

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

DESMAME NA BOVINOCULTURA DE CORTE

Autor: Fabrício Silva Durão
Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Jocilaine Garcia

PONTES E LACERDA
JULHO/2007

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

DESMAME NA BOVINOCULTURA DE CORTE

Autor: Fabrício Silva Durão
Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Jocilaine Garcia

"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

PONTES E LACERDA
JULHO/2007

O detalhe faz a diferença
Mas a diferença não é um mero detalhe

Carlos Santos Gottschall

A Deus pela oportunidade de vida,
e capacidade que nos oferece de podê-la melhorar.
À minha família, a qual sempre me incentivou a buscar
o aperfeiçoamento profissional, talvez, como
única forma de galgar alguns degraus na
sociedade em que vivemos.
À Fabiana Pereira, minha esposa.
À Senildes Silva Moura, minha mãe;
À Jose Francisco Durão, meu pai;
Aos meus irmãos Mariana de Cássia e Flavio Helider e;
À Senira Silva, minha tia.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado de Mato Grosso, por ter possibilitado a realização deste trabalho.

Ao Departamento de Zootecnia e aos professores do Curso de Zootecnia pelos valiosos ensinamentos.

A Prof^ª. Dr^ª. Jocilaine Garcia por ter participado da minha formação acadêmica, a qual orientou e auxiliou no desenvolvimento do meu conhecimento científico e profissional e pela confiança em mim depositada durante o período de convívio.

Aos professores Dr. Alexandre Agostinho Mexia, Dr. Luiz Juliano Valério Geron, pela paciência e colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Tecnologia e Pesquisa (CNPq) e/ou Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pela bolsa de estudos, concedida em novembro de 2005 a setembro de 2006.

A todos os companheiros de república e moradores da Casa dos Estudantes Universitários (CEU) por todos os momentos de diversões e de grupos estudos daquela época e pela colaboração e companheirismo.

Aos colegas Daniel Kill, Rafael Kill, Cleverson Oliveira, Cleberson Rodrigues, Alessandro Souza e demais “Amigos do Rodeio” que compartilharam treinos, tombos, pisadas, coices, paradas, enfim, o trabalho, lazer e emoções do rodeio, como tentativa de aumentar a pouca verba que a nós era concedida.

A Vanderli José Lourenço, Primo Camilo, Angélica Santana Araujo, Willian Batista, Carlos Clayton, Renato Cesar entre outros pelo auxílio em informações na elaboração do TCC, além do companheirismo e paciência durante o decorrer do curso.

A todas as pessoas que me apoiaram, e que infelizmente não estão nestas simples páginas deste trabalho, mas estarão para sempre nas páginas de minha memória.

BIOGRAFIA DO AUTOR

FABRÍCIO SILVA DURÃO, filho de José Francisco Durão e Senildes Silva Moura, nasceu em Conselheiro Pena – Minas Gerais, no dia 08 de dezembro de 1981.

Em Agosto de 2003, ingressou no Curso de Bacharelado em Zootecnia, pela Universidade do Estado de Mato Grosso *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda.

No mês de Julho de 2007, submeteu-se á banca examinadora para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA.

ÍNDICE

	Página
Resumo.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	2
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1. Relação mãe x cria.....	4
2.2. Aspectos anatômicos e fisiológicos do aparelho digestivo do bezerro...	6
2.3. <i>Creep-feeding</i>	10
2.4. Tipos de desmame.....	13
2.4.1. <i>Desmame tradicional (convencional)</i>	14
2.4.2. <i>Desmame precoce (antecipado)</i>	15
2.4.3. <i>Desmame temporário (interrompido)</i>	17
2.4.4. <i>Desmames invertido e gradual</i>	19
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
4. LITERATURA CITADA.....	23

ÍNDICE DE TABELAS

	Página
TABELA 1. Porcentagens do tecido estomacal total de cada compartimento, em bezerros diferentes idades.....	6
TABELA 2. Consumo médio estimado de concentrado em função da idade...	11
TABELA 3. Efeito do " <i>creep feeding</i> " no desempenho de bezerros.....	13
TABELA 4. Pesos médios (kg) ajustados e erros-padrão de machos bovinos desmamados aos três ou sete meses de idades.....	17
TABELA 5. Efeito do controle da amamentação, no peso dos bezerros aos 180 dias (PAJ180) e 365 dias (PAJ365) e no ganho diário médio pré (GDM180) e pós-desmame (GDM365).....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1. Momento em que o neonato coloca-se ao lado da matriz a procura do alimento (leite).....	5
FIGURA 2. Desenvolvimento das papilas ruminais com dieta a base de leite e feno (A); leite, concentrado e feno (B).....	8
FIGURA 3. Desenvolvimento do rúmen de um bovino, em diferentes idades e formas de suplementação.....	9
FIGURA 4. Ilustração de um modelo de <i>creep-feeding</i> para suplementação dos bezerros.....	10
FIGURA 5. Bezerro sendo vacinado (A), e identificado com ferro quente (B) no dia da desmama.....	14
FIGURA 6. Produção de leite de vacas Nelore em função dos meses de lactação.....	16
FIGURA 7. Piquete de desmama gradual, onde matriz e cria permanecem próximos até a desmama definitiva.....	21

RESUMO - Na pecuária de corte, a exploração comercial do sistema de cria se constitui na fase do sistema produtivo, a criação e o manejo não só de matrizes bovinas, mas de seus respectivos bezerros até a desmama. Esse sistema tem como objetivo a obtenção de bezerros desmamados, que representará a maior fonte de receita do criador. Entretanto, no caso do desmame, por ser pouco entendida e às vezes negligenciada, pouca atenção tem sido dispensada aos bezerros, mesmo com as evidências de que, nesta fase ocorram bruscas perdas de peso, além da susceptibilidade do bezerro em contrair doenças e parasitos. Situação essa denominada de estresse a desmama, que é causado principalmente pelo efeito emocional. Pela falta de manejo adequado, deficiência de alimentação e baixo desempenho reprodutivo das vacas, a maioria dos bezerros é desmamada aos 7 - 9 meses de idade, e no início da estação seca. Além dos animais serem privados do leite, eles tem à sua disposição um pasto com estágio avançado de maturação com baixa disponibilidade e qualidade. Portanto, discute-se o efeito de diferentes práticas de desmama no desenvolvimento de bezerros. Várias são as estratégias utilizadas para que o desmame ocorra sem maiores prejuízos tanto para a cria quanto para a matriz, entre elas pode-se citar: 30 dias antes da desmama realizar as vacinações, aplicação de anti-helmíntico, marcações e deixar para separá-los das matrizes como uma prática isolada, que é feita com poucas horas de curral. E como forma de contornar possíveis deficiências nutricionais, utilizar o *creep-feeding* como objetivo de aumentar seu peso na desmama, bem como acostumá-lo à suplementação no cocho. Desta forma, de acordo com as considerações realizadas, o objetivo dessa revisão foi avaliar o método de desmame que seja mais eficiente e que provoque menos estresse ao animal, garantindo, desta forma, animais com produção mais uniforme e com melhores índices zootécnicos, favorecendo seu acabamento com maior velocidade.

