Boletim de Pesquisa
e Desenvolvimento 22

Manejo de Vacas Leiteiras no Nordeste Paraense

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimárzio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

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

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor-Presidente

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

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe-Geral

Miguel Simão Neto
Jorge Alberto Gazel Yared
Sérgio de Mello Alves
Chefes Adjuntos

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1676-5265
Outubro, 2003

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 22

Manejo de Vacas Leiteiras no Nordeste Paraense

Carlos Alberto Gonçalves
José Adérito Rodrigues Filho
Ari Pinheiro Camarão
Saturnino Dutra

Belém, PA
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê de Publicações
Presidente: Leopoldo Brito Teixeira
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão
João Tomé de Farias Neto
Joaquim Ivanir Gomes
José de Brito Lourenço Júnior

Revisores Técnicos
José de Brito Lourenço Júnior - Embrapa Amazônia Oriental
Hugo Didonet Láu - Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisor de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Rosa Maria Melo Dutra
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

1ª edição
1ª impressão (2003): 300 tiragem

Todos os direitos reservados.
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Manejo de vacas leiteiras no nordeste paraense / Carlos Alberto Gonçalves ... [et al.]. - Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

16p. ; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 22).

ISSN 1676 -5265

1. Vaca leiteira - Manejo - Pará - Amazônia - Brasil. 2. Produção animal. 3. Ganho de peso. I. Gonçalves, Carlos Alberto. II. Série.

CDD 636.2142

© Embrapa 2003

Sumário

Resumo 5
Abstract 6
Introdução 7
Material e Métodos 8
Resultados e Discussão 9
Peso dos bezerros 9
Peso das vacas 11
Produção de leite 12
Conclusões 14
Referências Bibliográficas 14

Manejo de Vacas Leiteiras no Nordeste Paraense

Carlos Alberto Gonçalves[1]
José Adérito Rodrigues Filho[1]
Ari Pinheiro Camarão[2]
Saturnino Dutra[2]

Resumo

Visando avaliar o efeito do manejo de vacas leiteiras com e sem o método de secagem, na produção de leite, peso vivo pré e pós-parto das vacas, assim como a performance dos bezerros durante a fase do nascimento e a desmama, foi realizada uma pesquisa no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, Município de Terra Alta, (36 m de altitude, 0° 43' de latitude sul e 47° 50' de longitude oeste), região do nordeste do Estado do Pará, de janeiro de 1996 a dezembro de 1999, em dois tratamentos: a) Método de secagem (60 dias pré-parto); e b) Método de secagem espontânea (sem secagem), com 15 repetições (vacas), em delineamento inteiramente casualizado. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias foi realizada através do teste de Tukey a 5% de probabilidade. O método de secagem de vacas, adaptado para as condições do Nordeste Paraense, propiciou melhorias significativas no sistema de produção de leite, tais como: aumento da produção de leite (por animal, por área e por lactação); aumento da resistência à mamite; melhor performance corporal das vacas, facilitando o parto; maior taxa de natalidade (acima de 80%); e melhor performance dos bezerros, no período do nascimento à desmama.

Termos para indexação: Sistema produção de leite, peso pré-parto e pós-parto, peso ao nascimento e a desmama.

---

[1]Eng. Agrôn. M.Sc. Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970, Belém, Pará. E-mails: calberto@cpatu.embrapa.br e aderito@cpatu.embrapas.br
[2]Eng. Agrôn. DSc.. Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970, Belém, Pará. E-mails: camarão@cpatu.embrapa.br e dutra@cpatu.embrapa.br

Milking Cows Management With and Without Drying Cows Methods in the Northeast Region of Para State, Brazil

Abstract

With the objective of evaluating the effects of milking cows management, with *and without methods of drying cows, in relation to milk production, pre and* postpartum cows live weight and calves performance during the phase of born to weaning, respectively, an experiment was conducted at the experimental field of Embrapa Amazonia Oriental, Terra Alta county (altitude of 36 m, latitude of 0°43′ South and 47°50′ West), Northeast region of Para State, from January 1996 to December 1999. The treatments were: A-drying method (60 days before parturition) and B-method of spontaneous drying (without drying). The data were run with SAS system using GLM procedure on base of a completely *randomized design. The method of drying cows, with adaptation to Northeast* conditions of Para State, produced better output in the milk production system such as: increases in milk production (per animal, per area and per lactation); *increases in the resistance of mamite;* better body performance of cows; better tax of calf natality (more than 80 %) and better calves performance in the period of born to weaning.

