

27^a EXPO BARREIRAS

2009



Anais: Textos das Palestras

27^a EXPO BARREIRAS



Anais: Textos das Palestras

Editores
Franklin Lima
Danilo Gusmão de Quadros

Coordenação da 27^a ExpoBarreiras
Oziel Oliveira

Barreiras - BA
2009

Prefeitura Municipal de Barreiras
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Agronegócio

Parque de Exposição Eng. Geraldo Rocha, s/n. Barreirinhas.

Barreiras – Bahia. Cep: 47800-000

Fone: (77) 3613-9753

E-mail: sedagrobarreiras@uol.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Divisão de Biblioteca e Documentação - UNEB - campus IX

27ª Expobarreiras - Exposição Agropecuária de Barreiras

Anais: Textos das palestras da 27ª Expobarreiras / Editado por Franklin Lima e Danilo Gusmão de Quadros. – Barreiras : Prefeitura Municipal de Barreiras / Gráfica Irmãos Ribeiro, 2009.

100 p.:il.

I. Textos das palestras 2. 27ª Expobarreiras I. Lima, Franklin; Quadros, Danilo Gusmão, eds. II. Título

CDD 001

Prefeitura Municipal de Barreiras

Jusmari Oliveira

Exma. Prefeita

Regina Figueredo

Vice-Prefeita

Diran Ribeiro

Sec. de Administração e Finanças

Celito Breda

Sec. de Desenvolvimento Econômico e Agronegócio

José Alves

Sec. de Infraestrutura

João Bosco

Sec. de Meio Ambiente e Turismo

Otoniel Teixeira

Sec. do Trabalho e Promoção Social

Maria do Carmo Ferraz

Sec. da Educação, Cultura, Esporte e Lazer

Everaldo Galvão Junior

Sec. de Saúde

Ana Ribeiro

Chefe de Gabinete

Comissão Organizadora da 27ª ExpoBarreiras

Oziel Oliveira - Coordenador

Diran Ribeiro – Prefeitura Municipal de Barreiras

Vanderlino Rodrigues - Prefeitura Municipal de Barreiras

Ricardo Simões Barata – ACRIOESTE

Eduardo Massuo Yamashita – Coordenador Executivo

Roberto Pieczur – Pref. Mun. Barreiras / COOFRUTOESTE

Alvimar Alvim – CDL

Carlos Costa – CDL

Danilo Gusmão - UNEB - Agronomia

Elton de Oliveira Souza – ACIAGRI

Emerson Cardoso – SEBRAE

Francisco Pordeus – CAPRIOESTE

Gil Áreas – CDL

Hermes D. Leite Simões – ACRIOESTE

Isabel Cristina Figueiredo – Sind. dos Trabalhadores Rurais

Johson Medrado – ABAPA

José Gomes Barreto – Sind. dos Trabalhadores Rurais

Juraci Batista de Oliveira – Sindicato Rural

Mario Meireles – ACRIOESTE

Neiva Jaskulski – CIOB

Paulo Baqueiro - EBDA

Pedro Hesem – ASSOMIBA

Pedro Nepomuceno – Sind. dos Trabalhadores Rurais

Pedro Ovídio Tassi – CIOB

Sérgio Pitti – AIBA

Wellington dos Reis Santos – FETAG

Apresentação

A 27ª Expobarreiras foi um marco na agropecuária do oeste da Bahia com a realização de diversas palestras técnicas proferidas por profissionais de alto gabarito nas diferentes áreas de conhecimento, os quais contribuíram para trazer informações técnico-científicas atualizadas e relevantes para um grande número de produtores.

Os textos de algumas palestras foram reunidos neste livro, na forma de Anais, no intuito de registrar historicamente essa iniciativa inédita na região, proporcionando também um material bibliográfico de base aos participantes do evento, bem como sua distribuição para entidades de ensino públicas e privadas, pesquisa e extensão nas ciências agrárias, contribuindo assim na difusão de conhecimento e na formação de técnicos e produtores.

Desejamo-lhes uma boa leitura e o aproveitamento deste conteúdo exposto com as devidas contribuições nas áreas de caprino-ovinocultura, bovinocultura de leite e de corte.

Jusmari Oliveira
Exma. Prefeita de Barreiras

Oziel Oliveira
Coordenador da 27ª Expobarreiras

Celito Breda
Secretário de Desenvolvimento
Econômico e Agronegócio

Franklin Lima
Danilo Gusmão
Editores

Sumário

CAPRINO OVINOCULTURA 06

MANEJO DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE
Danilo Gusmão de Quadros, Guilherme Augusto Vieira

CAPRINOS E OVINOS: A NOBREZA DE SEUS CORTES..... 29
Anderson Luiz Rocha da Silva

BOVINOCULTURA LEITEIRA 43

PROGRAMA BALDE CHEIO: OESTE DA BAHIA.....
Danilo Gusmão de Quadros, Guilherme Augusto Vieira, Marly Ramos,
Ticiano Arrais Sydrião de Alencar

A SANIDADE ANIMAL E SUA IMPORTÂNCIA NO
CONTEXTO DO AGRONEGÓCIO DO LEITE..... 58
Guilherme Augusto Vieira, Danilo Gusmão de Quadros

MERCADO DO LEITE E COMERCIALIZAÇÃO NA
REGIÃO OESTE DA BAHIA..... 69
Guilherme Augusto Vieira, Danilo Gusmão de Quadros

BOVINOCULTURA DE CORTE 80

SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS MANTIDOS EM
PASTAGENS NAS FASES DE RECRIA E ENGORDA.....
Gumerindo Lorian Franco, Fabiola Cristiane Alves Davy,
Marcella Cândia D´Oliveira

MANEJO DE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE

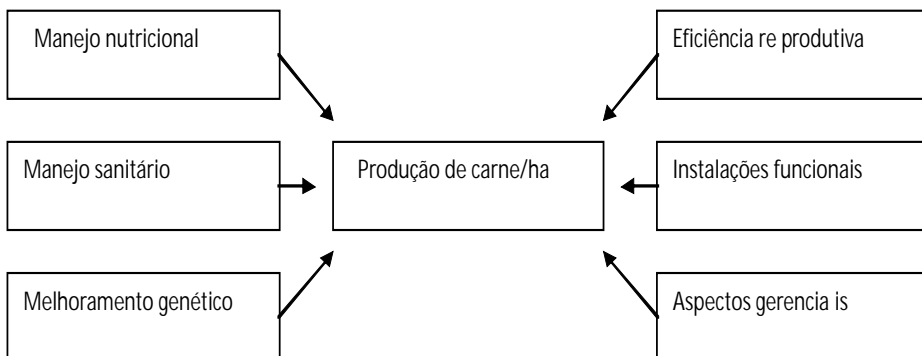
Danilo Gusmão de Quadros¹, Guilherme Augusto Vieira²

UNEB -Universidade do Estado da Bahia. Faculdade de Engenharia Agrônômica - Campus IX. NEPPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Produção Animal - BR 242, Km 04, s.n. Lot. Flamengo. Barreiras - BA. 47800-000. TELE-FAX (077) 3612-6743. Website: www.neppa.uneb.br
E-mail: uneb_neppa@yahoo.com.br

² UNIME / Faculdade Cairu. Salvador – BA. Email: gavet@uol.com.br

1.0 Introdução

Para produção de carne de ovinos e caprinos o manejo nutricional, sanitário, melhoramento genético, a eficiência reprodutiva, instalações funcionais e os aspectos gerenciais têm influência direta sobre a produtividade.



O manejo animal se constitui nas práticas gerais na criação dos animais, de incluindo o gerenciamento zootécnico, sendo apresentados nesta revisão os aspectos de manejo alimentar, sanitário, reprodutivo, dos dejetos e terminação em confinamento visando a produção de carne ovina e caprina.

2.0 Manejo nutricional

A forragem produzida na pastagem é a fonte mais barata de alimentos para ovinos e caprinos. Plantas forrageiras que apresentam alta relação folha/colmo e alta densidade de massa seca (MS) facilitam a apreensão da forragem pelo animal em pastejo, refletindo em aumento de ingestão de energia digestível (MOTT, 1981).

As gramíneas forrageiras tropicais mais freqüentemente utilizadas na formação de pastagens para ovinos são espécies e cultivares de *Brachiaria spp.*, *Cynodon spp.*, *Paspalum spp.*, *Pennisetum spp.*, *Chloris gayana*, *Cenchrus ciliaris*, *Digitaria decumbens* e *Panicum maximum* (SILVA SOBRINHO, 2001). ARAÚJO FILHO et al. (1999) recomendaram os capins: andropógon (*Andropogon gayanus*), buffel grass (*Cenchrus ciliaris*), gramão (*Cynodon dactylon* var. *Aridus* cv. Calie) e corrente (*Urochloa mosambicensis*) para a ovino-caprinocultura no semi-árido nordestino.

Apesar do potencial de produção da maioria das gramíneas forrageiras tropicais, a taxa de lotação média ainda é baixa, correspondente a 5 ovelhas por hectare. Por outro lado, em pastagens intensificadas, integrando espécie forrageira, fertilidade do solo e manejo, nessa mesma área poderia ser alcançada até 35 cabeças.

O manejo de pastagens com ovinos e caprinos relaciona-se à planta forrageira, considerando porte e hábito de crescimento (Tabela 1). A altura de manejo dos capins pode ser utilizada para controlar os momentos de entrada e saída dos animais dos piquetes, no sistema rotacionado.

Tabela 1—Sugestão de manejo de pastagens para ovinos e caprinos

Gramínea	Período de descanso (dias)	Altura de entrada (cm)	Altura de saída (cm)
capim-Tanzânia	30-35	70	20-30
capins aruana e massai	30-35	40-50	10-20
capins coast-cross e Tifton	20-25	25-30	10-15

Gramíneas forrageiras com hábito de crescimento prostrado, como Tifton, coast-cross, transvala, entre outros, têm sido recomendadas para a criação de ovinos e caprinos. Os capins prostrados apresentam-se como alternativa interessante, tanto do ponto de vista nutricional, quanto da maior facilidade de uniformização da altura das plantas pós-pastejo, em comparação com capins eretos que tendem a acumular grandes proporções de colmos. Por outro lado, o alto percentual de cobertura de solo pode contribuir com a formação de

¹hectare (ha) – equivalente a 10.000 m² (100 x 100m)

microclima úmido, com temperaturas amenas, favorecendo o desenvolvimento das larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais, que provocam sérios prejuízos econômicos. A adoção de capins eretos, apesar de possuírem manejo mais difícil, é recomendada sob manejo de desfolha intermitente. Nesse sistema, a altura do resíduo pós-pastejo baixa possivelmente contribua para redução da população de larvas infectantes dos nematódeos.

Pastagens manejadas baixas podem acarretar em decréscimo do consumo de ovinos mantidos no capim-Tanzania mantido com 10-30 cm de altura, condições predisponentes à redução da massa e do tempo por bocado, em relação a 40-50 cm, sugerindo que seu melhor manejo sob lotação contínua encontra-se próximo às alturas intermediárias (CARVALHO, 2002)

Plantas forrageiras com alturas acima de 1 m não têm sido indicadas para ovinos, pois pastos altos podem limitar o consumo dos animais (CARVALHO et al. (2001a). CARVALHO et al. (2001b) relataram aumentos do tamanho e do tempo por bocado em borregas mantidas em capim-Tanzânia, manejado de 20 até 60 cm de altura. Entretanto, a velocidade de ingestão aumentou até o manejo a 50 a 60 cm. Acima de 70 cm, houve redução acentuada da velocidade de ingestão.

Para que os animais apresentem altos desempenhos, deve-se disponibilizar a possibilidade seletividade e aumento do consumo de forragem, por meio da oferta de forragem, que permita ao animal grande tamanho dos bocados. Em milheto, os melhores ganhos por animal e por ha, considerando cordeiros, foram obtidos quando a altura média das plantas foi próxima a 30 cm.

A MS pode ser estimada por meio do corte e secagem da forragem (na prática cortando acima da altura de resíduo pré-determinada) e transformada por hectare, sendo fundamental para o cálculo da oferta de forragem, em kg de MS/100 kg de PV, sendo normalmente de 8 a 12 kg MS/100 kg PV/dia, visando abarcar ganhos por animal e por hectare. A MS total é constituída das frações folha, colmo e material morto, sendo a primeira preferida pelos animais e de maior valor nutritivo. Segundo QUADROS (2004), a MS dos colmos e material morto foram mais reduzidas à medida que os estratos se elevam no perfil da pastagem.

Pastagens intensificadas são classificadas como aquelas de alto rendimento de massa seca (MS/ha), boa distribuição estacional e alta taxa de lotação (COOP, 1982). Entretanto, é necessário manejo racional para alcançar bom nível de utilização da forragem produzida e de produtividade animal. Os ovinos exercem maior seletividade pelas gramíneas, enquanto os caprinos comparativamente apresentam

preferência alimentar por espécies vegetais de porte arbustivo.

A intensificação da produção em pastagens para a produção de caprinos e ovinos, com escolha adequada da planta forrageira, correção e adubação do solo e manejo eficiente, é importante por permitir maior produção e utilização da forragem, refletindo em maiores taxas de lotação e desempenho. Por outro lado, o uso de altas lotações pode elevar consideravelmente a infecção por nematódeos.

A taxa de lotação e o percentual de aproveitamento da forragem em uma pastagem influenciam diretamente o índice de contaminação por nematódeos, considerado o maior entrave da produção de pequenos ruminantes nos trópicos. Com maior número de animais/ha, ocorre a diminuição das áreas de rejeição de forragem ao redor das fezes, onde há maior concentração das larvas infectantes (GORDON, 2002).

A utilização de leguminosas na alimentação de ruminantes, seja *in natura*, seja na forma de feno, seja para pastejo em banco de proteína, ou mesmo em consorciação com gramíneas, parece ser um dos caminhos a ser trilhado no sentido de minimizar custos com concentrado protéico e facilitar a recuperação de pastagens degradadas. Para tanto, a presença de fatores considerados anti-nutricionais e/ou tóxicos devem ser considerados (PEREIRA FILHO e SILVA, 2008).

As misturas minerais devem permanecer continua e ininterruptamente à disposição dos animais em cochos próprios. Se compararmos o consumo de forragem e o teor de elementos essenciais ingeridos, constataremos que alguns minerais não suprirão as exigências das diferentes categorias. Nas plantas forrageiras existem variações nos teores minerais com a espécie, o estágio de maturação da planta, a época do ano, o tipo de solo e o nível de adubações.

Os animais devem ser suplementados com os minerais que faltam na forragem: sódio (Na), fósforo (P), Cobre (Cu), cálcio (Ca), zinco (Zn), iodo (I) e selênio (Se) (Tabela 2) (RIET-CORRÊA, 2006). A mistura mineral deve ser oferecida à vontade, sendo o consumo aproximado de 0,04% da massa corporal, ou seja, um animal de 30 kg consumirá diariamente cerca de 12 g. A avaliação periódica do consumo de mistura mineral faz-se necessária para alterações nas fórmulas para garantir a ingestão apropriada do suplemento. Animais com deficiência podem consumir quantidades exageradas da mistura mineral durante aos primeiros dias da suplementação.

Tabela 2 – Suplemento mineral para ovinos e caprinos¹

Elemento	Necessidades	Quantidade por animal	Fonte (disponibilidade)	Quantidade da fonte necessária	Composição da mistura (para aproximadamente 100 kg)
Sódio (Na)	0,09-0,18%	0,54-1,08 g	Cloreto de sódio - NaCl (37%)	10 g ²	85 kg
Fósforo (P)	0,16-0,38%	320-360 ³ mg	Fosfato bicálcico (18,5%)	1,7 g	14,5 kg
Zinco (Zn)	20 mg/kg	12 mg	Sulfato de zinco (22,7%)	53 mg	450 g
Cobre (Cu)					
Ovinos	5 mg/kg	3 mg	Sulfato de cobre (21%)	12 mg	100 g
Caprinos	10 mg/kg	6 mg		24 mg	200 g
Cobalto (Co)	0,1-0,2 mg/kg	0,06 mg	Sulfato de cobalto (21%)	0,28 mg	24 g
Selênio (Se)	0,1-0,2 mg/kg	0,06 mg	Selenito de sódio (45,6%)	0,13 mg	11 g
Iodo (I) ⁴	0,1-0,8 mg/kg	0,06 mg	Iodeto de potássio estabilizado (69%)	0,09 mg	8 g

Fonte: Adaptado de RIET-CORRÊA (2006)

¹ Para um ovino/caprino de 30 kg consumindo 2% PV, ou seja, 600 g/dia de MS.

² A quantidade necessária para cobrir os requerimentos seria de 1,5-3,0 g, entretanto colocou-se 10 g que é o consumo estimado.

³ Necessário para suprir 1/3 da exigência.

⁴ Caso o sal não seja iodado

A fórmula de mistura mineral (Tabela 2) é um exemplo, que foi calculada desconhecendo alguns fatores importantes: consumo de sal/animal/dia de ovinos e caprinos; as diferenças entre categorias animais (cria, engorda, gestação, lactação); e a resposta à suplementação com fósforo. Outro fator é que as necessidades foram relativa ao consumo diário de MS relativamente baixo (2% PV).

Para a época seca, RIET-CORRÊA (2006) recomendou a suplementação dependerá do tipo de alimento utilizado e das metas (manutenção, ganho de peso, reprodução, produção de leite), geralmente composta de sal acrescido dos minerais necessários à reprodução (iodo, cobre, zinco, selênio, manganês), ou para manter o sistema imunológico (selênio, cobre, zinco, cobalto), sendo importante conter os microelementos carenciais na região.

Pastagens com alta disponibilidade de forragem e bom valor nutritivo podem ser capazes de suprir os nutrientes necessários à manutenção e gestação, em relação aos teores de proteína e energia. Como geralmente as condições de nossas pastagens não são as ideais, podem-se fornecer suplementos para ovelhas em pré e pós-parto, pois evita distúrbios metabólicos, principalmente em partos duplos.

Deve-se ressaltar a importância da reserva de alimentos volumosos na fazenda, devido aos custos. Nesse planejamento, a área colhida será de acordo número de animais (expressos em UA) e o período de arraçoamento, visando atender demanda de forragem o ano inteiro.

2.1 Creep feeding e creep grazing na alimentação de cordeiros e cabritos

A alimentação exclusiva e diferenciada das crias, seja ela concentrada (*creep feeding*) ou em pastagens (*creep grazing*), pode ser realizada para melhorar o ganho de peso dos borregos/cabritos e diminuir o tempo de abate, aproveitando a fase de maior eficiência alimentar dos animais e resultar em carne de melhor qualidade. Nas fêmeas, pode reduzir a idade à primeira cria, melhorando o giro de capital e velocidade de melhoramento do rebanho, desde que economicamente viável.

Para os cordeiros e cabritos, o “*creep grazing*” (área de pasto ou cocho com alimentos volumosos de alta qualidade exclusiva as crias) pode ser usado com baixo custo e grande eficiência, podendo ser acrescido do “*creep feeding*” (cocho com alimentos concentrados), principalmente quando se deseja a terminação dos animais em confinamento ou quando o produtor é especializado em venda de cordeiros a terceiros.

A ração do “*creep feeding*” deve possuir alta digestibilidade que não leve ao acúmulo de material fibroso indigestível no rúmen. O farelo de soja e o milho são ingredientes importantes para dieta inicial. O farelo de soja apresenta aceitabilidade elevada e alta concentração de proteína e o milho moído fermenta rapidamente no rúmen. O consumo de alimento sólido precoce acelera o tempo necessário a desmama e aumenta o desempenho. Os cordeiros devem comer alimentos sólidos o mais rápido possível, a partir do 12^o dia de vida. A formulação para “*creep feeding*” não precisa ser complexa. Entretanto, ela deve conter os ingredientes que os cordeiros preferem, incluindo farelo de soja, milho e melação que age como palatabilizante favorecendo o aumento do consumo (CARVALHO e SIQUEIRA, 2001).

3.0 Manejo reprodutivo

Os animais destinados à reprodução são selecionados conforme as características genealógicas, produtivas, reprodutivas e sanitárias, em consonância ao planejamento de demanda e suprimento de forragem e escala de produção. O manejo adotado pela maioria dos criadores permite os acasalamentos desordenados, expondo o rebanho a sérios riscos de consanguinidade estreita. Além disso, a fêmea de reposição acasalada precocemente quase sempre prejudica o potencial produtivo da futura matriz (MEDEIROS et al., 1994).

² UA = unidade animal. 5 cabras/ovelhas = 1 UA. 1 cabra/ovelha = 0,2 UA

O início da atividade reprodutiva nos ovinos e caprinos ocorre com a puberdade, quando os animais atingem de 40 a 50% do peso vivo adulto, normalmente entre o 4º e 6º mês de idade. Contudo, a primeira cobertura deve ser realizada quando as borregas/marrãs selecionadas atingirem de 60 a 70 % do peso das matrizes adultas, no intervalo de 8 a 12 meses, dependendo do nível técnico da propriedade. Em raças ovinas lanadas de grande porte, que são tardias, geralmente isso ocorre com 18 meses (45 kg em raças de corte) e 9-10 meses em raças deslanadas (Santa Inês, 35-38 kg). Para os machos, a puberdade ocorre simultaneamente à liberação do pênis do perpúcio, o desbridamento, mas o período até o animal atingir a maturidade sexual é variável entre raças e indivíduos. Esse período é acompanhado da evolução seqüencial das características espermáticas até a estabilização, considerado, principalmente, os aspectos qualitativos do sêmen (SANTANA, 2006). A idade de 6 a 8 meses é considerada compatível para início da monta natural ou como doadores de sêmen, entretanto recomenda-se cautela na utilização do reprodutor novo, servindo número menor de fêmeas, para que não ocorram prejuízos do desenvolvimento e comprometimento da fertilidade do rebanho, pois ainda não atingiram plena capacidade reprodutiva (GIRÃO et al., 1997). Entre os 12 a 14 meses ocorre à primeira muda dentária, quando são considerados sexualmente maduros, mas o crescimento corporal continua até os 2 anos, momento da segunda muda dentária, quando finalmente são considerados adultos, por terem atingido o peso, o desenvolvimento corporal e a produção espermática ideais à sua raça (TRALDI, 2002).

Nos trópicos, as ovelhas de raças ovinas deslanadas e cabras de ecótipos nativos apresentam poliestria contínua, com ovulações (cios) durante o ano inteiro, porém, muito embora possa ocorrer concentração da atividade reprodutiva na época chuvosa do ano, devido às condições de maior disponibilidade de forragem (MEDEIROS et al., 1994; BORGES, 2000). Mesmo nessas condições, ovelhas de raças lanadas e cabras de raças européias tendem a concentrar os cios quando há redução no fotoperíodo (poliestria estacional), no outono-inverno, padrão de comportamento sexual de regiões de clima temperado e subtropicais, o qual é afetado pelo comprimento do dia. Ambas situações resultariam em parição única ao ano.

O ciclo estral, ou seja, o intervalo de dias entre duas ovulações sucessivas, nos ovinos é, em média, 17 dias, variando de 14 a 19 dias e nos caprinos, 21 dias, na amplitude normal de 17 a 24 dias (Tabela 3). No nordeste brasileiro, as ovelhas deslanadas apresentaram duração

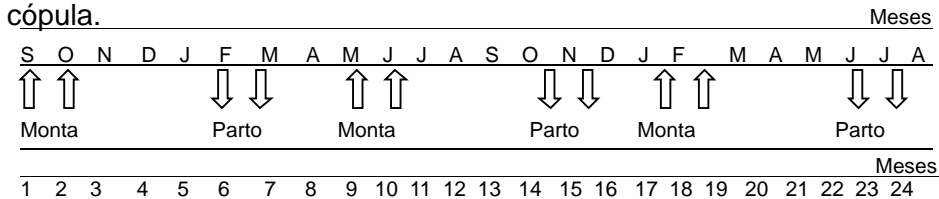
média do ciclo estral de 18,2 dias, sendo de 17,4; 18,4 e 18,9 dias nas ovelhas da raça Morada Nova, Santa Inês e Somalis Brasileira, respectivamente. O ano, a época chuvosa ou seca, e a raça não interferiram na duração do estro, período no qual a fêmea está receptiva ao macho. Nas ovelhas, a ovulação ocorre no final desse período, enquanto na cabra, igualmente, ou logo após seu término, o qual tem a duração, nessa última, de 16 a 50 horas, com média 36 horas. Em ovelhas deslanadas, a duração do estro foi de, em média, 31,3 horas, sendo de, respectivamente para as raças Santa Inês, Morada Nova e Somalis Brasileira, 29,1; 30,2 e 31,2 horas, (SIMPLICIO e SANTOS, 2005).

Tabela 3 - Ciclo estral e duração do estro de caprinos e ovinos

Espécie	Ciclo estral (dias)		Duração do estro (horas)	
	Média	Variação	Média	Variação
Caprina	21	17-24	36	16-50
Ovina	17	14-19	30	12-48

Segundo MEDEIROS et al. (1994) e GIRÃO et al. (1997), três sistemas de acasalamento são adotados na ovino-caprinocultura: natural com monta não controlada, controlada, ou inseminação artificial (IA). O manejo reprodutivo pode ser facilitado com a estação de monta, que consiste em colocar os reprodutores junto às fêmeas para serviço durante apenas um período específico, trazendo como vantagens: a concentração dos nascimentos em curto período otimizando mão-de-obra; uniformiza, de certa forma, as demandas nutricionais das fêmeas e das crias; padroniza os animais para terminação e venda; melhora o planejamento de atividades e a operacionalidade da seleção/descarte das fêmeas/reprodutores.

Fêmeas poliéstricas contínuas sadias mantidas sob plano nutricional adequado podem parir três vezes a cada dois anos, com intervalo de oito meses entre os partos, duração da estação de monta de 45 a 60 dias em período de serviço (do parto à concepção) de três meses e período de gestação de cinco meses (Figura 1). Durante o período de serviço, considera-se 45 dias para involução uterina e o restante à cópula.



Fonte: CRUZ, J.F. (1998) - UESB

Figura 1 – Sugestão de estação de monta para obtenção de 3 partos em 2 anos.

