

## MODELOS DE PRODUÇÃO DE LEITE À PASTO (Equipe Técnica da Matsuda)

### I. INTRODUÇÃO

O potencial dos sistemas de produção de leite a pasto no Brasil é inegável, tendo em vista que quase 80% do seu território está na faixa tropical com possibilidades de produção forrageira durante todo o ano. As forrageiras tropicais apresentam crescimento estacional marcante, com mais de 70% da produção de matéria seca realizada no período de primavera-verão. A pressão de pastejo deve variar ao longo do ano, procurando equilibrar a oferta e a demanda de nutrientes para o animal, e evitar períodos de super e subpastejos que comprometam a persistência e a qualidade da pastagem (ASSIS et al. 1997).

O rebanho bovino brasileiro possui uma produção da ordem de 20 bilhões de litros por ano, sendo 8,5% das vacas submetidas à ordenha. Estas vacas podem ser vacas de corte, de duplo propósito ou especializada. Cabe ressaltar que grande proporção de leite produzido é a pasto pois o concentrado somente é oferecido aos animais de produções superiores a 8l vaca/dia, como complemento da pastagem (ZIMMER e EUCLIDES FILHO, 1997).

Tabela 1 - Características básicas dos sistemas predominantes nas principais regiões produtoras de leite no mundo

Região	Sistema	Alimentação	Custo (US\$/L)	Preço (US\$/L)
Nova Zelândia e Sul Austrália	Pastejo intensivo (estacional)	Azevém adubado e trevo	10-14	15-19
Norte Austrália	Pastejo intensivo	Gram. Tropical adubada, forrag. Inverno, silagem, concentrado (médio)	12-20	17-25
Argentina e Chile	Pastejo intensivo	Alfafa, feno, concentrado (baixo)	13-17	18-25
União Européia	Pastejo intensivo	Azevém, silagem, feno, concentrado (médio)	27-38	29-40
USA e Canadá	Confinamento	Silagem, feno, concentrado (alto)	24-34	25-36
Brasil	Pastejo extensivo	Gramínea tropical	10-15	15-20
Brasil	Pastejo intensivo	Gram. Tropical adubada, silagem/cana, concentrado (médio)	18-22	23-28
Brasil	Confinamento	Silagem de milho, feno, concentrado (alto)	35-38	38-40

FONTE : Assis, A.G. 1997

## MODELOS PRODUÇÃO INTENSIVA A PASTO

Tabela 2 - Modelo brasileiro de produção intensiva a pasto

Instituição	Verão	Tx. lotação	Adubação	Produção leite	Inverno
Esalq- USP	Capim Elefante <sup>1</sup>	7-10 vacas/ha	400kg N/ha/ano	20kg/vaca/dia <sup>2</sup>	Silagem, feno
CNPGL	Capim Elefante <sup>3</sup>	6 vacas/ha	200kg N e K <sub>2</sub> O/ha/ano	12 a 13,3kg/vaca/dia <sup>4</sup>	Cana e uréia

1 - Pastejo de 1 dia e 45 dias de descanso; 2 - Suplementação com concentrado 1kg:2,5kg leite; 3 - Pastejo de 3 dias com 33 dias de descanso; 4 - Até 12kg/leite/dia sem suplementação concentrada.

Tabela 3 - Índices técnicos e econômicos de fazendas produtoras de leite, antes e após a adoção do pastejo de capim elefante

Indicador	Antes	Depois
Produção diária (litros/vaca)	5,8	7,0
Produção por lactação (litros/vaca)	1.746	2.090
Taxa de lotação (UA/ha)	0,82	2,00
Produção por hectare (litros/ano)	1.578	2.391
Concentrado (kg/UA/ano)	225	421
Custo total (R\$/litro) >	0,23	0,18
Preço médio recebido (R\$/litro)	0,20	0,19
Ponto de nivelamento (litros)	165.681	205.394
Produção obtida (litros/ano)	140.284	223.820

Fonte: EMATER-MG (Silvestre e Reis, 1994)

## II. VACAS

A produção animal por área é o resultado do número de animais por área e do desempenho individual animal. Este desempenho por sua vez depende do potencial genético deste animal, da qualidade da dieta consumida e do consumo voluntário, sendo a qualidade da dieta e o consumo em função da pastagem e do animal. Portanto, desde que o potencial genético do animal não seja limitante o desempenho individual será em função das características da forragem disponível, das características do animal (espécie, estágio fisiológico e tipo de produção) e do comportamento animal frente às condições das pastagens (DAMASCENO et al. 1997).

