoje, se utiliza muito como capineira, a cana-de-açúcar, porém essa espécie deixa a desejar no teor de proteína bruta e possui alto teor de fibra, limitando a quantidade a ser consumida pelos animais, e especificamente bovino de leite em produção, desta forma não se recomenda a cana-de-açúcar como volumoso.

#### 9.4. Legumineiras

Paralelamente as capineiras, as propriedades deveriam possuir uma determinada área para suplementação da alimentação, a base de leguminosas, por serem espécies que em termos gerais apresentam um maior teor de proteína bruta, quando comparadas as gramíneas.

Sendo que para as condições regionais as espécies que mais se destacam para esta finalidade é o guandú e a alfafa. Porém por apresentarem alto teor proteico, o fornecimento destas deve ser controlado na base de 2 a 3 Kg diariamente.

A alfafa pode ser fornecida aos animais in natura ou na forma de feno. É uma cultura que exige uma série de cuidados e práticas culturais peculiares, exigindo solos profundos e bem drenados e com boa fertilidade.

O cultivo de legumineiras, na região praticamente inexistente, embora seja a grande alternativa no suprimento do deficit proteico dos animais; atualmente esta prática é ocupada pelas capineiras, com espécies de gramíneas, que deixam a desejar quanto ao teor de proteína.

É interessante notar que a forma mais adequada de utilização das legumineiras, é no período de outono, haja visto que há deficiência e baixa qualidade das pastagens nativas nesta época do ano.



## 9.5. Pastagem de inverno

As pastagens de inverno surgem como alternativa nesta época do ano, e entram no processo baixando os custos de produção; em relação ao uso de concentrados e melhoram consideravelmente a produtividade. A principal característica é que estas pastagens temperadas apresentam um teor de proteína bruta de 16% e digestibilidade de 70%.

Segundo José Carlos Ramos (13), pode-se perfeitamente produzir até 17 Kg/leite, só com esse tipo de pastagem, sem o uso de concentrado. Com relação à implantação destas pastagens, (sem) o produtor deve estabelecer em sucessão com o cultivo do milho; havendo desta forma um aproveitamento residual da adubação, atenuando os custos.

Quanto ao tipo de pastagem, com base na pesquisa, o Azevém anual e a Aveia em consórcio com leguminosas como; ervilhaca, serradela, trevos anuais, torna estas pastagens com maior teor proteico. Quando se utilizar só gramíneas, deve-se procurar fazer o consórcio Aveia e Azevém; pois enquanto que a Aveia possui um ciclo curto, e o Azevém leva um tempo mais longo para se estabelecer, a consorciação em função destes dois fatores, dá a esta pastagem um maior tempo de utilização.

Para o plantio além do aspecto da época de plantio, profundidade da semente, quantidade da semente, varia conforme as espécies, sendo que um fator importante e geral para todas as espécies e sistemas de plantio é o preparo do solo, bem feito; devido ao pequeno tamanho destas sementes, e efetuar a semeadura em boas condições de umidade. Estas espécies anuais de inverno podem ser semeadas sobre culturas de verão para colheita de grão, como é o caso da Aveia e Centeio, semeados sobre a cultura de milho, feijão, soja, batata, no final do ciclo destas, ou a partir do mês de março. A aveia e o centeio necessitam de incorporação ao solo.

### 9.5.1. Manejo destas forrageiras

As pastagens anuais de inverno, aveia, azevém, centeio, solteira ou consorciadas com leguminosas, estão prontas para o pastoreio entre 40 a 60 dias após o plantio dependendo naturalmente das condições de fertilidade do solo, clima, qualidade das sementes, etc. com este período as pastagens anuais de inverno atingem os 20 a 30 cm de altura, ponto ótimo para se iniciar o pastoreio.

O pastoreio pode ser controlado, isto é 2 horas pela manhã e 2 horas à tarde ou permanente, sendo indispensável a divisão em pequenos pastoreiros, viável através do uso de cerca elétrica.

É importante que se utilize animais mais leves no primeiro pastoreio, se possível controlado e nas horas mais quentes; e em épocas chuvosas

ou de umidade excessiva, retirar os animais da pastagem, principalmente na fase inicial.

Caso se pretende produzir sementes, suspender o pastoreio em fim de setembro.

Em termos de adubação, além da adubação de base, segundo análise recomenda-se o uso de 50 Kg/ha de N após cada pastejo.

#### 9.5.2. Dimensionamento

São necessários 2000 m<sup>2</sup> de pastagem anual de inverno, para cada unidade animal (U.A.); o que dará uma produtividade de 3200 Kg/MS/ha; com 125 Kg/MS/pastejo, isto segundo José C. Ramos (13).

#### 9.6. Ração seca ( Concentrado )

A alimentação das vacas em lactação, se divide em alimentação volumosa e alimentação concentrada. Como forma de baixar custos de produção, o objetivo é de se produzir o máximo de leite com alimentação volumosa.

O alimento concentrado só deve ser usado para complementar as necessidades não atendidas pelos volumosos ou para substituir volumosos quando por qualquer razão, estão em falta.

" Os grãos são os concentrados mais comuns e diferem levemente uns dos outros em valor nutritivo, mas em geral, possuem características comuns e podem ser substituídos uns pelos outros nas fórmulas de rações" (14).

Todos os grãos são relativamente pobres em proteínas e ricos em energia, moderadamente ricos em Fósforo e pobres em Cálcio. Sendo que a escolha de um ou de outro produto, será em função do preço.

A nível de região o grão mais comum é o milho; devido ao fácil cultivo e potencial de produção; sendo que a maioria das propriedades dispõe de recursos para o cultivo do milho; tendo desta forma condições de adicionar este produto num programa de alimentação do rebanho.

Se caracteriza por ser relativamente pobre em proteínas e rico em nutrientes digestíveis totais (N.D.T.), sendo de grande importância na mistura do concentrado para gado de leite.

O milho é insuperável pelos seguintes motivos: é excelente fonte de energia útil, produz mais nutrientes digestíveis por unidade de área cultivada, apresenta teor de fibra baixo; possui mais alto peso específico, é apreciado pelos animais. O milho de boa qualidade apresenta 70% de hidratos de carbono, com um coeficiente de digestibilidade de até 95%. Porém o grão de milho é relativamente rico em gordura, o que favorece a sua aceitação pelos animais, ao mesmo tempo



em que prejudica a conservação quando moido.

O limite máximo para inclusão do milho em rações para bovinos é dado pelo balanceamento das mesmas. Todavia como regra geral, recomenda-se 30% da ração ou 3 Kg/cab diariamente. Devendo-se ser quebrado para evitar desperdício, pois grãos inteiros não são bem digeridos.

Uma outra forma de utilização seria o milho desintegrado com palha, a vantagem desta é que possibilita o aproveitamento da espiga inteira; grãos, sabugos e palhas, apresentando um peso na base de 70% de grãos, 20% de sabugo e 10% de palha.

#### 9.7. Uso da URÉIA na alimentação dos ruminantes

"Tanto animais em crescimento como aqueles em engorda ou produção de leite, a uréia pode substituir alguns digo parte dos suplementos proteicos convencionais. Os criadores no entanto devem observar alguns cuidados para evitar a intoxicação do animal, que pode ser fatal"(15).

A uréia é um concentrado proteico em que o nitrogênio aparece em forma não proteica, e pode ser usado como fonte proteica, para atender parte das exigências diárias da vaca de leite, desde que o rúmem esteja funcionando normalmente.

Os microorganismos do rúmem possuem capacidade de degradar o nitrogênio da uréia e depois utiliza-lo para síntese de sua própria proteína que, posteriormente será aproveitada pela vaca.

Portanto; "Para que a uréia substitua a proteína natural, vários fatores são necessários. É necessária a presença de grande quantidade de carboidratos rapidamente fermentáveis; vale dizer, a ração deve proporcionar grandes quantidades de amido ou açúcares. A uréia é relativamente ineficiente como substituto de proteínas em rações com grande proporção de forragens maduras, isto é, se deve á digestão mais lenta dos carboidratos"(16).

O nitrogênio não proteico, na forma de uréia, deverá corresponder á 1% do total da ração ou 3% da mistura de um concentrado proteico e energético. Pode-se tomar como base para o fornecimento de uréia o peso vivo do animal; partindo do presuposto que o mesmo consome 3% de seu peso em matéria seca, pode-se fornecer 30g de uréia para cada 100 Kg de peso vivo. Estes limites estabelecidos possuem uma margem de segurança muito grande.

" Há casos especiais, principalmente quando se usa amido na dieta e o fornecimento é feito parceladamente, durante o dia, pode-se fornecer até 50g/100Kg/P.V. "(15)

"Animais de alta produção necessitam consumir grande quantidade de mistura de concentrados e a uréia nos níveis normalmente usados a feta á sua palatabilidade".(15)

## 10. MANEJO DE CÉRCA ELÉTRICA

### 10.1. Utilidade da cerca elétrica

A cerca elétrica, além de permitir a divisão racional das pastagens, aumenta desta maneira a sua produtividade, serve igualmente para recuperar a eficiência das cercas tradicionais de arame farpado, instalando-se um fio eletrificado, evitando assim que seja forçado pelos animais. Áreas de interesse particular do produtor podem ser isoladas com a cerca elétrica, tais como, capineiras, culturas, pomares, etc.