Para o escalonamento da produção, visando atender o mercado na frequência, quantidade e qualidade requeridos, pode-se dividir os lotes de matrizes do rebanho em diferentes estações de monta e, conseqüentemente nascimento, obtendo melhor distribuição dos produtos durante o ano. Por exemplo, dividindo-se as matrizes em três lotes. O primeiro lote entra na estação de monta em setembro e outubro, conforme a Figura 1. Após um mês do término, ou seja em dezembro, o segundo lote é colocado para acasalamento, decorrendo-se 60 dias e mais um mês de intervalo. Nesse momento, o lote derradeiro entra na monta, realizando o mesmo procedimento. Ao final de 9 meses, começa o ciclo novamente com o primeiro lote.

A maioria das fêmeas é fertilizada no primeiro mês da estação de monta. Anteriormente sem contato físico, auditivo, olfativo e visual com os machos, as fêmeas entram em cio logo aos primeiros dias, chamado “efeito macho”. As cabras, dois a três dias após a introdução do macho, apresentam cio, mas com baixa fertilidade. A cobrição é realizada no cio seguinte, geralmente quatro e sete dias após o primeiro. Contudo, o comportamento das ovelhas é diferenciado. Nos primeiros dias após introdução do macho, ovulam sem apresentar estro clínico, devendo ser cobertas de 18 a 24 dias após as primeiras ovulações. Para evitar desgaste desnecessário dos reprodutores, podem-se utilizar inicialmente rufiões. Nesses casos, utilizar a proporção dos machos sexualmente ativos, em relação ao total de matrizes, de 5-7% (SIMPLÍCIO e SANTOS, 2005).

As fêmeas que nunca tiveram partos (nulípara) devem ter manejo separado das pluríparas. As exigências nutricionais das fêmeas de primeira cria são bem elevadas, em virtude do somatório das demandas de crescimento, manutenção e lactação.

Os períodos em que as matrizes devem receber a melhor alimentação possível, dentro do planejamento técnico-econômico, em quantidade e qualidade são:







- pré-acasalamento (30 dias);
- estação de monta (45 a 60 dias);
- após o 100º dia de gestação, correspondente ao último terço desse período;
- aleitamento, do parto até o desmame.

O aumento energético da dieta antes, podendo se estender no início, da estação de monta (*flushing*) pode trazer benefícios reprodutivos e aumento da taxa de ovulação, desde que resulte em benefício econômico. Para as ovelhas mais fracas, ou magras, o *flushing* visa diminuir a influência do estado nutricional e da condição corporal, pois elevados índices de mortalidade embrionária em ovelhas com boa condição corporal no acasalamento ocorrerá somente quando sob subnutrição que envolvam ingestões de MS 20% inferiores às exigências de manutenção por mais de uma semana (BORGES, 2000).

Durante a gestação, as matrizes podem receber alimentação para atendimento praticamente das exigências nutricionais de manutenção nos dois primeiros terços, correspondentes a 100 dias, exceto aquelas com escore de condição corporal baixo, que devem receber arraçoamento diferenciado para recuperação, antes ao parto. Em especial, no período do desmame, devem sofrer restrição alimentar por 2 a 3 dias.

Quando se vislumbra maximizar a eficiência reprodutiva, a condição corporal é o melhor parâmetro para definir que animais devem, ou não, ser submetidos à reprodução. É mensurada entre a segunda e quinta vértebras lombares (L_2 a L_5) na região do esterno e em torno da inserção da cauda, avaliando-se o grau de arredondamento dos processos espinhosos, a proeminência e a cobertura adiposa, além da muscular e adiposa abaixo, dos processos transversos das vértebras. Podem ser observados também o preenchimento pela musculatura e cobertura adiposa, observados no ângulo formado entre os processos espinhosos e transversos (SIMPLÍCIO e SANTOS, 2005). Para SUSIN (1996), a avaliação da condição corporal é um método simples, subjetivo, mas bastante útil para estimar as reservas de gordura corporal, podendo adotar escala de 0 a 5,0, desde 0 caquética até 5,0, muito gorda (Tabela 4). Recomenda-se o escore de condição corporal de 2,5-3,0 antes da cobrição e de 3,0 a 3,5 no final da gestação, pois no início da lactação, cujo pico ocorre entre a 3,0 e 5,0 semana pós-parto, as exigências em energia aumentam drasticamente, notadamente amamentando dois ou três cordeiros/cabritos, sendo necessário metabolizar as reservas corporais, resultando em decréscimo para 2,5 ao final da lactação. Considerando escala de 1,0 a 5,0, GEENTY e RATTRAY (1987) relataram que a mudança de uma unidade é equivalente a aumentos de 6 a 12 kg na massa corporal e de 6-10 unidades percentuais na gordura corporal.

Tabela 4 – Escores da condição corporal em ovinos e caprinos

Escore	Aparência	Processos dorsais	Processos transversais	Músculos dorsais	Representação
0	Caquética	Não é possível detectar tecido muscular ou gordura entre a pele e o osso			
1,0	Muito Magra	Proeminentes e afiados.	Proeminentes e afiados, sendo possível palpar a parte ventral.	Delgados e sem gordura.	
2,0	Magra	Proeminentes, mas suaves, podem ser sentidos como uma pequena ondulação.	Suaves e arredondado, mas é possível ter acesso a parte ventral com um pouco mais de pressão.	Com mais volume, porém ainda com pouca gordura.	
3,0	Normal (Ideal)	Pouco proeminentes, suaves e arredondados. Os ossos podem ser individualizados somente com um pouco de pressão. Poderão ser sentidos somente com uma certa pressão e não existem ondulações.	Boa cobertura e uma certa pressão é necessária para sentirmos as pontas.	Bom volume, mas com uma camada de gordura.	
4,0	Gorda	Não podem ser sentidos, mesmo com uma certa pressão e não existem ondulações.	As extremidades não podem ser sentidas.	Espessos com uma boa cobertura de gordura.	
5,0	Muito gorda	Não podem ser sentidos, mesmo com uma certa pressão. Forma-se um canal pela elevação de músculo e gordura.	Não podem ser sentidos.	Volumosos e há uma grande cobertura de gordura.	

Fonte: Adaptado de SUSIN (1996); SILVA SOBRINHO (2001)

(AE = apófises espinhosas, AT = apófises transversais e ML = músculo Longissimus dorsi)

O descarte das matrizes por idade deve ser realizado após o 4^o até o 6^o parto. Se utilizarmos taxa de descarte anual de 25%, as fêmeas mais produtivas não passariam mais de 4 anos no rebanho, apesar da vida útil reprodutiva ser de 6 anos. Nesse período, devem produzir de 6 a 10 cordeiros/cabritos. Existem consideráveis diferenças entre raças na prolificidade, variando desde altamente prolífica até baixa prolificidade (DONEY et al., 1982), apesar da influência da idade e da condição nutricional (MORI et al., 2006). No caso de ovelhas da raça Santa Inês mantidas em pastagens no semi-árido, são encontrados valores entre 1,2 e 1,3 cordeiros/parto (SOUSA et al., 2006).

Os reprodutores têm vida reprodutiva útil de 5 a 7 anos.

Entretanto, em propriedades sem possibilidade da separação do rebanho em lotes, a troca dos mesmos é realizada a cada dois anos para evitar estreitamento da consangüinidade devido à cobertura indesejável de fêmeas com elevado grau de parentesco.

As ovelhas e cabras devem ser identificadas para facilitar a seleção. Na escolha das matrizes, os critérios utilizados são:

- aspecto feminino e aparência conforme o padrão característico da raça;
- bom desenvolvimento corporal;
- úbere bem inserido e com presença de dois tetos, evitando-se fêmeas com tetos grandes e grossos;
- histórico reprodutivo de gestação e parto normais, se adultas;
- boa habilidade materna, com produção de leite adequada e aptidão para criar, resultando em maior kg cordeiro ou cabrito desmamado/ha;
- livre de doenças infecciosas, ou defeitos físicos;
- boa capacidade reprodutiva, com fertilidade e prolificidade satisfatórias;
- bom desenvolvimento ponderal e ganho de peso;
- boa conformação de carcaça;
- bons cascos e aprumos normais, sem sinais de manqueira (foot rot);
- idade jovem e compatível com a reprodução.

Na escolha dos machos destinados à reprodução devem ser observadas algumas características:

- resultados do exame andrológico;
- características raciais e avaliação genética;
- aspecto masculino (porte, pescoço, voz, libido, desenvolvimento testicular e peniano);
- isento de doenças, não devendo apresentar hérnia umbilical;
- não ser agnata, nem prognata;
- ter bons cascos e aprumos;
- apresentar de perímetro escrotal (PE) 30 a 36 cm, nos ovinos e 28 a 32 cm, nos caprinos.

O reprodutor, denominado de bode nos caprinos e carneiro nos ovinos, é muito importante quando se avalia o desempenho reprodutivo do rebanho, pois se encontra em menor proporção e possui alto efeito multiplicador de suas características. Em relação aos caprinos, não deve

ser utilizado para reprodução animais mocho (ausência de cifres) desde nascimento, evitando a ocorrência de animais com intersexos (hermafroditas) no rebanho. O caráter mocho é dominante, ocorrendo com o genótipo homozigoto ou heterozigoto. Por outro lado, os animais portadores de chifres são homozigotos recessivos (RODRIGUES e ESPESCHIT, 1987).

No exame andrológico inclui-se:

- Exame clínico;
- Exame do ejaculado;
- Perímetro escrotal;
- Teste de libido.

4.0 Manejo sanitário

O meio ambiente e o manejo inadequado são responsáveis pelo aparecimento de doenças no rebanho, que aumentam o índice de mortalidade, reduzem a produção e a qualidade dos produtos.

Todas as medidas preventivas são válidas no intuito de reduzir a incidência de doenças no rebanho, adotando-se medidas de higiene e programa de vacinação. Os animais doentes devem ser separados do restante, em área de fácil assistência para o tratamento, com disponibilidade de alimento, água e sombra. Recomenda-se nunca misturar os animais do rebanho com recém adquiridos de outras propriedades, os quais devem permanecer em área particular para quarentena (30 a 60 dias), para observação de possíveis anomalias.

Os procedimentos sanitários preventivos são as vacinações e desverminações, medidas de higiene e assepsia, uso de quarentena para animais novos que são introduzidos na propriedade, isolamento de animais doentes, proteção dos animais contra os vetores de doenças (insetos e roedores), testes sorológicos de diagnósticos (brucelose, leptosprose e outros), exame das fezes (OPG e coprocultura), etc.

Considera-se aceitável uma taxa de mortalidade de neonatos entre 7 e 8%, sendo as principais *causa mortis*: distocia, inanição, intempéries e predadores, em sistemas extensivos. Nas criações intensivas: aborto e nartimortos, antes do nascimento; intempéries, inanição e distocia do nascimento ao 2º dias; traumatismo, inanição, pneumonia, diarréia e enterotoxemia, do 2º ao 6º dia; pneumonia, diarréia, enterotoxemia e doença do músculo branco (deficiência de selênio e vitamina E), do 7º ao 21º dia; e pneumonia, enterotoxemia e coccidiose, do 22º dia em diante (DOMINGUES e LANGONI, 2001).

As principais doenças que acometem ovinos e caprinos podem ser divididas em:

- Doenças infecciosas
- Doenças parasitárias
- Distúrbios metabólicos

As principais doenças infecciosas (Tabela 5) são causadas por bactérias e vírus.

Tabela 5 - Principais doenças infecciosas de ovinos e caprinos.

Doença	Espécie	Prevenção
Atrite Encefalite Caprina	Caprina	Identificação dos positivos e bloqueio da transmissão pelo tratamento do colostro
Brucelose ovina	Ovina	Teste -descarte dos positivos
Clostridioses	Caprina e Ovina	Vacinação
Ectima contagioso	Caprina e Ovina	Vacinação
Febre aftosa	Caprina e Ovina	Vacinação (não obrigatória)
Lifadenite caseosa	Caprina e Ovina	Vacinação
Pneumonias	Caprina e Ovina	Evitar correntes de ar, instalações mal dimensionadas
Pododermatite	Caprina e Ovina	Evitar locais úmidos, inspeção periódica, seleção e vacinação

Fonte: Adaptado de Nunes et al. (1997)

Artrite encefalite caprina a vírus (CAEV) - é uma doença que clinicamente apresenta-se de várias formas: a articular, a nervosa e a mamária são as mais freqüentes. Em rebanhos com alta prevalência da doença, recomenda-se a utilização de programas de controle objetivando reduzir a incidência clínica e sorológica, bloqueando a transmissão da doença, considerando-se que ainda não existe vacina eficaz. Para tanto, deve-se separar os cabritos das mães imediatamente, tratando o leite ou colostro com aquecimento a 56° C por 60 minutos.

As doenças parasitárias mais comuns são:

- verminose,
- sarna,
- piolho e
- carrapato.

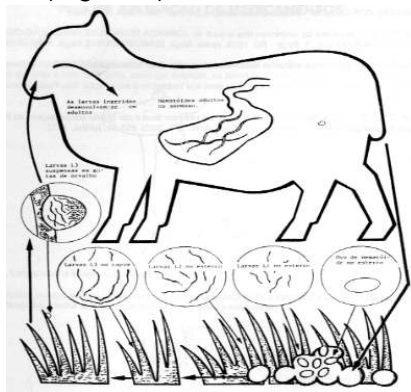
As verminoses dos caprinos e ovinos são causadas por parasitos pertencentes às classes Nematoda, Cestoda e Trematoda. Os nematódeos são vermes redondos, que podem se localizar no tubo digestivo (gastrintestinais) ou nos pulmões (pulmonares). Considerando

os cestódeos, são vermes chatos em forma de fita e, finalmente, os trematódeos, vermes chatos em forma de folha. Dentre eles, os nematódeos apresentam-se em maior número e distribuição geográfica, sendo responsáveis pelos maiores prejuízos econômicos.

O controle das nematodioses faz-se necessário, caso contrário, a criação torna-se inviável economicamente, devido à baixa produtividade, à alta mortalidade dos animais e as despesas com mão-de-obra e anti-parasitários.

Os nematódeos gastrintestinais mais encontrados em caprinos no semi-árido nordestino foram: *Haemonchus contortus* (abomaso), *Trichostrongylus colubriformes* (intestino delgado), *Oesophagostomum columbianum* (intestino grosso) e *Strongyloides papillosus* (intestino delgado) (VIEIRA et al., 1997).

A principal espécie endoparasito de ovinos e caprinos no Brasil é *Haemonchus contortus*, que parasita o abomaso e é hematófago, alimentando-se de sangue durante toda a sua vida parasitária. Os animais com um número grande de parasitas podem apresentar anemia e edema submandibular. Uma fêmea pode produzir até 5000 ovos por dia, contaminando rapidamente as pastagens. Os ovos eclodem e as larvas L3 são ingeridas pelos animais no ato do pastejo. A fase de vida livre (no pasto) dura de 7 a 10 dias, enquanto a fase parasitária (no animal) de 20 a 30 dias (Figura 2).



Fonte: SILVA SOBRINHO, A.G. – UNESP - JABOTICABAL

Figura 2 – Ciclo de vida de nematódeos gastrintestinais

Existem apenas três grupos de anti-helmínticos de amplo espectro – benzimidazóis, imidazotiazóis e avermectinas – e dois grupos de pequeno espectro utilizados no controle de *Haemonchus spp.* –

salicilanilidas/fenóis substituídos e organofosforados. Essa classificação baseia-se no mecanismo de ação dos anti-helmínticos sobre os nematódeos.

As desverminações devem ocorrer quando o OPG (ovos por grama de fezes) passar de 500, amostrado em 10% dos animais do rebanho.

A presença de larvas infectantes nas pastagens é importante nos estudos epidemiológicos das nematodioses dos ruminantes, podendo fornecer um índice do risco de exposição dos animais mantidos em pastagens. As observações de GASTALDI (1999) indicaram que, contagens de OPG (ovos por grama de fezes) mais altas, coincidiram com as maiores concentrações de larvas infectantes na pastagem.

A ocorrência, severidade e o controle das doenças causadas por nematódeos estão diretamente correlacionados a disponibilidade de larvas infectantes na pastagem, que é influenciada pelo nível de contaminação de ovos, condições sazonais e o manejo do pastejo. Sob condições adequadas, cerca de 20% dos ovos de nematódeos gastrintestinais depositados nas fezes dos animais completam o ciclo como adultos, todavia, na seca, esse valor reduz para 1% (ANDERSON, 1982).

Os diferentes hábitos de pastejo dos ovinos e caprinos, em pastagens exclusivas de gramíneas, podem interferir no grau de contaminação por nematódeos. Do ponto de vista parasitário, há ocorrência de infecção cruzada das principais espécies parasitas entre a espécie caprina e ovina, o que não traria benefícios diretos, nesse aspecto. Por outro lado, entre bovinos ou equinos e ovinos houve benefícios do pastejo associado, simultâneo ou sucessivo, para o controle de nematodioses, haja vista a pequena ocorrência de infecção cruzada.

Os principais distúrbios metabólicos que acometem os ovinos e caprinos são: a hipotermia de recém-nascidos, a toxemia da prenhez e os cálculos renais. A hipotermia de recém-nascidos é reduzida mantendo-se a cria aquecida. Os cálculos renais ocorrem devido a relação inadequada de Ca:P. A relação adequada é de 2:1. A toxemia da prenhez é uma importante doença metabólica que causa perdas econômicas significativas em pequenos ruminantes, principalmente em ovinos. De maneira geral, os animais acometidos encontram-se no terço final da gestação, apresentando gestações gemelares ou múltiplas, com os fetos bem desenvolvidos. Na maioria das vezes é determinada por um programa nutricional inadequado durante o período gestacional, provocando hipoglicemia, acetonemia e acidose sistêmica,

manifestando-se clinicamente por anorexia, depressão nervosa, prostração, seguida de morte. Basicamente pode ser induzida por duas condições determinantes, relacionadas com o nível nutricional e às condições orgânicas da ovelha gestante. O tipo I é caracterizado pelo estado de subnutrição no período gestacional, associado à presença de fetos múltiplos, dietas impróprias e doenças intercorrentes, entre outros fatores. O tipo II está relacionado à super alimentação, principalmente nos dois terços iniciais da gestação.

O timpanismo outro distúrbio metabólico importante em cordeiros e cabritos confinados é o timpanismo espumoso ou empanzinamento, principalmente quando há alto consumo de concentrados. Nesse caso, deve-se preventivamente adicionar bicarbonato de sódio (tamponante) nas rações.

6.0 Manejo dos animais

O manejo dos cordeiros e cabritos começam com os cuidados com a fêmea gestante. O piquete maternidade deve ser de fácil acesso, tranquilo, boa topografia e área adequada de sombra, cultivado com gramíneas preferencialmente sedosas, de bom valor nutritivo e com hábito de crescimento prostrado, pois facilita a ação dos materneiros, os quais a pé, ou à cavalo, levam o material necessário para assistência aos filhotes e a mãe. A assistência no parto é realizada, caso preciso.

Os primeiros cuidados com a cria recém-nascida foram resumidas por RIBEIRO (1998) em:

- secar e massagear a cria;
- cortar o cordão umbilical;
- tratar o cordão umbilical;
- identificar;
- pesar;
- fornecer o colostro.

Com duas semanas antes do parto, a matriz deve ser vacinada contra clostridiose (enterotoxemia). Pode-se administrar também o vermífugo.

Ao nascer, as crias são secas e massageadas, os umbigos das crias devem ser cortados a 2 cm da barriga e curados com solução de iodo 10%, duas vezes ao dia, durante três dias consecutivos.

A ingestão do colostro (primeiro leite), responsável pela proteção

do recém-nascido nas primeiras semanas, deve ocorrer o mais rápido possível, antes de 6 horas pós-parto. O colostro pode ser armazenado em freezer a uma temperatura de -10 a -20°C, acondicionado em frascos plásticos. Antes de oferecer a algum animal, deve ser aquecido a uma temperatura até 50°C, para não destruir as propriedades imunoprotetoras.

Oferecer cerca de 150 mL, três vezes ao dia.

Identificar e pesar os animais. Efetuar a descorna, se essa for a opção técnica, visando melhorar o manejo dos animais. A castração será necessária para evitar promiscuidade entre os animais, ou no descarte de reprodutores, contudo não será necessária quando o sistema de produção direciona o abate à animais jovens, na faixa de 28 a 32 kg. Animais adultos, acima do peso de abate, devem ser utilizados apenas para carne processada, ofertando ao consumidor de carne *in natura*, carne de cordeiros e cabritos, com alta qualidade.

Os cordeiros e cabritos devem ser vacinados contra clostridioses aos dois meses de idade, com revacinação 15-20 dias após.

O desmame ocorre normalmente de 45 até 120 dias. A produção de leite aumenta após o nascimento até terceira semana, com queda acentuada a partir da sexta semana, nos ovinos. Depois do 45 dias, quando os cordeiros estão ainda iniciando o consumo de forragem, a pastagem normalmente encontra-se altamente contaminada por larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais, devido ao aumento dos ovos de parasitos nas fezes das matrizes antes e após o parto. Assim, tem-se diminuição do desempenho e um novo pico da mortalidade (o primeiro é em seguida ao nascimento), devido às verminoses. Nesse contexto, o *creep grazing* pode ofertar uma forragem descontaminada a essa categoria bem sensível à ação dos parasitos.

O estímulo da mamada inibe o retorno à atividade reprodutiva das matrizes, portanto, a redução da frequência. O controle da mamada duas vezes ao dia, por 20 a 30 minutos, com desmame aos 84 dias, antecipou a atividade reprodutiva das matrizes sem, no entanto, prejudicar os cordeiros (SIMPLÍCIO e SOUZA, 2005).

7.0 Terminação de cordeiros e cabritos em confinamento

Segundo MACEDO et al. (2000), a terminação de cordeiros em confinamento foi mais rentável do que em pastagens, na qual o ganho de peso dos animais foi limitado pela verminose.

Uma das vantagens da terminação em confinamento é o rápido e mais eficiente crescimento dos animais do que aqueles terminados em pastagens, por um determinado período de tempo. Geralmente, em

confinamento a dieta de custo mínimo para desempenho máximo é aquela com alta proporção de concentrado.

A terminação de cordeiros e cabritos em pastagens resulta em carcaças de menor teor de gordura e reduzidos custos de produção. Todavia, aumenta o número de dias necessários para atingir um determinado peso de abate. O desempenho dos ovinos criados em sistemas mais intensivos (pasto + confinamento) em comparação com pastagens extensivas é apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Desempenho de ovinos criados em sistema tradicional em pastagens e intensivo em pastagens para cria e terminação em confinamento no estado de São Paulo.

	Sistema tradicional em pastagens	Sistema intensivo de pastagens para cria e terminação em confinamento
Taxa de lotação de matrizes	10-12	30-35
Idade à primeira cobertura (dias)	540	300
Prolificidade (%)	130	145
Intervalo de partos (meses)	12	8
Peso ao nascer (kg)	3,5	4,5
Idade de desmame (dias)	90	45
Peso ao desmame (kg)	18,8	17,1
Ganho de peso pré-desmame (g/dia)	170	280
Peso vivo de abate (kg)	28-30	28-30
Idade de abate (dias)	169	95
Ganho de peso pós-desmame (g/dia)	130	240
Rendimento de carcaça fria (%)	42	45

Fonte: Adaptado de Macedo et al. (2000)

As dietas oferecidas em confinamento são ricas em concentrados, com cerca de 80 a 100 % de concentrado. Isso melhora a conversão alimentar e a economicidade. Nesse caso, o milho pode ser utilizado sem ser moído, forçando ao ato de ruminação e salivação, tamponando o pH ruminal.

8.0 Manejo de dejetos

8.1 Biodigestão de dejetos de caprinos e ovinos

O acúmulo de dejetos pode criar um ambiente propício para proliferação de vetores transmissores de doenças. O biodigestor (Figura 3) é uma opção interessante para aproveitar os dejetos de caprinos e ovinos para produção de biogás e biofertilizante.

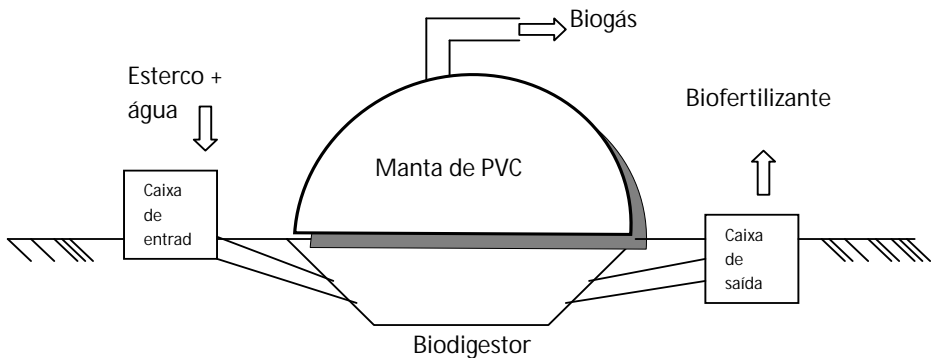


Figura 3 – Esquema do biodigestor, evidenciando a caixa para entrada de esterco e água, saída de biogás e de biofertilizante.

O biodigestor é carregado diariamente com uma mistura de fezes de caprinos e ovinos, proveniente das instalações, e água na proporção 1:5. O sistema operará em regime contínuo, com entrada e retirada de resíduo diariamente e um tempo de retenção hidráulica de 45 dias. O biogás gerado é encanado em tubulação de PVC rígido e passará por um filtro de palha de aço para retirada do gás corrosivo H_2S , um dreno para a retirada de água. Vários equipamentos poderão ter seus bicos adaptados para funcionamento a biogás, incluindo um fogão, forno, geladeira e lâmpião.

O biogás é um gás subproduto da fermentação anaeróbia da matéria orgânica. Esse gás é um combustível renovável e de queima limpa, composto principalmente de metano (50-70%) e dióxido de carbono (30-40%), usado como combustível constituindo-se em uma fonte alternativa de energia. O seu poder calorífico é de 5000 a 6500 kcal/m³.