A filosofia de utilizarmos o pastejo rotativo é que o animal sempre está consumindo uma forragem com alto teor de folhas, parte mais digestível e de melhor valor nutricional da gramínea, podendo assim expressar o seu potencial para leite e reduzirmos, então, o concentrado (custo alto) desta dieta. Sendo assim utilizamos o Top Milk Proteinado para estimular um aumento no consumo do pasto, devido a um maior aporte de energia e proteína no rúmen, aliado a um correto balanceamento de minerais, vitaminas e aminoácidos permitindo um aumento na produção de leite.



Com a maturação da forragem, em decorrência da menor luminosidade, temperatura e umidade, temos um decréscimo do seu valor nutritivo. Fato este devido a translocação de nutrientes para produção de semente passando do seu estado vegetativo para reprodutivo aliado ao processo de lignificação da parede celular diminuindo os níveis de proteína, energia, minerais e vitaminas disponíveis para os animais. Sendo assim, na estação seca do ano, fica impossível mantermos a mesma produção de leite obtidas nas águas devido à baixa quantidade e qualidade nutricional das pastagens. Temos então que partimos para uma suplementação tanto concentrada quanto volumosa silagem de capim ou de grãos, cana-de-açúcar, feno de gramíneas ou pasto diferido. Este concentrado é balanceado para a relação 1kg de ração para 3kg de leite/vaca/dia. Contém 4% do Top Milk Núcleo e 1% de sal branco, que atende as necessidades diárias de todos os minerais sendo importante salientar as quantidades de zinco, cobre e selênio que reduzem a incidência de mastite nas vacas. O Top Milk Núcleo não possui sal branco, pois sua inclusão na formulação não permitiria fechar a exigência dos outros minerais.

As vacas secas merecem atenção especial, pois devem parir em boa condição corporal para um retorno ao cio mais rápido e consequentemente um menor intervalo entre partos. Além disso, evitamos problemas de doenças metabólicas e carenciais ao parto (febre vitular, cetose, acidose entre outras) e nascimento de bezerros fracos.

Tabela 4 - Plano nutricional para vacas

	VACAS EM LACTAÇÃO <sup>1</sup>		VACAS SECAS*	
	SECA	ÁGUAS	SECA	ÁGUAS
Volumoso	Silagem capim, cana ou pasto diferido	Pastejo rotacionado	Silagem capim, cana ou pasto diferido	Pastejo rotacionado

Suplemento	1kg ração: 3kg de leite	Top Milk Proteinado	1kg de ração	Top Milk Proteinado
* 20 dias antes do parto - aumentar gradativamente a ração 1,0kg até 1% do peso vivo para ir adaptando com a quantidade de ração que irá receber quando em lactação.				

Vacas de produção superior a 12kg leite/dia necessitam de maior quantidade de concentrado

Tabela 5 - Opções de formulações de concentrados para vacas em lactação

	LACTAÇÃO	LACTAÇÃO	LACTAÇÃO
Fubá milho	59,00	65,00	57,00
Farelo Soja	36,00	29,00	21,00
Polpa cítrica	-	-	15,00
Uréia	-	1,00	2,00
Sal Branco	1,00	1,00	1,00
TOP MILK NÚCLEO	4,00	4,00	4,00
PB	22,00 %	22,00 %	22,00 %
NDT	75,00 %	75,00 %	72,00 %
Cálcio	1,15 %	1,16 %	1,32 %
Fósforo	0,66 %	0,66 %	0,59 %

### III. CRIAÇÃO DE BEZERROS

Um dos problemas que ocorrem para a baixa produtividade da atividade leiteira no Brasil é a avançada idade ao primeiro parto das novilhas. Isso devido a muitas causas, mas a principal é a má alimentação e manejo incorreto dessa categoria animal, especialmente durante a estação seca do ano. O resultado de uma alimentação deficiente é o atraso no primeiro cio e conseqüentemente na idade da parição.

Essa idade avançada ao primeiro parto tem efeitos negativos para o produtor:

- atraso no melhoramento genético do rebanho;
- diminui a taxa de descarte de vacas velhas ou de baixa produção;
- diminuição de produção leiteira, pois antecipando a parição da novilha mais cedo será a sua produção de leite;
- permanência de uma categoria animal, novilha de 2 a 3 anos, significando em menor giro de capital e custos mais altos para mantê-la na propriedade sendo que uma outra categoria, vaca seca, vaca em lactação ou bezerros poderiam estar em seu lugar.