Palavras-chave: bezerro, *creep-feeding*, estresse, reprodução, ruminantes

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, com a grande expansão do mercado da carne, o pecuarista de gado de corte sabe que o sucesso das suas atividades depende da qualidade dos seus animais, passando a valorizar a atividade da cria. Esta fase, na bovinocultura, é a mais sensível, e se não manejada corretamente, afetará toda a vida adulta do animal, sendo este fator considerado um entrave que pode causar diminuição da produção animal.

De acordo com Valle et al. (1996), a fertilidade das matrizes pode ser reduzida devido a fatores relacionados às condições climáticas, pois, no período de estiagem há redução na disponibilidade e na qualidade das forragens e de seus nutrientes, resultando na queda da fertilidade do rebanho, aliado a estes fatos, as freqüentes mamadas do bezerro podem provocar um anestro pós parto como resultado da diminuição na produção de hormônio luteinizante (Encarnação et al., 1997).

Para evitar esses entraves, algumas práticas podem ser realizadas, como a estação de monta e o desmame que visam o aumento dos índices reprodutivos, pois melhoram a eficiência dos sistemas de produção pelo aumento da porcentagem de prenhez e diminuição do intervalo entre partos (Almeida, 2002). Entretanto, no caso do desmame, por ser pouco entendido e às vezes negligenciado, pouca atenção tem sido dispensada aos bezerros, mesmo com as evidências da brusca perda de peso e suas susceptibilidades em contrair doenças e parasitos (Arenales & Rossi, 2000). Situação essa denominada de estresse a desmama, que é causado pelo efeito emocional, em que o longo tempo de proteção e afeto estabelece um vínculo duradouro entre ambos, e que a desmama interrompe de forma brusca este convívio (Encarnação et al., 1997).

No caso da desmama ocorrer antes do estágio adequado de desenvolvimento, as crias sofrerão estresse muito intenso, resultando em perda de peso e diminuição de crescimento, depressão do sistema imunológico, elevando os índices de mortalidade dos

animais jovens (Lopes et al., 2002). De acordo com Albert (2006), a desmama pode ocorrer a partir do 2º mês de vida do animal, onde o mesmo pode ser considerado um ruminante por apresentar algumas atividades microbianas em seu rúmen. Segundo o mesmo autor, para que ocorra este processo, o bezerro deverá ingerir o mais cedo possível uma fibra de boa qualidade que possibilitará o desenvolvimento de bactérias ruminais.

Independente da época do desmame, muitas vezes, observam-se bezerros com peso corporal inferior ao seu potencial, devido isto ocorre à deficiência de nutrientes essenciais, tanto no aleitamento quanto nos pastos. Uma forma para contornar possíveis deficiências nutricionais, é o emprego do *creep-feeding* que é uma forma de suplementação com ração balanceada, como objetivo de aumentar o peso do animal na desmama, bem como acostumá-lo à suplementação no cocho (Moraes & Encarnação, 1995).

Várias são as estratégias utilizadas para que o desmame ocorra sem maiores prejuízos tanto para a cria quanto para a matriz, entre elas pode-se citar: 30 dias antes da desmama realizar as vacinações, vermifugações, identificação, e deixar para separá-los das matrizes como uma prática isolada, que é feita com poucas horas de curral. Pode-se também retirar as matrizes do piquete de desmama, de forma que aqueles permaneçam em ambiente conhecido, outro fator é o período de realização da estação de monta, que se deve ocorrer preferencialmente nos meses de novembro a dezembro, para que o desmame seja realizado entre fevereiro a abril (Encarnação, 1996; Valle et al., 1998; e Albert, 2006). Desta forma, de acordo com as considerações realizadas, o objetivo dessa revisão foi avaliar um método de desmame que seja mais eficiente e que provoque menos estresse ao animal, garantindo, desta forma, animais com produção mais uniforme e com melhores índices zootécnicos, favorecendo seu acabamento com maior velocidade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Relação Mãe x Cria

A fêmea apresenta algumas alterações comportamentais antes do parto. Alguns dias ou até mesmo horas antes do parto a fêmea adquire um comportamento dirigido à aceitação e manutenção do neonato, trocando o convívio do rebanho pela necessidade de se afastar e isolar. Característica esta que parece ser adequada ao parto, pois, proporciona melhor vínculo entre ambos e garante proteção contra predadores (Arenales & Rossi, 2000).

Segundo Encarnação et al. (1997), o período pós-parto é considerado um período crítico, durante o qual a matriz estabelece um vínculo com sua cria. Se houver a separação da matriz com a cria nesta fase, e os dois permanecerem mantidos afastados por um período de até três horas, há um rápido declínio do interesse materno pelo neonato, que posteriormente pode ser recebido com agressividade em caso de aproximação (Arenales & Rossi, 2000).

O relacionamento inicia-se com o nascimento do bezerro, estimulado pelos instintos maternos de cuidados e proteção da prole. Minutos após o parto, a vaca se levanta e começa a lambar e cheirar o neonato, removendo o resto de placenta e de líquido amniótico. Essa limpeza pode durar até 90 minutos e tem a função de reduzir a perda de calor, estimular a atividade motora, circulação, respiração e eliminação de urina além de fortalecer a interação da matriz e cria (Paranhos et al., 1996; Encarnação et al., 1997).

A matriz retorna ao rebanho somente quando a cria tiver condições de segui-la ou estiver protegida em abrigos. O recém nascido corresponde os cuidados da matriz estabelecendo ainda mais este vínculo, com o fenômeno descrito “imprinting”

registrando impressões que perduram para o resto de sua vida, e geralmente as impressões registradas pelo bezerro são características olfativas, auditivas, visuais e de companhia da matriz (Encarnação et al., 1997).

Paranhos et al. (1996) observaram que, logo após se levantar, o neonato tende a procurar o úbere para a alimentação, e no primeiro momento coloca-se ao lado da matriz, abrindo e fechando boca e movendo o focinho ao longo do corpo da mesma na procura dos tetos em qualquer parte do corpo da matriz. Esta tende a ajudá-lo movendo-se para frente e para trás, e estimulando-o com freqüentes lambidas, até que possa encontrar o úbere (Figura 1).



FIGURA 1. Momento em que o neonato coloca-se ao lado da matriz a procura do alimento (leite)

A amamentação tende a fortalecer ainda mais o vínculo entre ambos, pois à medida que o bezerro cresce, sua dependência do leite materno vai diminuindo e sua capacidade de pastejar aumenta, conseqüentemente, reduz a quantidade de leite necessária para determinado ganho de peso (Rodrigues & Cruz, 2003). Entretanto, em caso de separação brusca, o bezerro perde a companhia da matriz, ficando nervoso e estressado, podendo ocorrer uma série de fatores emocionais que pode afetar seu consumo de forragem.