Em relação a outras fontes de energia 1 m³ de biogás equivale a: 0,61 litros de gasolina; 0,58 litros de querosene; 0,55 litros óleo diesel; 0,45 litros gás de cozinha; 1,50 quilos de lenha; 0,79 litros de álcool hidratado.

Cada kilograma (kg) de esterco de caprino gera em torno de 0,065 m³ de biogás (QUADROS et al., 2007). O cálculo da produção de biogás leva em consideração a produção de esterco produzida multiplicado pela produção de biogás, em m³/dia, por mês. Cada 33 m³ equivale a 01 botijão de gás (GLP) e 0,6m³ de biogás é igual a 1 kWh. Cerca de 60 caprinos ou ovinos, apenas presos a noite geram cerca de 30 kg de esterco, o que daria aproximadamente 2m³ de biogás/dia, cerca de dois botijão de gás de cozinha por mês.

O biofertilizante pode ser utilizado na produção orgânica de alimentos, adubação de culturas e pastos. Para que a carga de nutrientes não ultrapasse a capacidade do solo e as exigências da cultura podendo resultar em problemas ambientais, o objetivo principal no planejamento da distribuição de esterco deve ser a equiparação entre os minerais presentes no biofertilizante e as exigências da cultura agrícola.

9.0 Considerações finais

A produção de carne ovina e caprina na região oeste da Bahia é viável, considerando a disponibilidade de grãos e de subprodutos agroindustriais barateando o custo da ração para alimentação dos animais.

Apesar de termos condições edafoclimáticas para produção intensiva em sistemas de pastagens há inadequação de espécies forrageiras predominante na região. Portanto, a renovação de pastagens para ovinos e caprinos deve ser específica, considerando o hábito de pastejo desses animais.

A reserva estratégica de forragens para seca na forma de silagem, feno, cana-de-açúcar, entre outras opções, é fundamental para manutenção da condição corporal dos animais ao longo do ano, permitindo alta eficiência reprodutiva e kg de carne de cordeiro desmamado/ha.

O manejo sanitário deve ser rígido, principalmente no que se refere às vacinações e o controle das verminoses.

O *creep feeding* é uma estratégia interessante para sistemas de produção com terminação em confinamento. O confinamento de cordeiros e cabritos na região deve ser baseada em critérios econômicos, pois o preço de venda dessa carne com alto padrão qualidade nem sempre é valorizada.

10.0 Referências bibliográficas

ANDERSON, N. Internal parasites of sheep and goats. In: COOP, I.E. (Ed). **Sheep and goat production**. World Animal Science, C1. New York:Elsevier, 1982. p. 175-191.

ARAÚJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C.; SILVA, N.L. **Criação de ovinos no semi-árido nordestino**. Circular técnica, 19., Sobral. EMBRAPA Caprinos, 1999. 18 p.

BORGES, I. Manejo da ovelha gestante e sua importância na criação do cordeiro. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA. Lavras. **Anais...** Lavras:UFLA. p. 115-143. 2000. p. 115-143.

CARVALHO, P.C.F. et al. Importância da estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In: MATTOS, W.R.S. et al. (Eds.) **A produção Animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba:FEALQ/SBZ. 2001 a. p. 853-871.

CARVALHO, P.C.F. et al. Pastagens altas podem limitar o consumo dos animais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba:FEALQ/SBZ, 2001 b. p. 265-266.

CARVALHO, P.C.F. Pastagem cultivada para caprinos e ovinos. In: PECNORDESTE - SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 6/SEMANA DA CAPRINO-OVINOCULTURA BRASILEIRA, 3, 2002, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza:FAEC, 2002. p. 22-43.

CARVALHO, S.R.S.T.; SIQUEIRA, E.R. Produção de cordeiros em confinamento. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA. Lavras, 2000. **Anais...** Lavras:UFLA. 2000. p.125-142.

COOP, I.E. Intensive grassland system. In: _____ (Ed). **Sheep and goat production**. World Animal Science, C1. New York:Elsevier, 1982. p. 351-375.

DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H. **Manejo Sanitário Animal**. Rio de Janeiro: Epub. 2001. 210p.

DONEY, J.M.; GUNN, R.G.; HORÁK, F. Reproduction. In: COOP, I.E. (Ed). **Sheep and goat production**. World Animal Science, C1. New York:Elsevier, 1982. p. 57-80.

GASTALDI, K.A. **Utilização do pastejo integrado como controle de nematodíases em ovinos**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1999. 129p.

GEENTY, K.G.; RATTRAY, P.V. The energy requirements of grazing sheep and cattle. In: NICOL, A.M. **Livestock feeding on pasture**. New Zealand Society of Animal Production. Occasional publication, n. 10. Hamilton:Lincoln University. p. 39-53. 1987.

GORDON, I.J., Plant-Animals interactions in complex plant communities: from mechanism to modelling. In: LEMAIRE et al. Eds.) **Grassland ecophysiology and grazing ecology**. Wellington:CAB International, 2000. p.191-207.

MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N. Análise econômica da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. **Ciência Rural**, v. 30, n. 4, p. 677-680, 2000.

MEDEIROS, L.P et al. **Caprinos: princípios básicos para sua exploração**. Teresina:EMBRAPA Meio Norte. 177p.

MORI, R.M. et al. Desempenho reprodutivo de ovelhas submetidas a diferentes formas de suplementação alimentar antes e durante a estação de monta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.3, p.1122-1128, 2006 (suplemento).

MOTT, G.O. Potential productivity of temperate and tropical grassland systems. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 14., Lexington, 1981. **Proceedings...** Lexington:IGC. 1981. p. 35-42.

NUNES, J.F., et al. **Reprodução e manejo de caprinos e ovinos deslançados**. Fortaleza:Editora. 1997. 199p

.PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. Utilização de leguminosas na alimentação de ruminantes: um enfoque para o semi-árido. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5. Aracaju, 2008. **Anais...** Aracaju: SNPA, 2008 (CD-ROM)

QUADROS, D.G. **Nematodioses de ovinos e caprinos mantidos em pastagens no Oeste da Bahia**. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004. 104p.

QUADROS, D.G. *et al.* Biodigestão anaeróbica de dejetos da caprino-ovinocultura para produção de biogás e biofertilizante no semi-arido: 1. produção e composição de biogás. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROENERGIA E BIOCOMBUSTÍVEIS, Teresina. **Anais...** EMBRAPA Meio Norte: Teresina. 2007a. (CD-ROM)

RIBEIRO, S.D. **Caprinocultura**. Editora Nobel. 1998. 317p.

RIET-COOREA, F. Suplementação mineral em ruminantes no semi-árido brasileiro. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 10, 2006, Petrolina. **Anais...** Petrolina:SNPA, 2006. p. 139-155.

RODRIGUES, M.T., ESPESCHIT, C.J.B. O caráter mocho e a ocorrência de intersexos em caprinos. **Informe Agropecuário**. v. 13. n 146. 1987.

SANTANA, A.F. **Manejo reprodutivo do macho caprino**. Grupo de Estudos em Caprinos e Ovinos da Unversidade Federal da Bahia. Disponível em: <<<http://br.geocities.com/gecoufba/artigos/manejo.pdf>>> Acesso em: 18/12/2006.

SILVA SOBRINHO, A.G. **Criação de ovinos**. 2. ed. Jaboticabal:FUNEP. 2001.

SIMPLÍCIO, A.A., SANTOS, D.O. Manejo reprodutivo em caprinos e ovinos em regiões tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42, 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia:SBZ:UFG, 2005. p. 136-148.

SOUSA, W.H.; LÔBO, R.N.B.; MORAIS, O.R. Ovinos Santa inês: estado da arte e perspectivas. Disponível em: <<http://www.emepa.org.br/ovino_s100.phpAcesso em: 31/12/2006.

SUSIN, I. Exigências nutricionais de ovinos e estratégias de alimentação. In: SILVA SOBRINHO et al. (Eds.) **Nutrição de ovinos**. Jaboticabal:FUNEP. p.119-141.1996.

TRALDI, A.S. Utilização da biotecnologia na otimização do manejo reprodutivo de ovinos. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 2, Lavras. **Anais...** Lavras:UFLA, 2002, p. 167-186.

VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. **Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-áridas do nordeste**. Sobral:EMBRAPA Caprinos, 1997. 50 p.

CAPRINOS E OVINOS A NOBREZA DE SEUS CORTES

Anderson Luiz Rocha da Silva

Zootecnista – UESB (Itapetinga – BA). *Chef* internacional de Culinária (Restaurante Carneiro e CIA – Vitória da Conquista)

1.0 Introdução

Pequenos ruminantes, principalmente ovinos e caprinos, são responsáveis por grande parte da produção pecuária em várias regiões do mundo. A distribuição regional da produção e consumo de carne de ovinos e de caprinos depende principalmente do clima, topografia, recursos forrageiros, problemas sanitários e aspectos sociais. Entre esse último, a predominância de diferentes níveis socioeconômico e culturais, tanto entre produtores quanto consumidores, criam a demanda para a diversidade de produtos e subprodutos das indústrias de carne. Frequentemente, a contribuição dos ovinos e caprinos tem sua maior importância para os setores menos privilegiados da sociedade. Nestes casos, a qualidade do produto tem menos relevância que sua contribuição à dieta e à economia rural (Figueiredo, 1988). Entretanto, com o desenvolvimento das indústrias de ovinos e caprinos, todos os aspectos produtivos e qualitativos destes animais chegarão a ser mais importante no futuro.

A adaptabilidade, eficiência reprodutiva, velocidade de crescimento e conversão alimentar são algumas das características importantes para a economia pecuária. A composição e a qualidade da carcaça bem como a palatabilidade da carne, são características de igual importância para determinar a aceitação de novas raças e seus

cruzamentos além de novos métodos de manejo de produção. Estas características, porém, não tem recebido a devida atenção, talvez porque como vimos o consumidor tradicionalmente não exigia a melhor qualidade. Atualmente o consumidor tem a sua disposição uma grande diversidade de carnes e derivados, o que resulta em mercados mais competitivos. Portanto todos os setores desde a produção, processamento e distribuição de carne deveriam buscar a melhor qualidade do produto. Nos Estados Unidos, a tendência para a venda de animais, carcaças e cortes com base no seu valor ("*Value-Based Marketing*") tem sido crescente no decorrer dos últimos anos, resultando em uma maior ênfase a qualidade e composição das carcaças (Dikeman, 1987). Este trabalho tem como objetivo a apresentação de alguns conceitos sobre a qualidade das carcaças e da carne ovina e caprina, assim como discutir alguns fatores que influenciam o rendimento da carne. Um aspecto importante da qualidade e segurança sanitária, mas esse tema fica além do âmbito deste trabalho. O leitor interessado numa revisão recente pode referir-se a Al-Sheddy et al (1995). Para lograr uma melhor compreensão dos fatores que afetam a composição da carcaça podemos começar com o crescimento alométrico do animal.

A curva típica do crescimento de um animal tem uma forma sigmóide, ou seja, o crescimento durante a primeira etapa da vida é lento, depois se acelera, atinge um máximo, e finalmente diminui. As curvas de crescimento dos componentes mais importantes da carcaça (músculo, osso e gordura) mostram que as quantidades de músculo e osso aumentam com uma velocidade proporcionalmente menor que a carcaça, enquanto que o peso de gordura aumenta mais rapidamente que o peso da carcaça. Este crescimento alométrico determina o padrão de desenvolvimento das características de importância econômica nos animais destinados ao consumo humano (Butterfield, 1988). Em conseqüências quando o animal amadurece e aumenta em peso, a produção de gordura na carcaça aumenta ainda mais rapidamente. Obviamente essas curvas variam entre os animais. Desta maneira discutiremos alguns fatores que influenciam nesta variabilidade e suas conseqüências. Por exemplo, animais de grande porte os quais atingem em sua maturidade um maior peso apresentam como características ou conseqüência uma curva onde a acumulação rápida de gordura ocorre a um maior peso, isto se deve ao fato de que considerando o mesmo peso para ambos, o animal maior porte não é tão maduro como o de menor porte. Para determinar a composição exata de carcaça a uma determinada idade ou peso estabelecido, o nível de alimentação e as

decisões de “*marketing*” interagem com os efeitos de raça, sexo e maturidade.

2.0 Qualidade

O que se entende pela qualidade de uma carcaça e de sua carne? Primeiramente, devemos reconhecer que o conceito de qualidade é definido em função do objeto dependendo do elo da cadeia de produção a distribuição da carne. Por exemplo, a qualidade é considerada de maneira diferente para o criador que vende cordeiros desmamados, para um matadouro, o qual distribui cortes maiores, ou para açougueiro que vende carne diretamente ao consumidor. Mesmo assim em cada elo desta cadeia temos a responsabilidade de produzir o melhor produto possível de acordo com as exigências do mercado específico ao qual este produto se destina.

2.1 Carcaças

O fator de maior importância para o processamento referente à qualidade da carcaça é o rendimento tanto da carcaça como das peças maiores. Nos Estados Unidos há poucas empresas integradas verticalmente, isto é com todas as etapas (produção de cordeiros, abate processamento e distribuição da carne ao consumidor) sendo controladas por uma só entidade comercial. As maiorias dos matadouros compram animais em pé e vendem cortes maiores. Portanto o valor do animal depende do rendimento da carcaça e do peso dos cortes com uma quantidade específica de gordura. Nos Estados Unidos em resposta as exigências por parte do público consumidor por carne magra (com melhor conteúdo de gordura) os cortes maiores são vendidos apresentando um máximo de 68 mm de gordura externa sendo uma consequência da “Guerra Contra a Gordura” (Dikeman, 1987). A gordura em excesso de 68 mm é inútil e praticamente não tem valor comercial (por exemplo, a produção de embutidos ou para frigar). O rendimento da carcaça depende primeiramente do conteúdo visceral que corresponde ao aparelho digestivo, o qual pode variar em 8 e 18% do peso vivo, de acordo com o nível de alimentação do animal previamente ao abate. Outro fator que influencia o rendimento da carcaça é o seu conteúdo de gordura uma vez que animais mais gordos apresentam um menor conteúdo do aparelho digestivo em relação ao peso vivo. Antigamente quando os cortes eram vendidos com toda a gordura, o animal gordo apresentava um maior rendimento para a venda. Atualmente o rendimento dos cortes maiores desde a carcaça está relacionado negativamente com toda a quantidade de gordura.

2.2 Qualidade da Carne

Vários fatores influenciam na qualidade da carne, incluindo sua maciez, suculência, aroma, cor e sabor. No momento de comprar a carne, o consumidor vê apenas a cor da carne e da gordura, bem como a quantidade de marmorização. Já que os processadores, açougueiros e supermercados recortam a gordura externa ao mínimo, deve-se considerar que os fatores mais importantes no momento da venda são a cor da carne e a sua marmorização, bem como qualquer relação entre estes e a maciez, suculência e sabor.

2.3 Coloração

A cor da carne é devida principalmente ao conteúdo e ao nível de oxidação da mioglobina (Swatland, 1984). Ao cortar a carne esta não contém oxigênio, portanto a mioglobina está em estado químico reduzido e apresenta uma coloração roxa. Após vinte ou trinta dias, o oxigênio penetra na camada externa da carne provocando a oxidação da mioglobina mudando assim sua cor para um vermelho brilhante (a cor mais atrativa à vista do consumidor). Depois de um período prolongando a oxidação atinge um nível excessivo e a mioglobina é convertida em metamioglobina , a qual determina uma coloração marrom e um aspecto repugnante. O consumidor discrimina a carne escura, porque associa a cor escura com carne de animais mais maduros e, portanto com a dureza da carne. Esta relação muitas vezes não é verdadeira, por exemplo, o caso de um animal abatido com poucas reservas de glicogênio a carne não atingi o pH suficiente baixo para produzir uma coloração normal, independente de sua idade e maciez.

2.4 Marmorização

Outro fator visual de importância para o consumidor é a marmorização. A idade tem influencia marcante no nível de marmorização. São fatores diretamente proporcionais, já que o animal abatido muito jovem ainda não teve a oportunidade de depositar gordura em depósitos intramusculares. O tipo genético e o manejo do animal também são importantes no desenvolvimento da gordura intramuscular. Para atingir um nível de marmorização aceitável nos Estados Unidos, é preciso confinar os animais a base de concentrados por um período ao redor de 60 (cordeiros) ou 120 dias (novilhos) antes do abate. O nível de marmorização está relacionado com a maciez, suculência e sabor da carne, apesar desta relação não ser muito forte. As preferências do consumidor também variam de região para região. Por exemplo, os consumidores norte-americanos preferem um nível de marmorização

maior que os da Europa, América Latina e da Austrália, especialmente onde a produção é mais extensiva e os animais são terminados a campo, à base de pasto. Por outro lado, no Japão, onde o consumo de carne é baixo devido ao preço elevado do produto, o nível de marmorização exigido é muito maior. Nos Estados Unidos o mercado no leste exige uma maior marmorização que no oeste (Dikeman, 1987).

2.5 Maciez

A maciez é sem dúvida a característica mais importante na palatabilidade da carne. Esta característica pode ser medida por meio de uma equipe de provadores treinados e padronizados, que possam distinguir os diversos níveis de maciez, suculência e sabor. Estas medições subjetivas são difíceis e de alta variabilidade. Como alternativa existe o método de Warner-Bratzler e outros similares, que medem a força necessária para cortar ou rasgar um pedaço de carne assado a uma temperatura interna de 70°C. O método Warner-Bratzler tem o inconveniente de não poder mesurar o paladar humano, mas em compensação é uma medida objetiva da maciez da carne. Os mecanismos responsáveis pela maciez são apenas parcialmente conhecidos. Estes incluem o estado de contração do músculo, o conteúdo e solubilidade do colágeno e a degradação das miofibrilas.

Após o abate, a fibra muscular continua capaz de contrair-se até o esgotamento das reservas de ATP (isto é, o rigor mortis). Durante este período, a célula muscular obtém sua energia por meio da glicose, resultando na produção de ácido láctico e na diminuição do pH. Quando a temperatura do músculo cai rapidamente antes do esgotamento do ATP, as fibras se contraem violentamente, permanecendo neste estado. Nesta situação chamada “Cold-Shortening”, o sarcômero apresenta um menor comprimento, mantendo uma estrutura muito compacta e dura. Este problema acontece quando o matadouro é eficiente demais na refrigeração das carcaças, especialmente quando estas contam um pouco isolamento térmico pela gordura subcutânea. Este mecanismo, por exemplo pode ser responsável pela menor maciez da carne caprina em comparação a ovina, já que o cabrito possui um menor teor de gordura subcutânea (Naudé e Hofmeyr 1981). O “Cold-Shortening” pode ser evitado por vários meios: 1) otimização do manejo do matadouro, evitando-se assim a super refrigeração das carcaças; 2) não-processamento de carcaças demasiadamente magras e 3) utilização de estímulo elétrico. O estímulo elétrico da carcaça produz uma violenta contração muscular acelerando assim a utilização do ATP a glicose e a diminuição do pH, para assim alcançar o rigor mortis antes da

refrigeração da carcaça (Marsh et al, 1988).

A idade do animal também tem uma influencia importante na maciez, porque a qualidade e a estrutura química e física (isto é, os laços internos) do colágeno aumentam com a maturidade do animal. Considera-se que a maturidade é responsável em grande parte pela variabilidade na maciez da carne magra, com a maciez diminuindo em função do envelhecimento do animal (Swatland, 1984). Vários estudos em gado de corte demonstram que a idade cronológica esta correlacionada positivamente com a maciez ($r=0,23$), indicando que entre 5 e 30 meses de idade, a maciez aumenta conforme o animal amadurece. Depois deste período a maciez diminui com o amadurecimento do animal devido principalmente à acumulação do colágeno e sua menor solubilidade. É necessário que o músculo tenha um período de maturação após o abate, para que sua maciez ideal seja atingida. Um grupo de enzimas com grande importância na maturação da carne são as calpains, as quais são encontradas nos músculos e outros tecidos do corpo e requerem cálcio para sua atividade. Estas enzimas estão sempre associadas a um inibidor específico de sua atividade, a calpastatina supondo-se para impedir a hidrólise descontrolada do conteúdo celular. As calpains têm um papel essencial na fragmentação da fibra muscular, visto serem os catalisadores da degradação de proteínas específicas que se encontram na linha Z da miofibrila (Koohmaraie, 1988). Quando as calpains são inibidas (por vários tratamentos experimentais), a fragmentação normal das fibras musculares durante o período pós-mortem não acontece (Koohmaraie, 1990). Conseqüentemente, a carne não desenvolve a maciez normal e necessária tornando-se excessivamente dura.

2.6 Outros

A suculência da carne só pode ser avaliada durante a mastigação com a sensação de ficarmos com a boca molhada. Apesar disso a sensação de suculência esta mais relacionada com o conteúdo de gordura do que propriamente com o conteúdo de água. Os fatores que afetam o sabor e o aroma da carne são muitos geralmente estão relacionados a componentes associados com a gordura (Crouse et al, 1982). Não obstante existem elementos químicos solúveis em água e, portanto associados com a parte magra da carne, que produzem os sabores característicos da carne. Por exemplo, cientista do departamento de agricultura dos Estados Unidos (USDA) recentemente identificaram um peptídeo composto de oito aminoácidos responsável pelo sabor especial da carne bovina. Talvez de maior importância que os

sabores palatáveis da carne sejam os sabores de paladar inaceitável. Isto pode acontecer com a carne de ovinos e caprinos como consequência da dieta ou de acordo com o estado hormonal do animal. Certas plantas, como a pastagem de alfafa por exemplo conferem sabores desagradáveis à carne. Outros sabores desagradáveis podem estar presentes na carne de machos inteiros após a puberdade (Miller, 1994). A avaliação de sabores palatáveis e não-palatáveis é complicada especialmente porque as aceitabilidades de certos sabores variam entre culturas e indivíduos (Figueiredo, 1988, Griffin et al, 1992).

3.0 Classificação

O objetivo da classificação da carcaça é a separação de produtos em grupos com características comuns como por exemplo, pela aparência propriedades físicas e sua porção comestível, entre outras. Outra função dos sistemas de classificação é a identificação das qualidades da carne que tem valor econômico o qual viabiliza o método de definição do preço. As categorias de rendimento são definidas para classificar carcaças baseada no seu conteúdo de carne magra. As categorias comerciais de qualidade classificam a carne de acordo com sua qualidade organoléptica para o consumidor. As variáveis consideradas para designar as categorias comerciais incluem valores relacionados com a platabilidade e a aceitação dos diferentes produtos pelo consumidor.

3.1 Característica da carcaça

As características da carcaça incluem uma grande variedade de medidas, cujo propósito é relacionar as diferenças qualitativas e quantitativas. Entre as características quantitativas encontram-se medidas diretas e indiretas dos componentes mais importantes da carcaça(osso, músculo e gordura). A composição da carcaça é avaliada com o propósito de determinar com maior precisão as diferenças que podem existir devido a fatores genotípicos ou ambientais.

3.2 Peso da carcaça

O peso da carcaça é influenciado pela velocidade de crescimento, idade ao abate e regime nutricional dos animais. O peso é um fator importante na estimação do rendimento da carcaça sendo utilizado como parâmetro de comparação entre diferentes carcaças apesar de não representar uma estimação adequada de sua composição. Conforme aumenta o peso da carcaça diminui o rendimento de carne magra (como proporção do peso da carcaça). De

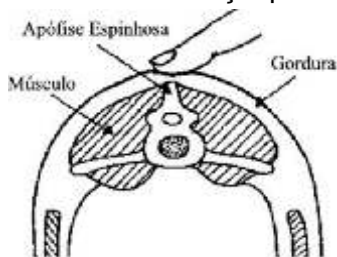
acordo com as curvas alométricas, quando ocorre o aumento de peso do animal, o conteúdo de gordura da carcaça também aumenta diminuindo a proporção de músculo.

3.3 Área do olho no lombo

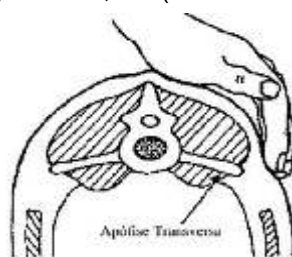
O componente de maior importância na carcaça é o músculo já que este constitui a carne magra comestível e disponível para venda. É lógico que os músculos que amadurecem mais lentamente representam o índice mais confiável do desenvolvimento e tamanho do tecido muscular. O músculo dorsal (*m. longissimus dorsi*) é um músculo de maturidade tardia e fácil mensuração o que o torna o músculo de preferência para esse propósito. Crouse e Dikeman (1976) demonstram uma relação positiva entre a área do olho do lombo(isto é o músculo dorsal na décima segunda costela) e varias medidas de rendimento da carcaça.

3.4 Espessura da gordura externa

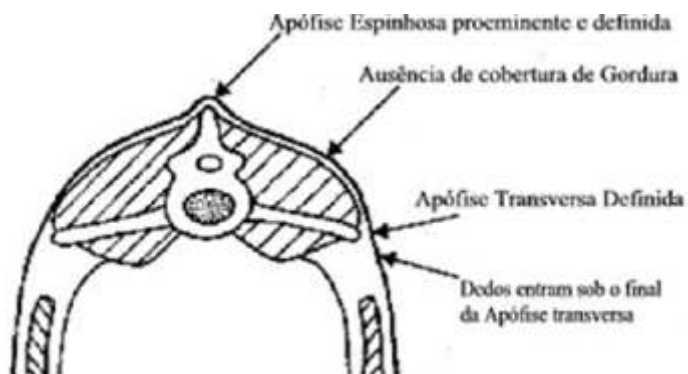
A espessura da gordura externa é a característica de maior impacto no rendimento (boggs e Merkel, 1988). Enquanto na espécie ovina a gordura é o componente com mais variabilidade na carcaça em caprinos a gordura é depositada em maior intensidade junto aos tecidos intra-abdominais e intratorácicos. A espessura da gordura está associada a vários fatores entre eles a raça do animal, sexo, regime alimentar, duração do período de alimentação ou confinamento e o peso da carcaça. Muitos estudos já demonstram que o rendimento da carne magra diminui com o incremento na espessura da gordura. Medidas da espessura da gordura dorsal tomadas na área lombar ou torácica são as que apresentam maior relação com a composição da carcaça. Por outro lado, isto depende também da maneira cujo couro é separado da carcaça. Uma só medida da espessura da gordura dorsal sobre a décima segunda costela, é reconhecida como um bom índice do conteúdo de gordura e do rendimento de carne magra da carcaça. A correlação entre a espessura da gordura na décima segunda costela e a porcentagem de carne magra presente na carcaça pode chegar a -0,79 (Crouse e Dikeman 1976).