Um fator importante a ser observado é que o bezerro e a novilha devem ser encarados como investimentos da propriedade pois o futuro desta dependerá do manejo nutricional, sanitário e do melhoramento genético imprimido nestas categorias. E por estas categorias não gerarem receitas em curto prazo, na maioria das propriedades brasileiras elas são destinadas aos piores pastos, esquecendo que são animais com uma exigência nutricional alta, sensíveis a deficiências de energia, proteína, minerais e vitaminas. Uma novilha decorrente do cruzamento de uma vaca com um touro com alto potencial genético para leite, teoricamente, será melhor de produção que sua mãe, por isso devemos enxergar estes animais com olhos para o futuro.

A qualidade do alimento, especialmente dos volumosos é um fator a ser considerado. Um volumoso de qualidade implica em menores gastos com concentrado, que é o mais caro da alimentação animal, implicando em maior custo final no preço do leite e menor rentabilidade da atividade.

### 3.1 ALIMENTAÇÃO DOS BEZERROS

Os cuidados com o bezerro começam com a vaca gestante:

- a vaca gestante necessita de energia, proteína, Ca, P, I, Mg, Co, Se, vit. A, D e E;
- a deficiência nutricional no final da gestação acarreta em nascimentos de bezerros fracos susceptíveis às doenças, animais mais leves, natimortos, abortos;
- as vacas devem ganhar 500 a 600g/dia pois o feto ganha metade de seu peso (15 a 20 kg) no final da gestação



- as vacas devem ficar em baias ou pastos maternidades no pré-parto, em locais limpos, bem drenados, com cochos, sombras, com certa declividade para evitar poças e próximo à sede ou casa do encarregado.
- a mortalidade dos bezerros ocorre por deficiência alimentar da vaca gestante, o não fornecimento ou quantidade pequena de colostro, subnutrição, más condições de higiene e alta umidade. Evitar colocar os bezerros junto aos currais e misturados com bezerros mais velhos;
- cuidados com o bezerro: colostro o mais cedo possível, cura do umbigo até secar completamente (média de 3 dias), retirar as secreções do nariz e boca ao nascimento, pesar e identificar;
- colostro: tem de 13 a 14% PB (principalmente de imunoglobinas), tem de ser rico e ser dado o mais rápido possível com 6 horas após o nascimento tem absorção de 70%, com 12 horas 50% e com 24 horas só 10% pois tem uma alta concentração de imunoglobinas, maior permeabilidade intestinal, maior taxa de absorção e ausência de secreção gástrica nas primeiras 24 horas de vida do bezerro;
- Deve ser dado por pelo menos três dias:
  - passar a fase de aleitamento o mais rápido possível é mais lucrativo
  - quantidade de leite a ser oferecida vai depender do tamanho do bezerro, em torno de 10% do peso vivo
- os animais jovens devem ser separados em categorias por faixas etárias, o número de categorias dependerá do espaço físico de cada propriedade, por exemplo : de 0 a 2 meses, de 2 a 4 meses, 4 a 7 meses, 7 A 10 meses.

### 3.2 SISTEMAS DE ALEITAMENTO

Basicamente as formas de aleitamento são:

- natural = bezerro mamando na vaca
- artificial = mamadeiras, biberões e balde

Critérios para escolha do sistema de aleitamento:

Natural

- quando a produção total for igual ou inferior a 8kg de leite por dia
- quando as vacas não descem o leite sem a presença do bezerro
- quando as condições de higiene são precárias
- quando não possui mão de obra adequada

Aleitamento natural controlado = durante o primeiro mês uma teta é deixada para o bezerro na ordenha da manhã e outra na da tarde (o bezerro ingere + ou - 4 litros/dia). No segundo mês a ordenha é realizada nas quatro tetas sem a esgota total do úbere (o bezerro ingere o leite residual + ou - 2kg/dia)

Artificial

- quando as vacas descem o leite sem a presença do bezerro;
- quando a produção média diária é superior a 8kg de leite;
- quando o tratador dos bezerros reconhece a importância da higiene.

O aleitamento artificial permite a racionalização do manejo, uma ordenha mais higiênica e o controle do leite. Este aleitamento consiste no fornecimento de 3 a 4kg de leite/dia, sendo oferecido 1 ou 2 vezes ao dia. A alimentação uma vez ao dia deve ser iniciada na segunda semana de vida; vantagem = mão-de-obra livre pela manhã, diminui volume de leite que irá para o resfriador para o dia seguinte e ingestão de alimentos sólidos mais precocemente.