#### 10.1.1. Vantagens da cerca elétrica

- a- Seu baixo custo relativo às cercas tradicionais, quer na fase de implantação como na de manutenção.
- b- Sua construção simples e rápida, podendo ser feita pelo próprio produtor.
- c- Sua facilidade no manejo, podendo ser movida de um lugar para outro, modificada, recolhida ou guardada quando necessário.
- d- Evita acidentes com os animais, como danos no couro e ubre.

#### 10.1.2. Desvantagens

- a- Nas divisões da propriedade só podem ser usadas com o consentimento do vizinho.
- b- Não indicada sua utilização beirando locais de trânsito público.
- c- Os equinos não permanecem calmos, quando próximos dos fios deste tipo de cerca.

### 10.2. Comparação de custos da cerca elétrica

Uma das vantagens da cerca elétrica, em relação à cerca tradicional, é o seu custo bastante reduzido. Considerando o tamanho e a distância entre os moirões, o número de fios e as forças de tensão necessárias, a cerca elétrica necessita menos material e mão-de-obra do que outros tipos de cerca.

### 10.3. Componentes básicos da cerca elétrica

- 1- fonte de energia, tomada de corrente
- 2- eletrificador com controladores
- 3- fio terra
- 4- eletrodo terra

- 5- chave inversora
- 6- fio da cerca
- 7- moirões
- 8- isoladores

#### 10.4. Princípios básicos de funcionamento

O choque elétrico tem a função de impor respeito ao animal através da sensação de estar recebendo uma agulhada. O eletrificador ou aparelho da cerca elétrica, como peça básica do sistema, que por sua vez é alimentado por uma fonte de energia que é conduzida aos fios da cerca por impulsos de alta tensão (2000V) e alta intensidade. O impulso só demora uma fração mínima de um segundo, assim sendo a quantidade de eletricidade que atravessa o corpo é muito pequena, não apresentando nenhum perigo. Depois de um impulso, o próximo só chega após um ou um segundo e meio.

#### 10.5. O comportamento dos animais

Os bovinos se adaptam com facilidade ao uso da cerca elétrica no manejo de pastagens, mesmo aqueles animais nunca antes manejados neste sistema.

Os animais, depois de habituados, passam a respeitar a cerca elétrica, mesmo quando ela está eventualmente desligada.

#### 10.6. Planejamento da cerca elétrica

Vários aspectos devem ser levados em consideração na instalação das cercas e principalmente para cerca eletrificada.

- a- topografia e exposição da área.
- b- métodos de pastejo utilizados.
- c- localização das aguadas e bebedouros.
- d- formas de acesso dos animais e máquinas na propriedade.
- e- aspectos eletrotécnicos.

topografia e exposição - Em locais de topografia acidentada, a tendência dos animais é o pastejo segundo as curvas de nível do terreno, deve-se planejar as divisões com o seu maior comprimento no sentido das curvas de nível. Procurar localizar as divisões em piquete de mesma exposição.

método de pastejo - No pastejo rotativo a pastagem é dividida em piquetes nos quais os animais permanecem alguns dias (três a sete) Esta forma de utilização é feita em áreas acidentadas e com espécies forrageiras resistentes ao pisoteio.

localização das aguadas - Com relação a esse aspecto, deve-se ter em conta o aproveitamento de aguadas naturais, distribuindo-se a cerca elétrica de tal forma que o maior número de piquetes passe beijando as aguadas.

critérios eletrotécnicos - Os piquetes devem ser agrupados em setores, conforme a localização geográfica ou usos semelhantes, como por exemplo, com o mesmo tipo de forrageira. Sendo que cada um desses setores deve ter uma ligação independente no aparelho ou na ligação digo na linha de transmissão, de tal forma que possam ser individualmente ligados.

#### 10.8. Material

Eletrificador - Os eletrificadores devem ser de qualidade comprovada fabricados dentro das normas técnicas brasileiras e autorizadas por órgãos oficiais competentes. Não utilizar aparelhos de fabricação caseira ou improvisados. Uma vez danificados devem ser reparados por técnicos autorizados pelo fabricante.

Arame - Nas cercas elétricas deve-se usar somente arame liso. A bitola do arame, em termos gerais, varia de acordo com o alcance ou comprimento total da cerca, variando do nº12 a 16.

Moirões - A distância entre os moirões é determinada pelo relevo do terreno: em terrenos acidentados, a distância varia de 4 a 8 metros. Em terrenos planos a distância varia de 8 a 16 metros.

Dimensão de 4x4cm para madeira de lei.

Isoladores - O perfeito isolamento dos fios da cerca é de vital importância para o seu bom funcionamento. As eventuais perdas de tensão elétrica por curto-circuito diminuem ou acabam com a sua eficiência. Os isoladores podem ser: de plástico ou de porcelana.

Porteiras - As poteiras nas cercas elétricas permitem a passagem dos animais e veículos sem haver a necessidade de desligar o eletrificador.

#### 10.9. Manutenção da cerca eletrificada

Em geral a cerca elétrica não necessita de manutenção, porém o seu controle permanente é indispensável. A tensão na cerca deve ser controlada periodicamente, no mínimo uma vez por semana.

## 11. MANEJO EM PIQUETES

A adoção deste sistema se justifica, já que no pastoreio contínuo, conforme as pastagens da região estão submetidas; embora seja o menos complicado e as pastagens estão á vontade dos animais, por isso é o menos eficiente. Aos animais é permitido pastorear livremente sobre a área, e as vacas selecionarão as espécies e as porções de pasto mais palatáveis. Esta seleção reduz a capacidade nutritiva das pastagens, porque as espécies mais palatáveis não conseguem bons rebrotes e as de menor palatabilidade não são colhidas, tornando-se mais maduras e menos nutritivas. Por esta razão, as menos palatáveis e mais competitivas acabam dominando, modificando a flora inicial das pastagens.

Ainda em pastagens cultivadas, o pastoreio contínuo não poderá ser empregado em condições de chuva ou de alta umidade, devido aos prejuízos causados pela compactação do solo, que destruiria o sistema radicular das forragens. No entanto este método comprovadamente é o menos indicado, devido aos grandes prejuízos, degradando progressivamente os solos.

O manejo em piquetes, através do pastoreio rotativo surge como a alternativa mais viável para a bovinocultura em termos econômicos

A eficiência do método consiste em se respeitarem as leis universais do pastoreio segundo André Voisin (1), que consiste basicamente em evitar o corte das plantas em seu período crítico de crescimento, permitindo, desta maneira às pastagens o repouso suficiente, para que as espécies forrageiras se recuperem e armazenem reservas nutritivas. Este repouso não tem sentido quando a forrageira estiver concluído o seu ciclo vegetativo e começar a florescer ou semear, porque seu valor nutritivo decai muito rapidamente.

No planejamento das subdivisões da pastagem deve-se seguir os seguintes passos:

1. Determinar a área necessária de pastagem no período ou em cada estação, em função da produção de cada espécie e a respectiva lotação.
2. Verificar a disponibilidade de água para fornecimento aos animais, bem como de abrigos quando necessário em função da temperatura (calor ou frio) das estações do ano, para se fazer as subdivisões aproveitando ao máximo as condições existentes destes mananciais.
3. Após a previsão da área de pastagem necessária a ser subdividida utilizar a seguinte fórmula para determinação do nº de subdivisões.

$$\text{N}^\circ \text{P} = \frac{\text{Pd}}{\text{Pp}} + \text{g}$$

NºP = número de subdivisões ou piquetes.

Pd = período de descanso (nº de dias) por piquete.

Pp = período de pastoreio (nº de dias) por piquete.

g = número de grupos ou lotes de animais.

É recomendável iniciar a prática de subdivisões nas áreas com pastagens de inverno, fazendo o pastoreio rotativo, tendo em vista que são áreas menores e portanto possível de se trabalhar com cerca eletrificada moveis, permitindo ajustes quanto ao tamanho dos piquetes. Até se obter o domínio prático da produção do pasto numa determinada área, num determinado período de repouso, é recomendável delimitar pequenas áreas com  $1\text{m}^2$ , cada uma, cortar o pasto e pesá-lo para determinar a sua produção, e assim determinar a lotação no período de pastejo estabelecido.

Como regra geral recomenda-se que os animais não permaneçam por mais de 4 a 5 dias pastejando um mesmo piquete.



## 12. MANEJO DO ESTERCO

Na verdade não existe ainda uma conscientização dos produtores, para um melhor aproveitamento do adubo orgânico; pois o que se observa é um grande desperdício deste produto, que poderia amenizar o uso de adubos químicos na produção de forragens, e contribuindo para uma melhor conservação do solo.