De acordo com Rossetto (2001), o estresse nutricional ocorre devido à privação do leite ao bezerro, pois mesmo em pequena quantidade, é um alimento de alta digestibilidade e com boa concentração de nutrientes. Já o estresse emocional ocorre devido ao rompimento dos laços de proteção e afeto, bastante fortes da vaca com a cria. Como consequência do estresse a desmama, o bezerro perde peso, ocorrendo inibição da capacidade imunológica, com riscos de doenças respiratórias e digestivas, demorando a recuperá-lo.

2.2. Aspectos anatômicos e fisiológicos do aparelho digestivo do bezerro

Desde recém-nascido, o bezerro possui o estômago dividido em quatro compartimentos (rúmen, retículo, omaso e abomaso), o que constitui uma característica dos ruminantes. Entretanto, as proporções de cada compartimento em animais novos, são bastante diferentes daquelas de um animal adulto (Rodrigues & Cruz, 2003). Segundo Encarnação et al. (1997), o período de transição, que normalmente vai do nascimento até 12 ou 16 semanas de idade, é caracterizado por mudanças anatômicas marcantes no trato digestivo do bezerro, principalmente aquelas relativas ao rúmen-retículo (Tabela 1).

TABELA 1. Porcentagens do tecido estomacal total de cada compartimento, em bezerros diferentes idades

Compartimentos	Idade em semanas				
	0	4	8	12	16
Rúmen-retículo	38	52	60	64	67
Omaso	13	12	13	14	18
Abomaso	49	36	27	22	15

Fonte: adaptado Encarnação et al. (1997)

De acordo com Berchielli et al. (2006), durante o período de transição, os animais, além do leite, começam a ingerir maiores quantidades de alimentos fibrosos, os quais são responsáveis pelo início da secreção salivar e desenvolvimento

rúmen-retículo. Nessa fase, ocorre o aumento da colonização por microrganismos, principalmente pelo contato da saliva, eructação, bolo ruminal e fezes de animais mais velhos.

Santos et al. (2002) comentam que é importante que a água esteja constantemente disponível para suprir a falta de saliva do bezerro e assegurar desta forma, uma boa fermentação no rúmen, estimulando assim a ingestão de concentrado, pois o adequado estabelecimento de microrganismos no rúmen e o processo de fermentação do substrato dependem da presença de água no meio. Somente em meio aquoso, parte do alimento será solubilizado, possibilitando o início do processo fermentativo. A disponibilidade de água estimula o consumo de concentrado, o qual é primordial para o desenvolvimento do rúmen e promove o aumento no consumo total de alimento (Nussio, 2007).

Segundo Encarnação et al. (1997), além das mudanças anatômicas, ocorrem também mudanças na composição histológica. A extensão dessas modificações esta em função do tipo da dieta ingerida como, leite, forragem ou concentrado. Desta forma, a substituição do leite por alimentos sólidos (que permanecem no rúmen-retículo), estimula a atividade celulolítica e, conseqüentemente, a absorção dos produtos desta atividade, que são os ácidos graxos voláteis (AGV's), principal fonte energética dos ruminantes.

A presença dos AGV's no rúmen-retículo do bezerro tem ainda um papel importante no desenvolvimento das papilas ruminais, as quais, projetando-se dentro do mesmo, aumentam a área de absorção dos nutrientes. O crescimento dessas papilas é influenciado apenas pelos AGV's, enquanto o leite não tem nenhum efeito (Figura 2). O completo desenvolvimento das papilas, em bezerros, ocorre entre 7 e 8 semanas de vida (Santos et al., 2002).



B



FIGURA 2. Desenvolvimento das papilas ruminais com dieta a base de leite e feno (A); leite, concentrado e feno (B)

A formação das papilas é de grande importância porque, aumenta a superfície da mucosa, ampliando assim, a superfície para absorção; e aumentando a superfície do epitélio. As papilas têm distribuição, número e tamanho estreitamente relacionados ao hábito alimentar, disponibilidade e digestibilidade da forragem (Silva et al., 2004).

De acordo com Nussio (2007), trabalhos realizados para avaliar a seqüência de estabelecimento de bactérias no rúmen de bezerros mostram que, com um dia de vida, já pode ser encontrada uma grande quantidade de bactérias aeróbicas. Este tipo de população se mantém em animais alimentados apenas com leite até que alimentos sólidos sejam fornecidos, independente da idade do animal, sendo substituídas por bactérias anaeróbicas. A atividade celulolítica aumenta gradualmente até a sexta semana de vida, quando alcança níveis de um ruminante adulto.

Segundo Encarnação et al. (1997), o tempo gasto nesta transição entre as diferentes fases digestivas do bezerro pode, contudo, ser reduzido, e não existem evidências de que esta redução promova alteração no animal adulto. Isto pode favorecer decisões de manejo, como por exemplo, o desmame precoce, visando incrementar o desempenho reprodutivo da vaca de cria. Além disso, sistemas de produção que se baseiam no uso de pastagens, principalmente em regiões tropicais, se beneficiariam da antecipação da atividade ruminal do bezerro.

Portanto, quanto maior a quantidade e o tempo em que o leite é fornecido a um bezerro, mais lenta será sua transformação em ruminante. A ingestão de alimentos sólidos por bezerros favorece o desenvolvimento dos microorganismos do rúmen, com produção normal de ácidos graxos voláteis nesse órgão, aos 42 dias de idade (Silva et al 2004).

De acordo com Encarnação et al. (1997), os bezerros iniciam o consumo de forragem verde aos sete dias de idade e, na segunda ou terceira semanas de vida, já podem ingerir alimentos sólidos e iniciar sua funcionalidade ruminal. Outras pesquisas apresentam uma variação de 6 a 12 semanas de idade para seu início. Naturalmente, o início da ruminação é uma função do regime alimentar a que estão sujeitos os bezerros. Sob esse aspecto, que a ruminação pode começar mais cedo se o animal tiver à disposição concentrados, feno ou pasto (Figura 3).

