

Sistemas 01 de Produção

ISSN 1679-3846
Julho, 2003

Sistemas de Criação para a
Terminação de Bovinos de Corte na
Região Sudoeste do Rio Grande do Sul



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Dietrich Gerhard Quast
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores-Executivos

Embrapa Pecuária Sul

Eduardo Salomoni
Chefe-Geral

Laudo Orestes Antunes Del Duca
Chefe-Adjunto de Administração

Roberto Silveira Collares
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Sistemas de Produção 01

Sistemas de Criação para Terminação de Bovinos de Corte na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul

Editores Técnicos

José Carlos Ferrugem Moraes

Sergio Renan Silva Alves

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul
BR 153, km 595 - Caixa Postal 242
96401-970 - Bagé, RS
Fone/Fax: (0XX53) 242-8499
<http://xxx.cppsul.embrapa.br>
sac@cppsul.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Roberto Silveira Collares*
Secretário-Executivo: *Nelson Manzoni de Oliveira*
Membros: *Klecius Ellera Gomes*
Sérgio Silveira Gonzaga
Carlos Miguel Jaime Eggleton
Ana Mirtes de Sousa Trindade
Vicente Celestino Pires Silveira

Supervisor editorial: *Sergio Renan Silva Alves*
Tratamento editorial: *Sergio Renan Silva Alves*
Normalização bibliográfica: *Maria Bartira Nunes Costa Taborda*
Revisão ortográfica: *José Elias Kanaan*
Edição eletrônica: *Gráfica Instituto de Menores*
Capa: *Roberto Cimirro Alves*

1ª edição

1ª impressão (2003): 1000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constituiu violação dos direitos autorais (Lei nº9.610).

S623 Sistemas de criação para terminação de bovinos de corte na região Sudoeste do Rio Grande do Sul./ Editado por J.C.F. Moraes e S. R. S. Alves. - Bagé: Embrapa CPPSul, 2003.
84p. (Embrapa CPPSul, Sistemas de Produção, 01)

ISSN: 1679-3846

1. Bovinos - criação. 2. Bovinos de corte. I. Moraes, J. C. F. ed. II. Alves, S. R. S. III. Título. IV. Série.

Apresentação

A Embrapa Pecuária Sul desenvolveu inúmeras respostas a problemas específicos da pecuária de bovinos de corte e vem se preocupando com a identificação de entraves ao longo da cadeia produtiva. Assim, a idéia de oferecer uma atualização das alternativas tecnológicas desenvolvidas é útil, pois, ao disponibilizar orientações técnicas à determinados públicos-alvo, promove o avanço do conhecimento produzido pela pesquisa.

A formulação de documentos sobre sistemas de criação de bovinos de corte tem início com recomendações de possíveis estratégias para a terminação de bovinos na região Sudoeste do Rio Grande do Sul. Esta fase de produção é de aproximadamente um terço dos sistemas praticados na região. Esta proposta contém recomendações flexíveis, passíveis de adequação a outras realidades de solo, clima e condições de exploração. Os demais segmentos do sistema de produção de bovinos de corte deverão ser abordados sob diferentes contextos em outras publicações.

Eduardo Salomoni

Chefe Geral da Embrapa Pecuária Sul

Sumário

Apresentação	3
Sistemas de Criação para Terminação de Bovinos de Corte na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul	9
Introdução e importância econômica	9
Aspectos Agro e Zooecológicos	11
Descrição do ecossistema e seus recursos forrageiros naturais	11
Raças, Características e Exigências Ecológicas	15
Instalações	17
Alimentação e Manejo	19
Reprodução	47
Saúde	49
Preparo para o Mercado	63
Mercados e Comercialização	65
Coeficientes Técnicos	69
Referências Bibliográficas	73
Glossário	77

Sistema de Criação para Terminação de Bovinos de Corte na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul

Autores

Alfredo da Cunha Pinheiro

Méd. Vet., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, sac@cppsul.embrapa.br

Ana Maria Sastre Sacco

Méd. Vet., Dra., Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, anasacco@cppsul.embrapa.br

Ana Maria Girardi-Deiro

Bióloga, Dra., Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, anadeiro@cppsul.embrapa.br

Ana Mirtes de Sousa Trindade

Méd. Vet., M.Sc. em extensão rural, Pesquisadora da
Embrapa Pecuária Sul, Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP
96401-970, (0XX53) 242-8499,
trindade@cppsul.embrapa.br

Carlos Miguel Jaime Eggleton

Ent. Agr., PhD., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, jaumec@cppsul.embrapa.br

Joal José Brazzalle Leal

Méd. Vet., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, joal@cppsul.embrapa.br

João Carlos Pinto Oliveira

Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, jcolivei@cppsul.embrapa.br

José Carlos Barcelos Franco

Economista M.Sc., Aposentado. jc-franco@uol.com.br

José Carlos Ferrugem Moraes

Méd. Vet., Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, ferrugem@cppsul.embrapa.br

Klecius Ellera Gomes

Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, klecius@cppsul.embrapa.br

Laudo Orestes Antunes Del Duca

Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, delduca@cppsul.embrapa.br

Magda Vieira Benavides

Zootecnista, Ph.D., Pesquisadora da Embrapa Pecuária
Sul, Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, magda@cppsul.embrapa.br

Sergio Renan Silva Alves

Méd. Vet., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, srenan@cppsul.embrapa.br

Sérgio Silveira Gonzaga

Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, gonzaga@cppsul.embrapa.br

Roberto Silveira Collares

Adm. Empr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Pecuária
Sul, Caixa Postal 242, Bagé-RS, CEP 96401-970,
(0XX53) 242-8499, collares@cppsul.embrapa.br

Vicente Celestino Pires da Silveira

Méd. Vet., Ph.D., M.Sc., Embrapa Pecuária Sul. Endereço
atual: Prof. Adjunto, Departamento Educação Agrícola e
Extensão Rural - UFSM, CCR2 - Sala 5112B - Cep 97105-
900, Santa Maria, RS. vicentesilveira@smail.ufsm.br

Sistemas de Criação para Terminação de Bovinos de Corte na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul

Introdução e importância econômica

Magda Vieira Benavides
Ana Mirtes de Sousa Trindade

A produção animal é uma tarefa bastante complexa. A redução dessa complexidade a uma simples questão de tecnologia pode ser um dos fatores que interfere na capacidade da pesquisa em resolver problemas do setor agropecuário. O baixo nível de adoção das tecnologias pode ser um dos indicadores desta visão simplificada da pesquisa. No entanto existem exemplos de sucesso na utilização das tecnologias como: a ampla distribuição geográfica da raça Ibagé; a utilização da consorciação de trevo branco, azevém e cornichão como principal alternativa forrageira na região sul do Brasil e a dosificação estratégica no controle parasitológico. Durante muito tempo tem sido buscado incremento na produção, via introdução de tecnologia, porém incrementar a produção sem uma visão da cadeia produtiva, pode resultar em prejuízos aos produtores pela queda dos preços do produto.

Desde as últimas décadas, têm sido buscadas alternativas para aprimorar os sistemas de produção de bovinos de corte, seja através de alternativas isoladas, seja através de pacotes tecnológicos. Hoje há uma nova realidade: é necessário produzir com sustentabilidade, garantindo a continuidade da "exploração"

animal pelas gerações futuras num dado ambiente. Assim, nos sistemas de criação de bovinos de corte, cada vez mais é importante o estudo das interações entre todos os fatores bióticos e abióticos que levam às respostas produtivas desejadas.

O rebanho brasileiro é de 157,5 milhões de cabeças, dos quais 13,47 milhões no Estado do Rio Grande do Sul. A produção brasileira de carne é de 7,3 milhões de toneladas, sendo a participação do Rio Grande do Sul de 604.147 toneladas, ou seja, 8,2% do total brasileiro. A carne bovina é um dos principais itens na pauta de exportação do país que representa uma quota significativa da balança de pagamento, além de gerar empregos nos setores primário, secundário e terciário. A fase de terminação é o sistema de produção típico como fonte de renda na região sudoeste do Rio Grande do Sul, que é responsável por cerca de 30% do abate oficial do Estado¹.

Esta publicação descreve um conjunto de alternativas que, uma vez incorporadas aos sistemas de produção existentes, melhoram os coeficientes produtivos da fase de terminação, contribuindo para a sustentabilidade da atividade.

Aspectos Agro e Zooecológicos

Descrição do ecossistema e seus recursos forrageiros naturais

Ana Maria Girardi-Deiro
Klecius Ellera Gomes

A área de abrangência considerada neste documento está localizada no ecossistema de clima temperado quente. Abrange também os campos situados na região da Campanha, parte da Serra do Sudeste a leste, e parte das Missões a oeste do Estado do Rio Grande do Sul. A temperatura média anual nesta região situa-se em torno de 18°C. Os invernos são frios com temperaturas que chegam a 0°C e, no verão, registram-se temperaturas elevadas, chegando muitas vezes aos 40°C. A precipitação média situa-se em torno de 1.300 mm. As chuvas são regularmente distribuídas durante o ano, ocorrendo, algumas vezes, estiagens no verão. Em certas áreas, os efeitos das estiagens sobre a vegetação são agravados pelas altas temperaturas, insolação e pouca profundidade dos solos. A umidade relativa do ar oscila entre 75%-85%, ocorrendo a formação de geadas de abril a novembro, com maior incidência no período de junho a agosto.

O relevo é plano no Oeste, ondulado na parte sul e fortemente ondulado no leste da região. Os solos, especialmente na parte oeste, são originados de basalto, arenito e folhelhos, predominando os pedregosos, ocorrendo ainda os rasos e os moderadamente

profundos. Na parte leste, há a influência de arenito, granito, gnaiss, siltito e sedimentos gondwânicos, originando diversos tipos de solos.

A região possui algumas áreas agricultáveis, porém com restrições relacionadas à topografia, à profundidade do solo e a condições climáticas adversas, enquadrando essa região como marginal para muitas culturas vegetais, principalmente as de verão.

Como consequência da heterogeneidade dos solos, a vegetação também é muito variada, podendo de uma forma genérica ser dividida em quatro zonas:

Zona 1 - Campos duros e pedregosos com solo de pouca profundidade

Os campos desta zona situam-se na parte oeste da região, abrangendo os municípios de Uruguaiana, Quaraí, Alegrete, Santana do Livramento e parte sul de Itaqui. São campos muito limpos, com elevado número de espécies de porte baixo, de bom valor forrageiro e que proporcionam uma boa cobertura do solo. A pouca profundidade destes solos torna-os impróprios para agricultura. As espécies mais comuns nestes campos são: a grama-forquilha (*Paspalum notatum*), *P. alium*, o capim-melador (*P. dilatatum*), a grama-tapete (*Axonopus affinis*), o capim-rabo-de-lagarto (*Coelorhachis seloana*), *Bothriochloa laguroides*, as flechilhas (*Stipa hyalina*, *S. papposa*, *S. setigera*), barba-de-bode (*Aristida murina*) e cabelo-de-porco (*Piptochaetium bicolor*).

Zona 2 - Campos finos de solos férteis de maior profundidade

Os campos desta zona situam-se na parte sudoeste da região,

abrangendo áreas dos municípios de Dom Pedrito, Bagé, Hulha Negra e Aceguá. Estes campos apresentam boa produção, mas não são tão homogêneos como os da Zona 1, pois apresentam partes muito limpas e outras invadidas especialmente por espécies dos gêneros *Eupatorium*, *Baccharis* e *Eryngium*. Os solos são em geral férteis, medianamente profundos, permitindo a exploração agrícola. As espécies mais comuns nestes campos são: *Paspalum notatum*, *P. dilatatum*, *P. nicorae*, *P. plicatulum*, *Coelorhachis selloana*, *Stipa hyalina*, *S. charruana*, *S. setigera*, *Axonopus affinis*, *A. argentinus*, *Bromus catharticus*, trevo nativo (*Trifolium polymorphum*), babosa (*Adesmia bicolor*), trevo-carretilha (*Medicago polymorpha* var.), pega-pega (*Desmodium incanum*) e *Stylosanthes leiocarpa*.

Zona 3 - Campos médios e grossos sobre solos profundos

Estes campos situam-se na parte centro-leste da região, compreendendo os municípios de São Gabriel, Rosário do Sul, partes de Santana do Livramento, Alegrete e parte de São Sepé. É uma zona típica de transição entre os campos grossos da Depressão Central e os campos finos da Campanha. São campos relativamente sujos na metade leste, com predomínio de espécies indesejáveis dos gêneros *Baccharis*, *Vernonia*, *Eryngium*, *Campomanesia* e presença de gramíneas cespitosas grosseiras dos gêneros *Andropogon*, *Elyonorus*, *Schizachyrium*, *Saccharum*, *Pappophorum*, *Gymnopogon* e *Panicum*. As espécies mais freqüentes nestes campos são: *Andropogon lateralis*, *Paspalum notatum*, *P. plicatulum*, *Setaria geniculata*, *Aristida circinalis*, *A.*

filifolia, *Coelorhachis selloana*, *Trifolium polymorphum*, *Macroptilium* sp. e *Desmodium incanum*.

Zona 4 - Campos duros sobre solos com afloramentos rochosos, associados com mata arbustiva

Compreende parte do município de Lavras do Sul e norte de Bagé. É uma região com predominância de solos litólicos, entremeados com várzeas aluvionais. Nesta região encontramos campos associados a uma mata arbustiva-arbórea com espécies como o chal-chal, a imbirá, a pitangueira (*Eugenia uniflora*), aroeiras (*Schinus* spp.), vassouras (*Baccharis* spp.) e arbustos de outros gêneros. Nas partes elevadas, o campo é pouco denso, a cobertura de gramíneas é rala, sendo acentuada a presença de arbustos. Nos vales e ao longo dos cursos d'água, onde o solo é mais profundo, a vegetação campestre é densa, ocorrendo várias espécies de bom valor forrageiro. As espécies mais frequentes nos campos são: *Paspalum notatum*, *P. nicorae*, *Axonopus affinis*, *A. argentinus*, *Aristida venustula*, *A. jubata*, *A. laevis*, *Chloris bahiensis*, *Schizachyrium gracilipes*, *Piptochaetium stipoides*, *Eragrostis neesii*, *Bothriochloa laguroides*, *Desmodium incanum*, *Arachis burkartii*, *Trifolium polymorphum* e *Rhynchosia diversifolia*.

Nos últimos anos, tem sido observada a expansão de áreas invadidas pelo Capim Annonill (*Eragrostis plana* Nees), considerada como a principal planta invasora das pastagens do Rio Grande do Sul.

As principais espécies domésticas, exploradas economicamente na Região, são bovinos e ovinos de origem européia, introduzidos na época da colonização. Estes animais estão atualmente adaptados às condições climáticas da Região Sul do Brasil.

Raças, características e exigências ecológicas

Joal Brazzale Leal

O Estado do Rio Grande do Sul se caracterizou no passado pela criação de raças de origem européia, privilegiadas em termos de precocidade e qualidade de carne, notadamente maciez e cobertura de gordura. No entanto o perfil das criações tem se modificado, sendo que, presentemente, se constata uma representação de mais de 50% de animais oriundos de cruzamento com genótipos zebuínos. Estes conjuntos raciais se desenvolveram pelo seu maior potencial de produção, oriundo da heterose, precocidade e boa adaptabilidade a condições ambientais nem sempre favoráveis. A composição racial do rebanho (Figura 1) reflete a atual estrutura de produção na Região Sudoeste do Estado, onde as raças puras fornecem os reprodutores para cruzamentos. Entre estas destacam-se a Hereford, Angus e Charolês, sendo que o maior efetivo de animais para terminação advém de rebanhos oriundos de cruzamentos, seja unicamente entre raças européias, seja através da hibridação com zebuínos.

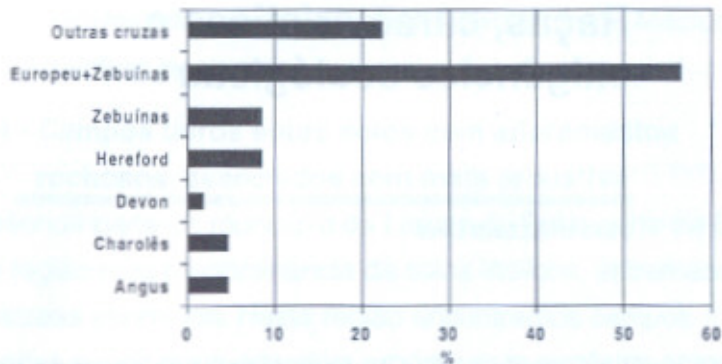


Figura 1. Composição racial do rebanho bovino na região Sudoeste do Rio Grande do Sul

Fonte: Delegacia Regional de Veterinária e Zootecnia, MAPA, RS

Instalações

Laudo Orestes Antunes Del Duca

As instalações devem ser dimensionadas de acordo com o tamanho da propriedade e de forma a facilitar o manejo dos animais. No Quadro 1 são descritas as principais instalações que devem fazer parte de uma propriedade voltada à terminação de bovinos de corte.

Quadro 1. Instalações para Bovinos

	Instalação	Observação
•	Mangueiras de madeira de lei e arame, bretes, seringa e tronco de contenção	Disponibilizar uma área de dois metros quadrados por animal adulto
	Banheiro carrapaticida de imersão, coberto, com pedilúvio e escorredouro	Construção dispensável se produtos <i>pour-on</i> e injetáveis forem utilizados
	Balança para pesagem de animais, com galpão de cobertura, bretes, acesso e embarcadouro	Item cada vez mais indispensável nas propriedades pela sua utilidade nas tomadas de decisões sobre o manejo dos animais
•	Aguasdas (açudes/poços artesianos) e bosques para sombra e abrigo	Devem ser localizadas em pontos estratégicos e de fácil acesso
•	Cochos cobertos para mineralização	Devem ser localizados em pontos estratégicos e de fácil acesso (Atualmente podem ser utilizados blocos de sal mineral, dispensando o uso de cochos)
	Cocho para suplementação no campo	Espaço mínimo de 40cm por animal
•	Cercas externas com sete fios de arame liso, construídas em madeira de lei ou eucalipto tratado; as cercas internas podem ter um menor número de fios	O uso de cercas eletrificadas é uma alternativa econômica para as divisões internas
	Galpão para feno, de construção rústica	Situado em local estratégico, visando facilitar a distribuição do feno

* Instalações indispensáveis

Alimentação e Manejo

Vicente Celestino Pires Silveira
Sérgio Silveira Gonzaga
João Carlos Pinto Oliveira
Klecius Ellera Gomes

A terminação está baseada em três principais sistemas de alimentação:

(1) em campo natural e pastagem cultivada; (2) campo natural com suplementação de alimento concentrado e (3) pastagem cultivada com suplementação com concentrado, descritos a seguir:

Sistema 1. Em campo natural e pastagem cultivada

No Rio Grande do Sul, a base alimentar da pecuária de corte é o campo natural, o qual é composto, na sua maioria, por espécies subtropicais de ciclo estival. Durante a primavera e até a metade do verão, os campos estão, de uma maneira geral, na sua máxima potencialidade de crescimento e qualidade, proporcionando ganhos de peso vivo de até 1,0 kg por animal por dia. A partir de fevereiro, perdem qualidade e os ganhos começam a diminuir. As baixas temperaturas dos meses de outono reduzem o crescimento das pastagens, até que estas tenham sua parte aérea crestada no inverno, por ação das geadas (Figura 2). Os animais entram em um

período de perda de peso durante o inverno. Assim, observa-se na curva de desenvolvimento dos animais, alternâncias de ganho e perda de peso, sendo necessária a utilização de alternativas de alimentação para esse período crítico.

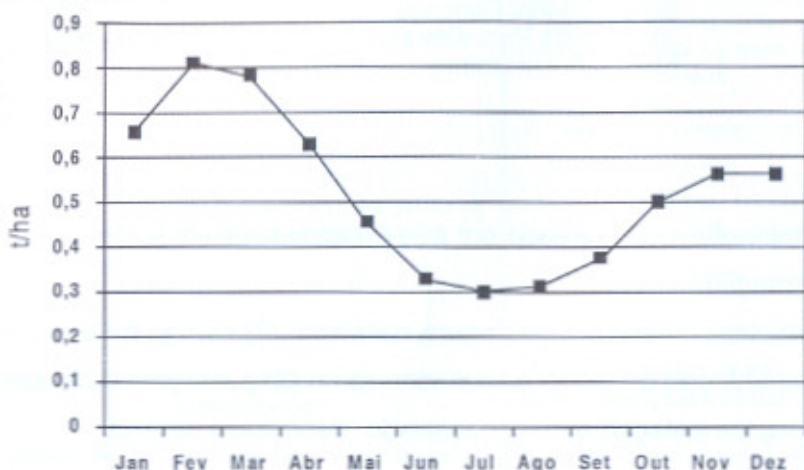


Figura 2. Produção mensal de matéria seca por hectare em campo natural no Rio Grande do Sul.

Fonte: SALOMONI et al., 1994

Alternativas forrageiras para a formação de pastagens

Na escolha das espécies forrageiras devem ser levadas em consideração as condições de clima, solo e fertilidade da região. O componente "sementes", dentro dos custos de formação de uma pastagem, é um dos itens mais onerosos. Por isso, é importante a escolha de sementes com bom poder germinativo, pureza varietal e livre de sementes nocivas.

A principal consorciação de espécies para a formação de pastagens cultivadas para a terminação de bovinos de corte inclui azevém

(*Lolium multiflorum*), trevo branco (*Trifolium repens*) e cornichão (*Lotus corniculatus*). No entanto existem outras alternativas disponíveis para a escolha das espécies que podem compor as pastagens. As espécies forrageiras mais utilizadas para diminuir o déficit forrageiro do outono - inverno estão apresentadas no Quadro 2, incluindo algumas de suas características e quantidade de semente para plantio:

Quadro 2. Espécies, características e quantidade de sementes de forrageiras empregadas na formação de pastagens cultivadas

Espécie	Características	Sementes kg/ha
Gramíneas		
Aveia <i>Avena sativa</i>	ciclo anual de rápido crescimento para solos bem drenados	Pura: 60-100 Consoiciada: 60-80
Azevém <i>Lolium multiflorum</i>	ciclo anual, com ampla adaptação a diferentes tipos de solos	Pura: 30 Consoiciada: 20-25
Capim lanudo <i>Holcus lanatus</i>	anual e rápido crescimento inicial	Pura: 7 Consoiciada: 6
Festuca <i>Festuca arundinacea</i>	perene e de crescimento muito lento, boa adaptação a solos desde úmidos a bem drenados com boa fertilidade	Pura: 20-25 Consoiciada: 10-15
Leguminosas		
Cornichão <i>Lotus corniculatus</i>	perene e com boa adaptação a solos desde textura pesada a leve, resiste bem a períodos de estagem	Pura: 10 Consoiciada: 8-10
Cornichão El Rincón <i>Lotus subbiflorus</i>	ciclo anual, próprio para solos pobres, exigem inoculante específico	Pura: 4-6 Consoiciada: 4
Ervilhaca <i>Vicia sativa</i>	ciclo anual, solos bem drenados e férteis, funciona melhor em pastejo rotativo	Pura: 45 Consoiciada: 30-35
Trevo branco <i>Trifolium repens</i>	ciclo perene e exigente em fertilidade, adapta se bem a solos desde mal drenados a bem drenados férteis	Pura: 3 Consoiciada: 2-3
Trevo subterrâneo <i>Trifolium subterraneum</i>	ciclo anual de rápido crescimento inicial e bom crescimento no inverno	Pura: 4 Consoiciada: 4-6
Trevo vermelho <i>Trifolium pratense</i>	ciclo bienal de estabelecimento rápido e menos exigente em fertilidade que o trevo branco	Pura: 6 Consoiciada: 8-10
Trevo vesiculoso <i>Trifolium vesiculosum</i>	ciclo anual de estabelecimento lento suscetível a solos úmidos, alto percentual de sementes duras, exige inoculante específico	Pura: 6 Consoiciada: 8-10

Época de semeadura

A semeadura deve ser efetuada, preferencialmente, no início do outono, a partir de março, podendo se prolongar até maio. O momento de semeadura é um fator importante para o êxito no estabelecimento de forrageiras de inverno, que associada à adequada adubação e à qualidade das sementes, acelera o crescimento inicial, determinando a utilização mais cedo da pastagem. Semeaduras muito tardias podem comprometer a sobrevivência de plântulas, principalmente das leguminosas, em situações de geadas severas, por apresentarem um crescimento inicial lento. Semeaduras muito precoces concorrem com o campo natural, uma vez que, nesta época, este ainda apresenta crescimento.

Métodos de semeadura

Convencional (total): deve ser feito com grade aradora (com no máximo 10 cm de profundidade), seguida de uma ou duas passagens de grade niveladora bem travada. Com esse preparo boa parte da vegetação é eliminada. Neste sistema, o adubo é colocado no fundo do sulco e as sementes em superfície neste mesmo sulco. Como as sementes forrageiras em sua grande maioria são muito pequenas, deve-se ter cuidado com a profundidade que não deve ser superior a 5 cm. De preferência, depois desta operação, passar um rolo leve para compactar e fazer com que as sementes fiquem em contato com o solo.

Cultivo mínimo (parcial): pastejar bem a área com alta lotação de bovinos + ovinos + eqüinos; usar uma grade niveladora bem travada, passando duas vezes sobre a área, cruzando, na segunda

passagem, com profundidade ao redor de 5 a 8 cm. Este preparo só escarifica a superfície, mantendo intacta grande parte da vegetação.

Semeadura direta (parcial): rebaixa-se bem o campo com a utilização de pastejo ou roçada e semeia-se em linha diretamente sobre o campo. Semeadura em cobertura: A semeadura por cobertura é feita diretamente sobre o campo já rebaixado por pastejo bovino/equino ou roçada, através de semeadeiras, direta a lanço como as Ciclonas ou as Lellys. Neste tipo de introdução, deve-se ter bastante atenção na largura da faixa de distribuição de sementes (normalmente de oito a dez metros) sob pena de deixar faixas sem semear. Outro tipo de semeadura em cobertura é a área, feita com aviões agrícolas, após a colheita e drenagem de solos cultivados com arroz irrigado.

Adubação

A aplicação do fertilizante pode ser realizada de diversas formas, sendo "a lanço" a mais comum. A aplicação na linha só é realizada quando são utilizadas máquinas como as renovadoras de pastagens. Também é possível utilizar ambas as formas de adubação, colocando parte do adubo na linha e parte "a lanço". A recomendação deve ser sempre precedida da análise de solo. Entretanto, existem algumas recomendações genéricas para o estabelecimento de forrageiras de inverno/primavera. Quando há necessidade de correção da acidez do solo, as recomendações de calcário aplicado em cobertura estão em torno de uma quarta parte da recomendação. A recomendação para fertilização está em torno

de 80 a 120 kg/ha de P_2O_5 , 60 a 80 kg/ha de K_2O e 10 a 20 kg/ha de N (principalmente para as gramíneas).