O que realmente se faz necessário, é a conscientização para a construção de esterqueiras adequadas que facilite o manejo deste adubo.

E para tal sugere-se que se faça esterqueiras localizadas junto as mangueiras de espera, com uma inclinação para recolher a água das chuvas juntamente com o esterco. O sistema que deve ser adotado é que todo processo de carga e descarga da esterqueira se de por gravidade; visando economia de energia. Um outro aspecto é com relação ao dimensionamento das esterqueiras; não havendo necessidade de deixar este armazenado por longo período, dimension-se para uns 15 dias no máximo, distribuindo em seguida nas lavouras.



### 13. USO DO SALMINERAL

A mineralização do rebanho bovino é uma importante prática zootécnica, pois devido a participação dos minerais em inúmeros processos fisiológicos e metabólicos nos animais, a deficiência de um ou mais elementos pode comprometer o desempenho e a sanidade dos animais.

Segundo José J. dos Santos Abrahão (10), o grande problema é que a nível de Estado não existe informações dos níveis de minerais no solo, planta e animal; para que se possa conhecer e avaliar o estado mineral dos animais mantidos em regime de pastoreio sobre pastagens nativas.

Além do teor de minerais da planta deve-se considerar as exigências dos animais, pois diferentes categorias apresentam necessidades em função da idade e do nível de produção, também deve-se considerar que em termos de metabolismo há uma escala de prioridade com relação aos nutrientes que o animal necessita. Sendo que nesta escala o primeiro fator limitante seria a energia, seguida pela proteína, minerais e vitaminas. Como consequência destas prioridades, não se deve esperar resposta animal à mineralização se houver uma acentuada deficiência mineral na dieta, os animais não responderão a contento a uma dieta rica em energia e proteína.

A quantidade de minerais exigidos na dieta dos animais é muito variável, havendo minerais que são exigidos em quantidades relativamente grandes; os macroelementos: Cálcio, Fósforo, Magnésio, Potássio, Sódio, Cloro e Enxofre. Dentre os microelementos essenciais temos: Cobalto, Cobre, Iodo, Ferro, Manganês, Selênio, Zinco e Molibdênio.

A influência destes minerais na dieta animal, além de comprometer o desempenho, pode ocasionar patologias que coloca em risco inclusive a vida do animal. A suplementação mineral é uma prática viável do ponto de vista econômico; já que a correção das deficiências, representa muito em ganho de peso, parição e produção de leite. Mas para que possamos suplementar de forma eficiente, temos que conhecer os níveis dos minerais nas forragens consumidas e conhecer os níveis nos tecidos animais. Estes dados nos fornecem subsídios para formulação e avaliação de suplementos minerais para bovinos.

Enquanto não dispomos de todos os subsídios necessários para que se possa fazer uma recomendação perfeita; sob o ponto de vista prático, para atender as necessidades dos animais se recomenda que a mistura mineral deva ter no mínimo, uma parte de concentrado mineral e uma parte de sal comum.

Em gado leiteiro, recomenda-se duas partes de concentrado mineral



e uma parte de sal comum. Ainda em propriedades com baixo nível técnico, pode-se recomendar duas partes de farinha de osso e uma de sal comum.

No comércio encontramos concentrados minerais com as mais variadas composições, e com as mais variadas recomendações. Preferente - mente recomendar concentrados minerais que tenham os macro e micro elementos, necessários aos animais.

### 13.1. Formas de fornecimento

O fornecimento de mistura mineral deve atender de 25 a 50% das necessidades diárias de minerais, sendo que o restante das necessidade será fornecido pelos alimentos volumosos e outros.

O fornecimento pode ser feito de duas maneiras:

#### 1- Fornecimento em cocho coberto no pasto

Neste os animais terão acesso e comerão à vontade; segundo dados de pesquisa uma animal adulto consome de 30-45g/dia de sal comum; sendo que o sal comum deve-se utilizar como veículo para os de mais minerais.

#### 2- Fornecimento no cocho junto com o capim picado

Prática utilizada em gado leiteiro. Sendo que a quantidade deverá ser em função da mistura e da necessidade dos animais, com base em tabelas. Sob o ponto de vista prático se recomenda de 60 a 90 g por dia/animal em função da produção.

Todas as categorias animais devem ter acesso ao sal mineral, terneiros, novilhas, adultos. Deve-se observar com atenção a composição dos concentrados minerais, bem como as recomendações dos fabricantes. Muitas vezes as recomendações dos fabricantes não atende as necessidades dos animais.



## 14. ESQUEMA PREVENTIVO

### 14.1. MAMITE

Considerada a mais importante doença do gado de leite, a mamite está disseminada por todo mundo, até mesmo em países desenvolvidos da Europa e Estados Unidos.

"Os efeitos da doença, são traduzidos em elevados prejuízos para os criadores, que podem constatar nas vacas reduções da produção leiteira de até 42%".(11)

Segundo Canuto Leopoldo Alves Torres, veterinário da EMPASC, alguns fatores facilitam o aparecimento desta doença; tais como: falta de higiene nos pastos, curais, passagem do gado para sala de ordenha do ordenhador, do local da ordenha, da ordenha, do vasilhame e da ordenhadeira mecânica; Canuto cita outras causas, como por exemplo, a herança, representada pelo diametro e o tamanho do canal da teta, a conformação desta e do úbre e a fragilidade do esfíncter.

As vacas idosas, a partir dos sete anos, são mais propensas à infecção.

Ferimento do úbre e tetas, inclusive microlesões originadas por ordenha intempestiva manual ou uso inadequado da ordenhadeira mecânica, são fatores que predispõe à doença e são responsáveis por 85% das mamites. Do mesmo modo, a alimentação deficiente em vitamina A reduz a capacidade defensiva dos epitélios que revestem o sistema vascular e cavitário do úbre.

Instalações - baias e curais apertadas, mal localizadas, próximas à residência ou em terrenos úmidos e baixo, estábulos com degraus na entrada favorecem a infecção. Esterqueiras junto ou próximo ao local de ordenha propiciam a multiplicação de moscas, importantes transmissoras das mamites causadas por germes ambientais (estafilococos e colibacilares), como as chamadas mamites de verão.

Jogar no solo os primeiros jatos de leite ou o leite da vaca com mamite é altamente condenável, bem como a utilização do leite de vaca contaminada digo vaca infectada na alimentação de terneiros. Também devemos evitar que outros animais como porcos e cavalos, permaneçam perto do local de ordenha ou deixar que as vacas (transmitem) transitem em locais próximos aos curais, podendo ocorrer um surto de mamite no rebanho.

A ordenha é ponto importante, ela deve começar e terminar dentro de cinco a sete minutos, em ambiente calmo, afim de evitar o estresse que predispõe para o leite residual. Após a ordenha mecânica é aconselhável extrair à mão o resto de leite da cisterna da glândula. Já a ordenha com o apoio do bezerro pode transmitir a doença a outras vacas ou provocar lesões e ferimentos no úbre.

O cuidado na aquisição de animais com mamite crônica, com tetas perdidas, pois eles podem trazer a doença para a propriedade. Na compra de vacas em produção, o exame do úbre e tetas deve ser feito após a ordenha, quando os sinais da mamite (nódulos) se evidenciam. Quando possível, proceder exames bacteriológicos, para evitar a compra de vacas com mamite subclínica.

O uso inadequado de antibióticos possibilita o aparecimento de mamite por *Candida albicans* e resistência aos estafilococos. Camas deficientes obrigando as vacas a manter o úbre em contato com camas sujas, úmidas e frias, pode iniciar a doença. Má secagem das vacas é outro fator predisponente à infecção e pode ser evitada da seguinte maneira:

Primeiro dia - ordenha normal pela manhã e à tarde. Depois desta ordenha, prender a vaca no curral à noite, sem água e sem alimento.

Segundo dia - proceder a ordenha normal pela manhã, fornecendo água ao animal. Na parte da tarde não ordenhar, mas dar água e algum alimento, deixando novamente a vaca presa.

Terceiro dia - não ordenhar. Dar um pouco de água e alimento e prender o animal à noite.

Quarto dia - ordenhar pela manhã, fazer o CMT (California Mastitis Test) e soltar para o pasto. Observar se o úbre fica inchado, se houver produção de leite, o animal poderá ficar preso por mais uma noite, mas não é usual isto acontecer.

## 14.2. VERMINOSES

### 14.2.1. Verminoses gastro-intestinal e pulmonar

A infestação parasitária gástrica é uma das enfermidades gastro-intestinal mais frequente nos rebanhos, tanto de animais jovens como adultos; as formas profiláticas que se recomenda são as seguintes: manter nos estábulos as camas secas e remover diariamente as fezes, fazer rodízio de pastagens a cada 5 a 6 dias com nova utilização de piquetes já pastoreados, só depois de 6 semanas. Pastagens muito úmidas devem ser drenadas. Bezerros e adultos devem ser mantidos separados.