Index terms: milk production system, pre and postpartum weight, born and weaning weight.

Introdução

No Estado do Pará, a pecuária bovina tornou-se um dos principais componentes do sistema de produção, nos diversos estratos de propriedades, com destaque para a atividade leiteira, a qual tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos. Houve um aumento de 231.497 milhões de litros de leite, em 1990, para 459.165 milhões, em 2001, atingindo uma taxa de crescimento de 98,3%, o que contribuiu com 37,13% e 2,24% da produção da Região Norte e nacional, respectivamente (Bressan & Vilela, 2003).

Entretanto, essa evolução é decorrente, principalmente, do aumento do rebanho leiteiro e do número de estabelecimentos na região, do que do aumento da produtividade, que segundo Simão Neto et al. (1989); Gonçalves et al. (2000) e Hostiou et al. (2001), está em torno de 3 a 4 litros de leite/vaca/dia, 960 a 1.000 litros/vaca/lactação encerrada, e 1.000 a 1.200 litros de leite/ha/ano, causando um déficit de 30% do produto no Estado, considerando a necessidade mínima de 140 g/hab/dia (Fao..., 1994).

Tal situação decorre, principalmente, do manejo inadequado do rebanho, entre os quais, a não-utilização da prática de secagem de vacas, 60 dias antes do parto. Secar uma vaca é fazer com que ela interrompa sua lactação, pois de um modo geral, vacas que parem ainda dando leite, produzem bezerros fracos e não apresentam boas condições corporais por ocasião do parto, o que prejudica a produção de leite na próxima lactação, devido ao tempo insuficiente para a regeneração dos tecidos secretores do leite, ocasionando prejuízo, tanto para a vaca, em termos fisiológicos, quanto para o produtor, em termos econômicos (Embrapa, 1986; Scarlatelli, 1993).

Outras vantagens são atribuídas ao referido método, como o aumento da produção de colostro, essencial para a sobrevivência da cria recém-nascida; além do aumento da resistência à mamite, facilitando o aparecimento do cio pós-parto. Porém, o método requer maiores cuidados no manejo do rebanho e mão-de-obra mais especializada, tanto com a vaca, quanto com o bezerro (Simão Neto et al. 1989, Gonçalves et al. 1993, Gonçalves et al. 2000, Gonçalves et al.1999).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do manejo de vacas leiteiras com e sem o método de secagem, com relação à produção de leite, peso vivo pré e pós-parto das vacas, assim como o comportamento dos bezerros, do nascimento à desmama.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no período de janeiro/1996 a dezembro/1999, na Embrapa Amazônia Oriental, Município de Terra Alta, Pará localizado a 36 m de altitude, 0° 43' de latitude sul e 47° 50' de longitude oeste de Grenwich. O clima do município, segundo a classificação de Köppen, é Ami, apresenta precipitação pluviométrica média de 2.000 mm, com estação mais chuvosa (dezembro a maio) e menos chuvosa (junho a novembro). A temperatura média é de 26° C e a umidade relativa do ar de 86% (Anuário..., 1997).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos (com e sem secagem) e 15 repetições (vacas). Os valores foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias foi realizada através do teste de Tukey, ao nível de erro de 0,05%. Os tratamentos consistiram de dois grupos de vacas mestiças europeu/zebu com grau de sangue variando de 1/2 à 3/4, sendo que à medida que as parições iam ocorrendo, as vacas eram separadas em cada grupo, alternadamente, e submetidas às duas práticas de manejo.