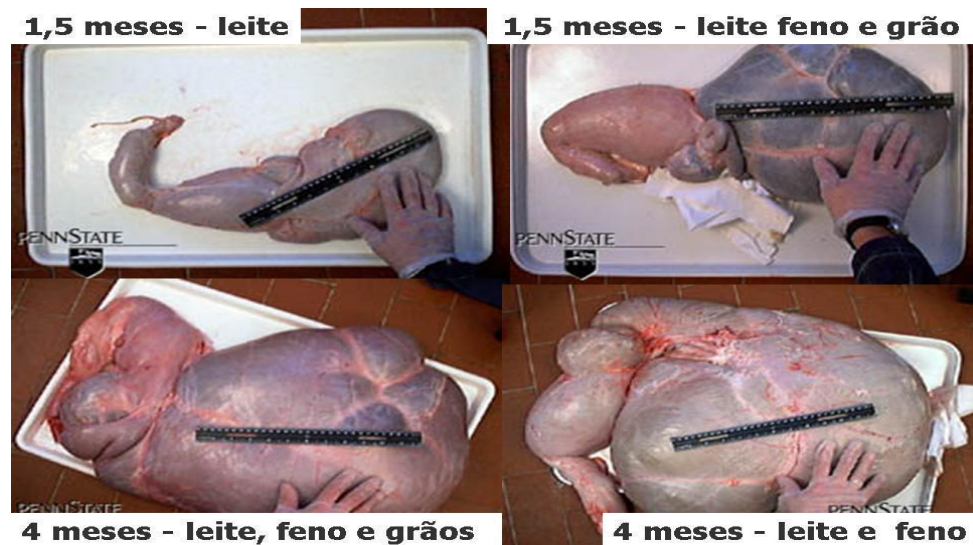
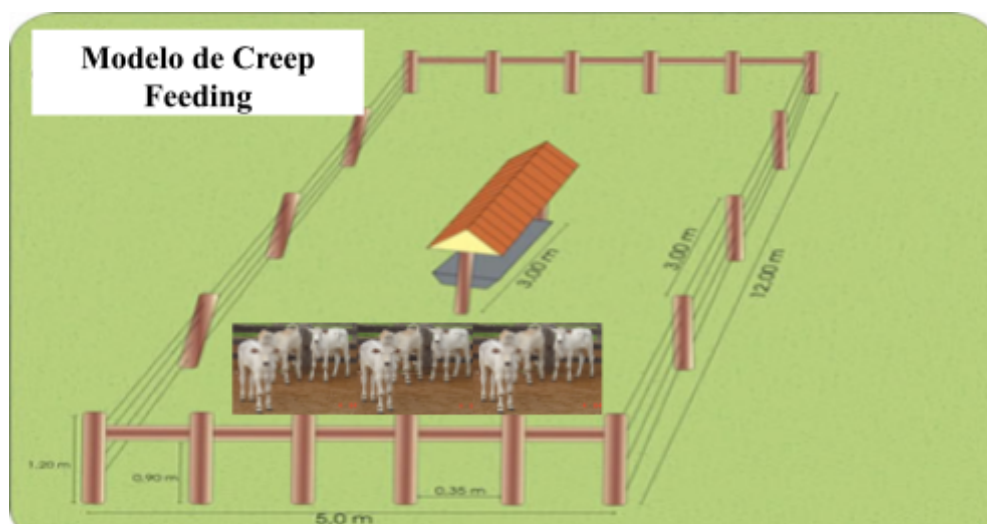


FIGURA 3. Desenvolvimento do rúmen de um bovino, em diferentes idades e formas de suplementação

2. 3. *Creep-feeding*

O *creep-feeding* ou cocho-privativo é um sistema que tem como principal objetivo a desmama de bezerros mais pesados. Segundo Encarnação (1999), a suplementação alimentar com volumosos, concentrados, suplementos minerais e vitamínicos, é efetuada em um cocho cercado de tal forma que permita o acesso aos bezerros impedindo a passagem de animais adultos (Figura 4).



os bezerros

de peso no

nesta fase.

Este maior peso se dá porque nesse período ocorre maior crescimento muscular e uma continuação no crescimento ósseo (Campos, 2007).

A alimentação fornecida no *creep-feeding* deve ser realizada utilizando conceito sobre efeitos associativos entre os alimentos concentrados. Considerando que, durante a alimentação, os bezerros ainda não estão com seu rúmen plenamente desenvolvido, os grãos de cereais, principalmente o milho, devem ser pouco processados, sofrendo uma moagem grosseira. A utilização de grãos deve predominar na composição da ração devido à maior concentração energética e protéica (Gottschall, 2002; e Oliveira et al., 2006).

Gottschall (2002) e Rodrigues & Cruz (2003) recomendam fornecer diariamente de 0,5 a 1,0% do peso vivo do bezerro em concentrado. A média do consumo durante o período de fornecimento será de 0,6 a 1,2 kg de concentrado/animal/dia. A sugestão dos teores de nutrientes é de 75 a 80% de NDT e de 18 a 20% de proteína bruta. Como exemplo, a composição pode conter aproximadamente 78% de milho, 20% de farelo de soja, 2% de calcário calcítico e 1% de mistura mineral.

O consumo de concentrado expresso em kg/dia e kg/mês de bezerros com diferentes idades podem ser observados na Tabela 2.

TABELA 2. Consumo médio estimado de concentrado em função da idade

Idade do bezerros (meses)	Consumo de concentrado	
	kg/dia	kg/mês
1-2	0,2	6,0
2-3	0,6	18,0
3-4	1,1	33,0
4-5	1,6	48,0
5-6	2,2	66,0
6-7	3,2	96,0

Fonte: adaptado de Gottschall (2002)

Barbosa (2007) observou que, em um grupo de bezerros recebendo o *creep feeding* ficaram com pesos em torno de 15 a 30 kg acima dos animais controle (sem suplementação) até a idade de 210 dias (desmama). Além do fato de que, os bezerros que recebiam *creep feeding* não tinham menos de 100 kg aos 210 dias e eram mais uniformes quanto ao peso.

Segundo Moraes & Encarnação (1995), esta prática é viável, quando os animais são submetidos a sistemas mais intensivos de criação, como, por exemplo, o confinamento logo após a desmama para engorda e abate com pouco mais de 12 meses. Entretanto, quando esta suplementação é feita em bezerros que serão recriados e engordados a pasto, os resultados não são favoráveis, sob o ponto de vista econômico, pois à medida que o período da recria se prolonga, o efeito da suplementação se dilui.

O principal objetivo do fornecimento do *creep-feeding* deve estar voltado para o aumento da flora do rúmen, onde o bezerro possa assumir o quanto antes sua posição de ruminante. E assim ficará menos dependente da matriz, sofrendo um menor estresse na desmama (Albert, 2006).

O aumento no peso à desmama com a utilização desse sistema é variável (Tabela 3). Os fatores que influenciam a resposta são a quantidade e a qualidade do pasto, a produção de leite das matrizes, o potencial genético do bezerro, o sexo, a idade dos bezerros a desmama, o tempo de administração, o consumo e o tipo de suplemento (Rodrigues & Cruz, 2003).

TABELA 3. Efeito do "*creep feeding*" no desempenho de bezerros.