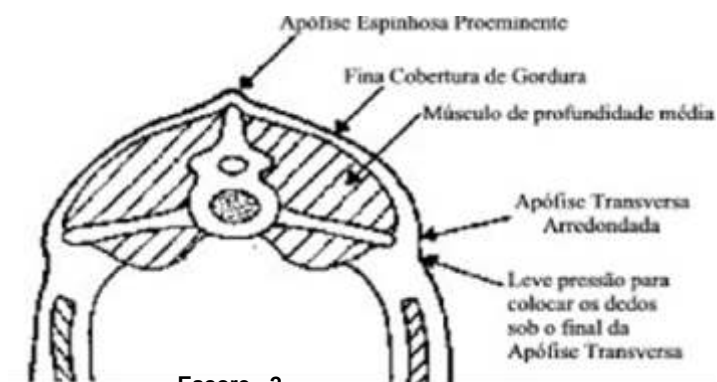
Condição Corporal



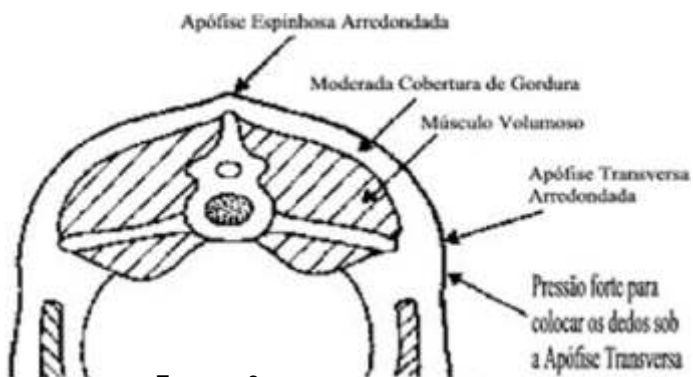
Condição Corporal



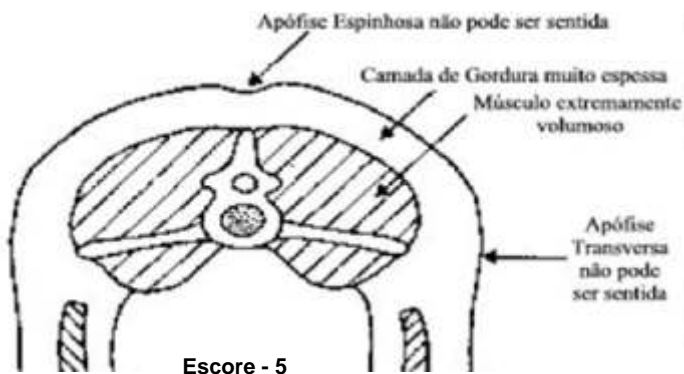
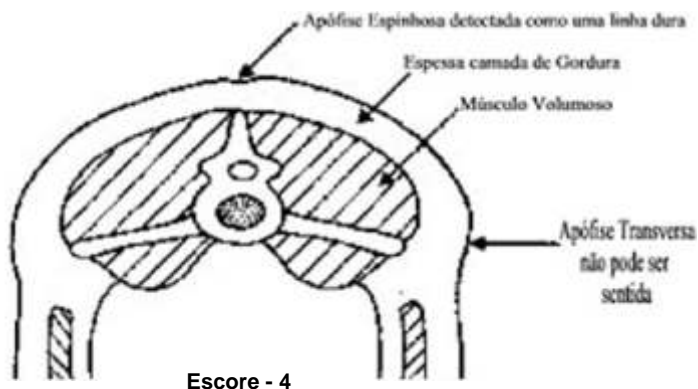
Escore - 1



Escore - 2



Escore - 3



3.5 Qualidade da carne

O sistema norte-americano de avaliação de carcaças também inclui outra classificação, o “Quality Grade” (categoria de qualidade). O propósito desta classificação é certificar a qualidade da carne magra contida na carcaça para o consumo o “Quality Grade” baseia-se principalmente na maturidade do animal e na qualidade de gordura intramuscular (a marmorização) muito embora a relação entre a marmorização e a qualidade seja muito baixa (Thonney, 1990).

3.6 Maturidade

A maturidade da carcaça do ovino é determinada pela observação da estrutura óssea e da coloração da carne. A maturidade óssea é avaliada observando-se o “break-joint” do osso metacarpo que consiste da zona cartilaginosa entre a diáfise e epífise (isto é, a placa

epifisária), bem como a estrutura das costelas. Durante o abate os membros anteriores são removidos por tração, pelo uso de força. Em cordeiros de 2 a 14 meses de idade as placas epifisárias ainda não estão calcificadas, havendo ruptura dos membros nestes pontos. Além disso os cordeiros têm costelas arredondadas e avermelhadas (imaturas), e sua carne apresenta uma coloração rosada. Depois dos 14 meses a classificação das placas epifisárias já não permite que o osso sofra uma ruptura neste ponto frágil, sendo necessária a separação do membro na articulação do metacarpo. Neste animal de um ano as costelas começam a ficar mais achatadas e brancas com a carne apresentando uma coloração mais avermelhada. Finalmente no ovino adulto as costelas são completamente chatas e brancas e a carne apresenta uma coloração ainda mais escura. A maturidade também pode ser baseada na distinção (por exemplo, nos sistemas utilizados na Austrália e na Nova Zelândia), uma vez que os ovinos e os caprinos desenvolvem seus incisivos permanentes em idade aproximadamente constantes.

4.0 Fatores que influenciam a qualidade

Diferenças importantes existem entre raças de grande ou pequeno porte e de alta ou baixa musculosidade. O animal de grande porte cresce mais rapidamente e deposita menos gordura que o de pequeno porte. Como exemplo cordeiro de raça Santa Inês, considerado de grande porte atingiram um peso médio de 25 kg em 164 dias, enquanto cordeiros de raça morada nova de menor porte demoram 214 dias para atingir 23Kg (Figueiredo e Souza Neto, 1990). Se estes animais fossem abatidos a mesma idade o grande produziria uma carcaça mais pesada e com menos gordura do que o pequeno. Como exemplo das diferenças em musculosidade o cabrito da raça Bôer tem uma melhor conformação que as outras raças caprinas de carne ou leite e portanto apresentam carcaças maiores e com maior rendimento (Skinner, 1972). Obviamente as diferenças entre espécies chegam a ser ainda maiores, como por exemplo entre o Bôer e o cordeiro deslanado Dorper da África do Sul. Quando a fase final do crescimento ocorre em confinamento a base de rações de alta qualidade (isto é, com alto conteúdo de energia) as raças de maturidade precoce e especialmente as fêmeas logo atingem a etapa de crescimento na qual a maior proporção de energia é depositada em forma de gordura. Conseqüentemente estes animais devem ser abatidos mais jovem e leves para evitar a produção excessiva de gordura. Por outro lado os machos desta raça (de maturidade precoce) podem manter um conteúdo menor de gordura mesmo com maiores pesos.

Existe uma controvérsia com respeito a diferenças raciais quanto ao rendimento de carne em diferentes partes da carcaça e sua relação com a conformação do animal. Os estudos de Berg e Butterfield (1976) e Thonney (1990), baseados na dissecação de bovinos demonstram que a distribuição do peso de diferentes músculos não varia entre as raças de leite e de corte. Por outro lado, a seleção genética de animais com boa conformação para a carne supõe ser possível selecionar-se um animal com uma maior proporção de carne em cortes de alto valor. Resultados recentes com ovinos (por exemplo, expressando a mutação Callipyge) e caprinos (por exemplo, a raça Bôer) indicam que realmente é possível aumentar o rendimento de cortes específicos. O cordeiro Callipyge, por exemplo, contém uma maior proporção de peso nos músculos das pernas traseiras que nos ombros, em comparação com animais normais. Visto que o pernil tem um valor comercial superior ao ombro, esta conformação é mais desejável. É claro que a vantagem dos Callipyge em rendimento de carne e de cortes de alto valor só irá conferir uma vantagem a estes animais se a qualidade de sua carne também for aceitável.

No que se refere a qualidade da carne as raças zebuínas e seus cruzamentos são reconhecidas por produzirem uma carne menos macia em comparação ao gado europeu (Shackleford et al, 1991). Isto ocorre devido aos altos níveis de calpastatina na carne do gado Zebu em comparação a carne do gado Angus-Hereford resultando assim em uma menor fragmentação da miofibrila durante o período pós-mortem. Estes resultados observados com a carne bovina podem ser extrapolados ao ovino e ao caprino. O cordeiro que expressa o gene Callipyge apresenta uma hipertrofia muscular impressionante, mas esta também está relacionada com incrementos na atividade da calpastatina. Se examinarmos a fragmentação da miofibrila durante o período de 14 dias pós-mortem, podemos verificar que esta ocorre principalmente nos primeiros 7 dias em animais normais mas praticamente não acontece nos Callipyge. Esta carne, portanto não desenvolve a maciez adequada durante a maturação. Visto de outra maneira esta carne não passa pelo processo normal de maturação. Este resultado confirma aqueles obtidos por Koochmarai et al, (1995). Comparando a raça de ovinos deslanados "Barbaros Blackbelly"(BB) com ovinos de lâ da (NZ), Swartz e Hunte (1991) mostravam que um dia após o abate a carne do BB era inferior a do NZ em maciez, suculência e sabor mas estas diferenças desapareceram ou se invertem após 5 dias. Convém mencionar que na Nova Zelândia as carcaças são congeladas após um dia de maneira que o ovino deslanado produziu uma carne inferior, porém foi possível

superar este problema durante o processo de maturação.

As diferenças sexuais observadas na composição da carcaça são similares as diferenças entre raças distintas já que as diferenças mais importantes são o tamanho na maturidade e a musculosidade. Os machos crescem mais rapidamente e depositam menos gordura que as fêmeas, com os machos castrados exibindo características intermediárias. Se estes três animais fossem abatidos à mesma idade o macho produziria uma carcaça mais pesada do que o castrado, e esta por sua vez pesaria mais que a fêmea. Apesar destas diferenças o conteúdo de gordura seria menor no caso do macho, seguindo pelo castrado e por último a fêmea teria maior proporção de gordura. Outra consideração refere-se a de qualidade da carne. Infelizmente o macho pode apresentar certos defeitos na qualidade da carne dependendo do sistema de manejo, da idade do abate, e da preferência do consumidor. Em comparação ao macho castrado, o carneiro produz uma carne menos macia devido as diferenças na estrutura do colágeno (Maiorano et al, 1993) e possivelmente a uma menor fragmentação das miofibrilas. Outros problemas ocorrem porque o macho esta mais disposto a lutar durante o transporte e é mais susceptível ao “stress”. Ele tem, portanto uma tendência a chegar ao matadouro com níveis baixos de glicogênio resultando em uma carne escura, como já discutimos anteriormente (Hood e Tarrant, 1981). Além de problemas na maciez e na coloração da carne, o macho contém substâncias na carne, que dependendo das preferências do consumidor podem produzir aromas e sabores extremamente desagradáveis. Este efeito é mais marcante no caprino que no ovino especialmente após a puberdade.

4.1 Idade

A relação entre a idade cronológica e a idade fisiológica varia entre os diferentes tipos ou raças de animais e entre sexos da mesma raça. Animais de maturidade precoce normalmente são menores que aqueles de amadurecimento tardio. Como vimos, cada tipo de animal exibe uma curva específica de crescimento de composição. Foi discutida também a relação entre a maturidade ou idade e a maciez da carne assim como o uso da maturidade na classificação das carcaças.

4.2 Nutrição

O efeito da nutrição na conformação da carcaça e na qualidade da carne é convertido. Nos ruminantes, a relação entre a composição do corpo e o tamanho do animal é mais forte que nos animais de estômago simples. Por exemplo, a espessura da gordura na carcaça do suíno pode

ser controlada facilmente pelo nível de alimentação. Isto é mais difícil de ser alcançado em bovinos, ovinos e caprinos. Logicamente o animal engordado em um elevado nível de alimentação tem mais oportunidade de depositar gordura na carcaça. O nível de alimentação está positivamente relacionado com o conteúdo de gordura na carcaça, mas os resultados podem ser confundidos pelo fato de que os animais terminados à base de concentrados pesam mais à mesma idade (Byers, 1982). Em outras palavras muitas vezes o efeito da nutrição se confunde com o efeito do peso. Para fazer comparações válidas entre tratamento nutricionais é necessário comparar os grupos ao mesmo peso (corporal ou de carcaça). Desta maneira o nível de alimentação tem pouco efeito na composição da carcaça do ruminante quando se eliminam os efeitos do peso (Greenhalgh, 1976).

5.0 Conclusões

Existe uma boa base de conhecimentos sobre o crescimento animal e também da relação entre as proporções dos vários componentes do corpo e da carcaça. Ainda falta muito por ser feito na área de “marketing” das carcaças e da carne especialmente quanto a determinação do valor dos produtos derivados do animal. O problema consiste em formular um sistema de classificação e “marketing” no qual o valor para cada setor ou cada elo da cadeia de produção processamento e venda represente com fidelidade o seu valor eventual para o consumidor. Para garantir o êxito da indústria pecuária no século XXI, será essencial que prestemos muita atenção aos requerimentos e exigências do consumidor. Neste caso o ditado norte-americano “O cliente sempre tem a razão” possui grande fundamento. Vivemos em uma sociedade onde o consumidor exige um produto com menos gordura, mas sem sacrificar a qualidade maciez, sabor e suculência a que esta acostumado. Somos responsáveis pelo melhoramento destes produtos e, portanto devemos integrar os avançados biotecnológicos nutricionais, e genéticos com os conhecimentos clássicos sobre o crescimento e alometria dos componentes corporais e utilizar todos os métodos disponíveis para produzir o melhor produto possível de acordo com as exigências do consumidor.

6.0 Referências

Al –Sheddy, IA, Fung D.Y.C, e Kastner, CL (1995) Microbiology of fresh and restrucured lamb meat a review. **Cnt Rev Microbiol** 21,31.
Barry, T.N, (1981) Protein metabolism in growing lambs on fresh ryegrass (Lolium perenne) – Clover (Trifolium repens) pasture ad lib, **BR . J. Nutr**

46,521.

Berg, R.T e Butterfield, R.M (1976) **New Concepts of Cattle Growth**, John Wiley & Sons, New York.

Boggs, D.L e Merkel, R.A (1988) **Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual**. Kendall/Hunt Publishing Co. Dubuque, Iowa.

Butterfield, R.M(1988) **New Concepts of Sheep Growth**, Griffin Press, Netley, South Australia.

Byers, F.M (1982) **Nutritional factors influencing the growth of muscle and adipose tissue in the ruminant**, Federation Proc 41,2562.

Crouse, J.D e Dikeman, M.E (1976) Determinates of the retail product of carcass beef, **J. Anim. Sci**, 42,584.

Crouse, J.D, Ferrell, C.L, Field, R.A, Busboom, J.R, e Miller, G.J (1982) The relationship of fatty acid composition and carcass characteristics to meat flavor in lamb. **J.Food. Qual.** 5,203.

Dikeman, M.E (1987) **Fat reduction in animals and the effects on palatability and consumer acceptance of meat products**, Reciprocal Meat, Conf , Proc. 40,93.

Figueiredo, E.A.P (1988) Product quality and marketing. Em: Johnson, W.L e Oliveira, E.R (Eds). **Improving Meat Goat. Production in the Semiarid Tropics**, p. 122. Small Ruminant CRSP, Davis, California.

Figueiredo, E.A.P e Souza Neto, J (1990) Products and marketing Em: Shelton, M e Figueiredo, E.A.P(Eds) Hair Sheep. **Production in Tropical and Sub-tropical regions**, p. 135. Small Ruminant CRSP, Berkeley, California.

Greenhalgh, J.F (1986) **Recent studies on the body composition of ruminants**, Proc. Nutr. Soc 45,119.

Griffin, C.L, Orcutt, M.W, Riley, R.R, Smith, G.C, Savell, J.W, e Shelton, M (1992) Evaluation of palatability of lamb mutton, and chevon by sensory panels of various cultural backgrounds **Sm. Ruminant. Res** 8,67.

PROGRAMA BALDE CHEIO: OESTE DA BAHIA

Danilo Gusmão de Quadros¹, Guilherme Augusto Vieira², Marly Ramos, Ticiano Arrais Sydrião de Alencar

¹ UNEB -Universidade do Estado da Bahia. Faculdade de Engenharia Agrônômica - Campus IX. NEPPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Produção Animal - BR 242, Km 04, s.n. Lot. Flamengo. Barreiras - BA. 47800-000. TELE-FAX (077) 3612-6743. Website: www.neppa.uneb.br

E-mail: uneb_neppa@yahoo.com.br

² UNIME / Faculdade Cairu. Salvador – BA. Email: gavet@uol.com.br

³ Banco do Nordeste do Brasil S.A.

1.0 Introdução

Programa Balde Cheio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) tem como objetivo promover o desenvolvimento da pecuária leiteira na região de atuação via transferência de tecnologia para os técnicos extensionistas locais, quer sejam de entidades públicas ou privadas. Aplicando uma metodologia inovadora, onde uma propriedade leiteira de cunho familiar é utilizada como "sala de aula prática", com as finalidades de reciclar o conhecimento de todos os envolvidos (pesquisadores, técnicos e produtores) e, ao mesmo tempo, servir como exemplo, ao demonstrar a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental da produção de leite neste tipo de estabelecimento.

O objetivo deste texto é de trazer informações básicas a respeito do Programa Balde Cheio e como se encontra o processo de implantação na região oeste da Bahia.

2.0 Histórico do Programa Balde Cheio

Quando a EMBRAPA Pecuária Sudeste deu início em 1998 a que é hoje o Projeto Balde Cheio, não se imaginava onde poderia chegar. A intenção era simplesmente fazer algo mais do que proferir palestras ou escrever artigos e trabalhos que pouquíssimas pessoas iriam ler e mesmo assim, se tentassem aplicar o que estava escrito, teriam muitas dificuldades, devido à complexidade da atividade leiteira. Os pesquisadores desta instituição, liderados pelo Dr. Artur Chinelato Camargo, ao tentar aplicar as tecnologias vigentes, tiveram que adaptá-las a cada situação encontrada nas propriedades participantes. A metodologia, antes muito condescendente com pesquisadores, extensionistas e produtores, foi gradativamente alterada, no sentido de uma cobrança mais acentuada das responsabilidades de cada membro envolvido.

No começo era chamado de Projeto de Agricultura Familiar - Leite. Posteriormente, mudou para Projeto de Viabilidade Leiteira em Propriedades Familiares. A seguir ficou conhecido como Projeto de Viabilidade da Produção de Leite em Pequenas Áreas e por fim Projeto de Viabilidade da Produção de leite em Pequenas Áreas de Propriedades Familiares, praticamente um resumo do projeto e não um título, até surgir o nome Balde Cheio sugerido pelo extensionista, o

engenheiro agrônomo Adalberti Stivari da regional de Dracena da CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), entidade da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, que como em vários Estados brasileiros atua semelhantemente à EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural).

3.0 Histórico do Programa Balde Cheio na região oeste

Em meados de 2006, foi elaborado o Projeto Milk Oeste, visando realizar o estudo da cadeia produtiva, da qualidade do leite e da prevalência da mastite no rebanho leiteiro da região oeste da Bahia, bem como estratégias de capacitação e fortalecimento da atividade, desde o contato com fornecedores de insumos até os aspectos gerenciais dos laticínios.

Ao longo do tempo, começou-se a notar uma movimentação de várias instituições no intuito de estimular a produção leiteira e a organização dos atores que atuam nela. Foram realizadas reuniões com diversos parceiros, principalmente por meio do Fórum criado pelo Banco do Nordeste do Brasil S.A, componente da política de desenvolvimento preconizada por este Banco denominada Nordeste Territorial.

O Nordeste Territorial tem como objetivo contribuir para o aumento da competitividade da cadeia produtiva do leite no Oeste Baiano, promovendo inclusão socioeconômica, com responsabilidade ambiental, no processo de desenvolvimento, e respeitando as boas práticas e técnicas agropecuárias.

Nesse contexto, trabalhos de pesquisa sobre a qualidade do leite e prevalência da mastite no rebanho leiteiro da região oeste da Bahia chegam a resultados conclusivos sobre o tema na região

Após assistir palestras sobre o Programa e visitar unidades demonstrativas em outros estados, foi formada a governança regional, também adotada pelo Nordeste Territorial. Foi elaborado um projeto e apresentado aos parceiros: BNB, UNEB, EBDA, EMBRAPA, FETAG, FETRAF, STR's, Prefeituras Municipais do Oeste Baiano, empresas privadas, entre outros.

- O trabalho foi conduzido em etapas:
- Etapa 1: apresentação do programa
- Etapa 2: visita a unidades demonstrativas
- Etapa 3: implantação do programa

A primeira etapa foi executada com a realização do I SEMINÁRIO LEITE OESTE – PROGRAMA BALDE CHEIO, no qual houve a apresentação do programa pelo Dr. Artur Chinelato Camargo da

EMBRAPA e Carlos Pagani (CATI) para técnicos e produtores da região. O evento contou com a participação de 200 técnicos e 600 produtores de toda a região oeste da Bahia.

A etapa seguinte, então, trata-se das visitas às Unidades Demonstrativas (UDs) no Estado do Tocantins. Viagens técnicas foram agendadas para visita dos produtores da nossa região, trazendo grande satisfação e reflexão dos produtores a respeito de fatores que possam melhorar seu sistema de produção de leite.

Doravante, o Programa Balde Cheio será implantado na região oeste da Bahia, tendo uma participação muito efetiva das prefeituras municipais e das entidades que atuam na governança regional, uma competente governança local, técnicos prontos para atuarem serem capacitados durante a condução do programa e produtores entusiasmados para aplicarem os conceitos do Programa Balde Cheio, alcançando sucesso na atividade leiteira.

4.0 Metas do Programa Balde Cheio

1. Reciclar, **na prática**, o conhecimento de todos os envolvidos (técnicos e produtores) sobre bovinocultura leiteira, dando ênfase aos conceitos básicos que regem a atividade, utilizando uma propriedade selecionada no município, como 'sala de aula' e

2. Utilizar a 'sala de aula' (propriedade selecionada) para divulgação desses conceitos aos produtores do município e da região, que se interessarem.

5.0 Estratégia de ação do Programa Balde Cheio

1. Após a participação do técnico e/ou produtor num evento tipo palestra, dia de campo, excursão técnica ou visita à alguma propriedade que já esteja inserida no Projeto, esperar a solicitação de auxílio por parte do técnico numa demonstração do interesse em participar.

2. Visita dos técnicos interessados à EMBRAPA em São Carlos (SP) ou a outra Unidade de Demonstração (UD) qualquer, onde serão explicadas as etapas do Projeto.

3. Orientar técnicos (pelo menos um de cada município), no sentido de selecionar uma propriedade, para que sirva como '**sala de aula**' e ao mesmo tempo, como exemplo para os outros produtores que se interessarem. Esta propriedade (UD) deverá ser de cunho familiar, de preferência de pequeno porte, ter como principal fonte de renda a atividade leiteira e não possuir outras fontes de renda além da atividade rural.

4. Visita dos técnicos interessados e dos produtores por eles

selecionados, de cada município, à EMBRAPA em São Carlos, SP, ou a outra UD qualquer.

5. Visita técnica à propriedade selecionada na companhia dos técnicos responsáveis, para verificar se ela se adequa ao perfil exigido no Projeto;

6. Visitas periódicas (a cada 4 meses) dos técnicos orientadores do programa, às propriedades selecionadas, em companhia dos técnicos responsáveis e convidados (técnicos e produtores); e

7. Avaliar o desempenho dos técnicos responsáveis via implantação do mesmo tipo de conceito de exploração leiteira em outras propriedades (Propriedades Assistidas - PAs), devido à demanda gerada.

5.1 Estratégias de implantação Programa Balde Cheio no oeste da Bahia

1. Avaliação técnica da implantação do programa Balde Cheio, visita as propriedades participantes do programa e encontro com os técnicos responsáveis em nível nacional;

2. Identificação e sensibilização dos principais parceiros locais;

3. Formação do grupo de coordenação;

4. Levantamento de custos e viabilização do recurso para os itens da primeira visita do técnico consultor e CATI na região visando o treinamento dos técnicos, visitas técnicas e palestras para técnicos e produtores;

5. Sensibilização e mobilização de técnicos, produtores, agroindústrias, agentes financeiros, fornecedores de insumos, escolas técnicas, universidades e demais instituições governamentais e não-governamentais atuantes na cadeia produtiva do leite para as reuniões;

6. Identificação dos produtores interessados em participar do Programa Balde Cheio;

7. Visita do grupo de produtores selecionados e dos técnicos às unidades demonstrativas do Programa Balde Cheio no Estado de Tocantins;

8. Instalação de unidades demonstrativas do Programa Balde Cheio na região oeste da Bahia em propriedades particulares;

9. Acompanhamento das UDs da região;

10. Envio dos dados para coordenação técnica regional e visita de acompanhamento dos coordenadores nacionais.

6.0 Materiais necessários às Uds

1. Planilhas para controle econômico e zootécnico da atividade;

2. Análise do solo;
3. Levantamento sanitário do rebanho em relação à brucelose e tuberculose;
4. Levantamento planialtimétrico detalhado;
5. Identificação dos animais pertencentes ao rebanho através de brincos numerados (grandes, fundo amarelo e números pretos);
6. Fita para pesagem mensal das fêmeas em crescimento do nascimento à parição;
7. Pluviômetro;
8. Termômetro de máxima e mínima;
9. Quadro magnético circular para gerenciamento da reprodução do rebanho;
10. Quadro magnético circular para gerenciamento do crescimento de bezerras e novilhas.