### 3.3 ALIMENTAÇÃO SÓLIDA

Para que o desaleitamento ocorra precocemente é necessário que os animais comecem a ingerir concentrado o mais cedo possível. Medidas para estimular o consumo do concentrado:

- fornecimento de leite uma vez ao dia;
- fornecimento de quantidade restrita de leite;
- colocação do concentrado à disposição do bezerro a partir do terceiro dia de vida, colocando um pouco no fundo do balde ao final da alimentação líquida ou diretamente na boca do bezerro;
- ser oferecida à vontade até 3 meses de idade, assegurando crescimento rápido.

### 3.4 VOLUMOSO

O consumo de pequena quantidade de forragem pode ajudar a estimular a função do rúmen, mas grandes quantidades reduzirão o consumo de ração e com isto a taxa de crescimento.

- a ordem de utilização de volumosos é: feno, gramíneas verdes picadas, silagem;
- consumo médio é de 200g/dia até sexta semana, a partir daí cresce rapidamente;
- pastos: esta categoria é muito exigente nutricionalmente, portanto deve permanecer em pastos de melhor qualidade.

### 3.5 ÁGUA

Água fresca e limpa, deve ser colocada a disposição dos bezerros logo após o nascimento.

### 3.6 MINERAIS

Os animais desde o nascimento necessitam de minerais, portanto devem receber suplementação via cocho ou junto à ração estes elementos, pois o leite não supre todas as exigências de minerais e vitaminas do animal. Altura do cocho para minerais de 50cm em relação ao solo.

### 3.7 DESMAMA

- A desmama pode ocorrer entre 4 a 8 semanas, quando os bezerros normalmente estão ingerindo 600-800g/dia de ração concentrada.
- Deve ocorrer de forma abrupta para evitar que o bezerro fique esperando pelo leite sem comer ração.

- Bezerros desmamados devem permanecer no mínimo 5 dias no mesmo local, para evitar stress.
- Bezerros doentes devem permanecer com dieta líquida até se recuperarem.
- Avaliar peso, idade e tamanho para o desaleitamento.

Vantagens da desmama precoce:

- minimiza os problemas de diarreia;
- redução dos custos da alimentação já que os alimentos sólidos são mais baratos que o leite;
- redução no número de bezerros com alimentação líquida resulta em sobra de tempo para outras atividades.

### 3.8 INSTALAÇÕES PARA BEZERROS

Nos primeiros 2 meses de vida os bezerros devem ser mantidos isolados uns dos outros. Um sistema que tem apresentado bons resultados é o de casinha.

Recomendações:

- podem ser de madeira com 1 x 1,20 x 2m, sem piso;
- cocho para concentrado interno e bebedouro no solário;
- casinhas dispostas a permitir entrada do sol da manhã;
- localizadas em terreno seco e bem drenado;
- camas limpas e secas;
- desinfetar e trocar de local para ser utilizada por outro bezerro;
- piquetes para bezerros devem ter alguma declividade.



## IV. CRIAÇÃO DE NOVILHAS

A criação de novilhas é uma das etapas determinantes para o sucesso da atividade leiteira. Se por um lado representa um custo expressivo na composição da produção, por outro, é a genética futura. A criação deve ser econômica e eficiente. A taxa de crescimento e ganho de peso vão afetar diretamente a idade de cobertura; do primeiro parto, a lactação e a reprodução.

Durante a fase de 3 a 9 meses de idade existe uma correlação negativa entre altos níveis de energia e níveis de somatotropina. Altas taxas de ganho de peso estão associadas a

baixos níveis de somatotropina, provocando desenvolvimento inadequado da glândula mamária e comprometendo a futura lactação, devendo nesta fase ser evitado ganho de peso superior a 700-800g/dia.

Não apenas a super alimentação mas também a carência de energia por períodos extensos é prejudicial à criação de novilhas, retardando a idade a puberdade, diminuindo a frequência e duração do estro, aumentando a incidência de partos distócicos e reduzindo a lactação subsequente.



#### 4.1 AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO

Normalmente o crescimento é medido pelo ganho de peso, mas esta não é uma medida correta uma vez que o esqueleto cresce linearmente e o peso aumenta em progressão geométrica. A melhor forma para medir o crescimento animal é associar o ganho de peso à altura (obtida na cernelha).