Raça	Consumo (kg/dia)	Fórmula	<i>Creep feeding</i>	Peso à desmama (kg)	Diferença (kg)
Guzerá	1,157	80% rolão de milho + 20% farelo algodão	Com Sem	171,6 144,8	26,8

Santa Gertrudes	1,300	80% de milho + 20% farelo de soja	Com	180,0	40,5
			Sem	139,5	
Nelore	0,328	80% de milho + 20% farelo de algodão	Com	193,8	13,0
			Sem	180,8	
Angus	-----	2/3 milho e 1/3 aveia	Com	200,0	20,0
			Sem	180,0	
Angus e Hereford	3,400	12,4% PB	Com	235,4	35,6
			Sem	199,8	

Fonte: adaptado de Rodrigues & Cruz (2003).

2.4. Tipos de desmame

Na bovinocultura de corte são realizados diversos tipos de desmame, que, em sua maioria são relacionados aos sistemas de criação. Assim, serão discutidos os diferentes tipos de desmama encontrados na bovinocultura de corte.

2.4.1. Desmame tradicional (convencional)

Este é um protocolo cujo bezerro é separado definitivamente da matriz aproximadamente aos 7 meses de idade. Segundo Loureiro et al. (2004), a época mais apropriada para sua realização é no período das chuvas, pois as pastagens apresentam melhor valor nutricional.

Normalmente neste sistema, matriz e cria, são levados para o curral para serem separados. Então as matrizes retornam ao pasto de origem e os bezerros levados para um piquete bem fechado para evitar possíveis fugas, ou permanecem num piquete do curral.

Os bezerros permanecem nestas instalações recebendo água e forragem, por 2 a 3 dias acreditando-se interromper qualquer vínculo entre ambos. Após este período, os animais são encaminhados a um pasto com boa oferta de alimento e o mais longe possível do piquete das respectivas matrizes, com o intuito de que os mesmos não tenham nenhum contato olfativo ou auditivo, rompendo assim qualquer laço afetivo entre ambos. Tal método intensifica o processo, encorajando os animais ao pastejo o mais rápido possível (Encarnação et al., 1997).

Este método é utilizado pela maioria dos criadores, principalmente os que adotam o sistema extensivo de produção. As vantagens de sua aplicação são o maior peso a desmama e facilidade no manejo. Gottschall (2002) recomenda que um menor número de propriedades deveria adotar o desmame tradicional devido à qualidade de suas pastagens, que geralmente não atendem as necessidades do animal. O mesmo autor recomenda utilizá-la quando, o rebanho apresente-se em excelentes níveis nutricionais, ou o resultado pode ser contrário. Dependendo da forma como é realizar a desmama, os bezerros chegam a perder até 30% do seu peso (Tavares, 2006).

Segundo Albert (2006), é muito comum no dia da desmama, proporcionar ao bezerro uma série de práticas que aumenta o estresse, prejudicando enormemente o seu desenvolvimento. Entre essas práticas podemos citar as vacinações, e identificação com ferro quente (Figura 5); e em seguida, os animais são submetidos a um pasto normalmente de baixa qualidade nutricional, e com reduzida disponibilidade e digestibilidade (Criar e Plantar, 2007).



B



FIGURA 5. Bezerro sendo vacinado (A), e identificado com ferro quente (B) no dia da desmama.

Desta forma, uma estratégia, visando reduzir o estresse a desmama, é cerca de 30 dias antes da desmama, realizar as vacinações, aplicação de anti-helmíntico, identificações, desta forma, os bezerros são separados das matrizes como uma prática isolada, que é realida com poucas horas de curral (Albert, 2006).

2.4.2. Desmame precoce (*antecipado*)

Essa prática consiste na separação definitiva do bezerro, mais cedo que o método tradicional, ocorrendo entre 60 e 90 dias de idade (Gottschall, 2002). Sua finalidade é reduzir o estresse da amamentação e seu efeito negativo da sucção provocada pelos bezerros e as exigências nutricionais da fêmea, visando à melhoria do

balanço energético das vacas, permitindo que estas recuperem seu estado corporal manifestando cio (Silva, 2000).

Entretanto, é necessário que esta prática ocorra dentro da estação de monta, entre novembro e janeiro possibilitando a reconcepção imediata, uma vez que este é o período que se encontra em melhor disponibilidade de alimento. Com a utilização de pastos reservados e/ou suplementação alimentar aos bezerros, pode ocorrer a manutenção de peso e até mesmo algum ganho durante o período seco (Criar & Plantar, 2007).

De acordo com Aroeira et al. (1987) e Pantoni (2006), o peso a desmama também deve ser considerado como sendo o mínimo de 90 kg. Portanto, a principal meta deve estar dirigida para otimizar a produção de quilos de bezerro desmamados/hectare/ano. Quanto maior for o número e o peso dos bezerros a desmama, maior será a produção por área.

Segundo Rodrigues & Cruz (2003), as vacas da raça Nelore atingem seu máximo de produção de leite (4,7 litros/dia) nos primeiros 30 dias de lactação, permanecendo a produção mais ou menos estável até os 90 dias, quando declina rapidamente até atingir a média diária de 2,7 litros aos 5 meses, ocorrendo uma limitação do leite ao bezerro (Figura 6).

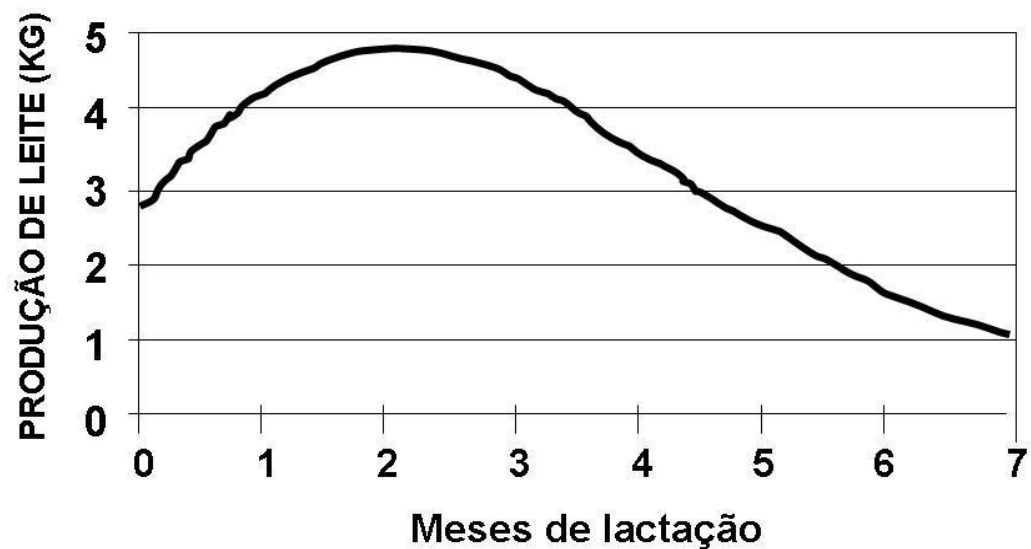


FIGURA 6. Produção de leite de vacas Nelore em função dos meses de lactação

A diminuição da porção de leite é uma das principais justificativas da prática do desmame precoce, relacionado à alimentação do bezerro, que depende do leite para atender às suas necessidades nutricionais de crescimento. Pois ao nascer, os bezerros são considerados pré-ruminantes, com o estômago apresentando características diferentes do ruminante adulto, não sendo capazes de utilizar alimentos sólidos (Eifert et al., 2004).