7.0 Cartilha do PROGRAMA BALDE CHEIO

OBRIGAÇÕES DO PRODUTOR

- efetuar exames de brucelose e tuberculose no rebanho, eliminando animais positivos
- permitir a visita de outros produtores à propriedade
- executar SEMPRE o que for COMBINADO entre o produtor, o extensionista responsável pela UD e o técnico da EMBRAPA
- anotar dados básicos como chuva, temperaturas máxima e mínima, despesas, receitas, partições, coberturas e controle leiteiro

DIREITOS DO PRODUTOR

- ser assistido pelo extensionista, com no mínimo, uma visita mensal
- deixar o projeto a hora que desejar

DEVERES DO EXTENSIONISTA

- providenciar pluviômetro e termômetro de máxima e mínima para a UD
- visitar a UD numa frequência mínima de uma vez por mês
- orientar produtor nas anotações climáticas, econômicas e zootécnicas
- cobrar a execução do que foi COMBINADO entre o produtor, o extensionista responsável pela UD e o técnico da EMBRAPA

DIREITOS DO EXTENSIONISTA

- receber a visita quadrimestral de um técnico credenciado pelo Projeto Balde Cheio
- deixar o projeto a hora que desejar

DURAÇÃO DO PROJETO BALDE CHEIO

4 anos, com visitas a cada 4 meses da equipe da Embrapa Pecuária Sudeste à UD

8.0 Resultados do Programa Balde Cheio

ÍNDICES ECONÔMICOS DA CHÁCARA SÃO FRANCISCO, FLÓRIDA PAULISTA, SP

Índices ou Características	Período	
	01.09.2002 a 31.08.2003	01.09.2005 a 31.08.2006
Área total (ha)	7,2	7,2
Área utilizada produção leite (ha)	6,7	4,5
Área de proteção ambiental (ha)	0,5	2,7
Produção diária de leite (litros)	25	206
Leite produzido no ano (litros)	9.200	75.190
Maior produção diária (litros)	40	302
Vacas em lactação (nº)	6,0	15,8
Vacas no rebanho (nº)	10,0	20,6
Vacas em lactação (%)	60,0	76,7
Vacas em lactação/ha (nº)	0,62	3,51
Produção/vaca rebanho/dia (litros)	2,5	10,0
Produtividade anual em litros/ha (sem equivalente-leite)	1.373	16.708
Ordenha	manual, 1 x/dia	mecânica, 2 x/dia
Refrigeração leite da 2ª ordenha	não existia	tanque de expansão de 500 litros
Controle leiteiro	não fazia	faz mensalmente, desde o início do projeto
Cobertura das vacas	monta natural com touro nelore	monta natural com touro HPB
Alimentação volumosa básica do rebanho	capim-braquiária (2,5 ha) e cana-de-açúcar (0,5 ha)	capim-tifton irrigado (0,6 ha), capim-mombaça (1,0 ha), capim-tifton sequeiro (0,65ha) e cana-de-açúcar (0,9 ha)

ÍNDICES ECONÔMICOS DA CHÁCARA SÃO FRANCISCO, FLÓRIDA PAULISTA, SP

Resultados Econômicos	Período	
	01.09.2002 a 31.08.2003	01.09.2005 a 31.08.2006
Renda total (venda do leite + venda de animais)	R\$10.214,64 (70,5% do leite)	R\$ 38.279,72 (97,0% do leite)
Despesas de custeio	R\$ 6.016,57	R\$ 17.919,00
Margem bruta	R\$ 4.198,07	R\$ 20.360,72
Preço recebido pelo litro de leite	R\$ 0,48	R\$ 0,50
Custo operacional/litro (sem salário do produtor)	R\$ 0,39	R\$ 0,23
Margem bruta/litro (sem salário do produtor)	R\$ 0,09	R\$ 0,27
Margem bruta/ha (sem salário do produtor)	R\$ 626,58	R\$ 4.524,60
Custo operacional/litro (com salário do produtor) *	R\$ 0,86	R\$ 0,33
Margem bruta/litro (com salário do produtor) *	R\$ - 0,39	R\$ 0,18
Margem bruta/ha (com salário do produtor) *	R\$ - 448,05	R\$ 2.924,60
Fluxo de caixa anual **	R\$ - 583,84	R\$ 12.740,61
Outras atividades econômicas	maracujá e milho	nenhuma

* salário mensal considerado = R\$ 600,00.

** fluxo de caixa = receita total - (despesas de custeio + despesas de investimento)

9.0 Considerações finais

O Programa Balde Cheio tem grandes possibilidades de ser um diferencial na pecuária leiteira familiar da região oeste da Bahia, pois apresenta características com fortes vantagens competitivas em relação a outras regiões da Bahia e do Brasil, entre elas: *temperaturas elevadas, longos fotoperíodos, relevo, água, região produtora de grãos.*

O fato de não ser um Programa com cunho paternalista, ao contrário extremamente profissional, de viabilizar a reciclagem dos técnicos e com isto uma prestação de assistência técnica e gerencial de forma contínua e de qualidade aos produtores, de adaptar-se a realidade financeira e cultural do produtor significando flexibilidade para moldar-se a cada situação, a Coordenação e Gerenciamento das atividades pela Governança formada por entidades públicas e privadas da região num verdadeiro exercício de cidadania com divisão de responsabilidades e compartilhamento de custos e em especial por permitir uma recuperação da AUTO ESTIMA do produtor rural de leite, faz do Programa Balde Cheio uma iniciativa REVOLUCIONÁRIA de mudança efetiva de paradigmas com geração de resultados positivos para todos que participam da cadeia produtiva do leite, uma vez que todos os elos são convidados a participaram de forma profissional no desenvolvimento do Projeto, cujos resultados altamente positivos nas regiões onde foi implantado demonstra o sucesso da metodologia empregada.

10.0 Bibliografia

CAMARGO, A.C. **Histórico do projeto Balde Cheio.** In: SEMINÁRIO LEITE OESTE: PROGRAMA BALDE CHEIO, Barreiras, Bahia. Abril de 2009. (CD-ROM)
QUADROS, D.G. Projeto de implantação do Programa Balde Cheio no Oeste da Bahia. UNEB:NUPE. 8p.

11.0 Anexo:

Planilhas de preenchimento anual

PLUVIOMETRIA (mm)

DIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	1											
2												
3												
...												
30												
31												
total mm												
dias c/ chuva												
dias c/ chuva *												

? Considerar apenas os dias com mais de 10 mm de chuva.

?

TEMPERATURAS MÍNIMA E MÁXIMA (°C)

DIA	JAN		FEV		MAR		ABR		MAIO		JUN	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1												
2												
3												
...												
30												
31												

TEMPERATURAS MÍNIMA E MÁXIMA (°C)

DIA	JUL		AGO		SET		OUT		NOV		DEZ	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1												
2												
3												
...												
30												
31												

Planilhas de preenchimento mensal

Controle financeiro

LEITE VENDIDO E LEITE CONSUMIDO				
DIA	EMPRESA I	EMPRESA II	ALEITAMENTO	CONSUMO
01				
02				
03				
...				
30				
31				
TOTAL				

CONTROLE DE DESPESAS (gastos)

DATA	ÍTEM	QUANTIDADE	VALOR (R\$)

CONTROLE DE RECEITAS (ganhos)

DATA	ÍTEM	QUANTIDADE	VALOR (R\$)

Controle nutricional

BEZERRAS e NOVILHAS ABERTAS

ARRAÇOAMENTO A PARTIR DE _____ / ____ / ____			
LOTE	INGREDIENTES DA DIETA	KG/ANIMAL//DIA	QUANTIDADE (kg)

NOVILHAS PRÊNHES e VACAS SECAS

ARRAÇOAMENTO A PARTIR DE _____ / ____ / ____			
LOTE	INGREDIENTES DA DIETA	KG/ANIMAL//DIA	QUANTIDADE (kg)

VACAS EM LACTAÇÃO

ARRAÇOAMENTO A PARTIR DE _____ / ____ / ____				
LOTE	INGREDIENTES DA DIETA	KG/VACA/DIA	MANHÃ (kg)	TARDE (kg)

CONTROLE ZOOTÉCNICO – FICHA INDIVIDUAL DOS ANIMAIS

Nome	Nº
Nascimento	Raça/G.S.
Pai	
Mãe	
Propriedade	
Município	

REPRODUÇÃO

COBERTURA (MN / IA)						Diagnóstico		PARTO	CRIAR		
1ª		2ª		3ª		Gestação		Data	Sexo	Nº	Peso
Data	Touro	Data	Touro	Data	Touro	Data	Res.				

PESAGENS (kg)

DATA	PESO	IDEAL	DATA	PESO	IDEAL

OCORRÊNCIAS

PRODUÇÃO DE LEITE

				Lactação a				Lactação a			
Mês	Média Diária (kg)	Prod. Mensal (kg)	Prod. Acum. (kg)	Mês	Média Diária (kg)	Prod. Mensal (kg)	Prod. Acum. (kg)	Mês	Média Diária (kg)	Prod. Mensal (kg)	Prod. Acum. (kg)
1				1				1			
2				2				2			
3				3				3			
4				4				4			
5				5				5			
6				6				6			
7				7				7			
8				8				8			
9				9				9			
10				10				10			
A		F		A		F		A		F	
B		G		B		G		B		G	
C		H		C		H		C		H	
D		I		D		I		D		I	
E		J		E		J		E		J	

Lactação a				Lactação a				Lactação a			
Mês	Média Diária (kg)	Prod. Mensal (kg)	Prod. Acum. (kg)	Mês	Média Diária (kg)	Prod. Mensal (kg)	Prod. Acum. (kg)	Mês	Média Diária (kg)	Prod. Mensal (kg)	Prod. Acum. (kg)
1				1				1			
2				2				2			
3				3				3			
4				4				4			
5				5				5			
6				6				6			
7				7				7			
8				8				8			
9				9				9			
10				10				10			
A		F		A		F		A		F	
B		G		B		G		B		G	
C		H		C		H		C		H	
D		I		D		I		D		I	
E		J		E		J		E		J	

A - Produção total (kg)	C - Produção média (A/B) em kg	E - Produção média em 305 dias	G - Intervalo entre partos (IP) em dias	I - Dias do pico da lactação à secagem
B - Dias em lactação	D - Produção em 305 dias (obtida ou corrigida)	F - Período de serviço (dias)	H - Produção de leite por dia de IP (kg)	J - Persistência de lactação (fórmula Levatti)

Fichas de controle zootécnico e produtivo

PESAGEM	
FÊMEAS EM CRESCIMENTO	___ / ___ / ___

BEZERRA / NOVILHA		PESO (kg)	___
nº	nome		

CONTROLE DAS PESAGENS MENSAIS DAS FÊMEAS EM CRESCIMENTO DO NASCIMENTO ATÉ A PARIÇÃO
--

Nome / Nº	Nasc.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

CONTROLE LEITEIRO	___ / ___ / ___
--------------------------	-----------------

VACA		PRODUÇÃO (kg)			OBS
nº	nome	1ª ordenha	2ª ordenha	TOTAL	

NÚMERO DE VACAS SECAS = _____

CONTROLE DE CIOS E COBERTURAS

Nº	NOVILHA ou VACA	DATA DO CIO ou DA COBERTURA	TOURO	OBS

CONTROLE DE PARIÇÕES

CRIA		DATA DO NASCIMENTO	SEXO	VACA		TOURO	OBS
nº	nome			nº	nome		

A SANIDADE ANIMAL E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO DO AGRONEGÓCIO DO LEITE

Guilherme Augusto Vieira, MV, MSc – gavet@uol.com.br

Danilo Gusmão de Quadros, Eng.Agro,DSc -
uneb_neppa@yahoo.com.br

I – Introdução

A pecuária leiteira vem demonstrando uma evolução nos últimos tempos, com aumento na produção do leite, fruto de uma melhoria nos índices de produção, aumento de consumo por parte da população, adoção da Instrução Normativa 51/2002 por parte do MAPA e principalmente o ótimo preço que o leite atingiu no mercado, fatos que tornaram o Brasil auto-suficiente na produção e consumo de leite e que aos poucos vai inserindo os produtos lácteos brasileiro no mercado internacional.

Entretanto, a produção leiteira brasileira apresenta problemas na sua base produtiva primária, onde ocorre produção assimétrica, os produtores oferecem produtos de baixa qualidade em decorrência da baixa tecnologia empregada nas produções animais, as vacas brasileiras produzem muito aquém de seu potencial genético (Gomes et al,2001;Cônsoi & Neves, 2006).

Para que ocorra um aumento de produção e produtividade em nosso rebanho leiteiro, devem-se considerar o melhoramento genético, os fatores ambientais, nutrição, manejo sanitário dos animais (vacinação, vermifugação, combate a ectoparasitas e tratamento correto das afecções presentes nos animais),clima, outros fatores não genéticos requeridos pelos animais para sua produção e desenvolvimento (Degaspery et al,1988;Domingos & Langoni,2001; Cônsoi & Neves, 2006).

Com o propósito obter um rebanho sadio e produtivo, o produtor de leite deve adotar as práticas de um manejo sanitário, que vem a ser um conjunto de procedimentos com o objetivo de proporcionar ótimas condições de saúde aos animais, buscando evitar, eliminar, ou reduzir a incidência de doenças no rebanho (Degaspery et al,1988;Domingos & Langoni,2001;Revista Rural,2008) .

¹ Médico Veterinário, Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde, Professor dos Cursos de Medicina Veterinária da UNIME e Administração em Agronegócios da F.Visconde de Cairú – Salvador.Secretário Executivo da Associação Baiana de Avicultura – Contato: gavet@uol.com.br

¹ UNEB - Universidade do Estado da Bahia. Faculdade de Engenharia Agrônômica - Campus IX. NEPPA - Barreiras - BA. 47800-000. TELE-FAX (077) 3612-6743. Website: www.neppa.uneb.br E-mail: uneb_neppa@yahoo.com.br

¹ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-Instrução que determina a granelização do leite, padronização, regulamentação e normatização da qualidade do leite no Brasil.

De acordo com Malavazi (1983), A exploração econômica, objetivo principal das atividades pecuárias, está na dependência direta da saúde dos animais.

- “Sem um manejo sanitário adequado, o produtor não consegue uma boa produtividade, os índices da fazenda vão cair, ele pode perder o gado e diminuir a sua produção leiteira” (Revista Rural,2008)

Aliado a todos estes fatores, os produtores brasileiros apresentam dificuldades em inserir uma cultura de associativismo o que dificulta a compra de insumos, acesso ao crédito rural e principalmente condições de enfrentar os cenários adversos que o mercado impõe.

Com a finalidade de alertar os produtores de leite sobre a importância do manejo sanitário e seu impacto na rentabilidade do seu negócio, o presente artigo tem como objetivo apresentar os principais componentes do manejo sanitário aplicado à bovinocultura leiteira, sua aplicabilidade no dia a dia da fazenda, lembrando sempre que a boa prática e execução do manejo sanitário só serão possíveis com a ajuda de uma assistência técnica adequada e confiável.

2. Manejo Sanitário Animal do Gado leiteiro.

Conforme citado anteriormente, o manejo é composto de um conjunto de práticas que influenciam na produção e produtividade do rebanho.

O manejo do rebanho leiteiro leva em consideração inúmeros fatores relacionados ao meio ambiente (institucional e ambiental), clima, solo, região produtora, animais e nutrição (volumosos e concentrados). Se alterar qualquer um destes parâmetros, modificam-se também as variáveis de manejo, considerando que, para um determinado clima, tem-se um sistema de produção diferenciado, devendo o produtor adaptar o seu manejo de acordo com sua realidade (EMBRATER, 1981; Vieira, 2008)

Para se obter um bom manejo em uma propriedade e conseqüente produtividade, deve-se ter um equilíbrio na sistemática (EMBRATER, 1981):

== > Clima- solo- planta-animal

De acordo com Degasperi & Piekarski (1988), o manejo em uma fazenda produtora de leite, pode ser dividido em vários tópicos:

I – Categoria de animais: Bezerros (recém-nascidos e desmamados), novilhas,vacas secas,vacas em produção,touros;

¹ *Issao Guma Filho, Fazenda Continental em entrevista a Revista Rural em Abril de 2008.*

- II - Manejo da ordenha
- III-Sanidade
- IV- Manejo nutricional
- V-Manejo reprodutivo
- VI – Instalações (higiene, manutenção).
- VII-Equipamentos
- VIII-Geral (manejo ambiental)

A produção leiteira requer cuidados diários, sendo que os animais são propícios para infestações de ectoparasitas, além das doenças que acometem os bezerros, vacas e touros.

Manejo deficiente em uma fazenda de produção leiteira resulta, entre outros fatores (Vieira,2008) :

- Animais doentes
- Diminuição da produção leiteira
- Gastos com medicamentos
- Conseqüentemente prejuízo econômico e diminuição da lucratividade da fazenda

Entende-se por manejo sanitário, um conjunto de medidas cuja finalidade é proporcionar aos animais ótimas condições de saúde. Os componentes do manejo sanitário buscam evitar, eliminar ou reduzir ao máximo a incidência de doenças no rebanho, para que obtenha um maior aproveitamento do material genético e conseqüente aumento da produção e produtividade (Domingos & Langoni,2001).

Os procedimentos relacionados à sanidade dos animais podem ser divididos basicamente em dois (EMBRATER, 1981; Domingos & Langoni,2001) :

Procedimentos sanitários preventivos: São os procedimentos relacionados à aplicação de medidas profiláticas, destacando-se as vacinações, vermifugações sistemáticas, testes sorológicos para brucelose e leptospirose, exames para detecção de mastites, parasitológico de fezes;

Procedimentos sanitários curativos: São os procedimentos relacionados a serem adotados imediatamente após à incidência de problemas como: traumatismos, doenças, infestações (carrapatos, berne, mosca do chifre), deficiências nutricionais e intoxicações.

O proprietário deve ficar atento a questão do tratamento curativo, pois deve-se contabilizar os custos dos medicamentos, os honorários profissionais e principalmente o quanto que o animal deixa de produzir, além dos riscos de morte deste animal doente. Deve-se tratar o animal corretamente, com ajuda de um profissional, mas o certo é adotar o máximo possível de práticas preventivas no seu rebanho.

2.1. Principais medidas de manejo sanitário em gado leiteiro

A sanidade do rebanho, aliado as práticas de manejo e à nutrição é essencial para aumento da produção e produtividade da propriedade.

Seguem as principais medidas de manejo sanitário do rebanho leiteiro (EMBRATER, 1981; Domingos & Langoni,2001; Degasperri & Piekarski (1988)

- Corte e desinfecção do umbigo dos bezerros com tintura de iodo (5 a 10%);
- Fornecer ao bezerro o colostro na maior quantidade possível nas primeiras 6 horas após o nascimento;
- Controle de insetos, roedores e demais vetores com a utilização de produtos seguros nas dosagens corretas, evitando intoxicações;
- Fornecimento de uma nutrição adequada, balanceada e de boa qualidade;
- Manter as instalações, equipamentos, bebedouros, comedouros e reservatórios de água limpos e desinfetados;
- Realizar a quarentena (mínimo 30 dias) para novos animais que serão introduzidos na propriedade, objetivando não introduzir ou propagar doenças no rebanho;
- Cuidar das vacas em gestação, oferecendo-lhe todas as condições de nutrição e demais cuidados;
- Após o parto, verificar se a mãe teve ou não retenção de placenta;
- Promover medidas de saneamento ambiental: destino adequado dos dejetos (fezes, urina e lixo);
- Isolamento dos animais doentes: Diminui o risco da transmissão da doença;
- Implantar um calendário zooprofilático com um programa de vacinação e vermifugação;
- Implantar um programa de controle de carrapatos, moscas do chifre e demais insetos alados;
- Realização periódica de testes para diagnósticos de brucelose, tuberculose e parasitológico de fezes;
- Introdução de medidas de controle de mastites: Testes da caneca, controle de células somáticas, separação de vacas com mastite;
- Evitar superlotação de animais;
- Dar um destino correto aos cadáveres, enterrando-os e adotando as práticas corretas de desinfecção ambiental;

2.2 Medidas de controle de endo e ectoparasitas

a) Controle de endoparasitas - Verminose

De acordo com Domingos & Langoni(2001), é a partir de adoção de medidas preventivas e/ou curativas que se consegue otimizar a produção animal. A evolução da quimioterapia no controle da verminose resultou em uma melhora na produtividade de toda produção agropecuária brasileira, especialmente na produção de leite e carne.

Não se pode contestar o valor terapêutico das drogas existentes no mercado e também não é função deste artigo indicar este ou outro tratamento. Entretanto, existe um arsenal de drogas presentes no mercado que possibilita um melhor tratamento adequado a realidade de cada propriedade e realidade.

O produtor também tem que fazer a sua parte no tocante a melhoria do manejo, limpeza e higienização das instalações, contratação de uma assistência técnica confiável, evitar a 'empurroterapia'(produtos baratos, sem procedência e sem indicação veterinária), realizar exames periódicos de parasitológico de fezes, enfim uma série de medidas que minimizem a ocorrência de verminose em seu rebanho.

Ao adquirir um defensivo animal deve levar em conta três fatores básicos :

- Eficácia e eficiência
- Segurança ou toxicidade da droga
- Custo X benefício

Os principais sintomas e sinais evidenciados na verminose são:

- Pêlos arrepiados e sem brilho; emagrecimento, diarreia, abdômen volumoso, anorexia, edema submandibular (papeira), anemia e desidratação, principalmente em animais jovens;

-No caso das verminoses pulmonares, observam-se tosse freqüente, corrimento nasal e dificuldades para respirar.

Como consequência ocorre no rebanho, decréscimo na produção, deficiência alimentar, stress animal e atraso no crescimento do animal.

No controle das verminoses o produtor deve fazer o uso correto de medidas profiláticas, uso regular e alternado de anti-helmínticos associados a práticas de manejo adequadas levando :

- Ganho de peso dos animais tratados;
- Aumento de produção de vacas leiteiras

- melhor desempenho reprodutivo do rebanho
- eficiência alimentar dos animais.

b) Controle de Ectoparasitas

No Brasil, o clima é propício para o desenvolvimento de moscas e carrapatos durante todo o ano, motivo pelo qual o produtor tem que ficar atento a esta variável que é um significativo fator para o desenvolvimento dos ectoparasitas.

A expressão 'o gado leiteiro é um imã para os carrapatos', demonstra o quanto é importante o tratamento de ectoparasitas na produção leiteira. Os principais ectoparasitas que acometem o gado leiteiro são: Berne, carrapato e mosca do chifre.

As principais lesões que estão submetidas os animais são:

- lesões cutâneas;
- Perda de sangue levando a anemia
- Transmissão de doenças como a babesiose e anaplasmose
- Irritação e stress dos animais

A presença dos ectoparasitas em um rebanho leva a perda da produção além de irritar os animais. Muitos produtores desistem da atividade devido a perda da batalha contra os carrapatos e a mosca do chifre. Como combatê-los?

Uso principalmente de medidas profiláticas, principalmente manejo das pastagens, utilização de drogas compatíveis com a sua realidade, evitar a sub-dosagem medicamentosa. Observar os critérios adotados na compra dos anti-helmínticos citados anteriormente.

Atualmente existem no mercado novas formas de tratamento, como o Diflubenzuron, utilizado na ração e sal mineral, atuando no desenvolvimento de quitina, ou seja, um produto 'juvenóide' impedindo que os insetos evoluam para a fase adulta e reprodutiva.

Utilizando o tratamento com produtos para pulverização, o produtor deve evitar a sub-dosagem, o uso indiscriminado e contínuo de uma mesma base química, além de erros de aplicação, no qual aplica-se produtos nos animais de maneira incorreta sem a colocação dos mesmos no brete e realizando o serviço a céu aberto, sujeito a ação de ventos e incidência solar, o que compromete o tratamento.

2.3 – Vacinações em gado leiteiro

A vacinação é utilizada para prevenir as infecções em que estão expostos os animais e para imunizá-los de possíveis infecções, sendo considerada a parte mais importante de um programa sanitário de um

rebanho. Tem caráter exclusivamente preventivo e não terapêutico. As vacinações devem seguir as normas vigentes do Serviço Oficial de Sanidade Animal e Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Vacinas são substâncias sintetizadas a partir do agente infeccioso (antígeno) ou fragmentos desses, contra o qual se quer induzir proteção. Esse agente estimula as defesas imunológicas corporais produzindo uma resposta imune específica (anticorpos), fazendo com que o organismo do animal reaja e obtenha resistência contra o agente inoculado (Selbitz & Moss 2002; Jaenisch, 2004)

O emprego exclusivo de vacinação não é a garantia de uma perfeita sanidade do seu rebanho e produção, nem uma prevenção eficaz de doenças. Há necessidade de se empregar medidas conjuntas de biossegurança como vermifugações, manejo geral, adoção de programas de higiene, educação dos colaboradores, cuidados com animais e muito trabalho e dedicação por parte das pessoas envolvidas nos processos de produção (Selbitz & Moss 2002; Jaenisch, 2004).

As vacinações realizadas de forma incorreta ou inadequada podem causar sérios problemas à saúde dos animais além de prejuízos econômicos. Algumas medidas devem ser adotadas (Corrêa, 1981; Jaenisch, 2004):

- Planejar a vacinação de acordo com o calendário zôo-profilático elaborado em comum acordo com o seu Médico Veterinário;
- Atualizar constantemente o seu calendário zôo-profilático fazendo as devidas anotações e registros; Todo o lote de produção deve ter o seu controle técnico;
- Ao adquirir as vacinas, conferir data de fabricação e prazo de validade.
- Transportar e manter as vacinas de acordo com a exigência do fabricante.
- Evitar o congelamento das vacinas;
- Manter as vacinas na temperatura entre 2 e 8° C;
- Proteger as vacinas dos raios solares e calor excessivo;
- As vacinas devem ser preparadas exclusivamente no momento de seu uso e serem administradas até duas horas após terem sido reconstituídas. Não armazenar a vacina após o frasco ter sido aberto;
- Após a vacinação proceder à destruição e incineração dos frascos e qualquer conteúdo não utilizado;
- Evitar vacinar os animais doentes, debilitados e convalescentes. Só devem ser vacinados os animais sadios;
- Evitar estressar os animais no momento da vacinação;
- Cuidado especial deve ser dispensado a vacina contra a brucelose, que

deve ser feita pelo Veterinário.