Um grupo de vacas foi ordenhado até o final da lactação (secagem espontânea), enquanto o outro foi submetido ao método de secagem, sendo a ordenha interrompida 60 dias antes do parto. No segundo grupo, vacas com teste negativo de mamite estavam aptas ao processo de secagem, caso contrário, eram primeiramente tratadas com antibiótico de longa duração. O método de secagem foi efetuado da seguinte maneira: a) esgotava-se todo o úbere da vaca, em seguida, colocava-se em cada quarto ou teta um antibiótico de longa duração; b) transferia-se a vaca, do local onde estava acostumada à rotina da ordenha, para um pasto de baixa qualidade, de modo a não permitir que esse animal se alimentasse bem, sem concentrado, mas com água à vontade; c) a vaca não era mais ordenhada, mesmo se o úbere enchesse de leite, o que não ocasionaria nenhum mal ao animal, pois o organismo da vaca absorve esse leite. Entretanto, era observado diariamente se o úbere estava avermelhado ou dolorido, e em caso positivo, realizava-se nova ordenha e nova aplicação do antibiótico; d) após duas semanas, concluía-se a secagem, quando então, a vaca voltava a ter uma alimentação normal (volumosa e concentrada), condizente com o período pré-parto.

A área de pastagem (*Brachiaria brizantha*, cv. Marandu) era de 12 ha, dividida em oito piquetes de 1,5 ha, submetida a pastejo rotacionado, com 4 a 6 dias de ocupação e 28 a 30 dias de descanso, respectivamente, nas épocas mais e

menos chuvosa, com uma taxa de lotação média de 2,2 vacas/ha/ano. A pastagem, durante o período experimental, apresentou as seguintes características: disponibilidade total de forragem = 2,95 t de MS/ha, disponibilidade de folha = 1,96 t de MS/ha, relação folha/colmo = 1,71, proteína bruta na folha = 9,81%, proteína bruta no colmo = 7,43%, digestibilidade da folha = 52,79% e digestibilidade do colmo = 46,38%.

Como suplementação de volumoso, foi utilizado o capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum. cv. Cameroon) picado e fornecido no cocho. O fornecimento do volumoso, do concentrado e a mineralização do rebanho eram comuns aos dois tratamentos. O concentrado fornecido às vacas continha 6% de fibra bruta (FB), 18% a 20% de proteína bruta (PB), 70% a 75% de nutrientes digestíveis totais (NDT), 0,7% de cálcio (Ca) e 0,5% de fósforo (P). Foi constituído de grão de milho (44,30 %), farelo de soja (12%), farelo de trigo (42%), calcário calcítico (1,10%), sal grosso (0,30%) e premix vitaminado (0,30%), de acordo com Gonçalves et al. (1993).

No manejo reprodutivo utilizado, não houve sincronização de cios, portanto, as parições ocorreram, naturalmente, ao longo dos quatro períodos experimentais (quatro lactações).

As variáveis de respostas medidas foram: produção de leite por animal, por área e por lactação; peso das vacas, 60 dias antes do parto, e imediatamente, após o parto; e peso dos bezerros, após o nascimento e por ocasião da desmama (quatro meses). A ordenha era efetuada manualmente (duas vezes ao dia), pela manhã entre 4 e 6h; e à tarde, entre 15 e 17h e o controle leiteiro realizado duas vezes ao mês, com as produções corrigidas para a terceira lactação.

Resultados e Discussão

Peso dos bezerros

Observa-se na Tabela 1, diferenças entre os tratamentos, tanto em relação ao peso no nascimento, quanto na desmama, com exceção da primeira parição. Nas parições subseqüentes, o tratamento com secagem das vacas foi superior ao sem secagem. A média de peso vivo dos bezerros, filhos de vacas submetidas ao método de secagem, foi de 35 kg ao nascimento, e de 107,8 kg à desmama, enquanto os das vacas sem secagem foi de 30,5 kg e 100 kg, respectivamente.

Tabela 1. Peso médio (kg) dos bezerros, ao nascimento e à desmama (quatro meses). Terra Alta, Pará.

Parição/ano	Peso vivo do bezerro (kg)			
	Ao nascimento		A desmama	
	Com secagem	Sem secagem	Com secagem	Sem secagem
Primeira/96	33,0 a	32,0 a	104,0 a	103,0 a
Segunda/97	34,0 a	31,0 b	107,0 a	101,0 b
Terceira/98	36,0 a	30,0 b	109,0 a	100,0 b
Quarta/99	37,0 a	29,0 b	114,0 a	97,0 b
Média	**35,0 a**	**30,5 b**	**108,5 a**	**100,3 b**

Médias entre peso vivo dos bezerros, ao nascimento ou desmama, seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, no nível de erro de 0,05.

Detecta-se que, à medida que o número de parições se sucedia (da primeira para a quarta), as diferenças de peso vivo dos bezerros entre os tratamentos aumentavam, provavelmente, devido à influência do método de secagem no melhor desempenho dos bezerros, tanto ao nascimento, quanto à desmama, principalmente após a segunda parição. Tendência semelhante também foi verificada por Amaral & Gonçalves (1998), com relação ao melhor desempenho dos bezerros, filhos das vacas submetidas ao método de secagem, as quais apresentavam, por ocasião do parto, melhores condições corporais. Porém, os valores observados por esses autores foram maiores que os do presente trabalho, sendo de 37 kg 32 kg ao nascimento e 112 e 105 à desmama, respectivamente nos métodos com e sem secagem.

Não foi constatado nenhum caso de morte de bezerros no período do nascimento à desmama, em nenhum dos métodos testados. O índice de fertilidade das vacas submetidas à secagem ficou acima de 80%, enquanto que o das que não foram submetidas ao método, não passou de 75%.

A maioria dos produtores, por não utilizarem corretamente a secagem em suas propriedades, não sabe que manejo dar aos bezerros após a secagem da mãe. Se o motivo da secagem é a baixa produção e o bezerro é muito novo, aleita-se artificialmente, fornecendo, no balde, três litros por dia. Além desse leite, é necessário que ele tenha à disposição um concentrado para bezerros (70% de NDT, 16% de proteína e 6% de fibra) e capim picado de boa qualidade. Quando o consumo atingir 400 a 600 g de concentrado/dia, o fornecimento do leite é suspenso. Se o motivo da secagem for a proximidade do parto, o bezerro estará numa idade normal para o desmame. Então, o procedimento é levá-lo para o pasto, fornecendo-lhe, no máximo, 600 g/dia de concentrado (Campos, 1985; Campos, 1993; Scarlatelli, 1993; Gonçalves & Rodrigues Filho, 1998).

Peso das vacas

Na Tabela 2 observa-se a superioridade nos pesos das vacas submetidas à secagem. As médias foram de 566 kg e 500 kg nas pesagens com 60 dias antes do parto, e 513 kg e 476 kg pós-parto, respectivamente, nos tratamentos com e sem secagem.

Tabela 2. Peso médio (kg) 60 dias pré e pós-parto das vacas com e sem o método de secagem. Terra Alta, Pará.

Parição/ano	Peso vivo da vaca (kg)			
	60 dias pré-parto		60 dias pós-parto	
	Com secagem	Sem secagem	Com secagem	Sem secagem
Primeira/96	495 a	478 a	447 a	450 a
Segunda/97	555 a	484 b	497 a	460 b
Terceira/98	599 a	509 b	542 a	490 b
Quarta/99	624 a	528 b	564 a	504 b
Média	**566 a**	**500 b**	**513 a**	**476 b**

Médias entre peso vivo das vacas, 60 dias pré-parto e pós-parto, seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, no nível de erro de 0,05.

As vacas, submetidas ao método de secagem, ganharam peso durante os 60 dias que antecederam o parto, enquanto que as sem secagem perderam. As médias de ganho de peso das vacas com secagem foram: 250 g/dia, 400 g/dia, 350 g/dia e 380 g/dia, enquanto que as das sem secagem foram: - 67 g/dia, - 117 g/dia, - 150 g/dia e - 80 g/dia respectivamente, nas quatro lactações.