Apesar da reduzida influência do leite sobre o ganho de peso de bezerros, após o terceiro mês de lactação, quando estes já estão pastejando e ruminando consideravelmente, a desmama precoce pode prejudicar o desenvolvimento da cria e até causar mortes quando mal conduzida (Criar & Plantar, 2007). Aroeira et al. (1987) observaram que apesar de reduzir em 40 dias o intervalo entre partos, esta prática, realizada em campo nativo resultou na mortalidade de alguns bezerros, quando não suplementados após a desmama.

Aroeira et al. (1987) comentaram que, a desmama aos 3 meses seria mais benéfica para as vacas, e viável na prática, por evitar mortalidade dos bezerros, se

ocorrer em época em que os bezerros encontrem pasto de boa qualidade (com alto valor nutritivo, pequeno porte e alta densidade); tenham, no momento da desmama, o peso mínimo de 90 kg; uso do *creep-feeding* na fase pré-desmama e a suplementação com ração concentrada até 5 a 6 meses de idade.

Com o objetivo de avaliar o desempenho de bovinos submetidos a dois sistemas de desmama (aos 3 meses-T3 e 7 meses-T7), até os 24 meses, em animais da raça Charolês, Nelore, e 1/2 sangue (Nelore x Charolês), Restle et al. (1999), verificaram que, independente do grupo genético, os animais desmamados aos 3 meses de idade, quando alimentados adequadamente, atingem peso de abate aos 24 meses, sendo similares aos desmamados aos 7 meses (Tabela 4).

TABELA 4. Pesos médios (kg) ajustados e erros-padrão de machos bovinos desmamados aos três ou sete meses de idades

Tratamento	Idade (meses)					
	n	3	7	12	18	24
T3	29	101±3a	137±6b	218±8a	309±8a	424±8a
T7	31	102±3a	156±6a	220±9a	307±8a	423±9a

Médias, na coluna, seguidas por letras diferentes são diferentes (P<0,05) pelo teste t.

Fonte: adaptado de Restle et al. (1999)

2.4.3. Desmame temporário (interrompido)

O método de desmame interrompido começou a ser utilizado em bovinos no Rio Grande do Sul no final da década de 70. E sua incorporação no manejo da bovinocultura de corte extensiva nesta região tem aumentado progressivamente desde então, expandindo pelo Brasil (Loretto et al., 2003).

A desmama temporária ou interrompida consiste em separar o bezerro da vaca, por um período de 48 a 72 horas, a partir de 40 dias após o parto. A remoção temporária do bezerro é uma técnica de fácil adoção e de custo zero (Criar e Plantar, 2007).

De acordo com Encarnação et al. (1997), o método permite que durante esse período, as crias possam permanecer no mangueiro, com água e forragem (feno, capim fresco ou ração) à vontade, enquanto as matrizes pastejam e descansam nos piquetes do lado de fora. Segundo o autor, essa proximidade parece "acalmar" os animais.

Outra alternativa seria manter o bezerro ao pé da vaca, impedindo a amamentação mediante a aplicação de uma tabuleta plástica, adaptadas as narinas no septo nasal (focinho) do bezerro por um período de até 15 dias, após o qual é retirada, permitindo que os bezerros voltem a mamar (Valle et al., 1996).

Entretanto, o uso de tabuletas para o desmame interrompido pode resultar numa inflamação na mucosa do septo nasal descrita por “síndrome do abscesso pituitário em bovinos.” A doença foi observada na forma de surtos ou de casos esporádicos em oito propriedades de criação extensiva de gado de corte em cinco municípios gaúchos, durante o período de 1998 a 2002. De um total de 2.438 bezerros submetidos ao desmame interrompido com o uso da tabuleta nasal, aproximadamente 35 (1,4%) animais adoeceram e 24 (0,98%) morreram (Loretto et al., 2003).

Loretto et al. (2003) comentam que a técnica como o desmame interrompido e o desmame precoce surgiram na busca de elevar a eficiência reprodutiva de fêmeas em reprodução, visando à obtenção de um bezerro por vaca, a cada ano. O efeito da interrupção temporária da amamentação estimula o aparecimento do cio, melhorando a taxa de concepção em até 30%, sem prejudicar as crias.

De acordo com Encarnação (1999), esta eficácia dependerá da condição corporal da fêmea, pois se estiverem em péssimo estado corporal, não respondem satisfatoriamente à desmama temporária. Nesse caso, a desmama precoce é mais recomendada.

Ponsati et al. (2003) trabalharam com dois grupos de 50 animais, constituídos de lotes de desmame precoce e desmame interrompido, observaram os índices de prenhez de 92 % de 78 %, respectivamente. Entretanto, analisaram que os gastos adicionais com ração no grupo submetido ao desmame precoce, associado aos índices de prenhez e valores de comercialização de bezerros, este procedimento mostrou-se, antieconômico, favorecendo o desmame temporário.

Simeone & Lobato (1998) avaliaram o efeito de diferentes técnicas de controle da amamentação (CA): desmame temporário (DT) durante 11 dias no começo da estação de monta, desmame precoce (DP) aos 90 dias e desmame tradicional (T seis-sete meses como testemunha), no desenvolvimento de bezerros de corte mestiços. Os bezerros foram pesados logo após o nascimento e a cada 28 dias até um ano de idade. Os autores concluíram que, o desmame temporário de 11 dias ao início do período de acasalamento não influi no desenvolvimento normal dos bezerros, quando se têm pelo menos 50 dias de idade e acima de 70 kg de peso vivo (Tabela 5).

TABELA 5. Efeito do controle da amamentação, no peso dos bezerros aos 180 dias (PAJ180) e 365 dias (PAJ365) e no ganho diário médio pré (GDM180) e pós-desmame (GDM365)

Controle da amamentação	PAJ180 (kg)	GDM180 (kg/d)	PAJ365 (kg)	GMD365 (kg)
Desmame temporário	163,0 A	0,741 A	178,0 A	0,222 b
Desmame precoce	131,5 B	0,566 B	158,1 B	0,262 a
Testemunha	166,8 A	0,775 A	177,8 A	0,210 b

Letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey, em maiúscula ($P < 0,01$), e em minúscula ($P < 0,05$).

Fonte: adaptado de Simeone & Lobato (1998).

2.4.4. Desmames invertido e gradual

Apesar de pouco estudo sobre o uso estratégico ou “desmama invertida” (termo técnico usado por alguns criadores, e método aplicado em algumas fazendas da região

do Vale do Guaporé - MT) trata-se da retirada das matrizes, mantendo a cria no piquete de origem, onde o mesmo já está adaptado. Assim, as matrizes são levadas para outro piquete. As vacinações, aplicação de anti-helmíntico e identificações dos animais são realizadas cerca de 30 dias antes da desmama, e assim, os bezerros são separados das matrizes como uma prática isolada (Albert, 2006).