Tabela 6 - Recomendações para cobertura:

RAÇA	PESO (kg)	IDADE (meses)
Holandês e Pardo Suíço	350 a 400	15
Jersey e Ayrshire	300 a 320	15
Mestiças	300 a 330	22

Tabela 7 - Recomendações para pesos e idade ao parto:

RAÇA	PESO (kg)	IDADE (meses)
Novilhas	75 a 80% do peso adulto	
Holandês	550 a 600 kg	24
Mestiças	450 a 500 kg	31

Tabela 8 - Recomendações para escore corporal (escala de 1 a 5 - 1 = animal magro e 5 = animal obeso)

NOVILHOS	ESCORE CORPORAL
Novilhas jovens	2 a 3
Novilhas acima de 6 meses	3 a 3,5
Novilhas próximas ao parto	Até 4

#### 4.2 ALIMENTAÇÃO

Após a desmama o bezerro está fisiologicamente apto a digerir forragem. No entanto, ele não pode ser alimentado apenas com volumosos, pois seu estômago não tem o tamanho suficiente para a quantidade de volumoso necessário para cobrir suas exigências nutricionais. Isto é ainda agravado pelo fato das forragens de clima tropical apresentarem um rápido amadurecimento com aumento do teor de hastes em relação às folhas, reduzindo o valor nutritivo em um curto tempo. Forragens de baixa digestibilidade têm lenta taxa de passagem e reduzem o consumo de matéria seca. Desta forma é necessário que após a desmama os animais continuem recebendo concentrado para que possam ter seus requisitos nutricionais satisfeitos.

Tabela 9 - Parâmetros econômicos da criação de novilhas

CARACTERÍSTICAS	Idade ao primeiro parto (mês)		
	24	30	36
Inseminação (meses)	15	21	27
Situação aos 3 anos (lactação)	1ª encer.	6 meses	Início
Produção de leite (Kg)	3000	1800	-
Receita em leite R \$ (0,24)	720,00	432,00	-
Quantidade de ração (Kg)	1500	1365	480
Custo com ração (0,20/ Kg)	300,00	273,00	96,00
Balanço	+ 420,00	+159	-96,00
Gasto com ração para lactação (Kg)	1000	600	-
Custo da ração de leite (0,26/Kg)	260,00	156,00	-
Balanço até 36 meses	160,00	3,00	- 96,00
Situação reprodutiva	1 cria + gest	1 cria	-
Fonte: Saturnino, 1994			

#### V. RESUMO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

- de 0 a 48h após nascimento = bezerro de permanecer com a mãe e ingerir pelo menos 2 litros de colostro (6h);

- de 48h até desmama = 3-4 litros de leite, água e ração à vontade (20% PB, 76% NDT);
- da desmama até 6 meses = 2kg de ração (18% PB, 74% NDT), feno e gramíneas de boa qualidade + Top Milk Vitaminado no cocho (somente o pasto e esta quantidade de ração não fornece a quantidade necessária de minerais para desenvolvimento correto do animal);
- de 6 meses até adulto = pelo menos 1kg de ração (16% PB, 70% NDT), feno, silagem e gramíneas + Top Milk Vitaminado no cocho (somente o pasto e esta quantidade de ração não fornece a quantidade necessária de minerais para desenvolvimento correto do animal) exceto quando da indicação do Top Milk Proteinado ou Phós Verão ;

Tabela 10 - Plano nutricional para bezerros de 0 a 10 meses de idade

	Até a Desmama		Desm. a 4 m		4-7 / 7-10 m	
	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas
Volumoso	Feno	Feno	Feno ou silagem capim	Pastejo rotacionado	Silagem de capim ou cana	Pastejo rotacionado
Suplemento	Ração à vontade e 3-4 litros leite	Ração à vontade e 3-4 litros leite	Até 2 kg de ração	Até 2 kg de ração	1-2 kg de ração	Até 1 kg de ração

Tabela 11 - Plano nutricional de novilhas de 10 meses até o primeiro parto

	10 m ao acasalamento		1º serviço ao 1º parto*	
	SECA	ÁGUAS	SECA	ÁGUAS
Volumoso	Silagem capim, cana ou pasto diferido	Pasto de boa qualidade	Silagem capim, cana ou pasto diferido	Pasto de boa qualidade
Suplemento	1 kg de ração	Milk Proteinado ou Phós Verão.	1 kg de ração	Milk Proteinado ou Phós Verão

\* 20 dias antes do parto - aumentar gradativamente a ração de 1,0 quilo até 1% do peso vivo para ir adaptando com a quantidade que irá receber quando em lactação e passá-la na sala de ordenha junto com as outras vacas para adaptação.