Os dados obtidos neste trabalho estão em consonância com os observados por Amaral & Gonçalves (1998) e Gonçalves et al. (2000), com relação aos ganhos de peso das vacas submetidas à secagem e perda de peso das sem secagem, durante os 60 dias antes do parto. Gonçalves et al. (1999) relatam que a secagem da vaca, 60 dias antes do parto, traz benefícios, pois o desenvolvimento do feto é acentuado nesse período. Para se ter uma cria vigorosa, grande parte dos nutrientes que a vaca retira dos alimentos, nessa fase, vai para o processo de gestação, aumentando suas necessidades nutricionais. Se, além de gestante, a vaca se encontrar em lactação, o desgaste orgânico nesse período é maior, com prejuízo para a cria, que está sendo gerada e para a vaca, que chega ao parto sem as condições corporais ideais.

Segundo Gonçalves et al. (1999), outra situação que sugere a secagem, é quando a produção de leite de uma vaca é baixa, tornando-se antieconômico mantê-la em lactação, pois além da mão-de-obra gasta em seu manejo, há uma sobrecarga desnecessária na área de pasto das vacas em lactação, justamente daquelas que consomem mais alimentos. Seja qual for o motivo da secagem, é importante que o produtor faça o controle leiteiro e de cobertura, e se possível, mantenha sempre atualizado o diagnóstico de gestação das vacas (Scarlatelli, 1993).

Produção de leite

As produções de leite das vacas submetidas ao método de secagem foram superiores às do método sem secagem, com exceção da primeira parição (Tabela 3). A média da produção de leite obtida nas quatro lactações das vacas submetidas ao método de secagem foi de 9,25 kg/vaca/dia, 8.972 kg/ha/ano e 2.633 kg/vaca/lactação, enquanto a das vacas sem secagem foi de 7,04 kg/vaca/dia, 7.069 kg/ha por ano e 1.977 kg/vaca por lactação, com superioridade do primeiro grupo em 23,89%; 21,21%; 24,91%, respectivamente.

Tabela 3. Produção média de leite (kg) das vacas, com e sem o método de secagem. Terra Alta, Pará.

Lactação/ano	Leite/vaca (kg/dia)		Leite/ha (kg/ano)		Leite/lactação (kg/vaca)	
	C/secagem	S/secagem	C/secagem	S/secagem	C/secagem	S/secagem
1ª (1996)	6,75 a	6,25 a	6.434 a	6.272 a	1.661 a	1.538 a
2ª (1997)	8,80 a	6,80 b	8.833 a	6.826 b	2.517 a	1.945 b
3ª (1998)	9,87 a	7,12 b	9.006 a	7.147 b	2.882 a	2.079 b
4ª (1999)	11,57 a	8,00 b	11.613 a	8.030 b	3.471 a	2.344 b
Média	**9,25 a**	**7,04 b**	**8.972 a**	**7.069 b**	**2.633 a**	**1.977 b**

Médias entre produção de leite, por animal, área ou lactação, seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, no nível de erro de 0,05.

Observa-se que, à medida que o número de lactações se sucedia, as diferenças das produções de leite (por animal, por área e por lactação) entre os tratamentos também aumentavam, provavelmente devido à influência do método de secagem na melhor performance de produção das vacas, sobretudo após a segunda lactação. Tendência semelhante também foi verificada por Amaral & Gonçalves (1998), com relação à melhor performance de produção das vacas submetidas ao método de secagem, as quais apresentavam, por ocasião do parto, melhores condições corporais. Porém, os valores médios relatados foram menores que os do presente trabalho, sendo de 8,51 kg/vaca/dia e 6,80 kg/vaca/dia; 6.710 kg/ha/ano e 6.270 kg/ha/ano; e 1.992 kg/vaca/lactação e 1.716 kg/vaca/lactação, respectivamente, nos métodos com e sem secagem.

Não foi observada nenhuma ocorrência de mamite, nas vacas que foram submetidas ao método de secagem, enquanto que nas sem secagem foram constatados três casos dessa enfermidade. Gonçalves et al. (1999) mencionam que a prática de secagem efetuada adequadamente traz vários benefícios, entre os quais: boas

condições corporais das vacas, o que facilita o parto e favorece a produção de leite e de colostro (essencial para a sobrevivência da cria recém-nascida e maior resistência à mamite). Esse fato proporciona tempo suficiente para a regeneração dos tecidos secretores do leite para a próxima lactação, além de facilitar o aparecimento do cio pós-parto.

Conclusões

O método de secagem de vacas, adaptado para as condições da mesorregião do Nordeste Paraense (60 dias antes do parto), proporcionou melhorias significativas para o sistema de produção de leite, tais como:

- Aumento na produção de leite (por animal, por área e por lactação) e de colostro;
- Aumento da resistência à mamite;
- Melhor desempenho corporal da vaca, facilitando o parto;
- Maior taxa de natalidade dos bezerros, acima de 80%;
- Melhor desempenho dos bezerros, no período do nascimento à desmama.

Referências Bibliográficas

AMARAL, E. C. M.; GONÇALVES, C. A. Sistema de produção de leite para as mesorregiões metropolitana de Belém e nordeste paraense: manejo reprodutivo. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FCAP (Avaliação 1997-1998), *8., 1998, Belém.* ***Resumo****... Belém: FCAP, 1998. p. 120.*

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v. 57, 1997. 740p.

BRESSAN, M.; VILELA, D. Indicadores gerais da evolução do segmento da produção na Região Norte - 1990/2001. In: WORKSHOP SOBRE IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS RESTRIÇÕES AO DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE DA REGIÃO NORTE DO BRASIL, 2003, Belém. **Anais**...Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2003. p. 41-45. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 91).

CAMPOS, O. F. de. **Criação de bezerros até a desmama**. Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL, 1985. 77 p. (Embrapa-CNPGL. Documentos,14).

CAMPOS, O. F. de. **Quando o desaleitamento precoce dos bezerros é a melhor opção**. Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL, 1993. 35 p. (Embrapa- CNPGL. Orientações Técnicas para o Produtor, 6).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa de Gado de Leite. **Cria e recria de bezerros leiteiros**. Coronel Pacheco, 1986. 26 p. (Embrapa-CNPGL. Dia de Campo, 4).

FAO PRODUCTION YEARBOOK. Roma, 1994. 56 p.

GONÇALVES, C. A; RODRIGUES FILHO, J. A. **Criação de bezerro leiteiro na Amazônia**. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 24 p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 112).

GONÇALVES, C. A.; RODRIGUES FILHO, J. A.; CAMARÃO, A. P.; AZEVEDO, G. P. C. de. **Secagem de vacas em lactação**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 3p. *(Embrapa Amazônia Oriental. Recomendações Técnicas)*.

GONÇALVES, C. A.; RODRIGUES FILHO, J. A.; SIMÃO NETO, M.; CAMARÃO, A. P.; MARQUES, J. R. F.; SOUZA, H. E. M. de. O sistema de produção de leite implantado pela Embrapa Amazônia Oriental em Terra Alta, Pará. In: VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F. (Ed.). **Produção leiteira na Amazônia Oriental**: situação atual e perspectivas. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p. 119-137.

GONÇALVES, C. A.; SIMÃO NETO, M.; OLIVEIRA, F. W. R. da; AZEVEDO, G. P. C. de. **Diagnóstico tecnológico-econômico de propriedades leiteiras na região bragantina, PA - I**. Belém: Embrapa-CPATU, 1993. 28 p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 74).

HOSTIOU, N.; VEIGA, J. B. da; LUDOVINO, R.; TOURRAND, J. F.; SIMÃO NETO, M. **Tipologia e potencial da produção leiteira na Zona Bragantina, PA.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 36 p. (Embrapa Amazônia Oriental. *Documentos*, 112).

SCARLATELLI, F. P. **Método de secagem de vacas**. Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL, 1993. 35 p. (Embrapa-CNPGL. Orientações Técnicas para o Produtor, 4).

SIMÃO NETO, M.; GONÇALVES, C. A.; AZEVEDO, G. P. C. de; SILVA, E. D.; RODRIGUES FILHO, J. A.; CARDOSO, W. E.; PEREIRA, P. de B.; FALCÃO, M. R. B. **Características dos sistemas de produção de leite da região bragantina**. Belém: Embrapa-UEPAE Belém, 1989. 48 p. (Embrapa- UEPAE Belém. Documentos, 9).