De acordo com Encarnação (1996), se possível, os bezerros devem ser desmamados tirando-se as matrizes do piquete de desmama, de forma que os mesmos permaneçam em ambiente conhecido. A retirada das vacas por etapas do lote a ser desmamado é propícia e de fácil adoção, pois, como no lote há animais de nascimentos variados, será dada preferência à retirada de vacas com partos antecedentes as demais, pois os bezerros destas encontram-se em um melhor escore corporal, crescimento e desenvolvimento, e as demais matrizes lhes servirão de madrinhas (Vanzin, 2006).

A permanência de algumas vacas chamadas "madrinhas", junto ao lote de bezerros desmamados, a suplementação alimentar e a utilização de pastos reservados é sempre aconselhável, e são medidas indispensáveis para não agravar o estresse a desmama (Criar e Plantar, 2007). Também, antes da desmama, pode ser utilizado o *creep-feeding* e/ou *creep-grazing* (formação de pastos especiais), visando a minimização do estresse a desmama (Rossetto, 2001).

Após o lote de matrizes e suas crias saírem da maternidade, devem seguir para um pasto em boas condições de forragem, cercas de boa qualidade, água e sombra disponível, pois ao término da desmama onde todas as matrizes forem retiradas do pasto, o bezerro deve ser mantida no mesmo, uma vez vinculados ao posicionamento de água, sombra e cochos, evitando o estresse (Albert, 2006).

Os animais desmamados devem permanecer no piquete de 20 a 30 dias separados das matrizes, e após este período, os machos são separados das fêmeas,

podendo ser agrupados formando lotes uniformes, onde seguirão para um pasto definitivo (Albert, 2006).

Na desmama gradual, os animais (matrizes e bezerros) permanecem em pastos coligados (adjacentes), onde as vacas e bezerro poderão manter os estímulos olfativos, visuais e auditivos, e permitindo que, pelo vão da cerca que os separa (Figura 7), o bezerro continue sendo amamentada e se mantenha próxima, até se acostumar e se separarem naturalmente. Esta prática acalma a matriz e a cria, levando-a rapidamente ao pastejo e a ruminação (Rossetto, 2001; Tavares, 2006).

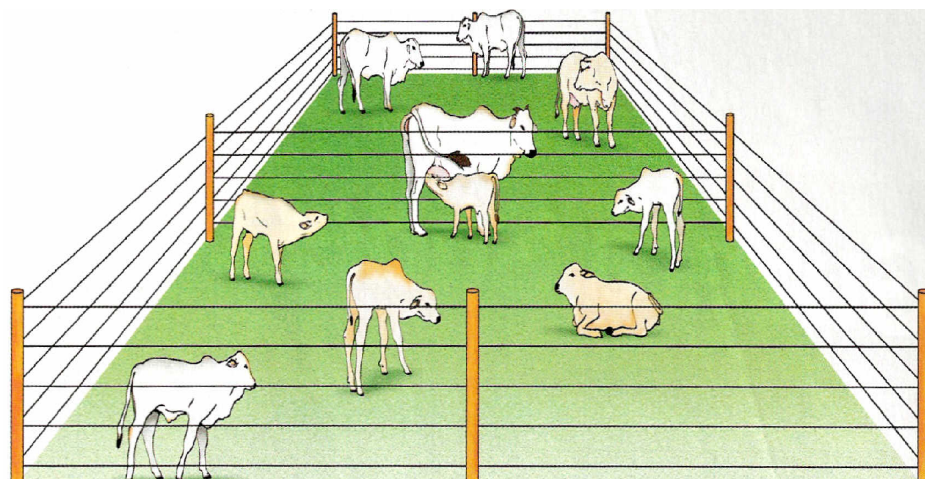


FIGURA 7. Piquete de desmama gradual, onde matriz e cria permanecem próximos até a desmama definitiva.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se passa a intensificar a produção, o estresse a desmama passa a ter uma grande influência, pois havendo a interrupção ou a queda do crescimento e atraso no desenvolvimento do bezerro, as metas ideais de produção podem não ser atingidas.

A utilização do método de desmama mais adequada para cada caso pode melhorar o desempenho reprodutivo do rebanho de cria, sem prejudicar o desenvolvimento do bezerro, desde que se tomem alguns cuidados, como adotar práticas de alimentação e manejo visando à redução do estresse a desmama.

A suplementação alimentar antes e após a desmama com o auxílio do *creep-feeding*, além de minimizar o estresse do bezerro, aumenta o peso da cria a desmama, mas só terá resultados desde que os animais continuem a ser suplementados após o desmame, pois em caso de criação extensiva a campo será inviável economicamente.

Portanto, a viabilidade do sistema de cada método vai depender da eficácia e eficiência com que são utilizados, da disponibilidade de forragem e do estado nutricional dos animais, por ocasião do tratamento e dos meios disponíveis para a otimização da produtividade.

4. LITERATURA CITADA

- ALBERT, Z. **Cuidados com os bezerros do nascimento ao desmame**. Apostila informações que engorda o gado. 2006. 119p.
- ALMEIDA, L. S. P. de; LOBATO, J. F. P.; SCHENKEL, F. S.. Data de desmame e desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Rev. Bras. Zootec.** v.31, n.3. 2002.
- ARENALES, M. do C.; ROSSI, F. **Produção orgânica de carne bovina**. Viçosa – MG, CPT, 2000. 158 p.
- AROEIRA, J. A.D.C.; ROSA, A. do N.; VERNEQUE, R. da S. **Efeito da desmama precoce sobre o desenvolvimento de bezerros e sobre a eficiência reprodutiva de vacas nelore criadas em jaraguá e campo nativo**. 1987. Disponível em: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/cot/COT31.html>>. Acesso em: 21 de Março de 2007.
- BARBOSA, F. A. **Creep-feeding JORNAL DA HORA 2007**. Disponível em: <<http://www.sementesfiscalizadas.com.br/jornal.html>>. Acesso em: 13 abril de 2007.
- BARBOSA, F. A.; SOUZA, G. M. de; **Efeito dos microminerais na reprodução de bovinos**. 2007. Disponível em: http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_efeito_microminerais.htm Acesso em: 23 abril de 2007.
- BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. de; **Nutrição de ruminantes** Jaboticabal: Funep, 2006. 583 p.
- CAMPOS V. M. C. de. **Rentabilidade da pecuária de corte 2007**. Disponível em: <http://sbirt.ibict.br/upload/sbirt5045.html?PHPSESSID=acfd6a09a35bb89806602ae80f13c884> Acesso em: 13 abril de 2007.
- CRIAR E PLANTAR **Manejo do rebanho**. Disponível em: <http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/bovinodecorte/zootecnia.php?tipoConteudo=texto&idConteudo=22>. Acesso em: 21 Março 2007
- EIFERT, E. DA C.; RESTLE, J.; PASCOAL, L. L et al. Bezerros de corte desmamados precocemente alimentados com silagem de triticle associada a diferentes níveis de concentrado. **Rev. Bras. Zootec.** v. 33 n.6 Viçosa. 2004.
- ENCARNAÇÃO R. O.; **Desmama em bovinos de corte**. Embrapa gado de corte. 1996. Disponível em <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD16.html>> Acesso em: 13 de setembro de 2006.
- ENCARNAÇÃO R. O.; THIAGO, L.R.L. de S VALLE, E. R. do; **Estresse à desmama em bovinos de corte**. 1ª. Ed.. Campo Grande. EMBRAPA-CNPQC, 1997. 47p.
- ENCARNAÇÃO, R. de O. **Dicas para desmamar bezerros Pesquisador da Embrapa Gado de Corte**. 1999. Disponível em: <www.cnpqc.embrapa.br/~eliana/informa/abril99/desmama.html> Acesso em: 10 Abril 2007.
- GOTTSCHALL C. S. **Desmame de terneiros de corte: Como? Quando? Por quê?**. Guaíba: Agropecuária. 2002. p. 144

- LOPES, E.A.; MAGALHÃES, J. A.; NETO, R. B. de A. **Desmama de bezerros com base no desenvolvimento corporal.** 2002. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigo.php?id=89>>. Acesso em: 12 de setembro de 2006.
- LORETTI, A. P.; ILHA, M. R. S.; CORREA, G. R.; et al. Síndrome do abscesso pituitário em bezerros associada ao uso de tabuleta nasal para desmame interrompido. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.23 n.1, p. 39-46. 2003
- LOUREIRO, J. M. F.; FILHO, J. A. C.; SERENO, J. R. B.; et al.; **Manejo de cria. Gado de corte no pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde** / editor técnico, Evaldo Luiz Cardoso. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnologia, 2004. 225 p. il. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).
- MORAES S. da S.; ENCARNÇÃO R. O. **Suplementação de bezerros de corte.** Embrapa gado de corte. 1995. Disponível em <http://www.cnpge.embrapa.br/publicacoes/divulga/divulga_pdf/gdcd11.pdf> Acesso em: 16 de outubro de 2006.
- MORAES, S. da S.; NICODEMO, M. L. F. VAZ, E. C. et al.; **Avaliação da deficiência subclínica de zinco em vacas de cria e a relação com a higidez de seus bezerros.** 2001. Disponível em: <http://www.cnpge.embrapa.br/publicacoes/cot/COT65.html> Acesso em: 19 maio de 2007.
- NUSSIO C. M. B.; **Importância do consumo de Ração inicial.** Disponível em: http://www.guabi.com.br/rc/bovinos_leite/palavraspecialista.asp. Acesso em: 28 de abril de 2007.
- OLIVEIRA, R. L.; BARBOSA, M. A. A. F.; LADEIRA, M. M.; et al. **Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria.** II SIMBOI - Simpósio sobre Desafios e Novas Tecnologias na Bovinocultura de Corte, 29 a 30.04.2006, Brasília-DF. p. 54. 2006.
- PANTONI, D. P. **Sistema de cria em gado de corte.** 2006. Disponível em: <http://www.rehagro.com.br/siterehagro/publicacao.do?cdnoticia=1234>. Acesso em: 21 Março 2007.
- PARANHOS da C.; M. J. R.; CROMBERG, V. U.; ANDRIOLO, A. O bezerro, a mãe e as outras vacas: Estudando os cuidados maternos e alo-maternos em ruminantes domésticos. In: 14 ENCONTRO DE ETOLOGIA, 1996, Uberlândia. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Etologia, 1996. p.159-171
- PONSATI, D. DE M.; ROCHA, D. C.; GUIMARAES, C. R; et al. **Análise econômica de dois tipos de desmame em vacas de corte avaliando os índices de prenhez obtidos.** Disponível em: <http://seberi.propesq.ufmg.br/cdsalao2003/CA2003.pdf>. Acesso em: 21 Março 2007.
- RESTLE, J.; POLLI, V. A.; ALVES FILHO, D. C.; et al. Desenvolvimento de bovinos de corte de diferentes grupos genéticos desmamados aos 3 ou 7 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.5, p.1023-1030, 1999.
- RODRIGUES, A. de A.; CRUZ, G. M. da. **Comportamento social dos bovinos e o uso do espaço.** Embrapa Pecuária Sudeste. Sistemas de Produção, 2 ISSN 1679-1495 Versão Eletrônica Julho de 2003. Disponível em:

- <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/alimentacao.htm>>. Acesso em: 31 Março 2007.
- ROSSETTO, H. A. **Pecuária com qualidade**. 2001. Disponível em: <<http://www.coamo.com.br/jornalcoamo/jan01/pecuaria02.html>>. Acesso em: 31 Março 2007.
- SANTOS, G. T. dos; DAMASCENO J. C.; MASSUDA E. M.; et al. Importância do manejo e considerações econômicas na criação de bezerras e novilhas. **Anais... Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul Maringá : UEM/CCA/DZO – NUPEL**, 2002. 212P.
- SILVA, F. F. da. **Desmama precoce de bezerros de corte**. 2000. Disponível em: http://www.serrana.com.br/n_boletins.asp?Tipo=n&id=54. Acesso em: 22 Março 2007.
- SILVA, T. M. da; OLIVEIRA, M. D. S. de; ARTONI S. M. B.; et al. Desenvolvimento alométrico do trato gastrointestinal de bezerros da raça holandesa alimentados com diferentes dietas líquidas durante o aleitamento. **Acta Scientiarum**. v.6, n. 4, p. 493-499. 2004.
- SIMEONE A., LOBATO J. F. P.; Efeitos da carga animal em campo nativo e do controle da amamentação no desenvolvimento de bezerros mestiços até um ano de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.1, p.179-185, 1998
- TAVARES, E.; **Desmama fácil e sem estresse**. DBO A revista de negócios da pecuária. Ano 24. nº 303.p. 44, Fevereiro de 2006.
- VALLE, E. R. do; ENCARNÇÃO, R. de O.; THIAGO, L.R.L. de S. **Métodos de desmama para aumento da eficiência reprodutiva de bovinos de corte**. 1 reimpr. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1996. (EMBRAPA-CNPGC documentos, 59).
- VALLE, E.R. do. ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.L. de S.; **Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte**. documento nº 71, editado em Campo Grande, MS, 1998
- VANZIN I.M. **Inseminação artificial e manejo reprodutivo dos bovinos**. Disponível em: <<http://www.inseminacaoartificial.com.br/>> Acesso em: 14 de setembro de 2006.