- Obedecer a prazo de carência para consumo de leite e carne após a vacinação;

O quadro 1 propõe uma sugestão de um calendário de vacinação para gado leiteiro:

Quadro 1 – Calendário de vacinação do gado leiteiro

Vacina	Recomendações	Reforço
Anti-Aftosa	1ª dose aos 3 meses, Repetição 6/6 meses de acordo com sua região	Anual
Carbúnculo sintomático (manqueira), enterotoxemia e gangrena gasosa	1ª dose 2 meses, repetir com 30 dias	-
Brucelose	Fêmeas 3 a 8 meses de idade	-
Anti-rábica	Região endêmica– 1ª dose 4 meses	Anual
IBR/BVD	1ª dose 6 meses	Anual
Leptospirose	1ª dose 4 meses	Anual

Fonte: Adaptado pelo autor

2.4 Controle das Mastites

A mastite é a inflamação da glândula mamária. É considerada uma doença multifatorial, ou seja um complexo de com muitas variáveis envolvidas : Animal, o meio ambiente e os microrganismos (bactérias e fungos) (Domingos & Langoni,2001; Degasperri & Piekarski ,1988) .

De acordo com Domingos & Langoni(2001), estima-se que entre 90-95% dos casos de mastite sejam de origem infecciosa e de 5 a 10% são de origem traumática. A mastite bovina é maior causa de perdas econômicas na pecuária leiteira. As perdas por mastite são representadas:

- Redução da produção de leite(65%)
- Leite descartado (15%)

- Custo de reposição (10%)
- Custo dos medicamentos (5%)
- Despesas com Veterinários (3%)
- Trabalho adicional (2%)

O tratamento da mastite é complexo, caro e dispendioso. Deve-se procurar ajuda profissional e não utilizar produtos oriundos da 'empurroterapia de balcão', que compromete todo o seu rebanho, podendo levar a consequências desastrosas, principalmente no que se refere a resistência microbiológica medicamentosa.

O tratamento intramamário consiste na aplicação de antibióticos ou quimioterápicos no quarto afetado sempre após a ordenha. No tratamento pode ser utilizado somente o antibiótico intramamário ou associado ao tratamento parenteral, depende da indicação do profissional ou do caso apresentado. Aliado ao tratamento medicamentoso, deve-se adotar as práticas de profilaxia que ajudarão no tratamento das vacas afetadas e servirá de prevenção no aparecimento de novas afecções no rebanho.

De acordo com Domingos & Langoni,(2001); Degasperri & Piekarski ,(1988) As principais medidas profiláticas são:

- Higiene da ordenha, constituída de higienização das tetas (*pré-dipping*), mãos do ordenhador, utensílios, equipamentos da ordenha e higiene ambiental;
- Ordenar a ordenha de animais sadios e doentes, deixando as vacas doentes por último;
- Realizar diariamente o teste da 'caneca de fundo preto' ou 'caneca telada', antes da ordenha para detectar m a s t i t e s clínicas agudas;
- Realização periódica do teste CMT;
- Tratamento imediato de todos os casos clínicos;
- Realização dos pós – *dipping*, imersão das tetas em solução desinfetante após a ordenha. Podem ser utilizados os seguintes desinfetantes: iodophor, clorexidina (biguanida polimérica), amônia quartenária, solução de iodo-glicerinado;
- Descarte se possível das vacas com mastite crônica;
- Manutenção de um ambiente limpo, seco e saudável;
- Manutenção adequada e periódica dos equipamentos e utensílios de ordenha;

Concluindo, a adoção de um programa de medidas profiláticas aliado ao treinamento dos colaboradores e a conscientização dos

produtores, irá proporcionar uma diminuição nos casos de mastite no rebanho, melhorando a qualidade do leite e aumentando a produção.

2.5 – Principais doenças do gado leiteiro

De acordo com Dias (2008), as doenças e afecções que acometem os bovinos leiteiros ocorrem de acordo com a faixa etária. Por isso a necessidade de ter na farmácia na fazenda os medicamentos para combater estes episódios e não ser pego de ser surpresa são de suma importância para o tratamento curativo dessas enfermidades.

O quadro 2 evidencia as enfermidades mais frequentes que acometem os animais de produção leiteira.

Quadro 2 : principais doenças e afecções que acometem os animais de produção leiteira

Animais – Faixa Etária	Afecções mais comuns
Bezerros até 2 meses de idade	Diarréia, infecções umbilicais, pneumonia
Bezerros	Diarréia, pneumonia, tristeza parasitária, complicações decorrentes da descorna;
Novilhas	Tristeza parasitária, afecções podais, mastites.
Vacas no pré-parto	Mastite, afecções podais, Timpanismo.
Vacas no pós-parto	Hipocalcemia, retenção de placenta, endometrite, mastite, deslocamento do abomaso e demais distúrbios metabólicos (síndrome da gorda, anorexia, acidose ruminal), Timpanismo.
Vacas em lactação	Mastite, afecções podais, Timpanismo.

Fonte: Adaptado de Dias, 2008.

3 Considerações finais

A sanidade do rebanho é um dos aspectos mais importantes nos sistemas de produção, pois o seu controle impede a disseminação de enfermidades, aumentando os lucros. O conjunto de fatores que compõe os aspectos sanitários de um rebanho é composto pela vacinação, controle de parasitos (endo e ectoparasitos), higiene dos animais e instalações , além das ações profiláticas e curativas dos animais.

Todo o manejo sanitário deve fazer parte de um calendário zôo-

profilático que previamente deve ser elaborado em conjunto entre o proprietário e o Médico Veterinário da fazenda e adaptado a realidade da região onde se encontra a propriedade.

Diante do exposto, o produtor rural deve ficar cada vez mais atento as questões sanitárias do seu rebanho, pois dentro do novo contexto do agronegócio, com a adoção da Instrução Normativa 51/2002 que trata da qualidade leite, o leite sem qualidade não mais servirá aos parâmetros de qualidade imposta pela legislação e consequentemente pelos laticínios.

A falha na sanidade não só afetará a saúde do rebanho e sim o bolso do produtor.

4. Referências

CÔNSOLI, M.A.; NEVES, M.F. Estratégias para o leite no Brasil (coordenadores). São Paulo: Ed. Atlas, 2006.

CORRÊA, O. Como vacinar os animais. 2ªed. revisada e ampliada. Porto Alegre: Sulina, 1981;

DEGASPERI, S.A.R.; PIEKARSKI, P.R.B.- Bovinocultura leiteira: planejamento, manejo e instalações. Curitiba: Livraria do Chain, Editora, 1988;

DIAS, R. de O. S. – Organize os procedimentos para o tratamento dos animais .Disponível In: http://www.milkpoint.com.br/organize-os-procedimentos-para-o-tratamento-dos-animais_noticia_22941_61_184_.aspx acesso em 20/05/08;

DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H. – Manejo sanitário animal. Rio de Janeiro: EPUB, 2001;

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – EMBRATER. Manual Técnico: Pecuária de Leite – Sudeste , Brasília ,1981;

JAENISCH, F.R.F. Métodos de vacinação na avicultura de corte. Disponível em <http://www.cnpsa.embrapa.br/?/artigos/2003/artigo-2003-n009.html;ano=2003> acesso em 14/06/04;

MALVAZZI, G. Avicultura: manual prático 2.ed. São Paulo: Nobel, 1983 SELBITZ, H-J; MOOS, M. Vacunación de los animales domésticos. Zaragoza: Editorial Acríbia, 2002;

VIEIRA, G.A. Apontamentos de aulas – 2009.

MERCADO DO LEITE E COMERCIALIZAÇÃO NA REGIÃO OESTE DA BAHIA

Guilherme Augusto Vieira¹, Danilo Gusmão de Quadros²

¹ UNIME / Faculdade Cairu. Salvador – BA. Email: gavet@uol.com.br

² UNEB -Universidade do Estado da Bahia. Faculdade de Engenharia Agrônômica - Campus IX. NEPPA - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Produção Animal - BR 242, Km 04, s.n. Lot. Flamengo. Barreiras - BA. 47800-000. TELE-FAX (077) 3612-6743. Website: www.neppa.uneb.br
E-mail: uneb_neppa@yahoo.com.br

1.0 Introdução

A pecuária leiteira incorpora vários processos produtivos especializados ao longo de suas atividades, deixando de ser uma atividade simples e de subsistência para se tornar uma atividade com finalidade empresarial e econômica (VIEIRA, 2008).

Sob o ponto de vista mercadológico, a cadeia agroindustrial do leite caracteriza-se como uma das mais importantes do agronegócio brasileiro, tanto sob a ótica econômica quanto social. Está presente em todo território nacional, desempenhando um papel relevante, tanto no suprimento de alimentos quanto na geração de empregos e de renda para a população (GOMES et al., 2001).

O leite está entre os seis produtos mais importantes da agropecuária brasileira. Para cada real de aumento na produção no sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de, aproximadamente, cinco reais no PIB (GOMES et al, 2001).

Em uma análise retrospectiva dos últimos 30 anos, a produção brasileira de leite aumentou cerca de três vezes, saindo de oito bilhões de litros, em 1975 para quase 25 bilhões de litros, em 2006, abastecendo um mercado essencialmente doméstico, com recente inserção no mercado internacional. Contudo, o consumo “per capita” nacional é de 136 litros/habitante/ano, em forma de leite fluído e derivados, abaixo dos 200 litros/habitante/ano, recomendado pela Organização Mundial de Saúde. Já a produção de leite por vaca do rebanho leiteiro do País passou de 800 litros/cabeça, em 1995, para 1.170 litros/cabeça, em 2004. Os ganhos de produtividade foram resultados da adoção de tecnologias que melhoram os fatores da produção, como melhoramento genético, alimentação, reprodução, instalações e saúde do rebanho (CARVALHO, 2007; CÔNSOLI e NEVES, 2006; GOMES et al, 2001).

Na composição dos rebanhos leiteiros, predominam no Brasil vacas mestiças da raça Holandês com raças Zebuínas, bem como a

evolução do bovino zebuino leiteiro, como Gir e Guzerá. Apesar desse expressivo aumento de produtividade, o Brasil nesse requisito é apenas o 16º do mundo.

Quase 70% dos produtores brasileiros têm escala de produção abaixo de 50 L de leite por dia. Juntos, produzem o equivalente a 30% da produção nacional. Contudo, os outros 30% dos produtores, com maior escala de produção, representam cerca de 70% do total do leite. O País possui mais de um milhão e cem mil propriedades que exploram leite, ocupando diretamente 3,6 milhões de pessoas. A elevação na demanda final por produtos lácteos em um milhão gera 195 empregos permanentes. Esse impacto supera o de setores como automobilístico, construção civil, siderúrgico e têxtil (CÔNSOLI e NEVES, 2006; GOMES et al,2001).

A abertura de novas fronteiras, como nos cerrados, especialmente Goiás e as regiões do Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba, em Minas Gerais, além de outras regiões emergentes como Rondônia, Mato Grosso do Sul e sul do Pará, foi decisivo para o crescimento e consolidação do mercado lácteo no Brasil.

Em relação às agroindústrias laticinistas e aos consumidores, o leite também tem grande importância devido ao seu papel de insumo essencial na produção de alimentos e na dieta humana.

A região nordeste produz cerca de 3,2 bilhões de litros de leite e a Bahia responde com cerca de 928 milhões de litros correspondendo a 29,8% da produção regional, caracterizando-se como o principal estado produtor da região (ZOCAL,2007).

A Região Oeste vem se caracterizando nos últimos 30 anos como uma região produtora de grãos, destacando-se as culturas de milho, soja e algodão. O Município de Barreiras é a Cidade Pólo da Região, catalisando todos os processos produtivos da região (VIEIRA, 2009) .

O presente artigo tem como objetivo realizar uma breve análise da produção e do mercado de leite no Brasil, na Bahia e na região oeste da Bahia e avaliar suas potencialidades mercadológicas, já que esta região oferece todas as condições estruturais e econômicas para a atividade, conforme pretende demonstrar o artigo.

2.0 Cadeia Produtiva do leite – dimensões conceituais

O conceito de agronegócios foi elaborado por DAVIS e GOLDBERG (1957) “Conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos até o processamento , distribuição e consumo dos produtos”, no qual trabalha com a noção de cadeias produtivas, nas quais a agricultura e pecuária representam elo

importantes na configuração da cadeia, sendo completada pelas atividades industriais, comerciais e de serviços necessários para a concretização de todas as fases do processo, desde seu planejamento até o consumo final (BATALHA,2007)

Os segmentos que compõe o agronegócio atualmente trabalham com as concepções de visão sistêmica do processo produtivo, sendo que todos os elos têm importância significativa na composição do sistema agroindustrial.

O quadro 1 evidencia a concepção sistêmica de cadeia produtiva

Quadro 1 – Visão sistêmica de cadeia produtiva

Fornecedores de Insumos, Bens e Serviços	Produção Agropecuária	Processos e Transformações	Distribuição E Consumo
Sementes, calcário, Fertilizantes Rações, Implementos Tratores Equipamentos	Produção Animal Produção Agrícola Horticultura Extração Vegetal	Alimentos Têxteis Vestuário Papel Óleos Couro Calçados	Restaurantes Hotéis Bares Fast Foods Exportação CONSUMIDOR

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Zylberstijn,2000

Dentro da visão de cadeia produtiva que os agentes que compõe o agronegócio devem possuir, vale analisar que um determinado medicamento veterinário que o produtor de leite utilizou em sua vaca em algum momento depois de seu leite produzido foi industrializado e depois foi utilizado por um consumidor em uma lanchonete ou em sua casa no café da manhã (VIEIRA, 2008).

Citando a cadeia e sistema agroindustrial do leite, este segmento reúne importantes segmentos para a economia brasileira, gerando empregos, riquezas e impostos, e fixando o homem no campo.

O leite produzido nas fazendas é direcionado para o consumo in natura, sendo processado pelas agroindústrias originando iogurte, leite em pó, manteiga, doce de leite, chocolates, creme de leite, os vários tipos de queijos e uma infinidade de produtos. O maior consumo de leite no Brasil é o UHT (longa vida), com 70% do consumo, seguido pelo leite em

pó. Entretanto, a produção destes produtos é onerosa para as indústrias, devido ao custo dos equipamentos.

Considera-se também que há uma vasta rede de canais de destruição que comercializarão este produtos processados pelas agroindústrias, como as lanchonetes, restaurantes industriais, supermercados, padarias, que comercializa os produtos na forma de derivados e processados.

Fazendo uma análise sistêmica da agroindústria leiteira no Brasil, o país tem cerca de 1.973 indústrias, sendo que mais da metade destas indústrias processam menos de 10.000 litros de leite/dia, não obstante, apenas 5% destas indústrias tem capacidade superior a 100.000 litros/dia.

3.0 Panorama estadual

Considerando a produção de leite, o Estado da Bahia é o sétimo produtor nacional, com a participação apenas de 3% do mercado total, ficando atrás de Minas Gerais (29%), Goiás (11%), Rio Grande do Sul (11%), Paraná (9%), São Paulo (8%) e Santa Catarina (6%) (ROCHA, 2004).

A bovinocultura leiteira é um importante setor da produção agropecuária baiana. O Estado da Bahia produziu 920 milhões litros no ano de 2007, com um consumo de um bilhão de litros, ou seja, um déficit de 80 milhões de litros. O Estado é o primeiro produtor de leite do Nordeste, participando com cerca de 30% da produção regional de 3,2 bilhões de litros, dados de 2006. De acordo com o Sindicato das Indústrias de Laticínios e Produtos Derivados de Leite da Bahia, o Estado conta com 140 laticínios sob regime de inspeção, tanto estadual (SIE), quanto federal (SIF) (AGRONEGÓCIO BAIANO, 2006; ZOCCAL, 2007;Vieira,2008).

A produção leiteira na Bahia caracteriza-se participação expressiva de propriedades com pequena escala de produção, utilização de mão-de-obra familiar, baixo grau de desenvolvimento técnico, excetuando-se os casos onde há intervenção direta das agroindústrias do leite. Nesse Estado, há índices alarmantes (30 a 40% do mercado estadual) de leite vendido clandestinamente no mercado informal, constituindo-se em risco de saúde pública e uma questão de justiça, devido a grande ocorrência de fraudes, seja no varejo, ou mesmo para licitações, sendo concorrência desleal com os produtores que investiram em qualidade. A produtividade média das vacas é bem abaixo da média nacional, com 495 litros/vaca/ano (AGRONEGÓCIO BAIANO,2006;ZOCCAL, 2007)

4.0 Estudo da cadeia produtiva do leite na região oeste da Bahia

O oeste baiano é uma área de fronteira agrícola, com produção de cerca de seis milhões de toneladas de grãos na safra 2008/9, o que poderia ser um grande fator impulsionador de produção leiteira, conforme se evidencia no estado de Goiás, segundo produtor de leite do Brasil.

Entretanto, segundo levantamento realizado por QUADROS e SILVA (2008), foi observado que a região do extremo oeste ainda apresenta baixa produção leiteira, com cerca de 50 milhões de litros por ano processados em estabelecimentos industriais inspecionados, correspondente a aproximadamente 7% da produção do Estado (Tabela 1). Dos 12 municípios pesquisados, apenas 4 deles (Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, Serra Dourada e Wanderley) possuíram laticínios inspecionados, que na totalidade somaram o número de 6, com capacidade variando de 1500 a 300.000 L/dia.

Tabela 1 – Perfil das agroindústrias leiteiras da região do extremo oeste da Bahia

Nome	Capacidade (L/dia)	Processamento leite (L)			Produtos
		Época chuvosa	Época Seca	Média	
Kélvia	6000	3000	2000	2500	L I
Zorzo	1500	1000	1000	1000	L S I
Lactolem	80000	40000	15000	27500	Q L M I BL
Mimoso	2000	2000	1500	1750	Q L I
Nobreza	3000	-	-	2250	Q M
Ki-Sabor	300000	120000	60000	90000	Q M
Total	392500	166000	79500	125000	-

Fonte: QUADROS e SILVA (2008)

* Produtos: BL = Bebida Láctea, I = Iogurte, L = Leite, M=Manteiga, Q=Queijo, S=Sorvete

Os laticínios atuam em treze municípios da região, percorrendo distâncias até 350 km para a captação do leite. De modo geral, a diversificação de produtos lácteos foi pequena, exceto pelo Laticínio Lactolem.

A capacidade total de processamento dos seis laticínios em funcionamento com serviço de inspeção instalados na região é de 150 milhões de litros/ano (Tabela 5). Entretanto, em média, apenas 32% da capacidade instalada dessas agroindústrias está sendo utilizada, resultando em grande ociosidade, principalmente na época seca do ano (80%), mas também é marcante na época chuvosa (58%).

São cerca de 2,4 mil produtores que entregam o leite em laticínios inspecionados, mais de 80% deles com escala de produção diária abaixo de 100 L de leite (Figura 1), indicando forte papel socioeconômico dessa atividade, corroborando com CARVALHO e OLIVEIRA (2006).

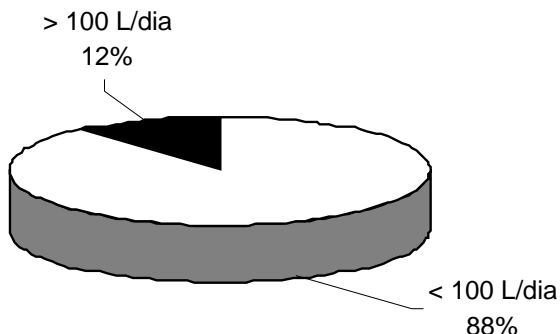


Figura 1 – Escala de produção dos produtores que entregam leite em agroindústrias inspecionadas na região extremo oeste da Bahia

Apesar da baixa produção leiteira, o oeste baiano apresenta grande potencial para crescimento da atividade, devido a grande disponibilidade de grãos, subprodutos e resíduos agroindustriais ingredientes de rações, reduzindo o custo de produção. Nessa região, a atividade leiteira apresenta um papel social importante, pois a maioria das propriedades é caracterizada pela pequena escala de produção. Poucos municípios da região apresentam estrutura de laticínio com serviço de inspeção, dificultando a logística de produção, por outro lado, os existentes estão funcionando com grande capacidade ociosa.

5.0 Qualidade do leite na região oeste da Bahia

A qualidade do leite “in natura” é influenciada por muitas variáveis, dentre as quais se destacam: fatores zootécnicos associados ao manejo, alimentação, potencial genético dos animais e aos relacionados à obtenção e armazenagem do leite.

O leite, sem outra especificação, é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2002).

Segundo a Normativa 51/2002, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o leite deve apresentar os seguintes requisitos (BRASIL, 2002):

- características sensoriais

- aspecto e cor: líquido branco opalescente homogêneo;
- sabor e odor: característicos. O leite cru refrigerado deve apresentar-se isento de sabores e odores estranhos.
- requisitos gerais
- ausência de neutralizantes da acidez e reconstituintes de densidade;
- ausência de resíduos de antibióticos e de outros agentes inibidores do crescimento microbiano.
- atingir os requisitos físico-químicos, microbiológicos, contagem de células somáticas (CS) e resíduos químicos.

O leite é um líquido branco, opaco, duas vezes mais viscoso que a água, de sabor ligeiramente açucarado, apresentando as seguintes características, de acordo KIRCHOF (1994):

- características organolépticas normais;
- teor de gordura butirométrica de, no mínimo, 3,0%;
- teor de água máximo de 87,5%;
- acidez entre 15 e 18 graus Dornic;
- densidade a 15 graus centígrados entre 1028 e 1032 gramas por litro;
- lactose mínima de 4,3%;
- extrato seco desengordurado mínimo de 8,5%;
- extrato seco total mínimo de 11,5%;
- índice crioscópico de 0,53 graus centígrados negativos (-0,53°C);
- pH entre 6,5 a 6,6.

A Normativa 051/2002 aprovou os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Em relação ao leite cru refrigerado, objetivo do produtor, preconiza padrões de qualidade dispostos nas Tabelas 2 e 3. Os parâmetros devem ser avaliados no leite pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite.

Tabela 2 – Requisitos Físicos e Químicos do leite cru refrigerado, segundo Instrução Normativa (IN) 051/2002.

Requisitos	Limites
Matéria Gorda	Teor Original, com o mínimo de 3,0 g /100 g*
Densidade relativa (a 15/15°C g/mL **)	1,028 a 1,034 kg/L
Acidez titulável	0,14 a 0,18 g ácido láctico/100 mL
Extrato seco desengordurado (ESD)	mín. 8,4 g/100 g
Índice Crioscópico máximo	
Proteínas	mín. 2,9 g /100g

* é proibida a realização de padronização ou desnate na propriedade rural.

** dispensada a realização quando o ESD for determinado eletronicamente.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2002)

Tabela 3 – Requisitos microbiológicos do leite cru refrigerado, segundo Instrução Normativa (IN) 051/2002, para as regiões norte (N) e nordeste (NE).

Índice medido (por propriedade rural ou por tanque comunitário)	Contagem Padrão em Placas (CPP) (UFC/mL)	Contagem de Células Somáticas (CCS) (CS/mL)
Até 01.07. 2007	Máximo $1,0 \times 10^6$	Máximo $1,0 \times 10^6$
De 01.07. 2007 até 01.07.2010	Máximo $1,0 \times 10^6$	Máximo $1,0 \times 10^6$
A partir de 01.07. 2010 até 01.07. 20012	Máximo de $7,5 \times 10^6$	Máximo de $7,5 \times 10^6$
A partir de 01.07. 2012	Máximo de $1,0 \times 10^6$ (individual) Máximo de $3,0 \times 10^6$ (leite de conjunto)	Máximo de $4,0 \times 10^6$

Fonte: Adaptado de BRASIL (2002)

Para proporcionar boas condições para ordenha, seja manual ou mecânica, é necessário tomar uma série de precauções com relação:

- ao ordenhador - ter boa saúde e adotar práticas de higiene;
- ao animal - deve ser limpo antes e depois da ordenha e permanecer em locais limpos e secos pouco tempo antes e durante a ordenha;
- aos materiais ou equipamentos utilizados na coleta e armazenamento do leite - devem ser limpos e desinfetados.

Após a ordenha, conforme a IN 051/2002, a temperatura máxima de conservação do leite é de 7°C na propriedade rural /tanque comunitário até 3 horas após a ordenha, enquanto no estabelecimento processador o leite deve chegar a 10°C (BRASIL, 2002).

No trabalho de pesquisa do NEPPA/UNEB, na região oeste da Bahia, o leite tem apresentado características aceitáveis nos parâmetros de qualidade avaliados, entretanto o extrato seco total é o parâmetro mais discordante da normativa 051/2002, podendo reduzir o rendimento ao processamento (ANDRADE et al., 2008 a).

A inflamação da glândula mamária, denominada de mastite (predominantemente bacteriana), destaca-se como um dos principais fatores que diminuem a qualidade do leite destinado ao consumo humano.

A mastite é uma doença extremamente complexa que resulta em diminuição na produção e qualidade do leite, determinando consideráveis prejuízos à indústria de laticínios. Ela promove alterações na composição do leite, como a redução dos teores de cálcio, lactose, caseína e gordura, além de aumento dos níveis de íons (sódio e cloro) e de proteínas séricas. As células somáticas estão presentes normalmente no leite e são constituídas em leucócitos, neutrófilos e células de descamação do epitélio secretor da glândula. Em um quarto mamário infectado, 99% das células somáticas são leucócitos, que aumentam significativamente durante a evolução da mastite.

Os trabalhos de pesquisa realizados pelo NEPPA/UNEB na região oeste da Bahia indicaram que a mastite tem variado bastante nas fazendas avaliadas, em geral variando de 5 a 20% dos quartos mamários infectados pela mastite subclínica e casos isolados de mastite clínica, com maior gravidade nos rebanhos das fazendas com maior escala de produção diária de leite (ANDRADE et al., 2008 b).

O leite da região oeste da Bahia tem variado bastante quanto à contagem de células somáticas (Foto 3), desde resultados considerados adequados até outros, em menor proporção, acima do nível estabelecido pela IN 51/2002, notada em propriedades com alta prevalência de mastite (ANDRADE et al., 2008b; BEZERRA et al., 2008).