Até que se disponha de recomendações de trabalhos de pesquisa regionalizadas; a ACARESC preconiza o seguinte esquema de desverminação, utilizando sempre vermífugo de amplo espectro;

1ª desverminação com 1 mês de vida.

2ª " com 3 " " "

3ª " com 6 " " "

Apartir destas desverminações medicar todo o rebanho, de 4 em 4 meses

14.2.2. Fasciolose

Medidas profiláticas (12)

- 1- Drenar os banhados para dar fim aos biótipos secundários do caramujos do banhado.
- 2- Cercar valas e lagoas contaminadas.
- 3- Manter firmes e limpas as aguadas que abastecem o gado.

Até que se disponha de recomenda<sup>ç</sup>ões de trabalhos de pesquisa para essa região; recomenda-se o seguinte esquema de desverminação usando vermífugo que tenha ação contra fascíola;

Terneiros - aplicar a primeira dose um mês após soltá-los ( acesso á pastos e locais de contaminação).

Adultos - aplicar o vermífugo nos meses de outubro, dezembro, fevereiro e maio, sempre em todos animais do rebanho.

Um controle efetivo das verminoses se dá pelo combate ao verme no animal e o controle do verme na pastagem.



## 15. ORDENHA HIGIÊNICA

O leite sempre apresenta uma boa qualidade por ocasião da ordenha, quando obtido de vacas sadias, a perda da qualidade se dá após a ordenha, quando não se toma algumas medidas, por ser um ótimo meio de cultura para proliferação de bactérias, que se desenvolvem rapidamente quando a temperatura é favorável, podendo atingir a vários milhões de bactérias por cm cúbico de leite.

A contaminação ocorre principalmente:

- na falta de higiene (ubre, vasilhame, ordenhador, equipamentos).
- através de animais atacados de mamite.

### 15.1. Medidas para obtenção de leite de boa qualidade

#### 15.1.1. Estábulo

- O estábulo deve ser localizado em lugar alto, limpo, seco e de fácil acesso.
- Quando possível deve ter água encanada.
- O local da ordenha deve ter piso de cimento.
- Deve ter um local apropriado para lavar o vasilhame e para a instalação do resfriador de leite.
- A mangueira de espera deve ser calçada com pedras, lajotas ou cimento.
- O piso do estábulo e da mangueira deve ter um caimento de 3% para facilitar o escoamento das águas de limpeza.
- Ao lado da mangueira de espera deve ter uma esterqueira.

#### 15.1.2. Cuidados com a vaca

- Ordenhar primeiro as vacas sadias e de maior produção.
- Ordenhar por último as vacas doentes.
- Nunca entregar para a indústria o leite de vacas doentes.
- O colostro deve ser consumido somente pelos terneiros.
- Procurar ordenhar todos os dias nos mesmos horários.

#### 15.1.3. Local de ordenha

- Não deixar as vacas passarem a noite no local da ordenha.
- Retirar o esterco após cada ordenha.
- Quando tiver água encanada, lavar o local após cada ordenha.
- Limpar os cochos após cada ordenha.
- Usar desinfetante de 15 em 15 dias no local de ordenha.



#### 15.1.4. Cuidados com o vasilhame

- Primeiro lavar com água fria para retirar os restos de leite.
- Depois lavar com água quente, sabão ou detergente.
- Enxaguar com água limpa.
- Deixar secar, de boca para baixo, em lugar limpo, seco e ventilado

#### 15.1.5. Cuidados com quem ordenha

- Quem ordenha deve estar com saúde.
- Usar roupas limpas, de preferência um guarda-pó de cor clara.
- Ter mãos e braços limpos e unhas curtas.
- Usar proteção para os cabelos.
- Não fumar durante a ordenha.
- Manejar os animais com calma.

#### 15.1.6. Ordenha

- Lavar bem o úbere com água fria ou morna.
- Secar com toalha limpa de papel.
- Em dias de chuva não deixar que pingos de água caiam da vaca para o balde de leite.
- Fazer teste de mamite.
- A ordenha deve ser rápida, no máximo 7 minutos.
- Secar completamente o úbere, tirando todo o leite.
- Não interromper a ordenha.
- Manter o nível do vácuo adequado.
- Coar o leite com filtro especial.

#### 15.1.7. Limpeza da ordenhadeira

Após cada ordenha:

- Lavar os equipamentos que tiveram contato com o leite, primeiro com água limpa.
- Depois lavar com água e detergente.
- Finalmente enxaguar com água limpa.

#### 15.1.8. Resfriamento do leite

- Manter o nível de água do resfriador até o ponto indicado.
- Trocar a água do resfriador a cada dois meses, ou antes, se estiver muito suja.
- Agitar o leite a cada meia hora nas primeiras duas horas.



- Não misturar leite da manhã com leite da noite.
- No resfriador manter os latões fechados.

#### 15.1.9. Manutenção da ordenhadeira

- Manter a válvula e o filtro de ar sempre limpos.
- Manter a máquina lubrificada.
- Limpar a tubulação de vácuo a cada três meses.
- Os pulsadores não devem ser lubrificados.
- Trocar regularmente o filtro do pulsador.



## 16. CUSTOS DE PRODUÇÃO E ESCALONAMENTOS

Na produção leiteira, os custos de produção normalmente se constituem no ponto de estrangulamento da atividade, em face aos custos dos medicamentos, equipamentos e sobretudo o item alimentação, que confere em torno de 40% dos custos totais de produção, principalmente quando esta é adquirida fora da propriedade. Como forma de atenuar os custos de produção preconiza-se a utilização dos recursos da propriedade, seja pela produção da alimentação ou pela melhoria da qualidade da alimentação que é fornecida aos animais.

Com relação a produção do rebanho, no caso específico leite, o produtor deve procurar fazer o escalonamento, como forma de dar maior equilíbrio e diluição dos custos no decorrer do ano e para tal, recomenda-se a programação da reprodução de forma tal que haja sempre em franca produção 80% das vacas produtoras.

Como forma de reduzir os custos de produção, deve-se observar os seguintes itens;

- Produzir a própria alimentação, principalmente o milho.
- Melhorar a qualidade do volumoso, reduzindo a quantidade de ração diária.
- Manter no rebanho animais com aptidão genética, para produção de leite.
- Procurar ingredientes baratos no mercado.
- Executar um bom controle de endo e ectoparasitos.

Para o controle administrativo, deve-se agrupar o rebanho em categorias, observando os seguintes índices produtivos, bem como os principais itens relativos aos custos variáveis.

### 1. Categoria animal

- vacas em lactação
- vacas secas
- fêmeas até um ano
- fêmeas de 1 a 2 anos
- fêmeas de 2 a 3 anos

### 2. Índices zootécnicos

- índice de natalidade %
- intervalos entre partos ( meses)
- idade média p/ 1ª cria
- taxa de mortalidade %
- substituição de matrizes/ano %



### 3. Alimentação

- pasto
- silagem
- past. anual verão/inver.
- concentrados ( lavoura/milho)
- minerais
- outros- energia elétrica

### 4. Sanidade

#### vacinas

- febre aftosa
- brucelose
- carbúnculo sintomático
- gangrena gasosa
- carbúnculo hemático
- paratifo
- raiva

#### Testes profiláticos

- hemoroaglutinação
- tuberculização

### 5. Melhoramento

- registros
- inseminação
- compra de touros



## 17. ADEQUAÇÃO E DISPONIBILIDADE P/ O GADO DE LEITE

Na produção de leite, com relação ao aspecto alimentação do rebanho, deve-se observar determinados aspectos dando o máximo de coerência a produção de forragens na época oportuna, em função do clima, bem como levar em conta a disponibilidade e potencial de produção de determinadas espécies em determinada época e local.

Em função do tamanho do rebanho, verificar o plano de culturas, para garantir a quantidade de forragens necessária para cada época do ano, e verificar o tipo e a quantidade de cada alimento produzido; e determinar as taxas de produtividade e aumento de produção dentro das condições de alimentação disponíveis.



## 18. FRUTICULTURA

### 18.1. Introdução

A região do Alto Vale do Itajaí, marcada por um clima subtropical temperado de temperaturas amenas, com médias anuais variando entre 18 °C e 20 °C.

Apresenta boas condições para o cultivo de fruticultura de clima subtropical e temperado, bem como pela estrutura fundiária, onde o minifúndio oferece novas perspectivas econômicas, entrando a fruticultura como atividade complementar; com a finalidade de comercialização ou ainda enriquecendo a dieta familiar. Com base nestes fins é que o CETRAG ( Centro de Treinamento de Agrônômica), vem desenvolvendo a atividade com as seguintes espécies: Pessegueiro, Citrus, Macieira, Figueira e Videira; são espécies que apresentam ampla capacidade de expansão, dada as condições de clima, solo e mercado.

Sendo que o CETRAG, desenvolve estas atividades, exatamente com o propósito de difundir, a nível de região todo conhecimento prático e teórico para qualquer produtor, que tiver interesse pela atividade.