Tabela 12 - Opções de formulações de concentrados de acordo com a categoria

	Até a Desmama	Desmama a 4 meses	4 meses a Adulto*
Fubá milho	63,50	53,50	42,50
Farelo Soja	32,00	28,00	12,00

Polpa cítrica	-	15,00	28,00
Farelo Trigo	-	-	14,00
Sal Branco	0,50	0,50	0,50
TOP BEEF	-	3,00	3,00
TOP MILK NÚCLEO	4,00	-	-
PB	20,00 %	18,00 %	16,00 %
NDT	76,00 %	74,00 %	70,00 %
Cálcio	1,16 %	0,84 %	0,97 %
Fósforo	0,67 %	0,49 %	0,53 %
* inclui nesta categoria a vaca seca.			

## VI. METAS DA CRIAÇÃO DE BEZERROS E NOVILHAS

- mortalidade até 60 dias < 5%
- mortalidade de 2 a 6 meses < 2%
- mortalidade de 6 a 24 meses < 2%
- novilhas Holandesas - Novilhas Mestiças
  - cobertura com 15 meses e 350 kg
  - cobertura de 15 aos 24 meses e 300 a 330 kg
  - parição com 550 a 600 kg
  - parição com 450 a 500 kg

O sucesso do programa PAP leite depende não só da utilização dos produtos indicados como também da qualidade das pastagens utilizadas, de um correto manejo destas pastagens, da qualidade da suplementação volumosa (cana-de-açúcar, feno e silagem) e dos animais no programa. Na falta de um correto manejo não poderá contar com ganhos tão positivos de peso e de produção de leite, sendo que este está baseado em animais cruzados de 10 a 12kg de leite dia. Sendo animais de maior produção leiteira faz-se necessário mudarmos o plano nutricional. Para um melhor acompanhamento sugerimos que avaliações sejam feitas no decorrer do tratamento para evitar surpresas futuras. Estes índices sugeridos servem de parâmetro para a avaliação do desempenho do animal ao tratamento, sendo que pode ser lançada mão de outras técnicas para recuperação dos índices caso seja necessário. Os parâmetros a serem avaliados são: peso do animal, produção leiteira, idade e época do ano.

## VII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ASSIS, A.G. Produção de leite a pasto no Brasil. In: Simpósio Internacional sobre produção animal em pastejo, 1997. Viçosa. Anais... Viçosa. UFV, 1997. p. 381-409.

COMBS, D.K. Pasture supplementation and forage intake. In: Simpósio Internacional sobre produção animal em pastejo, 1997. Viçosa. Anais... Viçosa. UFV, 1997. p. 173-208.

DAMASCENO, J.C., CECATO, U., DO CANTO, M.W. Limitações nutricionais para produção animal em pastagens. Produção e utilização de pastagens. CPAF. Maringá, 1998. p. 19-30.

FARIA, V.P. Produção de bovinos nos trópicos. Bovinocultura de corte. FEALQ Piracicaba, 1993. p. 23-42.

MCDOWELL, L.R. Minerals in animal and human nutrition. Department of animal science, University of Florida. Gainesville, Florida, 1992.

MCDOWELL, L.R. Nutrition of grazing ruminants in warm climates. Department of animal science. University of Florida. Gainesville, Florida, 1985.

PEIXOTO, A.M. Índices de produtividade da pecuária de corte. Bovinocultura de corte. FEALQ Piracicaba, 1993. p. 1-22.

WILSON, J.R. Chemical composition and anatomical traits. In : Simpósio Internacional sobre produção animal em pastejo, 1997. Viçosa. Anais... Viçosa. UFV, 1997. p. 209-234.

VILELA, D. Aditivos para silagens de plantas de clima tropical. In: XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. Anais... Botucatu, UNESP, 1998. p. 73-78.

ZIMMER, A.H., EUCLIDES FILHO, K. As pastagens e a pecuária de corte brasileira. In: Simpósio Internacional sobre produção animal em pastejo, 1997. Viçosa. Anais Viçosa. UFV, 1997. p. 349-378.

ZIMMER, A.H. Pastagens para bovinos de corte. Bovinocultura de corte. FEALQ Piracicaba, 1993. p. 231-268.