Os fertilizantes mais utilizados são os fosfatados. Atualmente os fosfatos naturais reativos têm sido largamente utilizados em razão do menor preço e da alta eficiência agrônômica. Já os fertilizantes nitrogenados, devem ser utilizados, principalmente, como ferramenta para acelerar o crescimento de pastagens. Em pastagens consorciadas de gramíneas e leguminosas, o nitrogênio é fornecido pela fixação biológica que ocorre nas raízes das leguminosas. Entretanto também nestas pastagens pode-se utilizar o fertilizante nitrogenado como estratégia para acelerar o crescimento. Os fertilizantes potássicos devem ser utilizados quando o solo for deficiente ou quando forem realizadas colheitas de sementes, feno ou silagem.

Possíveis falhas no estabelecimento de algumas espécies forrageiras de inverno/primavera, podem estar relacionadas a quantidades insuficientes ou a formas de aplicação inadequadas dos corretivos e fertilizantes. O problema tem-se agravado quando gramíneas e leguminosas são estabelecidas com o uso de máquinas de plantio direto ou as renovadoras de pastagem. Essas máquinas distribuem o fertilizante na linha, logo abaixo das sementes das gramíneas sendo que as sementes das leguminosas são colocadas a lanço sobre a linha, caindo algumas sementes nas entrelinhas, longe do fertilizante. As sementes de gramíneas, portanto, ficam mais próximas do fertilizante que as leguminosas. Esse fato acarreta uma forte concorrência das gramíneas sobre as leguminosas.

Inoculação e peletização de sementes de leguminosas

Os Rhizobium são bactérias do solo que se caracterizam por sua habilidade de induzir a formação de nódulos nas raízes das leguminosas, estabelecendo uma simbiose: as bactérias utilizam o carboidrato das plantas, fixam o nitrogênio do ar e o convertem em compostos nitrogenados assimiláveis pelas plantas. A maioria das leguminosas é hospedeira específica, ou seja, somente são noduladas por algumas cepas de Rhizobium, podendo ser mais ou menos eficientes na fixação de nitrogênio. A inoculação das leguminosas é de fundamental importância.

A peletização consiste em envolver a semente, depois de inoculada, com uma camada de calcário ou fosfato de rocha finamente moído. Com isto, tem-se o controle da acidez em torno da semente, além do fornecimento de alguns nutrientes à planta e da preservação do inoculante, propiciando, dessa maneira, maior flexibilidade quanto ao tempo entre a inoculação e a semeadura. Com a peletização, o inoculante mantém sua efetividade por até 20 dias, além de conferir uma certa proteção às sementes frente ao ataque de pragas.

É da máxima segurança, para a sobrevivência das bactérias, que os saquinhos com inoculante sejam armazenados em geladeira com temperaturas em torno de 5°C. O transporte deve ser feito em caixas de isopor ou em pacotes com bom isolamento. O inoculante e a semente já inoculada nunca devem ser expostos ao sol, pois perdem a sua efetividade. A técnica de inoculação e peletização está descrita no Quadro 3.

Quadro 3. Técnica de inoculação e peletização de sementes

1	Calcular as quantidades de solução aderente e de calcário Filler para o recobrimento das sementes* a utilizar no dia
2	Preparar num balde a solução aderente (calda açucarada** 1,5 kg de açúcar, 1,5 litros de água para cada 25 kg de semente)
3	Incorporar o inoculante (evitar a formação de grumos)
4	Misturar rapidamente a semente com o inoculante + o aderente, a semente deve ficar uniformemente revestida com o inoculante
5	Pulverizar as sementes já inoculadas com calcário Filler de modo a formar pellets que lembram sagú
6	Deixar secar à sombra por duas horas

* Trevo branco: 1,5l de solução aderente, 500g de inoculante e 2,5 kg de pó Filler para a peletização de 25 kg de sementes

* Trevo vermelho, vesiculoso e comichão: 1,5l de solução aderente, 250g de inoculante e 2,5 kg de pó Filler para a peletização de 25 kg de sementes

** A calda de açúcar deve ser preparada no fogo, fervendo por 30 minutos, quando começa a ficar viscosa. Após esfriar, misturar com as quantidades requeridas de inoculante e semente

Cultura de forrageiras anuais de inverno

O cultivo de cereais anuais de estação fria tem se tornado uma alternativa muito utilizada para a produção de forragem no período de outono-inverno. A aveia tem sido a mais utilizada como forrageira entre os cereais de inverno, provavelmente por ser a única a ter espécies e variedades mais adaptadas ao pastejo e com disponibilidade de sementes para atender à demanda do mercado. Mas, apesar da aveia ter ampla difusão entre os produtores por causa da sua precocidade, a sua forragem contém baixos teores de cálcio e fósforo e a sua produção pode ser afetada pelo ataque de inúmeras pragas e doenças. Os problemas fitossanitários ocorrem com maior intensidade nesta do que em outras gramíneas forrageiras anuais. Além disto, alguns autores têm mostrado que a produção total de forragem é menor quando comparada com os outros cereais, como o centeio, a cevada e as forrageiras

temperadas o Bromus e azevém. Outro fator agravante é o seu ciclo anual e a inexistência de ressemeadura natural, o que condiciona a sua utilização a um preparo anual de solo.

O azevém (*Lolium multiflorum*) é outra gramínea forrageira anual muito utilizada para suprir as deficiências no período de carência alimentar. Apresenta boa qualidade, boa ressemeadura natural e produção total de forragem satisfatória, porém pouco produtiva no inverno. Produções muito baixas durante o outono, aumentando lentamente a partir da segunda quinzena de julho ou da primeira de agosto, afirmando que não se pode depender da mesma para produções antes desta data. É uma gramínea fácil de implantar e de manejar. Adapta-se a quase todos os tipos de solo, preferindo os de textura média. Nos solos baixos e ligeiramente úmidos, desenvolve-se melhor que nos altos e secos. Ainda que tolere a umidade, não apresenta bom crescimento onde se encontra água acumulada. Suas raízes são muito superficiais (5 a 15 cm) e por isto é também bastante sensível à seca. A temperatura de crescimento ótima está situada entre os 18 e os 20°C. Paralisa o crescimento com temperaturas baixas, sendo esta a razão do pouco desenvolvimento durante o inverno e, mesmo mantendo as folhas verdes, é sensível a geadas.

O cultivo associado destas duas espécies anuais (aveia + azevém) tem se difundido muito nos últimos anos. A aveia proporciona precocidade e o azevém qualidade, prolongando o período de utilização. Com o advento do plantio direto de forrageiras, esta consociação pode ainda trazer melhores resultados aos produtores. A aveia pode ser introduzida anualmente sem preparo convencional

do solo, permitindo a readubação das áreas de pastagem, enquanto o azevém, por apresentar ressemeadura natural, permanece na mistura por mais tempo. Assim, o produtor poderia utilizar a área no verão, aumentando ainda mais seu tempo útil. O campo nativo também se beneficiaria da adubação feita nas pastagens de inverno, com o aumento da produtividade e da qualificação.

Manejo do campo natural

Os campos naturais são constituídos por um grande número de espécies de plantas, com predomínio de gramíneas. Esta vegetação é um valioso recurso natural renovável e patrimônio da sociedade, porque possui aptidão ecológica para produzir alimento volumoso de qualidade e de baixo custo para o desenvolvimento de sistemas de produção animal, contribuindo para a atividade sócio-econômica do país e para a conservação do solo, da água e da fauna.

Em função das variações de clima e solos regionais, houve a formação de diferentes tipos de campo (já apresentados em "Aspectos Agro e Zooecológicos"), com composições botânicas distintas, que demandam um manejo próprio.

O conhecimento das espécies componentes de cada tipo de campo natural e da sua condição fornece orientação sobre as práticas de manejo a serem utilizadas. Contudo, é importante monitorar as modificações promovidas na vegetação pelas práticas de manejo, e realizar alterações nas mesmas, ou acréscimo de outra, quando necessário.

As práticas de manejo que se possam recomendar para viabilizar a utilização do campo natural como recurso forrageiro em sistemas de

produção animal, devem ter o compromisso de conciliar a obtenção do máximo ganho em produto animal comercializável com a conservação da pastagem no tempo.

Um dos objetivos primários no manejo de pastagens deve ser a definição da relação planta-animal e como ela afeta o desempenho do animal e o rendimento da pastagem.

O fator manipulável mais importante no sistema planta-animal, que governa as relações entre a pastagem e o desempenho animal, é a lotação, definida como o número de animais por unidade de área de pastagem, e é a alavanca propulsora e determinante da eficiência da conversão da matéria seca da pastagem em produto animal por hectare.

Como regra geral, aumentos na lotação provocam a redução no ganho por animal, mas aumentam o rendimento por área até certo ponto, quando então cai. O aumento da lotação em pastejo contínuo produz acréscimos na frequência de desfolhação de plantas individuais, reduz a altura do resíduo da pastagem e a quantidade de forragem disponível por hectare. Em conjunto, estas respostas representam um acréscimo na intensidade de pastejo, com efeitos negativos sobre a pastagem e nos níveis de consumo e desempenho animal.

Todavia, a lotação não tem nenhuma conexão com a quantidade de forragem existente na pastagem, sendo mais apropriado utilizar uma outra expressão que reflita melhor as relações planta-animal. A oferta de forragem (OF) é a expressão que estabelece uma ligação entre a quantidade de forragem disponível e o desempenho animal. Este termo também incorpora o significado de intensidade

de pastejo. Em aspectos práticos, significa quantidade (em quilogramas) de matéria seca (MS) oferecida para cada 100 kg de peso vivo (PV) por dia. A expressão mais corriqueira desta medida é feita em base percentual de peso vivo dos animais e diária. Desta forma, se ofertamos pouca forragem por animal, como por exemplo, 4kg de MS de forragem/100 kg de PV/dia, isto corresponde a uma OF de 4,0%. A intensidade de pastejo desta OF será grande, pela pouca forragem disponível por animal, afetando negativamente a pastagem e os animais. Por outro lado, ao aumentarmos a oferta de forragem por animal para 16,0%, estaremos reduzindo a intensidade de pastejo.

A OF é inteiramente controlada e manipulada pelo manejador e é o fator principal que influencia, mais que qualquer outro, a composição botânica da pastagem. A OF influencia o ganho médio/animal e o ganho animal/hectare, por afetar a qualidade, a produção, a composição botânica e a persistência da pastagem. Já a capacidade de suporte de uma pastagem é referida como a lotação animal na OF ótima, obtida a partir do ajuste da curva de crescimento da pastagem com a taxa de utilização pelos animais, refletida nos ganhos/animal e conciliados com ganho/área. Nas OF maiores que a OF ótima, ou seja com maior oferta de forragem/animal, a intensidade de pastejo é menor com melhores ganhos de peso/animal, devido ao maior consumo de forragem e oportunidade de realizar um pastejo seletivo, colhendo forragem de melhor qualidade nutritiva. A condição da pastagem é melhor, com maiores persistência da composição botânica e produção de matéria seca e menos solo descoberto. Com a continuidade da

diminuição da carga e da intensidade de pastejo (aumento da OF) o ganho/animal é reduzido, em função da velocidade de envelhecimento e perda da qualidade da forragem superar a capacidade seletiva dos animais.

Nas OF menores que a ótima, ou seja, com menor oferta de forragem/animal, a carga e a intensidade de pastejo é maior. O ganho individual é menor e o ganho/área maior em função do maior número de animais, até o ponto em que o aumento progressivo da carga animal não proporciona mais ganho/animal, pela diminuição da forragem disponível aos animais o que restringe o consumo.

Além disto, a condição da pastagem é pior, com menor resíduo, que compromete a persistência das espécies, a produção de matéria seca e a cobertura do solo.

A busca de uma OF ótima está relacionada somente com o desempenho animal e não leva em consideração o ótimo para as espécies da pastagem. Em campo natural, de vegetação muito complexa, a resposta vegetal seria avaliada pelas produções de matéria seca e taxas de crescimento média aparente, o que influiria na adoção de determinada OF a se trabalhar, com vistas à manutenção da capacidade produtiva do campo e favorável composição botânica.

Para assegurar que uma determinada OF seja constante ao longo do tempo, uma alternativa é o ajuste da carga para uma área fixa de pastagem. Isto exige o ajuste periódico da carga animal segundo a disponibilidade de forragem existente e a taxa de crescimento esperada para o próximo período.

O pastejo é um fator relevante na dinâmica do ecossistema de

pastagens naturais, porque os animais realizam desfolhação, pastejo seletivo, pisoteio, deposição de fezes e urina e dispersão de sementes. Cada uma destas atividades causa efeitos prejudiciais ou benéficos na pastagem, que podem alterar rápida e fortemente a sua produtividade e composição botânica.

A desfolhação é a influência mais importante do animal na pastagem, sendo definida por sua frequência, intensidade, uniformidade e época em relação às diferentes fases de desenvolvimento das plantas.

Uma desfolhação mais frequente e intensa (obtida com cargas altas e OF baixas) reduz a produção de forragem, pois não só a área foliar é reduzida. Isto produz efeitos concomitantes no armazenamento de carboidratos, desenvolvimento de afilhos, crescimento de folhas e raízes, como também altera o microambiente de intensidade de luz, a temperatura e umidade do solo, os quais, por sua vez, também afetam o crescimento das plantas. A pastagem pode ser degradada nestes casos, principalmente se associada com condições de "stress" ambiental, como por exemplo um período prolongado de seca.

Por outro lado, quando a altura do pasto é baixa, diminui o tamanho do bocado e aumentam os outros componentes do comportamento ingestivo do animal – número de bocadas por minuto e tempo de pastejo – para poder compensar e tentar manter o nível de consumo, o que não é alcançado. Portanto, baixo resíduo de matéria seca, ocasiona baixo consumo de forragem e baixo desempenho. Além disso, aumenta o gasto de energia por atividade de pastejo, diminuindo o desempenho animal.

À medida que a intensidade de desfolhação vai sendo reduzida, aumentam a área foliar remanescente e a interceptação de luz pela pastagem, com reflexos na taxa de acumulação de MS e na altura do resíduo. Porém, disponibilidades muito altas de forragem podem resultar em declínio na acumulação líquida de matéria seca, devido ao sombreamento e envelhecimento do substrato inferior da pastagem, causando perdas de eficiência fotossintética das plantas. Assim, utilizações moderadas promovem resíduos em que a desfolhação é relativamente freqüente sem ser severa, permitindo a manutenção de um índice de área foliar (IAF) alto, que garante maior captação de energia luminosa, podendo incrementar a capacidade de rebrote da pastagem.

Conforme apresentado no início deste Capítulo, a produção de forragem dos campos naturais é estacional, com o maior volume e qualidade na primavera e verão, mas dependente das condições ambientais (precipitação e temperatura) de cada local e ano. Neste caso, a utilização dos campos neste período com uma lotação constante, provoca momentos de superpastoreio ou sub pastoreio, que conduzem a problemas tanto nos animais como nas pastagens, limitando a produção de carne. Com uma carga adequada, pode-se otimizar os recursos forrageiros disponíveis, dando para cada categoria o necessário para o seu correto desenvolvimento e melhor desempenho. Um bom exemplo dos possíveis resultados de desempenho animal que podem ser obtidos com o uso adequado do campo natural no período de primavera/verão (240 dias) é apresentado por FARSUL (1997), com uma produção de 146 Kg de PV/ha, com uma OF média de 13,5% e com um resíduo de

ferragem no campo em torno de 1400-1500 Kg de MS/ha.

Outras práticas de manejo recomendáveis para uso conjunto com o ajuste da carga animal são:

- realizar roçadas para a diminuição da presença de espécies indesejáveis, em tipos de campo onde as mesmas predominam, porque a liberação de espaço para as espécies de melhor qualidade, principalmente gramíneas, aumenta a produtividade destas áreas;
- usar o diferimento (descanso programado da pastagem) em determinadas épocas, para oportunizar a recuperação e produção de sementes das boas plantas forrageiras, garantindo sua sobrevivência, principalmente em campos que tenham sido submetidos a pastoreio constante, sem interrupções ao longo de vários anos. Para que a propagação das espécies ocorra, há a necessidade de as plantas desenvolverem-se de forma adequada, o que normalmente implica em reduzir a intensidade de utilização pelo pastejo com os animais. Existe uma estreita relação entre o desenvolvimento da parte aérea e sistema radical nas plantas herbáceas. Portanto, pastagens que são utilizadas continuamente de forma muito intensa, apresentam reduzido crescimento da parte aérea e das raízes, prejudicando o desenvolvimento das estruturas vegetativas e reprodutivas das plantas, em muitos restringindo a ressemeadura natural. A tendência neste caso é de diminuição da cobertura vegetal, em consequência da maior vulnerabilidade das plantas às condições de estresse, pelo pastejo e fatores do ambiente, como secas e

temperaturas extremas. Para que aconteça a ressemeadura natural e conseqüentemente a renovação de plantas, dado que mesmo as plantas perenes apresentam tempo de vida limitado, há a necessidade de se folgar o campo ou fazer diferimento de áreas de pastagens, poteiros ou invernadas;

- usar a adubação, principalmente fosfatada, para incrementar a fertilidade dos solos e aumentar a participação de espécies de melhor qualidade, especialmente das leguminosas. GOMES et al. (1998) observaram que *Desmodium intantum* (pega-pega) apresentou uma participação de apenas 0,56% na forragem em campo natural sem adubo (testemunha) e 23% de participação na matéria seca na primavera de um campo natural adubado com 500 Kg/ha de P_2O_5 . Campos naturais adubados com 365 Kg/ha de P_2O_5 e avaliados por BARCELLOS et al. (1980), durante 11 anos com pastoreio contínuo com carga ajustada e durante o inverno e verão, produziram um ganho de peso vivo/ha/ano médio de 160 kg, cerca de 73,5% a mais que o tratamento sem adubo, enquanto que PERIN (1990) avaliou através dos métodos de pastejo contínuo e rotativo e com uma OF de 8,0% do PV, durante o período de primavera-verão, uma pastagem natural melhorada com a aplicação de 340 kg/ha de P_2O_5 e que apresentava 19,7% de contribuição de *Desmodium intantum* na forragem na primavera, obtendo um ganho de PV/ha médio de 223 kg, sendo que no tratamento de pastejo contínuo o ganho de PV/ha alcançou 279 kg.

Manejo das pastagens

O crescimento de uma planta tem origem a partir de reservas orgânicas (açúcares) armazenadas na semente ou numa parte da planta (mudas, estacas ou raízes). Após a formação das primeiras folhas, todo crescimento será consequência da absorção de água, de nutrientes minerais do solo e do aproveitamento da energia solar luminosa (transformação de energia solar em energia química, processo denominado de fotossíntese) na fabricação de açúcares. Após ter atingido um determinado crescimento, a planta volta a armazenar reservas orgânicas para promover o início de um novo desenvolvimento, o qual se dará depois de cortes ou pastejo que tenham deixado área foliar para um aproveitamento eficiente da luz solar. Portanto, é essencial que as forrageiras, no momento do pastejo ou corte, possuam reservas armazenadas as quais possibilitarão um novo rebrote. Elas só terão reservas, se o manejo permitir um período de descanso suficiente para promover um bom desenvolvimento foliar, capaz de possibilitar um bom aproveitamento da energia luminosa e, conseqüentemente, uma boa elaboração e acumulação de açúcares.

Pastejo contínuo com altas cargas em determinadas épocas do ano promovem o declínio da produtividade e da persistência das plantas forrageiras. Este tipo de utilização no final da primavera e metade do outono poderá diminuir em até 60% a produção de pastagens temperadas, principalmente das leguminosas.

A freqüência de corte que está sendo submetida a pastagem está determinada em função da forragem acumulada antes do pastejo. Quantidades disponíveis de 1,5 a 2,0 t/ha de MS (um punho

corresponde, a mais ou menos, 10/12 cm) durante o período de primavera/verão, são conseguidos os maiores rendimentos de forragem no inverno e no ano, melhorando também a persistência produtiva das espécies. Em contrapartida, freqüências de pastoreio em quantidades de 0,5 a 1,0 t/ha acumuladas antes do pastoreio, baixam a produtividade e persistência das leguminosas, iniciando assim a degradação da pastagem pelo aparecimento de outras plantas, normalmente invasoras.

No final de primavera e no verão deve-se evitar pastejos muito intensos pois deprimem o vigor das plantas. Áreas com residual de forragem superiores a 8 cm de altura no verão possibilitam às forrageiras maior competição sobre invasoras, bem como evitam excessos térmicos na base das plantas (morte de pontos de crescimento), além de evitar um consumo excessivo de carboidratos.

No final do verão, antes do novo rebrote das plantas, quando boas condições de umidade são registradas, deve-se fazer um pastoreio intenso e de curta duração com a finalidade de eliminar restos secos e folhas velhas para assegurar um bom rebrote. Nesta ocasião se o pastejo não for uniforme o corte poderá ser feito com roçadeiras, visando também a remoção das invasoras e outras plantas anuais que aparecerem na pastagem. Esta também é a época mais apropriada para realizar adubações de manutenção, de acordo com as recomendações do boletim de análise do solo. Logo após estas operações, a pastagem deverá ficar em descanso até o fim do outono. Este manejo permitirá uma maior produção de forragem no inverno e maior longevidade da pastagem.

O momento adequado para a entrada dos animais na pastagem é importante, visando assegurar o estabelecimento e a persistência das espécies bem como a sua otimização. De uma maneira geral, quando semeadas na época recomendada, haverá condições de pastejo cerca de 60 dias para aveia, 90 dias para o azevém para as pastagens consorciadas de gramíneas e leguminosas, de 90 a 120 dias.

O manejo recomendado para a ressemeadura natural no primeiro ano é diferir total ou parcial a área de pastagem a partir de meados de outubro a meados de novembro, quando as plantas iniciam a fase reprodutiva. Na prática, deve-se observar o início da emissão das primeiras espigas do azevém e das primeiras flores dos trevos e do cornichão. A partir do segundo ano, as exigências de manejo são no sentido de garantir a persistência das espécies e longevidade na produção da pastagem.

Há necessidade de cuidados especiais na utilização das áreas de pastagens cultivadas ou melhoradas a partir do segundo ano, durante o período de verão. Esse é um período em que as espécies cultivadas (perenes) deveriam ser mantidas em descanso para ressemeadura natural e acumular reservas para o crescimento posterior (cuidados de primeiro ano). Entretanto, quando ocorrem verões chuvosos, algumas espécies como o cornichão, o trevo branco e o vermelho continuam crescendo e, portanto acumulando forragem. Sendo assim, deve-se utilizar essa forragem, por questões econômicas e de manejo, uma vez que pode haver perdas, principalmente de folhas basais, por excesso de crescimento ou sombreamento.

O custo de formação de um hectare de pastagem consorciada (azevém + trevo branco + trevo vermelho + cornichão) varia com o preço dos insumos e do nível de tecnologia adotada. Na Tabela 1 são apresentados os custos de formação da pastagem cultivada.

Tabela 1. Custo de implantação da pastagem

Produto	Quantidade (Kg e/ou l)	Preço unitário ----- (R\$) -----	Total -----
Azevém	20	1,30	26,00
Trevo vermelho	8	10,60	84,80
Trevo branco	2	10,30	20,60
Cornichão	8	5,30	42,40
Adubo SFT (kg)	200	0,45	90,00
Herbicida (L)	4	9,00	36,00
Aplicação herbicida (L de diesel/ha)	20	0,96	19,20
Adubação (L de diesel/ha)	15	0,96	14,40
Semeadura (L de diesel/ha)	15	0,96	14,40
Total (R\$/ha*)			347,80

* Valores em 30/04/2002 em semeadura em cobertura

Obs.: Pastagem em cultivo convencional: eliminar os custos referentes a herbicida e incluir preparo de solo na quantidade de 60L de diesel/ha

Em pastagens de primeiro ano, consegue-se produzir cerca de 150 kg de peso vivo por hectare. No segundo ano, pode-se obter cerca de 250 a 400 kg de peso vivo por hectare. A partir do terceiro ano a produção tende a declinar. Pastagens bem manejadas têm uma vida útil produtiva de cinco anos. Além do incremento da produção de carne por hectare, outro possível benefício econômico é a colheita de sementes.

Com animais entrando nas pastagens cultivadas dos 12 aos 15 meses de idade e retornando, posteriormente, ao campo natural,

sob condições experimentais, a idade de abate dos animais foi de 26 meses, com um peso vivo médio de 472 kg, peso de carcaça de 253 kg e rendimento de carcaça quente de 54%.

Efetivamente, o tempo necessário para a terminação de novilhos depende das condições edafoclimáticas que determinam o crescimento do campo natural e das pastagens cultivadas. Com o uso de pastagens cultivadas é possível antecipar o peso ideal de abate dos novilhos em torno de 30 meses, ou seja, os animais terminados em pastagem podem ser abatidos aos 24 meses, em contraste com os terminados em campo natural, sem suplementação, que terão condição e peso de abate em torno de 50 meses. Na Figura 3 é apresentada um exemplo da evolução do peso corporal dos novilhos terminados sob estas duas condições.

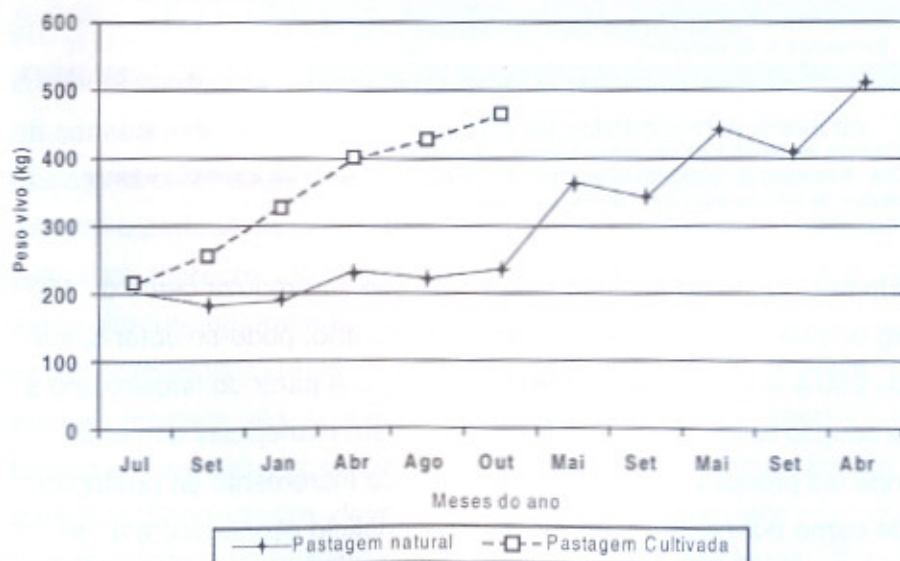


Figura 3. Desenvolvimento ponderal de novilhos terminados em campo natural e pastagem cultivada.

Fonte: Adaptado de DEL DUCA & SALOMONI, 1987

A carga animal recomendada para os dois sistemas é de 0,6 cabeças/ha e de 2 cabeças/ha, respectivamente, para campo natural somente e para campo natural e pastagem cultivada entre os meses de agosto e dezembro.

Sistema 2. Em campo natural com suplementação

A suplementação alimentar dos animais é uma alternativa utilizada pelos produtores, para modificar a deficiência durante o período de outono-inverno. A seguir são descritas algumas alternativas de como melhorar a utilização da suplementação.

A utilização de feno, de silagem de milho ou sorgo, ou ainda de pastagem cultivada são alternativas de suplemento volumoso no inverno. Contudo, estas alternativas (silagem e feno), continuam a ter baixa expressão como suplementação de animais.

A parceria com agricultores que possuem máquinas agrícolas ou a terceirização do processo de ensilagem e fenação, é uma alternativa para os produtores de bovinos de corte terem a garantia de manutenção e pequenos ganhos de peso dos animais durante o inverno.

O uso de resíduos da agroindústria como matéria prima para a formulação de rações ou concentrados vem sendo cada vez maior, dentro de uma idéia de aproveitamento de resíduos que, anteriormente eram subutilizados ou que até se constituíam em um problema para a sua eliminação. A utilização destes resíduos constitui também em uma forma de integração do complexo agricultura-indústria-pecuária, maximizando os ganhos e eliminando perdas econômicas daqueles segmentos. Entretanto, deve-se

observar que os ruminantes são animais adaptados à utilização de forragem. O uso de grãos e subprodutos oriundos do processamento dos mesmos é uma intervenção do homem na biologia destes animais. Portanto, deve-se ter cuidados especiais no uso de rações e subprodutos na alimentação de ruminantes. Um dos princípios básicos é que a quantidade de volumoso disponível participe com no mínimo 40% do total da dieta, visando assim evitar distúrbios metabólicos.

Arraçoamento

Para o arraçoamento dos animais, efetuado a campo, diversos tipos de cochos podem ser utilizados (cimento, madeira, sacos plásticos em varas de eucaliptos, etc.), conforme a preferência do produtor. Entretanto, dois fatores devem ser considerados, o econômico (cochos com menor custo e maior durabilidade possível) e área de acesso para cada animal de no mínimo 40 cm por animal (para evitar competição entre animais).

O arraçoamento deve ser realizado, sempre que possível, duas vezes ao dia. Este método permite um melhor aproveitamento da dieta total e do suplemento pelo animal. No entanto a mão-de-obra e praticidade podem representar entraves ao uso da prática.

Um dos problemas verificados na utilização de suplementação em ruminantes é o de distúrbios metabólicos causados, num período inicial, pela falta de adaptação da flora microbiana do rúmen, ou, posteriormente, pelo excesso de suplemento. Para mantença ou obtenção de pequenos ganhos de peso durante o inverno foi elaborada a Tabela 2, considerando um suplemento com uma

qualidade de 18% de proteína bruta e 65% de NDT. O consumo total de matéria seca por dia foi estimado usando-se a fórmula do National Research Council de 1984 para gado de corte, considerando-se que a qualidade média do campo nativo no inverno é de 7% de proteína bruta e 40% de nutrientes digestíveis totais (NDT). Para ganhos maiores serão necessários níveis mais elevados de quantidade/qualidade do concentrado. O mais importante é a tomada de consciência pelo produtor de que a suplementação, em quantidades maiores, deve ser fracionada em mais de uma vez ao dia, para evitar o aparecimento de problemas metabólicos, bem como melhorar o aproveitamento da fibra disponível no campo nativo ou pastagem cultivada, proporcionado aos animais maiores ganhos de peso.

Tabela 2. Quantidade de suplementação diária segundo o peso corporal.

Peso Corporal (kg)	Total por vez (kg)*
150	0,35
200	0,65
225	0,80
250	0,90
275	1,05
300	1,15
325	1,30
350	1,50
375	1,65
400	1,80
425	1,94
450	2,10

* considerando um máximo de três vezes por dia

Para realizar o ajuste da quantidade e qualidade do suplemento necessário ao complemento da dieta animal, o produtor deve enviar amostras de volumoso (pasto no potreiro, silagem, feno) e concentrado para análise em laboratório de nutrição animal.

O farelo de arroz integral é um dos resíduos agroindústrias mais utilizados na suplementação de bovinos de corte. Entretanto, este farelo tem alto conteúdo de fósforo e portanto é necessária a adição de calcário calcítico para corrigir a relação cálcio-fósforo do mesmo. Cada 100 kg de suplemento deve conter 96kg de farelo de arroz integral, três de calcário calcítico e um de sal comum. Esta mistura deve ser fornecida no máximo numa proporção de 0,8% do peso do animal (0,8 kg para cada 100 kg de peso vivo), pois o alto nível de gordura do farelo de arroz poderá causar problemas metabólicos nos animais, se esta proporção não for obedecida. Além disto esta mistura não deve ser armazenada por mais de um mês.

Manejo durante o arraçamento

- Formar lotes homogêneos, levando em consideração peso, idade e grau de dominância;
- Utilizar, preferencialmente, animais mochos ou amochados; se não for possível, formar lotes separados com os animais aspados;
- Aumentar o número de cochos, mantendo o maior afastamento possível entre estes.

Problemas metabólicos decorrentes do uso de suplementos

Acidose

Ocorre quando os animais passam de uma dieta com alto teor de fibra (baixa qualidade) para uma suplementação com alto teor de carboidratos de fácil digestão (ração, suplemento energético, etc.). Os sintomas mais frequentes, na sua forma aguda, são o aparecimento de diarréia pastosa, diminuição da produção de saliva, o animal para de se alimentar, permanece deitado por longos períodos, podendo ocorrer a morte.

Alcalose

Ocorre quando o animal ingere grandes quantidades de proteína com alimentos deficientes em energia. Neste caso, há um aumento da produção de amônia no rúmen, levando à intoxicação animal. A alcalose apresenta os seguintes sintomas: o rúmen para de funcionar (atonia de rúmen), diarréia pastosa e escura, queda na ingestão de alimentos e hipomagnesiemia, podendo ocorrer a morte.

Hipomagnesiemia (tetania do pasto)

Ocorre na maioria das vezes na primavera por consequência de um distúrbio na absorção de magnésio pela parede ruminal. Os sintomas típicos são: redução da ingestão de alimentos; o animal anda vacilante, arrastando-se e separa-se do rebanho; apresenta o dorso arqueado e maxilares apertados, além de grande salivação, podendo ocorrer a morte do mesmo.

Sistema 3. Com pastagens cultivadas e suplementação com concentrado

O uso de suplemento concentrado para animais em pastagens cultivadas passou a ser adotado pelos produtores nos últimos anos, principalmente com a finalidade de equilibrar o balanço entre a proteína e a energia na dieta, para proporcionar aumento de ganho de peso ou a taxa de lotação.

O uso estratégico do concentrado em períodos de baixo crescimento da pastagem evita a retirada dos animais, permitindo assim a terminação de um número pré-determinado de animais, conforme o planejado pelo produtor. Esta alternativa deve ser cuidadosamente estudada com relação ao custo/benefício desta decisão, além de uma análise sobre o efeito desta decisão na recuperação das pastagens.

A complementação da dieta com concentrado é uma alternativa que permite incrementar o ganho diário dos animais para a terminação em um menor período de tempo. Neste caso, é necessário o conhecimento sobre a qualidade, através de análise bromatológica da pastagem, para complementar a dieta de maneira a preencher as necessidades requeridas para o ganho desejado.

Reprodução

Carlos Miguel Jaime Eggleton

O produtor de ciclo completo (cria/recria/terminação) também deverá estar preocupado com o incremento da taxa de fertilidade de seu rebanho. Os sistemas extensivos de produção se caracterizam por taxas de fertilidade em torno de 50%, as quais viabilizam entre 15%-20% de novilhas de reposição. Os produtores em função de seu ambiente (cultural, sócio-econômico e edafoclimático) podem tomar inúmeras decisões quanto à reprodução de seus animais. No entanto, o resultado obtido é limitado pela capacidade de suporte das pastagens, totalmente dependente das condições climáticas. Na busca de aumento da fertilidade do rebanho, o produtor deve considerar que a sua área física não é elástica, e que, na medida que são desmamadas mais fêmeas, maior é a carga animal sobre as pastagens, fato este que apenas pode ser modificado pela inclusão de melhorias no solo e nas forrageiras disponíveis.

Sistema de Criação para Terminação de Bovinos de Corte na Região Sudoeste do Rio Grande do Sul

Saúde

Ana Maria Sastre Sacco
Magda Vieira Benavides
Alfredo da Cunha Pinheiro

O produtor que se dedica à venda de animais para o abate enfrenta, principalmente, três situações diferentes. O mercado especializado de carne bovina classifica os animais como novilhos super precoces (até 18 meses) e precoces (de 18 a 30 meses) e animais terminados pelo sistema tradicional (bois de 2,5 anos ou mais e vacas de descarte).

Além disso, o mercado de carnes está cada vez mais exigente quanto à qualidade, demandando produtos saudáveis, sem resíduos químicos e produzidos da maneira mais natural possível. Para atender a contento este mercado, é necessário que o manejo do gado para terminação tenha um programa bem estruturado de profilaxia para evitar ao máximo o aparecimento de doenças que, além de causar grandes perdas econômicas com tratamentos muitas vezes ineficazes, desqualificam o produto para o mercado. Para que qualquer sistema de produção animal seja economicamente viável é imprescindível uma efetiva profilaxia dos rebanhos. E para isso seguem as seguintes recomendações.

Vacinas

O produtor deve vacinar obrigatoriamente os animais contra a brucelose (nas fêmeas) e aftosa, conforme recomendações do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Sendo que

estas doenças são de notificação obrigatória em caso de ocorrência.

Em regiões onde forem diagnosticadas doenças como a clostridiose/carbúnculo sintomático (*Clostridium chauvoei*, *C. septicum*, *C. novyi* (oedematiens) e *C. sordelli*), carbúnculo hemático (*Bacillus anthracis*), hemoglobínúria bacilar (*Clostridium haemolyticum*), leptospirose (*Leptospira interrogans* sorovar pomona e sorovar hardjo), rinotraquite infecciosa bovina (IBR/ herpesvírus bovino), diarreia viral bovina (BVD) e a ceratoconjuntivite bovina (*Moraxella bovis*) é recomendado o esquema de vacinação no Quadro 4.

Quadro 4. Recomendação de vacinas para enfermidades infecto-contagiosas

	Vacina	Recomendação
1	Aftosa	Vacinação anual obrigatória
1	Brucelose	Vacinação obrigatória em fêmeas até 6 meses de idade
2	Carbúnculo sintomático	Vacinação anual a partir dos 3-6 meses de idade Em caso de surtos vacinar imediatamente e revacinar após 15-21 dias
2	Carbúnculo hemático	Vacinação anual
2	Hemoglobínúria bacilar	Primo-vacinação: duas doses com intervalo de 15-20 dias Em áreas endêmicas revacinação anual em todos os animais acima dos 6 meses Vacinação de 4 a 5 meses antes da previsão de ocorrência dos surtos
2	Leptospirose	Primo-vacinação: duas doses com intervalo de 3-5 semanas e revacinação anual entre cobertura e 4 meses de prenhez Vacinação anual
2	IBR	Vacinação anual
2	BVD	Em caso de terneiros com altos índices de anticorpos maternos aos 6 meses é necessário revacinação aos 8-12 meses Vacinação anual, sendo que nas fêmeas deve ser realizada 2-3 semanas antes da cobertura Recomenda-se rotação de cepas vacinais
2	Ceratoconjuntivite	Em caso de surto usar vacinas autógenas

1 - Vacinação obrigatória; 2 - Vacinação em regiões onde o problema foi diagnosticado;

Fonte: RIET-CORREA et. al, 1998

IMPORTANTE: Os animais abatidos no sistema tradicional deverão ter recebido as vacinas quando terneiros e novilhos e continuar com as vacinações anuais até o abate, **sempre respeitando o período de carência de cada produto.**

Verminoses (endoparasitoses)

Controle estratégico da verminose de terneiros nascidos na primavera

Os terneiros nascidos na primavera geralmente são desmamados no outono, sendo este o sistema de produção mais utilizado pela grande maioria dos produtores de gado de corte no Rio Grande do Sul. Para esta categoria de animais tem sido recomendado o seguinte programa de controle estratégico da verminose (Tabela 3).

Tabela 3. Controle estratégico da verminose de terneiros nascidos na primavera

Idade	Tratamento no início dos meses			
	Mar	Jun	Set	Nov
Bovino				
Nasc. - 1 ano	C	C	A	A
1,5 - 2 anos	C	C	A	A

C = anti-helmíntico convencional; A = anti-helmíntico avançado

Fonte: PINHEIRO et al., 2000

Os produtos convencionais e avançados são usados de acordo com a época e/ou meses do ano, para controlar o tipo de infestação que normalmente ocorre nesse período. Os anti-helmínticos convencionais são de largo espectro que possuem atividade em parasitos adultos e formas jovens em nível de mucosa. Já os avançados, além de terem as mesmas propriedades dos convencionais, têm uma atividade adicional importante que é a de combater os vermes jovens que se encontram localizados no

interior da mucosa (hipobiose) e não são atingidos pelos produtos convencionais. Este tipo de infecção (Ostertagia em hipobiose), ocorre sempre no Rio Grande do Sul, na primavera. Os princípios ativos dos anti-helmínticos indicados para bovinos bem como a dose (mg/kg de peso vivo) recomendada constam na Tabela 4.

Tabela 4. Anti-helmínticos de bovinos - Princípio ativo, dose mg/kg.

Princípio ativo	Dose (mg/kg de peso vivo)	
	Convencional	Avançado
Levamisole	3,75 - 5,0	-
Albendazole	5,0	7,5
Fenbendazole	5,0	7,5
Oxfendazole	2,5	4,5
Sulfóxido de albendazole	2,5	5,0
Ivermectin	-	0,2
Moxidectin	-	0,2
Abamectin	-	0,2
Doramectin	-	0,2

* Tomar como base para cálculo da dose/kg de peso corporal os bovinos mais pesados
Fonte: PINHEIRO et al., 2000

Observa-se, na Tabela 4, que o levamisole, independente da dose utilizada (3,75 - 5 mg/kg), será sempre um produto convencional. Já os outros produtos somente deverão ser utilizados na primavera com as doses recomendadas na Tabela 4 para anti-helmínticos avançados, pois com doses inferiores terão apenas eficácia similar a produtos convencionais. Enfatizando: produtos convencionais não combatem o tipo de infecção presente nos animais neste momento, trazendo, como consequência, surtos parasitários no fim do verão e outono, com perdas por mortes em animais de sobreano. Estas mortes eram erradamente atribuídas à "mudança de dentes" dos animais.

Em animais jovens manejados em pastagem cultivada com lotação

elevada, as medicações poderão ser efetuadas com intervalos mais curtos, e, sempre que possível, efetuar um monitoramento através de exames de laboratório. Alternativamente poderá ser realizado o seguinte esquema: tratar mensalmente dez animais e quando o ganho de peso destes for bem superior ao do resto do lote tratado estrategicamente, deve-se imediatamente medicar todos animais componentes do lote. Geralmente, o controle estratégico aliado a algum tratamento adicional pelo monitoramento, é suficiente para o controle adequado da verminose dos bovinos.

Controle da verminose de terneiros nascidos no verão e outono

Os terneiros nascidos no final do verão e outono são parasitados principalmente, por vermes dos gêneros *Haemonchus* e *Cooperia*, que apresentam um ciclo evolutivo muito curto, de duas a três semanas, ocasionando em pouco tempo uma alta contaminação do meio ambiente. Isto faz com que neste período não seja recomendada a utilização de produtos à base de benzimidazole (albendazole, oxfendazole e fenbendazole) devido à alta resistência do *Haemonchus* a este produto. Nesta época do ano, o uso exclusivo destes produtos poderá levar a um quadro grave de anemia causando a morte de animais desta categoria.

A primeira medicação anti-helmíntica é recomendada já aos 90 dias de idade. Poderão ser utilizados produtos convencionais (levamisole e/ou tetramisole) e em determinados casos o uso de produtos específicos como os à base de closantel para o controle do *Haemonchus*. Quando houver necessidade de combater

simultaneamente o carrapato e a verminose, os endectocidas a base de ivermectina ou doramectina deverão ser os produtos de eleição. Produtos à base de abamectina não deverão ser utilizados em terneiros com idade inferior a quatro meses.

O intervalo entre os tratamentos anti-helmínticos (Tabela 5) nesta categoria de animais, geralmente manejados em campo natural, (contaminados) deve ser em torno de 60 dias até os animais serem desmamados na primavera. A partir de então, os terneiros deverão ser submetidos ao mesmo controle parasitológico indicado para os animais nascidos na primavera e desmamados no outono (Tabela 3).

Tabela 5. Controle da verminose dos terneiros nascidos no verão e outono

Idade Bovinos	Tratamento no início dos meses				
	Mar	Mai	Jul	Set	Nov
Nasc. - 1 ano	C*	C*	C	A	A

C = anti-helmíntico convencional

A = anti-helmíntico avançado

* = exceto produtos à base de benzimidazole

Fonte: PINHEIRO et al., 2000

Tratamento anti-helmíntico para outras categorias animais

Para vacas de descarte e novilhos com mais de 30 meses é indicado, como forma profilática, uma medicação com anti-helmíntico avançado na entrada da invernação ou pastagem cultivada.

Fasciola hepática

Em muitos casos o produtor só tem conhecimento desta parasitose pelos resultados do laudo de Inspeção Sanitária, quando os animais são abatidos no frigorífico com Inspeção Federal. Geralmente, dois tratamentos anuais, um no outono (abril - maio) e outro na primavera (setembro - outubro), reduzem, consideravelmente, a incidência de *Fasciola hepatica*. Entretanto, quando as infecções forem altas, é necessário um terceiro tratamento anual no início do verão (dezembro). Os produtos para o controle da *F. hepatica* são específicos e à base de triclabendazole, nitroxinil, clorsulon e closantel.

Ectoparasitoses

Carrapato (*Boophilus microplus*)

O programa de controle estratégico do carrapato visa a redução da carga parasitária sobre os animais, a descontaminação das pastagens e a manutenção das mesmas com baixo nível de infestação.

Em propriedades com alto nível de infestação pelo *B. microplus* (acima de 30 teleóginas por animal), recomenda-se fazer o primeiro banho carrapaticida na segunda quinzena do mês de novembro, quando surge a primeira geração de carrapatos. O segundo banho é indicado três semanas após o primeiro e o terceiro, três semanas após o segundo. Assim conclui-se a primeira série de três banhos. Para controlar a segunda geração, que ocorre no mês de fevereiro e a terceira, nos meses de abril e maio, é indicada uma outra série

de três banhos a partir da segunda quinzena de fevereiro, com intervalo de três semanas entre banhos; com isto, completa-se o esquema de seis banhos/ano.

Nas propriedades onde o nível de infestação pelo carrapato é médio (de 10 a 30 teleóginas por animal), recomenda-se a aplicação de quatro banhos estratégicos/ano. O primeiro banho carrapaticida em novembro e o segundo três semanas após, para baixar o nível parasitário da primeira geração de carrapatos. Para controlar a segunda e a terceira gerações de carrapatos, é indicada uma outra série de dois banhos, a partir da segunda quinzena de fevereiro, com intervalos de três semanas entre banhos.

Nas propriedades que apresentam baixo nível de infestação (abaixo de 10 teleóginas por animal), poderá ser utilizado o esquema de três banhos estratégicos/ano. Neste caso, o primeiro banho carrapaticida deverá ser feito na primeira quinzena de janeiro; o segundo banho, na primeira quinzena de fevereiro e o terceiro, na primeira quinzena de abril.

Em casos excepcionais, (microrregiões ou invernos com temperaturas favoráveis ao desenvolvimento do carrapato), mesmo com a utilização de banhos estratégicos, poderá ser necessário um banho adicional nos meses de agosto/setembro.

O esquema de seis ou quatro banhos poderá ser utilizado em terneiros não desmamados, nascidos na primavera, desde que os animais sejam imunizados contra a Tristeza Parasitária Bovina nos meses de novembro/dezembro. Um outro esquema para o controle do carrapato nessa categoria de animais é a utilização de três banhos estratégicos/ano. Neste caso, os terneiros não são banhados na primeira geração. Como orientação básica, considerar como uma infestação de leve a moderada a faixa de 10 a 30 teleóginas (carrapatos adultos) por terneiro, momento este indicado

para o primeiro tratamento acaricida. Em qualquer situação, os riscos de ocorrência de Tristeza Parasitária Bovina serão menores mediante o programa de imunização.

Nas diferentes alternativas de controle do carrapato é de fundamental importância que o carrapaticida esteja atuando de forma eficaz. Neste sentido, é recomendável fazer periodicamente um monitoramento da eficácia do carrapaticida em uso na propriedade, através do biocarrapaticidograma (teste de imersão de teleóginas).

É importante referir que com o uso permanente do controle estratégico na propriedade, haverá uma sensível redução nas infestações pelo carrapato, o que poderá predispor os animais à ocorrência de Tristeza Parasitária Bovina (TPB). Desta forma, recomenda-se a imunização anual dos animais contra esta hemoparasitose entre os meses de agosto-setembro. Este procedimento visa a reforçar a imunidade dos animais frente às infestações pelo carrapato a partir da primeira geração.

Tabela 6. Programa de orientação básica para o controle estratégico do carrapato em bovinos nas fases de recria e terminação

Situação da propriedade quanto ao nível de infestação	Período	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Ago/Set	
ALTO	Esquema de 6 banhos/ano								
	1ª quinz.		X	X		X	X	TPB*	
	2ª quinz.	X			X				
	Esquema de 4 banhos/ano								
MÉDIO	1ª quinz.		X			X		TPB*	
	2ª quinz.	X			X				
	Esquema de 3 banhos/ano								
	1ª quinz.			X	X		X	TPB*	
BAIXO	2ª quinz.								

* Vacinação anual contra os agentes da Tristeza Parasitária Bovina (*Babesia bigemina*, *B. bovis* e *Anaplasma centrale*)

Fonte: ALVES-BRANCO et al., 2000*

Observações:

- No esquema de três banhos, poderá ser necessário um outro banho adicional no mês de maio.
- É de fundamental importância o manejo correto do banheiro carrapaticida.

Os programas estratégicos possibilitam o controle adequado do carrapato e das doenças por ele transmitidas, reduzem o número de medicações/ano, mão-de-obra, custos de produção, além de minimizar os prejuízos econômicos.

Tristeza Parasitária Bovina

Como o carrapato dos bovinos é o transmissor dos agentes da Tristeza Parasitária, é imprescindível que programas de controle deste ectoparasita levem em consideração as conseqüências que este controle tem em relação à TPB. Uma das alternativas para controlar o carrapato e manter a estabilidade imunológica dos bovinos contra a tristeza parasitária, é a aplicação de acaricidas de forma estratégica associada ao uso de vacina contra a tristeza. Considerando as dificuldades atualmente encontradas de disponibilidade de vacinas contra TPB no mercado, é de fundamental importância deixar que os terneiros sejam parasitados pela primeira geração de carrapatos após o inverno (final da primavera/início do verão) para que adquiram naturalmente imunidade contra a TPB.

Aqui deve ser enfatizado o quanto é importante esta infestação dos terneiros pelos carrapatos da primeira geração. Na fase de

amamentação, os animais são naturalmente mais resistentes aos agentes da Tristeza Parasitária (característica que é perdida ao longo de alguns meses) e, normalmente, a primeira geração de carrapatos (novembro) é fraca, sendo que um menor número de larvas vai parasitar os animais e, conseqüentemente, vai haver uma menor inoculação dos agentes da doença. Assim, animais naturalmente mais resistentes entram em contato com uma quantidade reduzida dos agentes da doença, criando a situação ideal para que se desenvolva a imunidade dos bovinos a estes agentes, fazendo com que se tornem adultos resistentes.

Os terneiros nascidos no verão/outono merecem um cuidado especial, pois têm pela frente a segunda e terceira gerações de carrapatos, por serem elas bem mais agressivas em termos de infestação e infecção. Se não for feito um controle adequado de carrapato na propriedade, existe a possibilidade de estes terneiros, ainda muito jovens, sejam altamente parasitados e, mesmo sendo naturalmente mais resistentes, adoeçam pela alta inoculação dos agentes da TPB. Nestes casos, costuma-se tratar os animais doentes e o resto do grupo para controlar o surto e banhá-los para que não adoeçam mais. Este procedimento impede o desenvolvimento da imunidade. Em caso de controle excessivo de carrapatos, é possível que estes terneiros passem à fase de amamentação e de maior resistência natural, sem serem inoculados, o que também não permite o desenvolvimento de imunidade própria. Em ambos os casos (controle excessivo e alto parasitismo + tratamento específico) existe uma grande possibilidade de que estes animais se tornem adultos sensíveis, o

que é altamente indesejável.

Concluindo, se é possível garantir uma infestação leve por carrapatos da primeira geração em terneiros nascidos na primavera, a vacina contra TPB é aconselhável, mas não o imprescindível. Para os terneiros nascidos no verão/outono, é aconselhável mantê-los com uma infestação controlada de carrapatos através de controle químico e, se isto não for possível, vaciná-los contra TPB na próxima primavera.

Controle integrado das parasitoses dos bovinos

Em animais jovens (1-2 anos) é possível realizar o controle simultâneo de carrapato/TPB/verminose através do programa de controle estratégico integrado. O programa consiste na utilização estratégica de endectocidas em épocas do ano em que ocorra a infecção simultânea do parasitismo dos bovinos por endo e ectoparasitos. O esquema do programa consta na Tabela 7.

Tabela 7. Programa de controle estratégico integrado do complexo carrapato/tristeza parasitária bovina e verminose

Idade	Tratamento nos meses			
	Novembro	Fevereiro	Maio	Setembro
1 a 2 anos	E	E	E	A/TPB

E = Endectocida

A = Anti-helmíntico avançado

TPB = Vacina Tristeza Parasitária Bovina (*Babesia bigemina*, *B. bovis* e *Anaplasma centrale*)

Fonte: ALVES-BRANCO et al., 2000*

O primeiro tratamento com endectocida é efetuado na segunda quinzena de novembro, com o objetivo principal de controlar a primeira geração do carrapato dos bovinos e as infecções por verminose, principalmente *Ostertagia* com ciclo interrompido

(hipobiose). O segundo tratamento, em fevereiro, deve controlar a segunda geração de carrapatos e as infecções/endoparasitos de verão que normalmente ocorrem nesse período. A medicação com endectocida, no mês de maio, controlará a terceira e última gerações de carrapatos e as verminoses do outono, que, geralmente, são elevadas neste mês. Para o controle de endoparasitos, no mês de setembro, é recomendado apenas um anti-helmíntico avançado. Não usar endectocida, pois, normalmente, não há presença de carrapatos. Neste mês, as infecções por parasitos em hipobiose são elevadas. Também, neste mês, é recomendada a vacinação contra a tristeza parasitária dos animais jovens.

Em propriedades onde ocorrem altas infestações de mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) - mais de 200 moscas/animal - o controle deverá ser feito através do uso de endectocida pour-on. Outras ectoparasitoses como berne, miíases e piolhos também são controladas pelos endectocidas (Tabela 8).

Tabela 8. Esquema alternativo auxiliar de controle de ectoparasitos (carrapato, berne, e mosca-dos-chifres) e endoparasitos em bovinos na fase de terminação

P eríodos	Tratamento nos meses				
	Nov	Dez	Fev	Mar	Set
1ª Quinz.		B		B	
2ª Quinz.	EI ou EP		EI ou EP		TPB + A

EI = Endectocida injetável para o controle do carrapato, berne e verminose

EP = Endectocida "pour-on" para o controle do carrapato, berne, mosca-dos-chifres e verminose

B = Banho carrapaticida com amitraz (produto não repelente de insetos, ao contrário do piretróide e combinação piretróide + tri-nitroforado que possui ação repelente para moscas e veiculadores da larva da mosca do beme)

A = Anti-helmíntico avançado

TPB = Vacina contra os agentes da Tristeza Parasitária Bovina

Fonte: ALVES-BRANCO et al., 2000b

Devido ao aumento da resistência dos parasitos às drogas anti-helmínticas e carrapaticidas, inclusive aos endectocidas, é importante fazer o acompanhamento da eficácia dos produtos utilizados através de testes de eficiência, como os biocarrapaticidogramas e acompanhamento da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), através do exame de fezes.

Preparo para o Mercado

Magda Vieira Benavides

Carne de qualidade é um conceito amplo formado por características de composição corporal (% de gordura, % de carne magra), atributos químicos e físicos e características sensoriais como maciez, apelo visual e sabor. O consumidor exige carne macia, de bom paladar (característica associada à presença de marmoreio ou gordura intramuscular) e com garantia de segurança alimentar, ou seja, livre de resíduos químicos ou de contaminação biológica maléfica à saúde humana. Após a emergência da encefalopatia espongiforme bovina (BSE ou doença da vaca louca), tem crescido a conscientização do consumidor pela demanda de alimentos mais seguros.

Recentes barreiras comerciais de certificação de produtos de exportação de origem animal e vegetal por parte da Comunidade Européia, está forçando o setor produtivo a uma rápida reestruturação. A União Européia recebe 80% da carne brasileira exportada e está exigindo certificado de origem neste segundo semestre de 2002 e, de forma integral, em 2003. A rastreabilidade fornecerá informações como local de nascimento de terneiros, sexo do animal, tipo de manejo, ocorrência de doenças, número de banhos carrapaticidas/vacinações/dosificações e idade ao abate. O

objetivo da rastreabilidade é monitorar a qualidade da produção animal buscando sistemas que sejam sustentáveis, respeitem o bem-estar animal e contribuam para o desenvolvimento social. Em termos gerais, para que o animal produza uma carcaça ideal, é necessário um equilíbrio entre idade, genótipo e acabamento. Animais precoces, de raças britânicas ou cruzamentos sistemáticos destas com zebuínos, com bom acabamento de gordura (em torno de 6mm), e de conformação no mínimo retilínea, produzem as melhores carcaças exigidas pelo mercado. No quadro 5 é apresentado um exemplo regional dos diferentes tipos de carcaças demandados pelos frigoríficos. Sendo que os novilhos “super-precoce” e “precoce” são os tipos de produtos requeridos pelos mercados exportadores.

Quadro 5. Características de carcaça requeridas pelo mercado

	Novilho super precoce	Novilho Precoce	Tradicional
Idade	Até 18 meses	De 18 a 30 meses	Mais de 30 meses
Gordura	De 3 a 10mm	De 3 a 10mm	
Peso de carcaça	>170kg	>200kg	
Categorias	Machos castrados e fêmeas	Machos castrados e fêmeas	Todas as categorias adultas

Fonte: Frigorífico Mercosul, Bagé, RS.

Na Região Sul o mercado da carne ainda é do tipo sazonal, sendo que a entressafra se estende de abril a agosto. Neste período, o preço do boi se torna mais atrativo e para que haja esta oferta o produtor necessita dispor de sistemas de produção com pastagens cultivadas ou suplementação alimentar. Obviamente, o produtor deve avaliar cuidadosamente a relação custo/benefício que de tais esquemas alimentares possam resultar.

Mercados e Comercialização

Ana Mirtes de Sousa Trindade
Magda Vieira Benavides

O rebanho brasileiro de gado bovino é o segundo maior do mundo - cerca de 157 milhões de cabeças, dos quais, ao redor de 13 milhões pertencem ao Estado do Rio Grande do Sul; destes, 75% dos animais são específicos para o corte. Porém o setor vem sofrendo forte concorrência com a carne de aves e suínos. Nos últimos dez anos, houve um crescimento em torno de 5% da população de bovinos do Brasil. Neste período, a produção no Rio Grande do Sul estagnou, levando a uma queda na participação do Estado junto ao total nacional, que passou de 8,95 em 1990 para 8,6% em 2000. Esta estagnação pode estar associada a variações nos preços dos produtos agrícolas.

O Brasil apresenta uma situação única entre os países do Mercosul, sendo ao mesmo tempo importador e exportador de carne bovina. A composição das importações e exportações é significativamente diferente, sendo que as primeiras se constituem basicamente de carcaças e as segundas de produtos desossados. Vários impostos incidem no setor de carnes; na região, sul esta tributação alcança 12%. Existem dois tipos de mercado: interno e exportador. Cada frigorífico tem diferentes preferências de tipo de carcaça, tanto para o mercado interno como para o exportador. Dentro da cadeia da

carne existem várias alternativas de aproveitamento para qualquer tipo de produto: os cortes mais nobres do traseiro são geralmente exportados; produtos fora dos padrões exigidos podem ser comercializados na forma de cortes chuleteados, carne moída ou produtos industrializados (enlatados e hamburgers).

A Ásia e Oriente Médio, grandes clientes de carnes produzidas pela Europa e Estados Unidos, podem oferecer boas oportunidades de mercado para o Brasil. Os resultados disso foram perceptíveis nas exportações do primeiro trimestre de 2001, que suplantaram as do mesmo período de 2000 em 16%, totalizando US\$ 102,3 milhões. Ainda, o Brasil possui um grande potencial exportador devido à melhor condição sanitária (ausência da doença da vaca louca) e condições ecológicas de criação (criação extensiva favorável ao bem-estar animal). O momento, portanto, beneficia os países que detêm escala de produção e tecnologia para atender às exigências sanitárias. A implementação do projeto de rastreabilidade bovina é uma exigência dos maiores compradores mundiais.

Em tese, os melhores preços estão no mercado internacional, mas o Brasil exporta apenas 7% da produção, contrastando com os 25%-30% que o Rio Grande do Sul exporta. No entanto, o principal mercado para a carne brasileira é o interno. Mesmo assim, o país exporta carne fresca, especialmente, porém, carnes industrializadas, isto graças ao volume de abate que libera grande quantidade de cortes de dianteiro e retalhos. Em nível industrial, as empresas internacionais com tradição na produção e comércio destes produtos ainda são importantes.

Por sua vez, a sobrevivência dos frigoríficos está cada vez mais

condicionada à busca de economia e tamanho e/ou agregação de valor aos produtos. As ausências de organização e coordenação da cadeia produtiva, como um todo, prejudicam a competitividade do setor, desde o abate até o processamento e comercialização.

Dentre alguns fatores limitantes para a produção da carne bovina destacam-se: alta carga tributária, barreiras sanitárias no mercado internacional, ausência de tipificação dos animais, carcaças e carne ofertados ao consumidor, barreiras tarifárias e ecológicas. Apesar de estar ganhando espaço em relação aos seus concorrentes do Mercosul, o Brasil precisa ainda diversificar e diferenciar produtos, principalmente em termos de qualidade e de conveniência.

Coeficientes Técnicos

Roberto Silveira Collares
José Carlos Barcelos Franco
Carlos Miguel Jaime Eggleton

A capacidade de carga do campo natural varia de acordo com o tipo de solo, histórico anterior e manejo atual. Ganhos médios de peso em campo natural estão diretamente ligados a estes fatores.

Campos com espécies forrageiras de melhor qualidade (por exemplo, campos finos sobre solos férteis de maior profundidade - Zona 2) permitem lotações médias de 350kg/ha (0,7UA/ha). Outros, de menor qualidade (por exemplo, campos duros sobre solos com afloramentos rochosos - Zona 4), suportam uma lotação média de 150kg/ha (0,3UA/ha). Convém ressaltar a sazonalidade e a variação devido a fatores climáticos, que determinam grande diversidade na produção vegetal entre as estações do ano e entre anos. Portanto os ganhos com suplementação estão diretamente ligados à capacidade quali-quantitativa de fornecimento de forragem.

Logicamente, campos de melhor qualidade produzem melhores respostas. Geralmente, os produtores utilizam as melhores áreas da propriedade para a terminação. As melhores áreas também são utilizadas para a implantação de pastagens, suportando maiores cargas e ganhos de peso por hectare, proporcionando uma maior rentabilidade.

Por conseguinte, o cálculo dos custos de cada sistema é uma tarefa

árdua, considerando que cada produtor tem condições peculiares em suas propriedades e disponibilidades distintas de recursos para investimento. Exemplificando, cochos para o sistema de suplementação com concentrado podem ser confeccionados na propriedade com varas de eucalipto e sacos do próprio concentrado a um custo irrisório ou comprados no comércio a um preço mais elevado.

Logo, cada produtor deve efetuar seus cálculos antes de iniciar um novo sistema de terminação e mesmo antes de cada safra, compatibilizando o custo dos animais com o valor de mercado, buscando a sustentabilidade econômica da sua atividade. Um exemplo é apresentado no Quadro 6.

Quadro 6. Custo de produção de novilhos jovens

	ÁREA DE CAMPO UTILIZADA	Valor em R\$
1	Área: uso durante dois anos de 60ha de campo nativo, e um ano de 50ha de campo melhorado (170ha x 35kg carne x 1,30)	7.735,00
2	Rendimento alternativo valor arrendamento, correção 8% a.a. (7.735,00 x 0,08)	618,80
3	Manutenção de 50 ha/ano de campo melhorado (1 roçada R\$20,00; 100kg Super triplo/ha R\$ 90,00 =R\$ 110,00/ha)	5.500,00
4	Rendimento alternativo valor pastagem implantada (R\$290,00/ha), correção de 8% a.a. (290,00 x 50 x 0,08)	1.160,00
5	Camioneta Pick-up usada no valor de R\$ 15.000,00 (-) Valor residual 40%, (6.000,00) vida útil 5 anos: apropriar 50% (15000 - 6000 / 5 / 2)	900,00
6	Rendimento alternativo do valor inicial 8% a.a. apropriar 50% (15000 x 0,08 / 2)	600,00
7	SUB-TOTAL	16.513,80
8	SEMOVENTES	
9	Custo de 78 terneiros (78 x 180kg x 1,60)	22.464,00
10	Comissão 5% (22464 x 0,05)	1.123,00
11	Frete duas viagens de caminhão de 30km a R\$80,00 (2 x 80,00)	160,00
12	SUB-TOTAL	23.747,00
13	DESPESAS TRIBUTÁRIAS	
14	Contribuição s/I.T.R. e Contr. Rural R\$ 4,00 p/ha (170 ha x 4)	680,00
15	REMUNERAÇÃO DO TRABALHO	
16	Salário de 1 empregado com acréscimo de férias, décimo terceiro e encargos (R\$ 350,00/mes) apropriar 30% (350 x 12 x 0,3)	1.260,00
17	Pro-Labore (R\$ 300,00/mês) apropriar 30% (300 x 12 x 0,3)	1.080,00
18	SUB-TOTAL	2.340,00
19	MEDICAMENTOS E DEFENSIVOS	
20	78 doses vacina oleosa a R\$ 0,80 (78 x 0,80)	62,40
21	78 doses vacina carb.hemat. e sint. R\$ 0,20 (78 x 0,20)	15,60
22	Vermífugo 3lt (3 x 200,00)	600,00
23	Banho carrapaticida (6 x 0,30 x 78)	140,00
24	Mineralização 30 gramas diárias (0,010 x 240 x 78)	187,20
25	Diversos - mata bicheira, tristeza parasitária: 5% valor medicamentos e defensivos (1.005,20 x 0,05)	50,26
26	SUB-TOTAL	1.055,46

27	DESPESAS ESTRUTURAIS	
28	Conservação das instalações, aramados, bretes etc. 10% s/valor arrendamento R\$ 8.353,80 apropriar 30% ($8.353,80 \times 0,10 \times 0,30$)	250,61
29	Despesas com combustível p/4 viagens até a propriedade (30km) cons. 8 litros p/viagem, apropriar 50% ($8 \times 4 \times 2,00 \times 23$)	1.472,00
30	Despesas gerais o/veículo, 10% valor do veículo/ano apropriar 50% ($15000 \times 0,10 / 12 \times 23 / 2$)	1.437,50
31	Despesas com alimentação R\$100,00/mês apropriar 50% ($100 \times 23 / 2$)	1.150,00
32	SUB-TOTAL	4.310,11
33	CUSTO TOTAL TERMINAÇÃO NOVILHOS (7+12+14+18+26+32)	48.646,37
34	CUSTO DE PRODUÇÃO POR KG DE NOVILHO (Custo Total/kg vendidos: 48646,37 / 35420) (33/(36x460))	1,37
35	SITUAÇÃO FINANCEIRA	
36	Animais terminados cab. (terneiros comprados - mortos)	77
37	Custo por animal terminado (33/36)	631,77
38	Projeção valor kg/vivo em novembro	1,60
39	Projeção valor por animal em novembro (Peso Vivo kg x Preço /kg) (460 x 38)	736,00
40	Projeção de ganho por animal terminado (39 - 37)	104,23
41	Receita prevista (36 x 39)	56.672,00
42	Desembolsos (3+12+14+18+26+32)	37.632,57
43	MARGEM BRUTA (41-42)	19.039,43
44	APROPRIAÇÃO INFRAESTRUTURA (1+2+4+5+6)	11.013,80
45	MARGEM LIQUIDA 41-(42+44)	8.025,63

Referências Bibliográficas

ALVES-BRANCO, F.P.J., PINHEIRO, A.C., SAPPER, M.F.M.

Programa básico de orientação para o controle estratégico do carrapato dos bovinos de corte no Rio Grande do Sul. In: Controle dos principais ectoparasitos e endoparasitos em bovinos de corte no Rio Grande do Sul. Série Documentos nº 18. Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. Agosto, 2000a. p. 7-25.

ALVES-BRANCO, F.P.J., PINHEIRO, A.C., SAPPER, M.F.M.

Orientação básica para o controle dos ectoparasitos: *Haematobia irritans*, *Dermatobia hominis*, *Cochliomyia hominivorax*, *Damalinia bovis* e *Linognathus vituli* em bovinos de corte no Rio Grande do Sul. In: Controle dos principais ectoparasitos e endoparasitos em bovinos de corte no Rio Grande do Sul. Série Documentos nº 18. Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. Agosto, 2000b. p. 27-37.

BARCELLOS, J. M.; CODEVILLA, H.; ACEVEDO, A.S.; MACEDO,

W. 1980. Influência da adubação e sistema de pastejo na produção de pastagens naturais. In: EMBRAPA/UEPAE-Bagé.

Pastagens, adubação e fertilidade do solo. Bagé :

EMBRAPA. p.3-11.

- BOLDRINI, I.I. Campos do Rio Grande do Sul: Caracterização fisionômica e problemática ocupacional. Boletim do Instituto de Biociências/UFRGS, n. 56, p.1-39, 1997.
- BRUM, A.L., BELARMINO, L.C. Sul do Rio Grande: economia e mercado agropecuário da região da fronteira Brasil - Uruguai. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. 531p.
- CARAMBULA, M. Verdeos de inverno. In: _____. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur, Cap. 8, p. 217-42. s.d.
- COELHO, R.W.; GIRARDI-DEIRO, A.M.; ACEVEDO, A.S.; MORAES, C.O.C.; GONÇALVES, J.O.N.; GONZAGA, S.S. Avaliação da produção e persistência de gramíneas de estação fria submetidas a pastejo. In: EMBRAPA, CNPO. Coletânea de pesquisas; Forrageiras, Bagé. 1987.
- DEL DUCA, L.O.A., SALOMONI, E. Alternativas para diminuir a idade de abate dos bovinos. Coletânea das Pesquisas, Embrapa CNPO, Documentos, v.3., n. 2, 217-219, 1987.
- DEL DUCA, L.O.A., SALOMONI, E., CHAGAS, E.C., BORBA, E.R., COELHO, R.W. Alimentação pós-desmame e seu efeito no peso e idade de abate. Coletânea das Pesquisas, Embrapa CNPO, Documentos, v.3., n. 2, 211-216, 1987.
- FARSUL. Índices de Lotação Pecuária para o Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Comissões Especiais, Publicações Técnicas, v.1, 56 p. 1997.

- GOMES, K.E.; MARASCHIN, G.E.; RIBOLDI, J. Efeito de ofertas de forragem, diferimentos e adubações sobre a dinâmica de uma pastagem natural. III. Composição botânica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, Botucatu, SP, 1998. *Anais...* Botucatu, SP : SBZ. v. 2, p. 113-115, 1998.
- GONÇALVES, J.O.N. Ecosistema da zona temperada quente – Estado do Rio Grande do Sul. In: *Introducción, conservación y evaluación de germoplasma forrajero en el Cono Sur/ Premier taller de tabajo de la red de forrajeras del Cono Sur*. Montevideo : IICA/PROCISUR, Ed. J. R. Puignau, p.183-186 (Diálogo, 28). 1990.
- GONÇALVES, J.O.N. Pastagens naturais - pesquisas realizadas na Região da Fronteira Sudoeste do RS. Documentos, 16, Embrapa, CPPSul, Bagé. 23 p. 1999
- MOHRDIEK, K.H. **Formações campestres do Rio Grande do Sul.** In : SEMINÁRIO SOBRE PASTAGENS "De que pastagens necessitamos". Porto Alegre : FARSUL, 1980, p.18-27.
- NRC. (1996). Nutrient requirements of beef cattle. Washington: National Academy of Science.
- OLIVEIRA, J.C.P.; MORAES, C.O.C. Cadeia forrageira para a região da Campanha. In: FEDERACITE. Cadeias forrageiras regionais. Porto Alegre. Caramuru. p. 29 - 42. 1995.
- PERIN, R. **Rendimento de forragem e desempenho animal de uma pastagem nativa melhorada sob pastejo contínuo e**

rotativo. Porto Alegre, 130f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1990.

PINHEIRO, A.C., ALVES-BRANCO, F.P.J., SAPPER, M.F.M.

Programa básico de orientação para o controle da verminose dos bovinos de corte no Rio Grande do Sul. In: Controle dos principais ectoparasitos e endoparasitos em bovinos de corte no Rio Grande do Sul. Série Documentos nº 18. Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS. Agosto, 2000. p. 39-54.

RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., MÉNDEZ, M.C. Doenças de ruminantes e eqüinos. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, 1998. 651p.

SALOMONI, E., LEAL, J.J.B., COLLARES, J.P. Acasalamento de outono/inverno: Porque e quando utilizar. Comunicado Técnico, 16, Embrapa, CPPSul, Bagé. 12 p. 1994.

SEVERO, H.C., GASTAL, E., PINHEIRO, A.C., ACEVEDO, A.S., CHAGAS, E.C., JANTZEN, J.C.B., LEAL, J.J.B., GONÇALVES, J.O.N., GARCIA, J.T.C., ARAÚJO, M.O.C., BRASIL, N.E.T., CAGGIANO FILHO, P., DIAS, T.S., MACEDO, W.S.L. Um sistema de produção mista de bovinos de corte e ovinos para uma região do Rio Grande do Sul. Boletim Técnico maio: 1-143, 1973.

SILVEIRA, V.C.P., HAMM, J.A., ALFAYA JUNIOR, H., LANDA, J.L.F. Suplementação alimentar de bovinos em pastejo. Circular Técnica, 8. Embrapa/CNPO. 28 p. 1993.

Glossário

A

Acidose, distúrbio resultante de acúmulo de ácido, ou perda de base, orgânicos, caracterizado por diminuição do pH sanguíneo.

Adaptabilidade, qualidade de adaptável, capacidade de se adaptar desejada nas espécies animais exploradas economicamente pelo homem.

Alcalose, estado patológico produzido pela perda de ácidos no organismo, e que se caracteriza por elevação do pH sanguíneo.

Amitraz, composto derivado das Formamidinas, que matam por inibição da monoamina oxidase, oferece uma alternativa útil ao tratamento de carrapatos e ácaros da sarna nos animais domésticos quando se desenvolve resistência aos inibidores colinesterásicos.

Análise bromatológica, avaliação da qualidade dos alimentos.

Anti-helmínticos, conjunto de compostos anti-helmínticos altamente efetivos e seletivos no combate aos estágios adultos, estágios imaturos ou larvais dos parasitas e um amplo espectro de atividade. As drogas modernas apresentam larga margem de segurança. Apesar disso, a utilidade de qualquer anti-helmíntico limita-se à eficácia inerente à própria droga, seu mecanismo de ação, suas propriedades farmacocinéticas, características relativas ao animal hospedeiro (por exemplo, a operação do reflexo da goteira esofágica) ou às características relacionadas ao parasita

(por exemplo, sua localização no corpo, grau de hipobiose ou se ele desenvolveu resistência ao anti-helmíntico).

Arraçoamento, ato de dar alimento, dividir, repartir ou distribuir em rações, no caso aos bovinos em fase de terminação.

Aveia, gramínea cultivada (*Avena* sp.) que produz sementes ricas em substâncias nutritivas utilizadas na alimentação humana e de animais.

Azevém, planta originária da Europa e da Ásia, da família das gramíneas (*Lolium* sp.), de folhas lineares e espiguetas múticas em espigas erectas. Fornece excelente forragem para o gado.

B

Banheiros de imersão, espécie de tanque linear, empregado para banhar o gado contra parasitos.

Bovinos de corte, conjunto de raças de bovinos explorados preferencialmente para a obtenção de carne para consumo humano.

C

Cadeia produtiva, denominação usual para descrever o conjunto de atividades relacionadas a um produto, desde os fornecedores de insumos até o consumidor.

Carne bovina, tecido muscular, a parte vermelha dos músculos, empregada como alimento.

Carrapato, animal artrópode, aracnídeo, acarino, ixodídeo, de abdome unido e confundido com o cefalotórax, aberturas traqueais na parte posterior e ventral do corpo, e hipostômio armado de

espinhos. As larvas são hexápodes. Vivem como ectoparasitos de vertebrados.

Competição, busca pela sobrevivência, quando são escassos os elementos necessários à vida entre os componentes de uma comunidade, no caso caracterizada pelo estabelecimento de dominância de alguns indivíduos na população por suas próprias características.

Controle estratégico de verminoses, controle baseado no conhecimento da fisiologia e epidemiologia do parasito em uma determinada região e/ou ambiente.

Controle integrado de parasitoses, controle baseado na fisiologia e epidemiologia de diversos parasitos dos bovinos, sejam internos ou externos.

Cria, terneiro ou bezerro que ainda se alimenta de leite, animal recém-nascido.

Cultivar de forrageira, variedade de vegetal obtida mediante cultivo (planta ou grão) para alimentação do gado.

D

Desenvolvimento, ato ou efeito de desenvolver(-se), crescimento, aumento, progresso, diz-se que é sustentável, quando se caracteriza por um processo de desenvolvimento econômico em que se procura preservar o meio ambiente, levando-se em conta os interesses das futuras gerações.

F

Feno, forragem ceifada e seca, para alimento de animais.

G

Genótipo, grupo de indivíduos de semelhante constituição genética.

H

Heterose, estado em que a primeira geração dum híbrido é mais forte que qualquer das raças paternas.

Hipomagnesemia, baixo teor de Magnésio no sangue.

I

Inoculação, implantar microorganismos na semente das leguminosas

M

Mangueiras, curral para o gado, feita de pedra ou de madeira, junto ao edifício da estância, para facilitar os cuidados com os animais.

N

Novilhas de reposição, diz-se daquelas fêmeas jovens que foram selecionadas para iniciarem sua vida reprodutiva, normalmente, animais entre dois e três anos de idade.

O

Organofosforado, composto orgânico cujas moléculas contêm fósforo, em particular certos fosfonatos usados como inseticidas.

P

Pastagens naturais, campos não cultivados pelo homem, onde os animais pastejam livremente.

Peletizar, tratamento a que se submetem as sementes visando a

aglomerar suas partículas, a fim de propiciar maior facilidade no plantio.

Piretróide, produto químico derivado do ácido crisantêmico, empregado para o combate de parasitos dos bovinos.

Pour-on, sistema de aplicação de medicamentos por contato direto com a pele dos animais; normalmente os produtos na dose recomendada são depositados no lombo dos animais.

Precocidade, animais prematuramente desenvolvidos, que apresentam características produtivas desejáveis antes de outros animais de mesma idade.

Profilaxia, ramo da medicina veterinária que tem por objeto medidas preventivas contra doenças.

R

Recria, período compreendido entre a desmama de um animal e o aproveitamento dele.

Renda bruta, renda total derivada da propriedade de um fator de produção não reproduzível, como, p. ex., terras de qualidade excepcional.

Renda líquida, renda derivada da propriedade de um fator de produção não reproduzível, como, p. ex., terras de qualidade excepcional, descontadas todas as despesas inerentes ao fator de produção.

Rentabilidade, qualidade do que é rentável; lucratividade.

Resíduos da agroindústria, o resíduo de qualquer produto de origem vegetal e/ou animal que sofreu alteração de qualquer agente exterior, por processos mecânicos, químicos, físicos, que pode ser empregado na alimentação dos animais.

S

Seringa, curral afunilado com a parte larga voltada para a porta grande e a estreita para o brete.

Silagem, armazenar (cereais) em silos, depósito para o armazenamento de cereais, em geral dotado de aparelhamento para carga e descarga.

Sistema de produção, reunião de elementos de uma mesma espécie e infra-estrutura para sua alimentação e manejo, que constituem um conjunto intimamente relacionado, voltado para a exploração dos animais pelo homem, no caso a produção de carne.

Sustentabilidade, qualidade de uma atividade de se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período.

T

Tecnologia, conjunto de conhecimentos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade.

Terminação, fase final do sistema de criação de animais, na qual os animais são alimentados para engorda.

Tomada de decisão, momento em que o produtor decide a próxima atividade e/ou alternativa a ser executada dentro de seu sistema de produção.

Tristeza parasitária bovina, doença infecciosa dos ruminantes que pode ser aguda ou crônica, caracterizada por anemia, icterícia e febre.

V

Vacina, substância de origem microbiana (micróbios mortos ou de virulência abrandada) que se ministra a um indivíduo, com fim preventivo, curativo ou paliativo.