O mercado internacional possui normas rígidas na garantia da qualidade do leite para o beneficiamento industrial. Nos EUA, a regulamentação exige que o leite “in natura” seja resfriado a 7°C, 2 horas depois da ordenha, e mantido nessa temperatura, ou abaixo. A contagem bacteriana do leite deve ser inferior a 100 mil unidades formadoras de colônias/mL (UFC/mL); a contagem de CS deve ser abaixo de 750 mil CS/mL de leite; e não pode conter resíduos de antibióticos, adulterantes ou água.

No Brasil, na região nordeste brasileira, desde julho de 2007, a contagem de CS aceitável, de acordo a IN 51/2002, é de um milhão de CS/mL de leite, baixando a 750 e 400 mil CS/mL, em 2010 e 2012, respectivamente. Sendo assim, os produtores da região oeste da Bahia devem adequar suas normas de manejo para atender aos padrões de qualidade do leite.

6.0 Considerações finais

Ao analisar o presente trabalho observa-se a importância da sua cadeia produtiva no contexto do agronegócio brasileiro, assim como nos municípios e estados brasileiros, pela geração de emprego, renda e em todos os segmentos que compõe esta cadeia.

Cada vez mais os segmentos da cadeia têm que inserir o conceito de visão sistêmica em suas concepções, pois todos têm que ter uma sustentabilidade em seus processos, visando a competitividade mercadológica e inserindo a inovação tecnológica.

Analisando a cadeia como um todo na região oeste, verifica-se que a mesma não está tão distante da realidade nacional, principalmente no tocante as agroindústrias, onde não existe na região nenhuma agroindústria com produção acima de 100.000 litros/dia.

Consequentemente, não há na região produção de leite em pó e leite uht, produtos mais consumidos pela população em geral.

Diante do exposto, respondendo um dos objetivos deste artigo, propomos que todos os atores da cadeia produtiva do leite do oeste baiano sentem na mesma mesa, introduzindo os conceitos de política leiteira, integração agropecuária vertical, formando parcerias estratégicas entre produtores, agroindústrias e canais de distribuição. Só assim caminha-se para uma sustentabilidade da cadeia regional e consequentemente melhor remuneração dos produtores, mitigação da sazonalidade produtiva, aumento do mix de produtos e melhoria dos produtos ofertados à população.

7.0 Referências bibliográficas

- ANDRADE, A.P.; QUADROS, D.G.; COCOZZA, F.M. et al. Avaliação de alguns aspectos da qualidade do leite em fazendas leiteiras do povoado da baraúna, município de Barreiras – Bahia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO BOI DE CAPIM, 2008, Salvador. *Anais...* GT5:Salvador. 2008. (CD-ROM) a
- ANDRADE, A.P.; QUADROS, D.G.;KANEMATSU, C.H. et al. Prevalência de mastite em rebanhos leiteiros de propriedades com três escalas de produção, no povoado de baraúna, Barreiras-BA. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO BOI DE CAPIM, 2008, Salvador. *Anais...* GT5:Salvador. 2008. (CD-ROM) b;
- BATALHA, Mário Otávio (coord.) Gestão agroindustrial – **GEPAI**. 3 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.
- BEZERRA, A.R.G.; QUADROS, D.G.;KANEMATSU, C.H. et al. Prevalência de mastite em rebanhos leiteiros de propriedades com três escalas de produção, no povoado de baraúna, Barreiras-BA. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO BOI DE CAPIM, 2008, Salvador. *Anais...* GT5:Salvador. 2008. (CD-ROM)
- BRASIL - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DO ABASTECIMENTO (MAPA). Instrução Normativa Nº 51, DE 18 DE SETEMBRO DE 2002. *Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel*. Publicado no Diário Oficial da União de 20/09/2002, Seção 1, Página 13.
- CARVALHO, G.C., OLIVEIRA, A.F. *Conjuntura agropecuária: leite de derivados, setembro de 2006*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite. 23p. Disponível em: <www.cnpm.embrapa.br/conjuntura/> Acesso em: 06/09/2007.
- GOMES, A. T., LEITE, J. L. B. & CARNEIRO, A. V. – **O Agronegócio do Leite no Brasil**, Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.
- KIRCHOF, B. *Exploração leiteira para produtores*. Guaíba: Livraria Agropecuária. 1994. 260p.
- O AGRONEGÓCIO BAIANO 1995 -2006 – Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária – Governo da Bahia, 2006, 108p.
- QUADROS, D.G.; SILVA, G.A.V. Estudo da cadeia produtiva do leite na região oeste da Bahia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO BOI DE CAPIM, 2008, Salvador. *Anais...* GT5:Salvador. 2008. (CD-ROM)
- ROCHA, A.S. A agroindústria de leite e laticínios da Bahia: inserção e reestruturação da atividade. *Revista Bahia: análise e dados*, v.13, n.4, p.907-919, 2004.
- VEIRA, G.A. Apontamentos de aula – Administração em agronegócios –

FTC/FVC/UNIME – 2008/9;

ZOCCAL,C.-LEITE NO NORDESTE, REVISTA BALDE BRANCO, JULHO DE 2007.

ZYLBERSTAIJN, D.; NEVES, M. (org.) Economia e gestão dos negócios agroindustriais: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. São Paulo, Pioneira, 2000.

SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS MANTIDOS EM PASTAGENS NAS FASES DE RECRIA E ENGORDA

Gumercindo Lorian Franco¹, Fabiola Cristiane Alves Davy² Marcella Cândia D´Oliveira³

Professor da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UFMS.
E-mail: gumercindo@nin.ufms.br

² Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

³ Zootecnista, mestranda em Ciência Animal na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UFMS.

1 INTRODUÇÃO

As razões para a suplementação de bovinos mantidos em pastagens incluem a correção das restrições nutricionais impostas pelas forrageiras, a busca por melhor desempenho animal e retorno econômico diferenciado. Para alcançar estes resultados, o grande desafio para os nutricionistas é determinar os níveis adequados de nutrientes, decidir sobre a utilização de aditivos, os sistemas de processamento de grãos e subprodutos e a forma de distribuição do suplemento, atendendo ainda a economicidade do sistema de produção.

As duas épocas do ano características em grande parte do território brasileiro, seca e águas, impõem sobre o sistema de produção de carne a pasto necessidades peculiares. Quando o propósito é aumentar a produtividade, surge para o produtor uma série de alternativas às limitações de cada época, algumas de eficiência duvidosa.

Muitos trabalhos científicos já foram desenvolvidos sobre a suplementação de bovinos a pasto e vários tipos de suplementos foram avaliados. Cabe uma análise dos resultados encontrados, porém que não se restrinja a cada experimento por si, mas que considere uma amostra significativa dos trabalhos publicados e que faça uso das valiosas ferramentas estatísticas existentes.

Sob esta ótica o presente trabalho teve por objetivo conhecer a

eficiência dos diferentes tipos de suplementos sobre o desempenho de bovinos nas fases de recria e engorda criados a pasto, e evidenciar, no suplemento, os níveis de consumo, proteína bruta (PB) e nutrientes digestíveis totais (NDT) envolvidos com esse desempenho.

2 SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS MANTIDOS EM PASTAGEM

Os bovinos mantidos exclusivamente a pasto têm seu desempenho associado ao potencial de fornecimento de nutrientes das forrageiras. Este potencial apresenta grande variação durante o ano, estando diretamente ligado às condições edafoclimáticas.

No Brasil Central fica evidente a existência de duas estações distintas. A estação das águas, ou das chuvas, onde normalmente se observam altas taxas de crescimento das forrageiras com boa quantidade de nutrientes em suas folhas e a estação da seca ou de inverno, onde ocorre uma queda acentuada na taxa de crescimento e na qualidade das mesmas, impondo aos animais um baixo desempenho ou ainda a perda de peso (Paulino, 2000).

Para que o animal expresse seu máximo potencial genético para produção, faz-se necessário atender suas exigências em proteína, energia, vitaminas e minerais (NRC, 1996). Aparentemente, bovinos em pastagens tropicais manejadas em suas capacidades de suporte, atingem apenas 35% a 50% de seu potencial para ganho de peso (Euclides et al., 1993).

Há um consenso entre os pesquisadores de que a estacionalidade da produção das forrageiras na época seca do ano é o maior entrave na exploração de bovinos em pastagem, e que este fato está relacionado às limitações nutricionais impostas aos animais pelas forrageiras. A proteína é considerada o nutriente mais limitante para esta época (Cavaguti et al., 2002).

Na época das águas, mesmo as forrageiras apresentando um ótimo valor nutritivo, na maioria das vezes o potencial de ganho de peso do animal não é atingido (Prado et al., 2002). Nesta época a disponibilidade de nitrogênio para a síntese de proteína microbiana pelas bactérias ruminais normalmente não é um fator limitante, podendo a energia assumir esta condição (Thiago, 1999).

A partir do momento em que se estabelece um desbalanço de nutrientes na dieta, aquele que se apresentar em menor quantidade passa a determinar o desempenho dos animais e, conseqüentemente a perda dos demais (Paulino et al., 2000). A principal função da suplementação de bovinos em pastagem está na possibilidade de corrigir eventuais limitações nutricionais, visando maximizar o consumo

e a digestibilidade da forrageira disponível, e por consequência o desempenho animal (Zervoudakis et al., 2002).

Podem ser notados em bovinos suplementados a pasto, dois efeitos da interação entre os componentes da dieta, o efeito associativo positivo e o associativo negativo.

O efeito associativo positivo ocorre quando a forrageira contém baixa concentração de um nutriente que é limitante para os microorganismos do rúmen ou para o animal. Oferecendo de forma equilibrada um suplemento que contenha altas concentrações desses nutrientes limitantes, obtém-se melhoria no desempenho animal (Dixon & Stockidle, 1999). Em situações onde bovinos consomem forragem de baixa qualidade (PB < 7%) a suplementação com proteína degradável no rúmen (PDR) ou nitrogênio não protéico (NNP) pode aumentar a degradação bacteriana da fibra, aumentando a taxa de passagem e por consequência a ingestão de forragem (Van Soest, 1994).

Por outro lado, os resultados de ganho de peso observados podem ser muito abaixo daqueles esperados. Este fato ocorre devido há interações entre a natureza do suplemento e a composição bromatológica das forrageiras, podendo ser explicado pelo efeito associativo negativo, com uma queda na digestibilidade da planta forrageira levando a uma substituição da ingestão da mesma por concentrado (Moore et al., 1999), e ainda pela ingestão seletiva de forragem e consumo não uniforme do suplemento, resultando na ingestão diferenciada de nutrientes por parte dos animais (Kunkle et al., 1999).

A diminuição da digestibilidade da fibra causada pelo efeito associativo negativo, ocorre quando há o fornecimento de quantidade de carboidratos não estruturais suficiente para ocasionar aumento na competição por N e a diminuição do pH ruminal, favorecendo o crescimento de bactérias amilolíticas em detrimento as celulolíticas (Zervoudakis et al., 2002).

Frizzo et al. (2000), suplementando bezerras sob pastejo em área de aveia preta e azevém no período seco com concentrado energético ao nível de ingestão de 0,7% e 1,4% do PV, proporcionando 0,4% e 0,8% de ingestão de nutrientes digestíveis totais em porcentagem do peso vivo (INDTPV), respectivamente, observaram aumento na capacidade de suporte da área e menor ganho de peso diário (GPDIA) para o lote com maior nível de ingestão em comparação com o de menor ingestão. Moore et al. (1999) mencionaram em seu trabalho que bovinos diminuíam a ingestão voluntária de forragem quando a ingestão de NDT via suplemento era maior que 0,7% do peso

vivo (PV), havendo inclusive diminuição no NDT da dieta nesta situação, e quando a relação NDT:PB da forragem era menor que 7, fato comum em forrageiras tropicais durante a estação das águas. E ainda, quando bovinos em pastagem apresentaram consumo voluntário de forragem superior a 1,75% de seu PV, a suplementação pode causar efeito de substituição, evidenciando que mesmo no período seco, marcado por reduzida ingestão voluntária de forragem, em virtude do avançado processo de lignificação das forrageiras tropicais, este efeito deve ser considerado.

No entanto, é no período das águas que podem ser notados os maiores efeitos associativos negativos entre suplemento e forragem. Sua importância pode ser observada pela inexistência do efeito da suplementação, ou ainda, por ganhos de peso inferiores dos lotes suplementados em comparação aos seus respectivos lotes testemunha não suplementados. Moraes et al. (2002), suplementando bovinos em fase de terminação no verão em pasto de *Panicum maximum*, obtiveram um ganho de peso 7% inferior em um de seus lotes tratados (concentrado energético com 95% de milho, proporcionando 0,2% de INDTPV), em relação ao lote controle do experimento, levantando a possibilidade da ingestão voluntária de forragem e o teor de NDT na dieta serem influenciados a partir de níveis de INDTPV inferiores ao citados por Moore et al. (1999).

A suplementação pode e deve contribuir com o aumento da eficiência na produção de carne a pasto. Para tanto, é preciso considerar a disponibilidade o e os aspectos nutricionais do pasto, estabelecer metas claras a serem alcançadas e analisar sua relação custo/benefício no sistema de produção (Thiago, 2000).

3 ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE SUPLEMENTAÇÃO A PASTO

Foi construído um banco de dados com base na revisão dos trabalhos científicos publicados nos anais das reuniões anuais da Sociedade Brasileira de Zootecnia e na Revista Brasileira de Zootecnia a partir de 1995 até 2002. Foram considerados para construção do banco de dados apenas os trabalhos nos quais os animais se encontravam na fase de recria ou engorda mantidos em pastagem, com a existência de um ou mais grupos de bovinos suplementados e necessariamente com a presença de um grupo controle não suplementado.

Atendendo a estes requisitos, foram selecionados 33 trabalhos (referências em anexo), perfazendo um total de 36 experimentos realizados e 111 observações (Tabela 1). Estes experimentos foram

conduzidos em 17 municípios, localizados em 09 estados da federação, envolvendo um total de quase dois mil animais. Ao referido banco de dados foram inseridas informações relativas à época do ano, ao tipo de gramínea sob pastejo, tipo de suplemento e desempenho animal.

Para estruturação do banco de dados algumas dificuldades foram encontradas, em virtude da ausência de informações valiosas em uma boa parcela de trabalhos consultados como a composição bromatológica dos suplementos, a disponibilidade de forragem nas pastagens utilizadas e sua composição bromatológica e a ausência do peso dos animais ao início e/ou final do período experimental, bem como a duração do mesmo. Outro inconveniente observado foi a inexistência de um grupo controle não suplementado em um número expressivo de publicações.

TABELA 1. Distribuição das observações entre grupos suplementados e grupos não suplementados conforme o tipo de forrageira, época do ano e tipo de suplemento

Tipo de forrageira	n	Tipo de tratamento	N
Tropical	108	Suplementado	75
Temperada	03	Não suplementado	36
Época do ano	n	Tipo de suplemento	N
Águas	62	Concentrado Protéico/Energético	34
Seca	49	Proteinado	26
		Concentrado Energético	13
		Sal Uréia	02

A natureza dos suplementos foi determinada em função dos níveis apresentados de proteína bruta (PB), nutrientes digestíveis totais (NDT) e NaCl, conforme os seguintes critérios: “Suplementos Proteinados” aqueles com nível de PB igual ou superior à 15%, que apresentavam em seus ingredientes fontes de proteína de origem vegetal associada ou não a fontes de nitrogênio não protéico, e NaCl como regulador de consumo, “Concentrados Energéticos” os que detinham 60% ou mais de NDT, podendo apresentar NaCl em sua formulação, mas em quantidade incapaz de caracterizar regulação de consumo. Foram classificados como “Concentrados Protéico/Energéticos” os produtos que atendiam a ambos os critérios relativos aos níveis de PB e NDT supra citados.

Nos trabalhos onde os teores de PB e/ou NDT dos suplementos não foram explicitados pelos autores, os mesmos foram estimados em

função da participação e da composição bromatológica dos alimentos utilizados, tomando como referência para consulta o trabalho de Valadares Filho et al. (2002) que trata da composição dos alimentos para bovinos. O ganho de peso diário (GPDIA) médio foi determinado por meio da descrição feita pelo(s) autor (es), quando estes o faziam, ou pela média aritmética do peso adicional ao peso de entrada dos animais no experimento em relação ao número de dias do mesmo, sendo portanto, considerados todos os períodos experimentais.

Os tratamentos foram agrupados por natureza do suplemento e por estação do ano (seca e águas).

Com o objetivo de estimar o real efeito dos suplementos sobre o ganho de peso vivo dos animais, foi calculado o diferencial de ganho (DIFGPD), que consistiu na diferença entre a média do GPDIA por cabeça de um lote suplementado e o lote controle não suplementado em cada experimento ($DIFGPD = GPD_{suplementado} - GPD_{controle}$). Um valor positivo de DIFGPD indica a possibilidade de haver incremento significativo no ganho de peso por ocasião da suplementação.

Foram calculados, para os animais suplementados, os valores de ingestão de PB em percentual do peso vivo médio (IPBPV) e da ingestão de NDT em percentual do peso vivo médio (INDTPV), sendo o peso vivo médio (PVM) a média dos pesos vivo inicial e final.

Por meio do programa EXCEL foram realizadas análises de regressão e geradas equações para predizer o DIFGPD em função dos níveis de CONSUPPV, IPBPV e INDTPV.

4 EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO NO DIFERENCIAL DE GANHO DE PESO DE BOVINOS MANTIDOS EM PASTAGEM

Época de suplementação

Dos trabalhos consultados, na maioria das comparações, tanto para a época seca como para as águas, o suplemento foi capaz de incrementar o ganho de peso dos animais, em comparação com os respectivos animais controle não suplementados, obtendo-se diferenciais de ganho de peso (DIFGPD) positivos. Foram verificadas correlações lineares positivas ($P < 0,05$) entre o DIFGPD e o consumo de suplemento em porcentagem do peso vivo (CONSUPPV), a ingestão de PB em porcentagem do peso vivo (IPBPV) e a ingestão de NDT em porcentagem do peso vivo (INDTPV), as quais foram maiores na época seca do ano.

Quando se analisa o GPDIA, as maiores médias foram observadas na época das águas, porém, o mesmo não ocorreu para os

DIFGPDs, demonstrando a menor resposta animal ao suplemento oferecido em situações de abundância de nutrientes nas forrageiras (Tabela 2).

Também, a maioria das comparações com DIFGPDs negativos foi observada nessa época, evidenciando provável efeito de substituição da forragem, o que provavelmente resultaria na menor ingestão de nutrientes totais pelos animais suplementados. Entretanto as médias de INDTPV tanto para a época da seca quanto das águas, 0,26% e 0,20% respectivamente, foram bastante inferiores ao limite de 0,7%, considerado por MOORE et al. (1999) como máximo valor para que a INDTPV não cause diminuição da ingestão de forragem pelos animais.

TABELA 2. Valores médios de proteína bruta (PB) e nutrientes digestíveis totais (NDT) nos suplementos, ganho de peso diário (GPDIA), consumo de suplemento em porcentagem do peso vivo (CONSUPPV), ingestão de proteína bruta em porcentagem do peso vivo (IPBPV), ingestão de NDT em porcentagem do peso vivo (INDTPV) e diferencial de ganho de peso (DIFGPD) de bovinos suplementados na seca e nas águas no Brasil

	PB(%)	NDT(%)	GPDIA(kg)	CONSUPPV	IPBPV	INDTPV	DIFGPD(kg)
Época da Seca(n = 32)							
Média	36,32	61,16	0,483	0,343	0,094	0,262	0,212
Mediana	40,00	68,00	0,451	0,213	0,069	0,189	0,150
Desvio P	16,40	16,80	0,247	0,311	0,074	0,235	0,219
Mínimo	9,00	19,47	0,020	0,027	0,019	0,012	-0,050
Máximo	84,40	83,68	1,030	1,060	0,256	0,774	0,790
Época das Águas(n = 43)							
Média	29,718	67,325	0,903	0,252	0,065	0,201	0,112
Mediana	25,800	68,52	0,932	0,173	0,063	0,166	0,130
Desvio P	16,759	14,261	0,223	0,200	0,048	0,169	0,102
Mínimo	5,760	37,000	0,380	0,043	0,002	0,022	-0,110
Máximo	78,000	84,680	1,380	1,033	0,194	0,842	0,480

Os valores de ganho de peso diário dos lotes não suplementados encontrados na Tabela 3 podem demonstrar o potencial das pastagens para a produção de carne no Brasil, e ainda, que mesmo na estação seca do ano os animais podem ganhar peso sem a utilização de qualquer suplemento. É pertinente salientar que a adequada disponibilidade de matéria seca é fundamental para que os bovinos exerçam o pastejo seletivo e consigam, mesmo em pastagens que apresentem baixa qualidade, obter nutrientes suficientes para o atendimento de suas exigências, como observado por Cavaguti et al. (2002) ao estudarem o desempenho de novilhas de corte em pastagens de *B. decumbens*.

Os valores de ganho de peso diário dos lotes não suplementados encontrados na Tabela 3 podem demonstrar o potencial das pastagens para a produção de carne no Brasil, e ainda, que mesmo na estação seca do ano os animais podem ganhar peso sem a utilização de qualquer suplemento. É pertinente salientar que a adequada disponibilidade de matéria seca é fundamental para que os bovinos exerçam o pastejo seletivo e consigam, mesmo em pastagens que apresentem baixa qualidade, obter nutrientes suficientes para o atendimento de suas exigências, como observado por Cavaguti et al. (2002) ao estudarem o desempenho de novilhas de corte em pastagens de *B. decumbens*.

TABELA 3. Ganho de peso diário dos lotes não suplementados na seca e nas águas no Brasil

Parâmetros	Época do ano	
	Seca	Águas
	GPDIA	GPDIA
Média	0,248	0,746
Mediana	0,201	0,751
DP	0,240	0,239
Mínimo	-0,130	0,385
Máximo	0,716	1,220

A Figura 1 mostra o comportamento linear crescente do DIFGPD mediante o aumento do CONSUPPV, nas águas e na seca. Verificou-se, para a época das águas, que a maioria das comparações apresentaram até 0,2 kg de DIFGPD. Uma exceção digna de nota é a que resultou em DIFGPD de 0,48 kg. Neste caso os animais foram suplementados em pastagem com *Cynodon dactylon* (13,4% PB) consumindo 3,0 kg de concentrado protéico/energético por cabeça dia, que proveu aproximadamente 80% da PB e 53% do NDT exigidos pelos animais. Os autores reportaram baixo GPDIA (0,4 kg) dos os animais controle não suplementados considerando a categoria animal e as boas condições apresentadas pela forrageira, e ainda, o aumento na taxa de lotação das pastagem onde os animais foram suplementados, em torno de 35%, e levantam a suspeita de efeito de substituição da forragem. Portanto, esse elevado DIFGPD pode ser explicado pelo baixo desempenho dos animais não suplementados e pelo grande aporte de nutrientes proporcionados pelo suplemento, que, mesmo causando uma provável diminuição no consumo de forragem, foi capaz de atender as exigências dos animais.

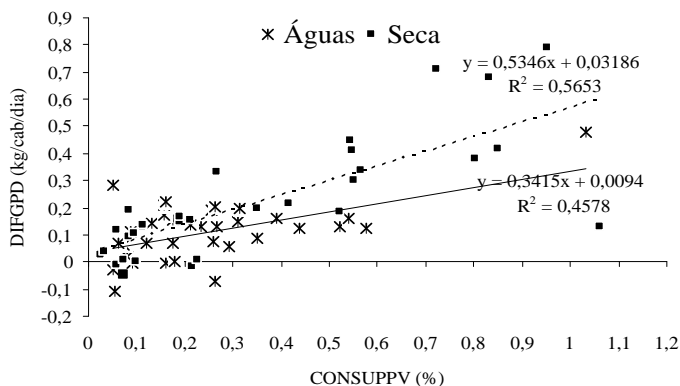


FIGURA 1. Relação do consumo de suplemento em porcentagem do peso vivo (CONSUPPV) no diferencial de ganho de peso diário (DIFGPD) na seca e nas águas

Na época seca valores de DIFGPD superiores a 0,6 kg são atribuídos a alto consumo de suplemento pelos animais tratados e a restrição alimentar sofrida pelos animais controle não suplementados, impondo aos mesmos perda de peso. Conclui-se desta forma, que os altos DIFGPDs encontrados não são reflexo apenas da eficiência dos suplementos, mas também das condições desfavoráveis fornecidas aos animais controle.

Na Figura 2 é mostrado o comportamento linear do DIFGPD em relação ao aumento da IPBPV. Moore et al. (1999) observaram que a maioria dos DIFGPDs ocorreram quando a IPBPV foi maior que 0,05% e, quando esta foi superior a 0,1% os DIFGPDs foram sempre positivos. É digno de nota que os autores não mencionam em seu trabalho a utilização de ferramentas estatísticas.

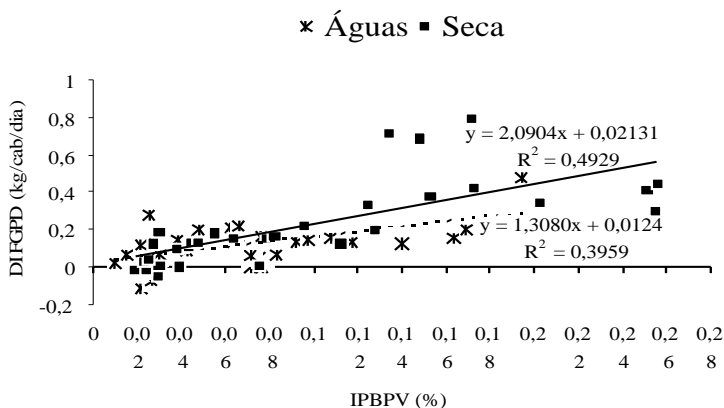


FIGURA 2. Relação da ingestão de proteína bruta em porcentagem do peso vivo (IPBPV) no diferencial de ganho de peso diário (DIFGPD) na seca e nas águas

Da mesma forma que se observou para o CONSUPPV e IPBPV, houve um aumento linear do DIFGPD em relação ao aumento na INDTPV e menor resposta para a época das águas (Figura 3).