Hoje existem inúmeros pequenos pomares familiares, apresentando boas produções mesmo sem o uso de qualquer técnica moderna.



## 18.2. Condições que possibilita a expansão da produção na região

### 18.2.1: Clima

#### 18.2.1.1. Temperatura

A região caracteriza-se por temperaturas amenas, com média anual de 18 a 20 °C. A média das temperaturas mínimas varia de 13,5 e 18 °C e a média das temperaturas máxima está em torno de 23 e 27 °C. Sendo que as temperaturas mínimas absoluta, raramente atinge 0 °C.

#### 18.2.1.2. Precipitação pluviométrica

As chuvas distribuem-se durante todo ano, sem haver uma estação seca. Sendo que a precipitações anual na região situa-se entre 1250 a 1800 mm, aparecendo os meses de junho e julho, como os de menores ocorrência de chuvas, porém a distribuição é considerada regular durante todo ano.

#### 18.2.1.3. Geadas e Granizo

A ocorrência destes se restringe a alguns meses do ano e, considera-se pequena, sem causar problemas as espécies que se encontram em produção na região.

#### 18.2.1.4. Ventos

A ocorrência de ventos é muito rara, não chegando a constituir fator de perturbação econômica.

#### 18.2.1.5. Umidade Relativa

Situa-se em torno de 80- 87%.

### 18.2.2. Solos

Com base no levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina, a região possui a unidade taxionômica com potencial para fruticultura de clima subtropical e temperadas; " Solo Rio do Sul" que se caracteriza por apresentar boa saturação de bases e teores médios de matéria orgânica, com baixo teor de fósforo disponível e alto teor de alumínio trocável. São fortemente ácidos, tem relevo forte ondulado, com pequenas áreas de declividade mais suave.

Este solo apresenta os seguintes graus de limitação;

- Fertilidade natural: forte.
- Erosão: forte
- Falta de água: Ligeira.
- Falta de ar: nula
- Uso de implementos agrícolas: forte.

#### 18.2.3. Capacidade de uso

Com base nos dados técnicos, apresentado e comparando as exigências das frutíferas de clima subtropical e temperado, revela excelentes condições que a região apresenta para esta finalidade.

#### 18.2.4. Recursos humanos

A mão-de-obra regional das propriedades agrícolas se caracteriza pela utilização da mão-de-obra familiar.

#### 18.2.5. Recursos técnico e assistência

A disponibilidade de insumos, e equipamentos, quando da necessidade de utilização na implantação e/ou tratamentos culturais; que são comercializados por empresas privadas na região, e a curta distância há disponibilidade de viveiros legalmente idôneos na produção de mudas.

Em termos de assistência técnica, há o CETRAG, que está aberto aos produtores interessados. Em cada município há o serviço de Extensão Rural, feito pela ACARESC, sendo assessorado por um coordenador regional na área de fruticultura.

#### 18.2.6. Potencial de consumo

A região possui uma forte linha de comercialização que mantém com o planalto, médio Vale e Litoral Catarinense. Por outro lado há na região pequenas indústrias que operam no setor, na fabricação de doces.



### 13.3. PREPARO DO SOLO

Com base nas características já vistas anteriormente 13.2.2. para a implantação de fruticultura a nível comercial ou industrial, faz-se necessário a utilização de calcáreo e corretivos, bem como adubação de base; que deverão estar disponíveis antes de dar início aos trabalhos de preparo do solo.

Em função das características topográficas, podemos distinguir duas formas bem distintas nesta fase de implantação de um pomar.

- Em primeiro lugar destacamos as áreas de acesso a mecanização, estas poderão ser executadas com tratores, em função da área a ser implantada. Neste caso o preparo do solo será feito pelo método tradicional, que consistirá num revolvimento total do solo. No entanto aqui deverá se observar todos princípios de controle de erosão; pela construção de terraços, patamares etc.

Em condições de solo compactado, fazer subsolagem com profundidade de 40 cm; seguida de lavração profunda, 30 cm e duas gradagens. Todas estas operações serão antecedidas de um terreno limpo e com o calcáreo e corretivos devidamente espalhados.

- Por outro lado, para pomares tipo doméstico ou até mesmo comercial ou em áreas cuja mecanização não é possível; recomenda-se a abertura de covas com as dimensões, 60 X 60 X 60 cm, fazendo-se a separação entre o solo e subsolo para posterior inversão das camadas, a terra do solo, isto é proveniente das primeiras camadas até 30 cm, depois de bem misturadas com adubos corretivos e calcáreo, é usada no reenchimento das covas, por ocasião do plantio. A do subsolo é utilizada para a construção da bacia de captação d'água ou banquetas, ao redor da muda.

Este sistema de preparo do solo, dispensa o preparo convencional, como aração e gradagens.

#### 18.4. DEMARCAÇÃO

A demarcação é que determinará o espaçamento desejado, e terá por base; o tipo de solo, a topografia, o clima e sobretudo a variedade a ser implantada.

A demarcação deverá ser feita, sempre cortando as águas, com a finalidade de controlar a erosão e facilitar os tratamentos culturais. A basicamente dois tipos distintos de demarcação, em função do tipo de pomar a ser estabelecido conforme vimos anteriormente; sendo que para os pomares comerciais e industriais, será feita mecanicamente por sulcador, enquanto que para pomares domésticos, faz-se o piqueteamento.

##### 18.4.1. Formas de alinhamento

- Alinhamento em quadrado; em que as plantas ficam dispostas de modo tal que quatro plantas, sendo que duas de uma determinada linha vizinha, ocupem os vértices de um quadrado perfeito.

- Alinhamento em retângulo; as plantas serão colocadas nos vértices de um retângulo.

- Alinhamento em triângulo isóceles; as plantas serão distribuídas de modo a ocuparem os vértices de um triângulo isóceles, sendo duas plantas de uma determinada linha e uma da linha vizinha.

Alinhamento em triângulo equilátero; é o método mais vantajoso e eficiente, em que as plantas ficarão dispostas equidistantemente, em todos os sentidos, ocupando os vértices de triângulos equiláteros.

## 13.2. <sup>5</sup>SELEÇÃO DE MUDAS E CULTIVARES

A formação de pomares exige, para que a iniciativa tenha sucesso, que se tome uma série de cuidados com relação ao aspecto mudas. As mudas devem ser adquiridas de estabelecimentos oficiais ou firmas especializadas de idoneidade certificada, preferencialmente mudas de locais mais próximos, sendo que estas deverão vir cuidadosamente embaladas, cujas variedades escolhidas venham indicada na etiqueta junto com a muda.

Indiscutivelmente as mudas deverão ser enxertadas, pois desta forma oferecerá inúmeras vantagens tais como, a obtenção de plantas uniformes, precocidade na produção, alta produtividade, melhor qualidade de frutos e maior resistência a condições desfavoráveis. Aqui neste ponto é de fundamental importância observar a compatibilidade existente entre as variedades que irão compor a planta, atentando-se para fatores como afinidade fisiológica e anatômica.

Com relação as cultivares, dependendo do tipo de pomar a se implantar, é importante evitar o uso de apenas uma cultivar, pois além de oferecer menos riscos em termos de pragas e doenças, o produtor poderá manter um escalonamento de produção dando maior estabilidade econômica na atividade, bem como manter maior domínio do mercado.





## 18.6. PODA

Ao estabelecermos um pomar ou um simples em fundo de quintal, temos que lembrar de considerar uma série de fatores, tais como: localização, variedades, poda-enxerto, fertilidade do solo, combate a pragas e moléstias, e demais tratos culturais, inclusive a poda. Todos os itens terão que serem considerados, para obtenção do sucesso econômico na atividade.

Porém há certos itens que são decisivos conforme a planta que considerarmos, e desta forma se analisarmos as frutíferas de clima subtropical e temperadas, veremos que para algumas, a prática da poda é de importância decisiva ou relativa e para outras de pouca importância.

- De importância decisiva, neste grupo estão aquelas plantas que ninguém pensaria cultivá-la sem praticar a poda; que são: videira, figueira, pessegueiro e outras.

- De importância relativa; neste grupo estão: pereira, macieira, caquizeiro e nespereira.

- De pouca importância; aqui neste grupo a poda pode ser empregada com finalidade sanitária, citros, jabuticabeiras, abacateiros.

A poda é um artifício que tem por finalidade, estabelecer o equilíbrio entre a vegetação e a frutificação, porém a planta só reagirá a poda depois de satisfeita as demais exigências da planta, em solo, variedade e tratos culturais.

### 18.6.1. Poda de formação e condução

Esta geralmente se aplica na ocasião da transplantação das mudas do viveiro para lugar definitivo.

Executa-se esta poda amputando-se 20 a 30 cm dos ramos destinados a formar as pernadas da copa, cujo desenvolvimento foi provado pela poda anterior feita sobre o tronco ou haste principal. Nesta ocasião verificar a existência de outras ramificações que não sejam as pernadas, eliminá-las. A poda de formação geralmente é feita por ocasião; digo é feita por 4 anos consecutivos, até a planta adquirir a conformação desejada.

Para a cultura do pessegueiro, segundo Ingles de Sousa (17), aconselha-se a condução de maneira que a copa fique em forma de taça, aberta e baixa. Prefere-se esta forma para facilidade nas práticas culturais e maior iluminação e arejamento no interior da copa, para tal deve-se deixar somente 3 pernadas sobre um tronco único, forçar uma abertura de 45° de inclinação da linha horizontal.

A cultura da macieira conduzida em vaso moderno, consiste em no primeiro ano, deixar as mudas com uma vara única, com 50 cm de altura do solo. Isto feito deixar a muda brotar á vontade, quando os brotos apresentarem um desenvolvimento médio de 30 cm, escolhe-se 3 ou 4 deles, os mais vigorosos e bem distribuídos ao longo do tronco, extirpando os demais, o mesmo se fazendo com outras brotações que forem surgindo, no inverno seguinte.

A figueira no inverno do primeiro ano, faz-se uma poda deixando apenas três ramos sobre o tronco único entre 30 a 50 cm do solo. Nos invernos seguintes, podar energicamente e sucessivamente o número ramos até atingir o total de 10 a 20. Dando a copa a conformação de vaso baixo (18).

Para citros, faz-se poda de condução a nível de viveiro, quando a planta está com a altura de um metro, são podadas á altura de 60 a 70 cm, e conserva-se com tronco único, sendo que deste tronco deixa-se desenvolver 3 brotos; no plantio definitivo, faz-se a poda dos rebentos ao longo do tronco das mudas.

No caso da videira, a poda é feita anualmente, fazendo-a limitar sua vegetação dentro do espaço que lhe reservamos e distribuindo as energias vegetais equitativamente entre a frutificação e a vegetação.

#### 18.6.2. Poda de frutificação

As produções não se desenvolvem nas frutíferas, nas diferentes espécies de modo idêntico. Em algumas verifica-se que os frutos só se formam e se desenvolvem nos ramos novos durante o seu desenvolvimento ou durante o seu primeiro ano vegetativo, como se verifica na videira e figueira.

A videira só frutifica nos bacelos de um ano, que são cortados, anualmente pela poda de frutificação; uns por serem em demasia são eliminados pela base e outros são aparados, ficando com uma gema, duas, três ou quatro. Da mesma forma a figueira frutifica sobre os ramos novos, que se formam na estação corrente; isto é; dão figos no ramo que está crescendo ao mesmo tempo, entretanto, ramos que produziram devem ser podados rentes, durante o inverno, ficando com apenas duas gemas. Ao contrário em outras frutíferas, a frutificação do pessegueiro ocorre nos ramos do ano anterior, isto é, nos que já tenham completado um período vegetativo, sendo estes podados ao meio, que emitirá brotos que formam as brindilas durante o seu crescimento, as quais garante a frutificação no ano seguinte.

Por outro lado existem as frutíferas que só frutificam pelas partes apicais dos ramos novos, como as frutíferas cítricas, caqui, abacateiros e outras.

Segundo Carlos Wright citado por J. S. Inglez de Souza (17), conclui experimentalmente que podas de frutificação em plantas citricas, terão como resultado queda na produção e qualidade dos frutos.

" Na perreira e na macieira, notadamente, a frutificação se verifica em ramos especiais, de idade diversas, de tamanho e folhas variáveis, como sejam as bôlsa, os dardos, as brindilas, as lamburdas etc. que uma vez iniciada a frutificação, produzem por vários anos sucessivos."(18).

"Necessitando macieiras e pereiras em produção apenas um rareamento dos ramos excessivos ou, quando muito um rebaixamento até a altura geral do cimo da copa daqueles ramos muito vigorosos que a ultrapassaram"(17).



## 18.7. TRATAMENTO DE INVERNO

No final do outono e início do inverno as espécies frutíferas de folhas caducas entram na fase de repouso, denominada tecnicamente por fase de dormência. Assim ficarão até a primavera, quando iniciarão seu despertar, brotando e/ou florescendo(19).

Enquanto as frutíferas permanecem no estágio de dormência, são efetuadas várias práticas culturais como poda, condução de plantas e também o chamado tratamento de inverno.

Segundo Jorge Blecher (19), o fruticultor deve proteger os seus pomares contra as principais doenças e pragas no período de inverno.

### 18.7.1. Fungos, pragas, ferimentos

#### 18.7.1.1. Objetivo do tratamento de inverno

- Limpar as plantas dos musgos e líquens que ficam aderidos na casca dos ramos e tronco.
- Evitar que após a poda da planta entrem parasitas nos ferimentos causados pelo serrote e tesoura.
- Controlar as formas ibernais de agentes causadores de doenças e pragas.

#### 18.7.1.2. Análise dos objetivos

A limpeza das plantas dos musgos e líquens é importante, pois apesar destes não causarem nenhum mal aparente, muitas vezes, após alguns anos, a planta começa a definhando, e acabam morrendo galhos e as vezes a própria planta. Não se conhece a causa deste definhamento, mas sabe-se que em pomares mal cuidados, sem tratamento de limpeza, o problema ocorre.

Os ferimentos causados pela tesoura e o serrote durante a poda, demoram a cicatrizar. Se ocorrerem condições de umidade alta, no período de cicatrização, fungos patogênicos penetrarão pelos ferimentos e causarão doenças denominadas de seca dos ramos, podridão preta, cancro de phomopsis e cancro do fusarium, doenças que normalmente causam a morte da planta.

Várias são as formas invernantes de fungos, causadores de doença nas frutíferas de clima temperado: Oídio na macieira, podridão parda, crespadeira, bacteriose na pereira e peronospora e oídio na videira.

Das formas invernantes de pragas, o ácaro encontra-se na fase de ovo aderido à planta.

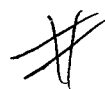
As cochonilhas costumam aparecer durante o outono e inverno.

Os trabalhos de pesquisa têm mostrado que o sfeito dos tratamentos de inverno para o controle de fungos é muito relativo. Observa-se que os tratamentos tem sfeito de diminuir a incidência das doenças na primavera. Entretanto, não diminuem o número de tratamentos no período vegetativo primaver-verão.

Para o caso do controle dos ácaros, estes só ficam sensível aos produtos químicos pouco antes da brotação. As cochonilhas entretanto podem ser controladas perfeitamente em qualquer época do outono ou inverno.

Sendo que os principais produtos para o tratamento de inverno são:

- calda bordaleza ou verderame.
- calda sulfocálcica.
- solabar.
- mastique, fixotac ou mistura de tinta plástica, para vedar os ferimentos.



## 18.8. CALDA SULFOCÁLCICA

Por ser um produto de fabricação caseira, e de boa qualidade no tratamento de inverno, é que se recomenda o uso deste produto; cujo preparo consiste:

- 1- Fazer uma pasta com 5Kg de enxofre de boa qualidade e um pouco de água, colocar num recipiente e adicionar 25 l de água e levar ao fogo.
- 2- O fogo deve ser forte; acrescentar 2,5 Kg de cal virgem e deixar em ebulição durante uma hora, com agitação.
- 3- Durante a ebulição acrescentar água para repor a quantidade evaporada, e termos no final um volume de 20 litros.
- 4- Inicialmente a calda apresenta-se amarelada, a medida que progride o aquecimento toma a coloração vermelha cada vez mais forte, e finalmente resulta um líquido transparente de cor pardo-avermelhada. Atingido este ponto, apagar o fogo, esperar esfriar e coar através de pano.
- 5- Medir a densidade final por meio de um densímetro, de 27-33° Bé (graus Baumé).

Para árvores frutíferas em dormência usar 4° Bé, sendo que uma calda original com 28° Bé, adiciona-se 148 l de água aos 20 l originais. A 30° Bé adiciona-se 164 litros aos 20 litros originais.

- 6- A calda deve ser utilizada logo após preparada.
- 7- Em temperaturas altas, diminuir 20% na concentração para evitar queimaduras.
- 8- É desejável adicionar um espalhante adesivo.
- 9- Os metais são atacados pela calda, após o uso lavar os equipamentos com solução amoniacal ou solução diluída em ácido acético (vinagre). Sendo que a época preferível de aplicação é no final do inverno, antes da brotação.



## 19. CONSERVAÇÃO DO SOLO

### 19.1. Condições dos solos da região

Com base nos estudos das principais unidades de solo do Estado, a experimentação e o planejamento agrícola, utiliza para a região do Alto Vale do Itajaí as unidades de solo; "Rio do Sul", "Ituporanga" e "Pouso Redondo". Que por sua vez, são solos com as seguintes características geológicas; a maioria são velhos, bem desenvolvidos e intemperizados. Sendo assim, sofrem lixiviação acentuada de seus cátions básicos, permanecendo em maior quantidades cátions ácidos como ferro, alumínio e manganês. Essa situação determina condições de elevada acidez, necessitando de calagem na base de 3 a 12 ton/ha, segundo recomendações técnicas, esta condição de acidez determina que haja conseqüentemente uma disponibilidade baixa de nutrientes para as plantas. Sendo solos pobres em fósforo, matéria orgânica, cálcio e magnésio. Apresentando também elevada toxidez de alumínio em alguns casos. Em contrapartida são bem providos de potássio.

São solos que em sua maioria são intensamente cultivados com culturas anuais, tais como arroz, milho, mandioca e fumo.

Devido a baixa fertilidade natural, o cultivo intensivo e a não utilização de práticas recomendadas de manejo das culturas, principalmente em termos de conservação de solo; atualmente de forma generalizada as propriedades se encontram com baixos rendimentos físicos das culturas.

### 19.2. Panorama atual

Atualmente a ACARESC, vem desenvolvendo o programa "Micro Bacias"; junto aos agricultores, exatamente com o objetivo de contornar o processo de intensa degradação por que passam os solos daquela região. Sendo que toda assistência técnica é dada pelos técnicos dos escritórios locais da ACARESC; e há o CETRAG, que possui toda sua área, manejada respeitando os principais princípios da conservação de solos; com o justo propósito de unidade demonstrativa.

Sem dúvida que o problema se apresenta de forma acentuada, pois pela prática se observa a distância que existe entre a maioria dos agricultores e as soluções para o problema. Nota-se perfeitamente que os agricultores sentem muita dificuldade de aderir as inovações técnicas, talvez até por falta de recursos, e indisponibilidade de insumos como sementes de boa qualidade e a falta de toda uma política educacional; em que, em primeiro lugar, o agricultor tome consciência do que é realmente conservação de solo, num sentido amplo ou seja; demonstrar ao agricultor um pouco mais do que práticas isoladas, como a constru-

ção de patamares, cultivo em curva de nível ou apenas a prática da adubação verde.

Porém a adubação verde como sendo um fator e de grande importância dentro do processo; é a prática na qual você observa que está se conseguindo alguma coisa em termos de conservação de solo naquela região.

### 19.3. Principais entraves que a adubação verde apresenta

As principais razões para que a prática da adubação verde seja pouco adotada, a nível de região são basicamente;

- O desconhecimento sobre a produção e a melhoria das propriedades do solo;
- A dificuldade na obtenção de sementes de boa qualidade e disponível na região;
- O desconhecimento que o agricultor possui no manejo do adubo verde, por ser uma região de origem tradicional, Italianos e alemães;
- Falta de estímulo creditício;

Os técnicos encontram muita dificuldade em espandir seus trabalhos por falta de informações objetivas e definidas, quanto a escolha de uma ou de outra espécie e para tal finalidade, ou seja; as informações são muito generalizadas, enquanto faz-se necessário experimentação mais regionalizada.

### 19.4. Aspectos técnicos da adubação verde

Nyle C. Brady (20), define adubo verde da seguinte forma; " Esta prática de enterrar no solo o tecido vegetal verde não decompuesto é conhecida como adubação verde. Se o solo se encontrar em condições apropriadas e bem manuseado, o material assim adicionado provocará uma série de influências favoráveis e poderá manter ou aumentar a capacidade de produção agrícola da terra."

#### 19.4.1. Matéria orgânica

A matéria orgânica do solo é constituída basicamente por duas camadas, distintas, a primeira é composta por restos vegetais e animais em diferentes estados de decomposição. Já a outra conhecida como húmus é formada pelos mesmos restos que compõe a primeira, porém já biologicamente decomposta. O húmus é a parte realmente ativa do solo, sendo importante aqui no suprimento de nutrientes para as plantas.

O mais importante, são os efeitos da matéria orgânica, que por sua vez altera as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo



deixando-o em melhores condições.

-Propriedades físicas - A mistura de matéria orgânica no solo, provoca a formação de granulos no solo, distodecorre a vantagem pela facilitação na movimentação do ar e da água na zona de crescimento da raiz. Os solos pesados, ficam mais soltos (friáveis), menos compactos e mais fácil de serem trabalhados. Solos argilosos ficam menos pegajosos não ficando encharcados por muito tempo ou resecando-se facilmente no períodos secos.

Já os solos arenosos, faz com que os grãos se unam, evitando rápida lavagem dos nutrientes e aumentando o poder de retenção de unidade.

A mudança de cor para mais escuro do solo, permite um aquecimento com maior rapidez e manutenção de uma temperatura mais estável.

-Propriedades químicas - A incorporação da matéria orgânica, permite aos nutrientes naturais e aos incorporados ao solo, que sejam liberados mais lentamente, diminuindo as perdas por lixiviação e permitindo um melhor aproveitamento pelas plantas, principalmente do nitrogênio e do potássio.

-Propriedades biológicas - A presença de matéria orgânica no solo equilibra a vida dos microorganismos no solo, tornando-o mais rico, favorecendo a liberação de nutrientes e o desenvolvimento das plantas.

#### 19.5. Fonte de matéria orgânica

A matéria orgânica pode ter três fontes;

- vegetal ; são todos os restos vegetais como, folhas, ramos, restos das culturas; incluindo aqui os adubos verdes.
- animal ; esterco animais.
- mistos ; são resíduos animais e vegetais misturados, como; cama de gado e de aves etc.

#### 19.6. Justificativa para o uso da adubação verde

A prática da adubação verde, destaca-se pelo uso de leguminosas que produzem grandes quantidades de massa verde, possuem um forte sistema radicular e, sobretudo têm a capacidade de fertilizar o solo pela capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico.

Atualmente, o custo elevado dos adubos minerais e os solos já esgotados estão motivando o agricultor a se preocupar com a conservação do solo e a adotar a prática da adubação verde. Desta forma, ele protege e recupera o solo a médio e longo prazo; além de barratear o custo da produção a curto prazo.



### 19.7. Manejo do adubo verde

- Preparo do solo - a escolha da espécie, o preparo do solo e a semeadura, dependem das condições da propriedade e dos objetivos do agricultor ( produção de grãos, incorporação ou forragens para os animais).

sendo sempre em vista que o preparo do solo deve ser mínimo.

- Plantio - as plantas destinadas á adubação verde, podem ser plantadas a lanço ou em linhas. O plantio vai muito depender das condições em que se encontra a área e dos implementos disponíveis na propriedade; sendo que as principais alternativas são as seguintes:

1- semear o adubo verde sobre a resteva e gradear.

2- gradear a resteva, semear e gradear novamente, para enterrar as sementes.

3- escarificar a terra, semear e gradear.

4- lavrar a resteva, semear e gradear.

5- lavrar, gradear, semear e enterrar as sementes com grade, rolo, etc.

6- plantar direto sobre a resteva, com plantadeira especial.

7- plantar o adubo verde dentro da cultura comercial (milho, fumo).

Opções de inverno para a região;

- |                   |             |                     |
|-------------------|-------------|---------------------|
| - tremoço         | - aveia     | - ervilhaca (avica) |
| - nabo forrageiro | - serradela | - trevo             |
| - colza           |             |                     |

Opções de verão;

- |                |                   |          |
|----------------|-------------------|----------|
| - mucuna       | - crotalária      | - guandu |
| - feijão miúdo | - feijão de porco |          |

### 19.8. Considerações gerais

O uso racional do solo depende de uma produção equilibrada, que permite o solo preservar e renovar a sua fertilidade e resistência. A utilização do adubo verde ajuda a conseguir esse equilíbrio, pois protege o solo combatendo a erosão, permitindo a adição de matéria orgânica, rompendo o ciclo contínuo de uma cultura; portanto é importante a utilização do adubo verde associado á práticas de rotação de culturas.

Nota-se que é importante sempre variar as espécies de adubação verde cultivadas no mesmo terreno.

## 20. PLANEJAMENTO AGRICOLA

A agricultura é uma atividade que demanda ação constante no decorrer do ano, embora haja determinados momentos que requer maior atenção; como por exemplo, o que plantar e quanto plantar.

Pórem o planejamento é hoje um desafio para o extensionista ou para o empresário rural, face aos ajustes que deve fazer de seus objetivos, em relação a uma realidade de recursos escassos e incertezas de preços dos produtos à serem comercializados.

No entanto a necessidade de elaborar planos visando adequação e aplicação dos recursos que possui e pretende ter; isto porque atualmente as propriedades de forma geral se encontram com baixa produtividade de das culturas e criações, bem como se encontram com outros fatores de produção em ociosidade.

Deve-se lembrar que o planejamento, neste caso deve-se fazer em função de cada propriedade e de seu proprietário, visando organizar a propriedade e a produção no sentido de que se obtenha o máximo de renda líquida do capital.

### 20.1. Objetivos do planejamento

Todo planejamento terá como objetivo, a obtenção de maior renda líquida possível, pela interação conjunta dos seguintes aspectos;

- assegurar à empresa um volume adequado de negócios;
- máxima utilização dos recursos, evitando capacidade ociosa;
- conseguir equilíbrio na combinação desses recursos;
- estipular condições flexíveis de operacionalização e;
- permitir a utilização de tecnologias adaptáveis à situação específica.

### 20.2. Etapas do planejamento

Para se obter maior eficiência no processo, há necessidade de dividir o planejamento em etapas, obedecendo a uma cronologia, com base nas informações;

#### 20.2.1. Fatos necessários ao planejamento

- Inventário dos recursos da propriedade; sendo que este deve contemplar todos os recursos físicos, bem como um resumo de outros fatos que mostram a atual situação e que são importantes ao processo de planejamento e organização.
- Situação do produtor; saber da existência ou não de outros recursos

e seus valores que o produtor possui.

- Recursos complementares; forma de produção, grau de instrução, experiência na atividade, mão-de-obra disponível, etc.

#### 20.2.2. Análise da situação atual

Uma vez levantados os fatos necessários ao planejamento, é preciso analisar como a propriedade está organizada. Sendo que este diagnóstico determinará os aspectos positivos e negativos da propriedade, retratando a forma de operação atual do sistema propriedade.

#### 20.2.3. Ajustes necessários

Depois de levantados os recursos e analisada a situação atual da empresa, a próxima etapa consiste em preparar uma lista dos principais problemas e dos ajustes necessários para melhorar a eficiência e os lucros. Nesta etapa, é que será decidido que atividade explorar, tamanho de cada atividade e a melhor combinação.

#### 20.2.4. Elaboração do plano de atividades

Tendo em mãos todos os dados mencionados anteriormente, será possível elaborar o plano de atividades da empresa, acoplando as diversas partes que deverão formar o conjunto final de um complexo operativo, visando ao proprietário o máximo de renda líquida dos recursos disponíveis e produzidos.



## 21. LEVANTAMENTO DE CUSTOS E RECEITAS

Após o levantamento do inventário da propriedade, e com base no plano de atividades, calcular a produção esperada de cada cultura e a renda daquelas que deverão ser vendidas; a análise dos rendimentos de cada atividade permitirá ao produtor ou administrador ver quais os cultivos que estão apresentando bons ou maus resultados. As atividades de baixo rendimento merecerão análise mais profunda, na tentativa de descobrir o problema, e ver a possibilidade de ajuste.

Para o cálculo da produção, (e demais aspectos da produção) basear-se na tecnologia recomendável a ser utilizada e demais aspectos da produção. A renda será calculada de acordo com os preços esperados, mantendo-se uma margem de segurança, e o cálculo das despesas deverá ser feito para cada cultura, de acordo com os preços de mercado e as tendências de mudanças dos mesmos.

Como forma de incrementar as receitas, o produtor deverá reduzir os custos fixos aumentando a produção digo a produtividade e aplicando quantidade do custo variável das seguintes formas;

- 1- Comprar mais barato os insumos, máquinas e equipamentos sem afetar a qualidade.
- 2- Comprar insumos de melhor qualidade.
- 3- Utilizar recursos disponíveis da propriedade.
- 4- Racionalizar o uso dos fatores de produção.
- 5- Reduzir custos de transporte.
- 6- Reduzir perdas de produção na colheita ou na armazenagem.
- 7- Reduzir perdas de insumos.
- 8- Utilizar tecnologias de menor emprego de capital e de maior emprego de mão-de-obra familiar.

A viabilização destes requisitos só será possível, a partir do momento que o produtor rural, tomar consciência de como os custos de produção afetam diretamente a renda; conhecer a sua propriedade e os recursos disponíveis e sobretudo ter conhecimentos tecnológicos e administrativos, para combinar os recursos racionalmente.

## 22. MANEJO D'AGUA NO ARROZ

A cultura do arroz irrigado, no Estado constitui para cada região um sistema de produção com características próprias; no que diz respeito ao manejo d'água. Sendo que no Alto Vale do Itajai a prática de manejo d'água é feita basicamente da seguinte forma: inicia-se com a inundação antes da semeadura em solo inundado, para o processo de nivelamento, alaga-se o quadro e utiliza-se o nível de água como referência para a operação. No alisamento diminui-se a lâmina de água.

A semeadura é feita em uma lâmina de 5 a 10 cm, assim permanecendo por três a cinco dias, dependendo da temperatura. A seguir, drena-se o quadro para que a lavoura permaneça com um nível mínimo de água, (solo encharcado). Recomenda-se não secar o solo, pois esta secagem favorece a germinação e o desenvolvimento de plantas daninhas. Por outro lado, ocasiona perdas do nitrogênio por volatilização, ou seja ocorre a desnitrificação, devido a oxigenação da camada superficial do solo.

A medida que as plantas se desenvolvem, o nível de água deve ser gradativamente aumentado de 10 a 15 cm, mantendo-o assim durante todo o ciclo das plantas. Quando a maioria dos grãos tiver alcançado o estado pastoso, os quadros devem ser drenados para a colheita.

O manejo da água, pode ser modificado quando forem aplicados defensivos e fertilizantes e, quando ocorrer falta ou má qualidade da água de irrigação.



## 23. CONCLUSÃO

Em primeiro lugar é importante salientar que tanto o estágio, como qualquer outra atividade é passível de erros e acertos;

Com relação aos aspectos técnicos inerentes ao estágio, o ponto mais positivo é no que refere-se a oportunidade de uma maior aproximação, vindo a despertar maior interesse por determinadas questões da realidade agropecuária.

Por outro lado antagônicamente existiu a deficiência se fazer o estágio, ainda não tendo cursado as disciplinas de bovinocultura e fruticultura. Sendo que este ponto merece maior atenção por parte do aluno.

Outro item que gostaria de mencionar, é com relação a inexistência de uma relação professor-aluno, da área que está se fazendo o estágio, o que daria um aproveitamento técnico superior ao estagiário.

Por parte da Empresa, a orientação supriu as expectativas cumprindo perfeitamente o programa estabelecido, atendendo de forma objetiva, e clara; na tentativa de ser a mais adequada para o nível técnico disponível em nossas condições atuais.

Tudo transcorreu organizadamente, tendo o CETRAG, coordenador e funcionários apresentado atenção e hospitalidade perante a pessoa do estagiário.

Sobre o aspecto técnico, várias questões ficaram bem definidas, porém a própria característica regional de diversificação muito ampla de atividades; dificultam de certa forma um maior aprofundamento em todas as culturas. Embora seja necessário uma ampla visão, para que possamos conhecer e estudar direcionadamente os pontos de estrangulamento, na busca constante do desenvolvimento deste importante setor da economia.

#### 24. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. VOISIM, André. A produtividade do pasto.
2. ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE BOVINOS. nº 11, anoVI, jan/fev 1984. pg 3.
3. ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE BOVINOS. nº 12, anoVI, mar/abr 1984. pg 2.
4. SALERMO, Airton Rodrigues. O ESTADO RURAL, ano III nº153, 28/jan 83 pg.2-3.
5. Sistema de Produção para Gado de Leiteiro. sc. Florianópolis, EMPASC/ACARESC,177. Boletim 122. jul/1978.
6. Agronomia sulriograndense. Instituto de Pesquisas Agronômicas. Dptº de Pesquisa, S.A. Porto Alegre, RS, 1974. v-20(1) pg 33.
7. ALCANTARA, Paulo Barduil. Plantas Forrageiras.
8. Manual do Extensionista. BOVINOCULTURA, ACARESC.
9. JARDIM, Walter Ramos. BOVINOCULTURA.
10. ABRAHÃO, José Jorge dos Santos. O ESTADO RURAL, ano V, nº200, 06 out/84.
11. A GRANJA. Leite, as causas da mamite. ano 42, nº 483. ago/84.
12. HEIDRICH, H. D. Manual de Patologia Bovina, 1979,pg 29-34.
13. RAMOS, José Carlos. EMPASC - Lages.
14. KRUG, Ernesto Enio Budke et alli. Alimentação do Gado Leiteiro.
15. VILELA, Herbert. AGRICULTURA DE HOJE. ano VII- ago/84. nº73 pg 28.
16. JOHNSON, La Don J. & DINUSSON, William. JORNAL DO CRIADOR. Importância do Nitrogênio na Produção Animal. ano VII, fev/82 nº28;4.
17. SOUSA, Júlio Seabra Inglês de. Podas das Frutíferas. nobel, 1975.
18. MURAYAMA, Shizuto. FRUTICULTURA. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. 2 ed.
19. O ESTADO AGRÍCOLA. EMPASC, Caçador, ano III- nº130 23/jul/82,pg2.
20. BRADY, Nyle C. Natureza e Propriedades dos Solos. 6ª ed. Rio de Janeiro 1983.
21. ECHEVERRIA, L.C.R. CAVALLAZI & LANZER E.A. Produção de Leite em Santa Catarina. Florianópolis, EMPASC, 1983. doc. 25.
22. MARQUES, Dorcimar da Costa. Criação de Bovinos 2ª ed. 1974.