Apesar de na seca o nutriente limitante ser a proteína, incrementos na INDTPV proporcionaram aumento no DIFGPD. Segundo Paulino et al. (1982), o fornecimento de suplementação de energia apenas, não poderia por si só, eliminar tanto as deficiências energéticas como as protéicas, por não atender completamente esta última. Portanto, o benefício do fornecimento de NDT via suplemento para bovinos em pastejo na seca, está condicionado ao fornecimento de proteína verdadeira ou nitrogênio não protéico (NNP).

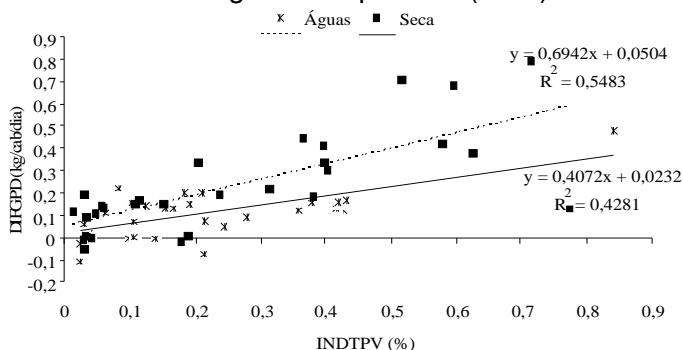


FIGURA 3. Relação da ingestão de NDT em porcentagem do peso vivo (INDTPV) no diferencial de ganho de peso diário (DIFGPD) na época seca e das águas.

Tipo de Suplemento

Os efeitos do consumo de suplemento em porcentagem do peso vivo (CONSUPPV), da ingestão de PB em porcentagem do peso vivo (IPBPV) e da ingestão de NDT em porcentagem do peso vivo (INDTPV) no DIFGPD, classificados por tipo de suplemento são mostrados nas Figuras 4, 5 e 6, respectivamente.

Mistura mineral com uréia

O objetivo nutricional da utilização de um sal mineral adicionado de uréia é o fornecimento de nitrogênio não protéico à microbiota ruminal

Nos trabalhos consultados (n = 2), o consumo médio diário desta mistura foi de aproximadamente 80 gramas por cabeça dia. Em todos os casos, os autores não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os lotes de bovinos suplementados e seus respectivos lotes com animais não suplementados, dada a condição de alta disponibilidade de forragem existente. Em valores absolutos, o DIFGPD médio foi de 35 gramas cabeça dia.

A utilização da mistura mineral com uréia mostrou estar associada a estratégias que primem pela manutenção de peso dos animais na época seca do ano, buscando o aproveitamento dos ganhos diferenciados proporcionados pelo período das águas subsequente. O que corrobora com constatações de Paulino & Ruas (1988).
Concentrados Energéticos

Os concentrados energéticos foram utilizados tanto nas águas (77%) como na seca (23%). Foi constatada pequena contribuição da utilização de concentrados energéticos durante o ano. O ganho diferencial diário proporcionado foi na ordem de 99 gramas por cabeça dia, no período da seca, e 73 gramas por cabeça dia no período das águas com um CONSUPPV médio de 0,60% e 0,36%, respectivamente (Tabela 4).

TABELA 4. Ganho de peso diário (GPDIA), consumo de suplemento em porcentagem do peso vivo (CONSUPPV), ingestão de proteína bruta em porcentagem do peso vivo (IPBPV) e ingestão de NDT em porcentagem do peso vivo (INDTPV), diferencial de ganho de peso diário (DIFGPD) e seu desvio padrão, e frequência dos tipos de suplemento distribuídos por época do ano

Época da Seca							
Suplemento	GPDIA(kg)	CONSUPPV	IPBPV	INDTPV	DIFGPD(kg)	DIFGPD(DP)	n
Conc Energético	0,790	0,599	0,062	0,444	0,099	0,103	03
Conc Prot/Energ	0,608	0,535	0,154	0,387	0,370	0,221	15
Proteinado	0,288	0,091	0,038	0,042	0,073	0,080	12
Mistura Uréia	0,259	0,030	0,024	0,000	0,035	0,008	02

Época das Águas							
Suplemento	GPDIA(kg)	CONSUPPV	IPBPV	INDTPV	DIFGPD(kg)	DIFGPD(DP)	n
Conc Energético	0,876	0,356	0,041	0,269	0,071	0,090	10
Conc Prot/Energ	0,956	0,302	0,094	0,226	0,149	0,092	19
Proteinado	0,851	0,108	0,043	0,057	0,090	0,111	14

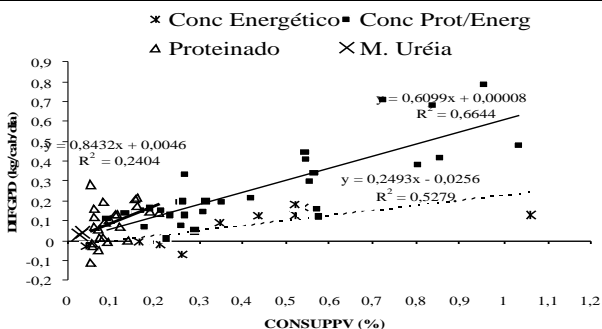


FIGURA 4. Relação do consumo de suplemento em porcentagem do peso vivo (CONSUPPV) no diferencial de ganho de peso diário (DIFGPD) em função do tipo de suplemento.

Em 38,5% dos casos onde foram utilizados concentrados energéticos, o DIFGPD foi negativo. Quando se observam os resultados em função da época do ano, a porcentagem de DIFGPDs negativos foi de 33,0% para a seca e 40,0% para as águas.

Uma justificativa encontrada para a suplementação energética de bovinos a pasto, é o fato de que o incremento no ganho de peso de bovinos consumindo forragens com conteúdo moderadamente alto de proteína, pode requerer quantidades adicionais de energia na ração (HESS et al., 1996). Entretanto, dadas as informações contidas neste trabalho, os resultados apresentados não fundamentam a suplementação energética, tanto na época da seca quanto das águas, como ferramenta estratégica no sistema de produção de bovinos a pasto, pelos baixos diferenciais de ganho em relação aos animais não suplementados e pela baixa eficiência alimentar evidenciados.

Proteinados

O GPDI médio proporcionado pelos suplementos proteinados foi de 0,851 kg cabeça dia na época das águas e 0,288 kg cabeça na época da seca (Tabela 4), estando este último de acordo com os objetivos da utilização deste tipo de suplemento para animais em recria no período seco, propostos por THIAGO (2000), de manter o peso vivo ou até mesmo alcançar ganhos moderados de cerca de 300g/cab/dia, dependendo do pasto.

Embora nenhum dos lotes suplementados tenha perdido peso, 31% apresentaram DIFGPD nulo ou negativo.

Os resultados da suplementação a pasto com proteinado mostraram que grandes diferenciais de ganho de peso não devem ser esperados mediante a sua utilização, no entanto, em função de seu consumo relativamente baixo, a contribuição que pode ser gerada no sistema de produção parece estar associada a relação custo/benefício favorável e a obtenção de ganhos compensatórios na estação das águas subsequentes.

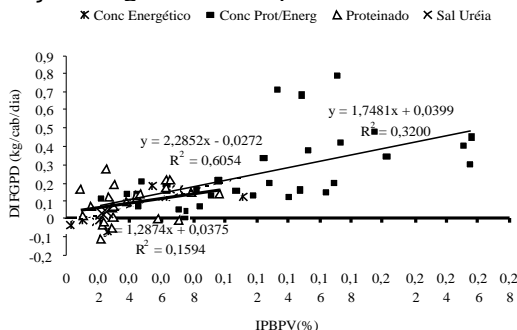


FIGURA 5. Relação da ingestão de proteína bruta em porcentagem do peso vivo (IPBPV) no diferencial de ganho de peso diário (DIFGPD) em função do tipo de suplemento.

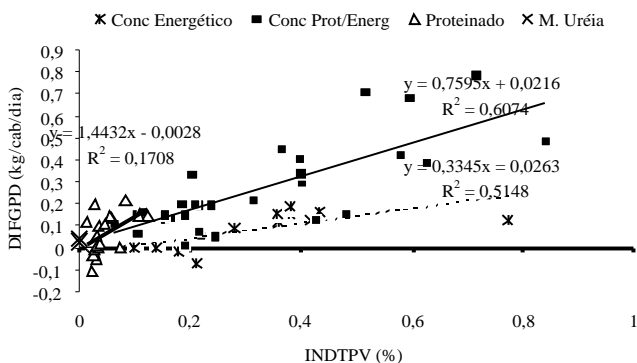


FIGURA 6. Relação da ingestão de NDT em porcentagem do peso vivo (INDTPV) no diferencial de ganho de peso (DIFGPD) em função do tipo de suplemento.

Concentrados Protéico/Energéticos

Os concentrados protéico/energéticos proporcionaram os maiores GPDIA e DIFGPDs dentre todos os tipos de suplementos. Foram amplamente utilizados tanto na época da seca quando das águas, apresentando sempre DIFGPDs positivos.

Nas águas, a superioridade no GPDIA dos animais tratados em relação aos não tratados foi de 18,46%, com um DIFGPD de 149g. Contudo, foi na época da seca que os maiores benefícios foram notados, com os animais suplementados ganhando 130,3% a mais de peso diário em comparação aos não suplementados e, um diferencial de ganho de peso diário 148% superior ao das águas (Tabela 4)

Em função dos expressivos ganhos de peso proporcionados pelos suplementos protéico/energéticos, a sua utilização deve, preferencialmente, estar associada a categorias em fase de terminação. O consumo relativamente elevado poderá torná-lo inviável economicamente dentro do sistema de produção.

5 PONTO DE EQUILÍBRIO PARA UTILIZAÇÃO DOS DIFERENTES SUPLEMENTOS

Com as estimativas de diferencial de ganho de peso diário (DIFGPD) (kg) e o consumo do suplemento (CONSUPPV) foram calculadas as conversões alimentares de cada tipo de suplemento para a estação da seca e das águas (Figura 7). Para isso, buscou-se um animal que representasse a maioria dos experimentos verificados sendo assim considerado um novilho de 315 kg.

As melhores conversões alimentares foram observadas na época seca a não ser para o concentrado energético, cuja conversão

alimentar foi melhor na época das águas. Não obstante ao pequeno número de observações com este tipo de suplemento (Tabela 1), a provável razão de tal resultado é que a principal limitação nutricional da época seca é a proteína e não a energia.

A suplementação por meio da mistura mineral com uréia foi a que teve a melhor conversão alimentar, seguida pelo proteinado, concentrado protéico-energético e, por último, do concentrado energético. Ressalta-se também o pequeno número de experimentos em que se utilizou mistura mineral com uréia.

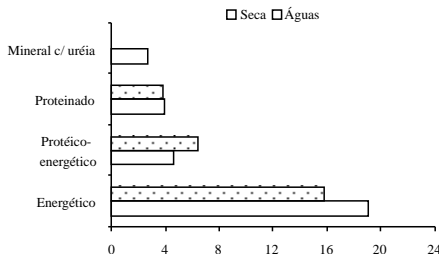


FIGURA 7. Conversão alimentar dos diferentes tipos de suplemento na época da seca e nas águas.

Na Tabela 5 é mostrado o ponto de equilíbrio entre um hipotético preço da arroba para venda e o preço por kg de MS do suplemento, tendo como referência um novilho de 315 kg.

TABELA 5. Ponto de equilíbrio do preço do suplemento com o ganho diferencial para a suplementação de um novilho de 315 kg com uma expectativa de preço de R\$ 58,00 por arroba

Suplemento	¹ IMS (kg)	² DIFGP D (kg)	³ Receita/ kg PV	⁴ Custo/ cabeça/dia	⁵ Preço do suplemento (kg)
Época seca					
Concentrado energético	1,887	0,099	R\$ 2,51	R\$ 0,250	R\$ 0,132
Protéico-energético	1,685	0,370	R\$ 2,51	R\$ 0,923	R\$ 0,552
Proteinado	0,287	0,073	R\$ 2,51	R\$ 0,183	R\$ 0,639
Mineral com uréia	0,094	0,035	R\$ 2,51	R\$ 0,088	R\$ 0,933
Época das águas					
Concentrado energético	1,121	0,071	R\$ 2,51	R\$ 0,178	R\$ 0,159
Protéico-energético	0,951	0,149	R\$ 2,51	R\$ 0,374	R\$ 0,393
Proteinado	0,340	0,090	R\$ 2,51	R\$ 0,226	R\$ 0,664

¹IMS (kg) = 315 kg x CONSUPPV (dados da Tabela 4);

²DIFGPD (kg) – diferencial de ganho de peso diário (diferença atribuída ao consumo do suplemento em relação ao consumo somente de pasto e sal mineral);

³Receita/kg PV = (R\$ 58,00/15 kg) x 0,65 (onde: R\$ 58,00 → valor da @; 15 kg → 1@; 0,65 → rendimento do ganho por kg de peso vivo);

⁴Custo/cabeça/dia = preço do suplemento (kg) x IMS (kg);

⁵Preço do suplemento (kg) = Receita/kg PV x DIFGPD (kg).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A decisão por adotar uma técnica de suplementação de bovinos mantidos em pastagem não pode preceder uma análise criteriosa de quais objetivos querem ser alcançados.

Os resultados negativos, por vezes observados, podem estar associados à baixa disponibilidade de forragem, a utilização de tipos de suplementos inadequados à expressão do desempenho animal desejado e ao baixo consumo dos mesmos.

A época das águas tem uma importância destacada na eficiência do sistema de produção a pasto, haja visto que é nesta época que ocorrem os maiores ganhos de peso em todo o ciclo de produção. Admitindo o desempenho dos lotes controle não suplementados, estudados neste trabalho, verificou-se uma superioridade ao redor de 300% para o GPDIÁ no período chuvoso em relação ao do período da seca. No entanto, os módicos diferenciais de ganho de peso observados, indicam pouca influência da suplementação nesta época.

Na seca uma grande lacuna é estabelecida entre a exigência animal e o potencial de fornecimento de nutrientes das pastagens. O preenchimento deste espaço repercute, freqüentemente, em ganhos diferenciais expressivos, justificando os esforços despendidos com a suplementação.

Os expressivos valores do desvio padrão apresentados refletem que um grande número de variáveis, além da suplementação, estão atuando sobre o desempenho dos animais, como: o potencial genético, o tipo e disponibilidade das forrageiras, clima, solo, manejo e etc.

A grande desuniformidade das informações presentes nos trabalhos estudados, os diferentes métodos de amostragem, a falta de caracterização das pastagens e a condução de experimentos sob condições de baixa disponibilidade de forragem, prejudicaram a comparação entre os experimentos.

Torna-se motivo de reflexão a criação de um protocolo experimental, que preconize o estabelecimento um número mínimo de informações presentes nos experimentos que envolvam animais em condições de pastejo, sem contudo, engessar a liberdade e a individualidade do pesquisador.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVAGUTI, E.; ZANETTI, M. A.; MORGULIS, S. C. F. Suplementação nitrogenada para bezerras de corte mantidas a pasto no período de estiagem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD –

ROOM).

DIXON, M. R.; STOCKIDLE, C. R. Associative effects between forages and grains: consequences for feed utilization. **Australian Journal of Agricultural**, v.50, n. 5, p. 757-773, 1999.

EUCLIDES, V.P.B.; ZIMMER, H.; MACEDO, M.C.M. et al. Evaluation of *Brachiaria decumbens* and *Brachiaria brizantha* under grazing. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17, 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, (1993). p.1997-1998.

FRIZZO, A.; ROCHA, M. G.; RESTLE, J. et al. Efeito de diferentes níveis de suplementação energética no desempenho de bezerras em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD – ROOM).

HESS, B.W.; KRYSL, L.J.; JUDKINS, M.B. et al. Supplemental cracked corn or wheat bran for steers grazing Endophyte-Free fescue pasture: effects on live weight gain, nutrient quality, forage intake, particulate and fluid kinetics, ruminal fermentation, and digestion. **Journal Animal Science**, v.74, p.116-1125, 1996.

KUNKLE W.E.; JOHNS, J.T.; POORE, M.H. et al. 2000. Designing supplementation programs for beef cattle fed forage-based diets. Proceedings of the American Society of Animal Science, 1999. (20/0302003)

MOORE, J.E.; BRANT, M.H.; KUNKLE, W.E. et al. Effects of supplementation on voluntary intake, diet digestibility, and animal performance. **Journal of Animal Science**, v.77, part. 2, p. 122 – 135, 1999.

MORAES, E.H.B.K.; PAULINO, M.F.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Níveis de proteína em suplementos múltiplos para terminação de bovinos mestiços em pastejo no período de transição seca/águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7.ed.

Washington, DC.: Academic Press, 1996. 242p.

PAULINO, M.F. Produção de bovinos em pastagens tropicais: alternativas de suplementação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 12, 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ZOOTEC, 2000 (CD – ROOM).

PAULINO, M.F.; KABEYA, K.S.; VALADARES FILHO, S.C. et al.

Suplementação de novilhos mestiços em pastagem de *Brachiaria decumbens* durante o período das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD – ROOM).

PAULINO, M.F.; MORAES, E.H.B.K.; ZERVOUDAKIS, J.T. et al. Suplementação de novilhos mestiços recriados em pastagens de *brachiaria decumbens* durante o período das águas: desempenho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

PAULINO, M.F.; REHFELD, O.A.M.; RUAS, J.R.M. Alguns aspectos da suplementação de bovinos de corte em regime de pastagem durante a época seca. **Informe Agropecuário**, v.8 n.89, p.28-31. 1982.

PAULINO, M.F.; RUAS, J.R.M. Considerações sobre a recria de bovinos de corte. **Informe Agropecuário**, v.13, n.153/154, p.68-80. 1988.

PRADO, I. N.; MOREIRA, F.B.; MATSUSHITA, M. et al. Suplementação com sal mineral proteinado, para bovinos de corte, em crescimento e terminação, mantidos em pastagem de grama estrela roxa, no verão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

THIAGO, L.R.L.S. *Suplementação de Bovinos em pastejo - aspectos práticos para seu uso na manutenção e ganho de peso* (1999). [http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/naoseriadas/suplementhiago\(14/06/2003\)](http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/naoseriadas/suplementhiago(14/06/2003)).

THIAGO, L.R.L.S.; SILVA, J.M. **Suplementação de bovinos em pastejo**. Circular Técnica : Embrapa gado de corte. Campo Grande – MS, p. 19. 2000.

VALADARES FILHO, S.C.; ROCHA JÚNIOR, V.R.; CAPELLE, E.R. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. 1. ed. Viçosa: UFV, 297p. 2002.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Ithaca: Cornell University Press, 2.ed 1994. 476p.

ZERVOUDAKIS, J.T.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E. et al. Associação de diferentes fontes protéicas em suplementos múltiplos de auto-controle de consumo, para recria de novilhos em pastagens durante o período de transição águas-seca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

ZERVOUDAKIS, J.T.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E. et al. Associação de diferentes fontes protéicas em suplementos múltiplos de auto-controle de consumo, para recria de novilhos em pastejo no período das águas: desempenho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE

BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

8 APÊNDICE: REFERÊNCIAS INCLUÍDAS NO BANCO DE DADOS

BALSALOBRE, M.A.A.; SANTOS, P.M.; CORSI, M. et al. Desempenho de novilhos em crescimento recebendo suplementação à pasto durante o verão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999 (CD – ROOM).

CAVAGUTI, E.; ZANETTI, M.A.; MORGULIS, S.C.F. Suplementação nitrogenada para bezerras de corte mantidas a pasto no período de estiagem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD – ROOM).

CAVAGUTI, E.; ZANETTI, M.A.; MORGULIS, S.C.F. Suplementação protéica para novilhas de corte mantidas a pasto no período das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

CRUZ, G.M.; RODRIGUES, A.A.; TULLIO, R.R. et al. Avaliação do desempenho de bezerros nelore e cruzados desmamados recebendo dois níveis de suplementação concentrada em pastagem de coast cross. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001 (CD – ROOM).

EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K.; ARRUDA, Z.J. et al. Desempenho de novilhos em pastagens de *Brachiaria decumbens* submetidos a diferentes regimes alimentares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.2, p.246-254, 1998.

EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K.; COSTA, F.P. Desempenho de novilhos F1s angus-nelore em pastagens de *Brachiaria decumbens* submetidos a diferentes regimes alimentar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n.2, p.470-481, 2001.

FRIZZO, A.; ROCHA, M.G.; RESTLE, J. et al. Efeito de diferentes níveis de suplementação energética no desempenho de bezerras em pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD – ROOM).

GOES, R.H.T.B.; MANCIO, A.B.; LANA, R.P. et al. Desempenho de novilhos nelore em terminação à pasto recebendo, suplementação durante a época das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD – ROOM).

GOMES JÚNIOR, P.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E. et al. Desempenho de novilhos mestiços na fase de crescimento suplementados durante a época seca. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.31, n.1, p.139-147, 2002.

LOPES, H.O.S.; TOMICH, T.R.; ARAÚJO, V.L. et al. Suplementação de bovinos na seca com misturas múltiplas contendo níveis crescentes de uréia em substituição ao farelo de soja. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

LOURENÇO JÚNIOR, J.B.; COSTA, N.A.; CARVALHO, L.O.D.M. et al. Desempenho de bovinos em pastagem cultivada com suplementação protéica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

MANELLA, M.Q.; LOURENÇO, A.J.; LEME, P.R. Recria de bovinos Nelore em pastos de *Brachiaria brizantha* com suplementação protéica ou com acesso a banco de proteína de *Leucaena leucocephala*. desempenho animal. **Revista Brasileira de Zootecnia.**, v.31, n.6, p.2274-2282, 2002.

MARCONDES, P.C.F.; ALVES, J.B.; ISEPON, O.J. et al. Desempenho de bovinos em pastagens de *brachiaria decumbens* suplementados com proteína e energia no período das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001 (CD – ROOM).

MARIN, C.M.; ALVES, J.B.; BERNARDI, J.R.A. Efeito da suplementação energético-protéica sobre o desempenho de bovinos de corte mantidos em pastagens de *Brachiaria decumbens* durante o período das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

MORAES, E.H.B.K.; PAULINO, M.F.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Níveis de proteína em suplementos múltiplos para terminação de bovinos mestiços em pastejo no período de transição seca/águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

MOREIRA, F.B.; PRADO, I.N.; NASCIMENTO, W.G. et al. Níveis de suplementação de sal proteinado para bovinos nelore terminados a pasto no período de inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001 (CD – ROOM).

OLIVEIRA, L.O.F.; SALIBA, E.O.S.; RODRIGUEZ, N.M. et al. Efeito da suplementação com misturas múltiplas contendo amiréia ou uréia sobre

o consumo e o desempenho de novilhos nelore em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv marandu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

PAULINO, M.F.; KABEYA, K.S.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Suplementação de novilhos mestiços em pastagem de *Brachiaria decumbens* durante o período das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD – ROOM).

PAULINO, M.F.; MORAES, E.H.B.K.; ZERVOUDAKIS, J.T. et al. Suplementação de novilhos mestiços recriados em pastagens de *brachiaria decumbens* durante o período das águas: desempenho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

PAULINO, M.F.; MORAES, E.H.B.K.; ZERVOUDAKIS, J.T. et al. Terminação de novilhos mestiços no período das águas, submetidos a frequência de suplementação, com soja em diferentes formas físicas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

PAULINO, M.F.; REHFELD, O.A.M.; RUAS, J.R.M. Alguns aspectos da suplementação de bovinos de corte em regime de pastagem durante a época seca. **Informe Agropecuário**, v.8, n.89, p.28-31, 1982.

PRADO, I.N.; MOREIRA F.B.; CECATO U. et al. Suplementação com sal mineral proteinado para bovinos de corte em pastagens de estrela roxa no período do verão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001 (CD – ROOM).

PRADO, I.N.; MOREIRA, F.B.; MATSUSHITA, M. et al. Suplementação com sal mineral proteinado, para bovinos de corte, em crescimento e terminação, mantidos em pastagem de grama estrela roxa, no verão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

PRADO, I.N.; MOREIRA, F.B.; WADA, F.Y. et al. Suplementação com sal mineral proteinado para bovinos de corte, em crescimento e terminação, mantidos em pastagem de grama estrela roxa, no inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

PROHMANN, P.E.F.; BRANCO, A.F.; CECATO, U. et al. Efeitos da suplementação energética no verão sobre o desempenho de novilhos precoces. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001 (CD

– ROOM).

PROHMANN, P.E.F.; PARIS, W.; BRANCO, A.F. et al. Desempenho de novilhos mestiços submetidos a suplementação energética em pastagens na estação das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

THIAGO, L.R.L.S.; SILVA, J.M.; FEIJÓ, G.L.D. et al. Desempenho de bezerros pardo suíço corte x nelore desmamados em pastagem de *B. brizantha*, na seca, recebendo diferentes níveis de concentrado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

VAZ, F.A.; CARNEIRO, J.C.; VALENTIM, J.F. et al. Utilização de suplementos para manutenção de novilhos anelados em pastagem de *Brachiaria humidicola*, durante o período seco no acre. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001 (CD – ROOM).

VILELA, M.S.; FERREIRA, M.A.; VÉRAS, A.S.C. et al. Desempenho de novilhas mestiças à pasto recebendo, suplementação durante a época seca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

ZERVOUDAKIS, J.T.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E. et al. Desempenho de novilhas mestiças suplementadas durante o período das águas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000 (CD – ROOM).

ZERVOUDAKIS, J.T.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E. et al. Desempenho e características de carcaça de novilhos suplementados no período das águas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1381-1389, 2001.

ZERVOUDAKIS, J.T.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E., E. et al. Associação de diferentes fontes protéicas em suplementos múltiplos de auto-controle de consumo, para recria de novilhos em pastagens durante o período de transição águas-seca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

ZERVOUDAKIS, J.T.; PAULINO, M.F.; DETMANN, E., E. et al. Associação de diferentes fontes protéicas em suplementos múltiplos de auto-controle de consumo, para recria de novilhos em pastejo no período das águas: desempenho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002 (CD – ROOM).

Realização:



Parceiros:

