

**SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR
EM SINDI LACTANTES**



MINISTRO DA AGRICULTURA

Ângelo Amaury Stabile

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves
— Presidente

Agide Gorgatti Netto
— Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro
— Diretor

Raymundo Fonsêca Souza
— Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
— Chefe

José Furlan Júnior
— Chefe Adjunto Técnico

Antônio Itayguara Moreira dos Santos
— Chefe Adjunto de Apoio

SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR EM SINDI LACTANTES

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento

Eng.º Agr.º, M.S. em Zootecnia
Pesquisador do CPATU

José de Brito Lourenço Júnior

Eng.º Agr.º, M.S. em Nutrição Animal
Pesquisador do CPATU

José Ferreira Teixeira Neto

Eng.º Agr.º, M.S. em Zootecnia
Pesquisador do CPATU

Ermenson Peçanha Salimos

Eng.º Agr.º, M.S. em Produção Animal
Pesquisador do CPATU



Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48
66.000 — Belém, PA

Nascimento, Cristo Nazaré Barbosa do

Suplementação alimentar em Sindi lactantes, por Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento, José de Brito Lourenço Júnior, José Ferreira Teixeira Neto e Ermenson Peçanha Salimos. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980.

15p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 11).

1. Bovinos — Raça Sindi — Nutrição. 2. Gado de Leite — Nutrição. I. Lourenço Júnior, José de Brito. II. Teixeira Neto, José Ferreira. III. Salimos, Ermenson Peçanha. IV. Título. V. Série.

CDD: 636.20852

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
MATERIAL E MÉTODOS	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
Produção de leite	8
Porcentagem de gordura	11
Peso das vacas	12
Economicidade	12
CONCLUSÕES	13
REFERÊNCIAS	14

SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR EM SINDI LACTANTES

RESUMO: Utilizaram-se doze vacas em lactação, da raça Sindi, em ensaio de reversão simples, durante 84 dias, em Bragança, Pará. Os tratamentos foram: A = pasto de Quicúio da Amazônia (**Brachiaria humidicola**) + minerais à vontade + mistura de Puerária (**Pueraria phaseoloides**) (30%) e Capim Elefante (**Pennisetum purpureum**) (70%) triturados, à vontade; B = pasto de Quicúio da Amazônia + mistura de farelo de trigo (98%) e minerais (2%) na relação 1:3 (mistura: leite produzido e corrigido a 4%) e C = pasto de Quicúio da Amazônia + minerais à vontade. As fêmeas experimentais foram submetidas a pastejo rotacionado e duas ordenhas diárias. As médias de produção diária de leite a 4% de gordura para os tratamentos A, B e C foram, respectivamente, 3,842, 4,561 e 4,047 kg. O tratamento B foi estatisticamente superior aos tratamentos A e C, os quais não diferiram entre si. O teor de gordura do leite não foi afetado pela suplementação alimentar. A avaliação econômica praticamente não revelou vantagem no uso do concentrado.

INTRODUÇÃO

A utilização exclusiva de pastagens tropicais na nutrição do gado bovino leiteiro carece de maiores informações. No entanto, resultados encontrados por Onaba (1958), Butterworth (1961), Aronovich et al. (1965) e Lucci et al. (1972) evidenciam que boa produção leiteira pode ser obtida sem necessidade do uso de concentrados.

Por outro lado, Hancock (1958) afirma que o uso exclusivo de pastagem não é uma dieta ideal para vacas leiteiras, pois somente os concentrados, em suplementação à pastagem, são capazes de dar uma elevação à produção de leite. Entretanto, no tocante ao aspecto

econômico, os resultados de Aronovich et al. (1965) indicam que, embora o emprego de concentrados tenha proporcionado aumento significativo na produção de leite, esse acréscimo não pagou o custo da suplementação. Resultados semelhantes foram obtidos por Nascimento & Moreira (1974), em estudos com vacas bubalinas, os quais observaram que a suplementação com farelo de trigo, apesar de aumentar substancialmente a produção de leite, foi menos econômica do que a utilização de somente pasto de *Canarana Erecta Lisa* (***Echinochloa pyramidalis***).

No entanto, prosseguem os estudos sobre a viabilidade do uso de concentrados, bem como da suplementação de vacas em lactação com alimentos volumosos, visando aumentar economicamente a produção leiteira.

Na Região Amazônica, é comum o emprego de suplementos concentrados e volumosos para vacas leiteiras pelos criadores de bovinos sem, contudo, haver o conhecimento necessário do efeito produtivo e econômico desses suplementos.

Presentemente, nessa Região, a gramínea que tem despertado maior interesse entre os criadores de bovinos leiteiros é a ***Brachiaria humidicola***, conhecida regionalmente como "Quicuio da Amazônia", pelas suas notáveis características forrageiras.

A Puerária (***Pueraria phaseoloides***) tem sido utilizada em mistura com o Capim Elefante (***Pennisetum purpureum***) na suplementação alimentar de vacas bovinas leiteiras da Região. Estas duas forrageiras apresentam-se altamente adaptadas às condições regionais, com elevada produção de matéria seca.

Entre os concentrados disponíveis na Amazônia, o farelo de trigo constitui, em termos de NDT, o alimento mais barato da região, com o Estado do Pará produzindo este material em considerável escala, o qual tem sido amplamente utilizado para suplementar vacas leiteiras em produção (Nascimento & Moura Carvalho, 1973).

Dessa maneira, este estudo visou determinar os efeitos produtivo e econômico da suplementação alimentar do farelo de trigo e da mistura de Capim Elefante e Puerária na produção leiteira de vacas, mantidas em pastagem cultivada de Quicuio da Amazônia.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no Campo Experimental de Tracuateua — Bragança-Pará, pertencente ao Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU-EMBRAPA e localizado no tipo climático Amí, apresentando uma precipitação pluviométrica anual média de 2.629 mm, chuvas mais freqüentes nos meses de janeiro a julho, um período seco de setembro a novembro, uma temperatura média anual de 24,9° C e umidade do ar de 86% (Bastos, 1972)

Foram utilizadas doze vacas Sindi com mais de dois meses de lactação e que no final do experimento nenhuma delas tivesse ultrapassado a metade da gestação, em delineamento experimental de reversão simples (switchback), segundo Silva (1972), em seis diferentes seqüências, cada uma com duas vacas. Cada período experimental, em número de três, teve duração de 28 dias, com início em setembro e término em dezembro, sendo desprezada a primeira semana para adaptação dos animais. As fêmeas experimentais foram submetidas ao pastejo rotacionado e duas ordenhas diárias.

Além do registro da quantidade diária de leite para cada vaca, foi determinada uma vez por semana a percentagem de gordura, a fim de permitir a padronização do leite para 4% de matéria gorda, bem como ajustar semanalmente a quantidade do suplemento ministrado.

Os tratamentos utilizados foram :

A — Pasto de Quicuio da Amazônia + minerais à vontade + mistura de Puerária (30%) e Capim Elefante (70%) triturados, à vontade.

B — Pasto de Quicuio da Amazônia + mistura de farelo de trigo (98%) e minerais (2%) na relação de 1 kg da mistura para cada 3 kg de leite produzidos e corrigidos para 4% de gordura.

C — Pasto de Quicuio da Amazônia + minerais à vontade.

O farelo de trigo utilizado apresentou a seguinte composição química centesimal :

Umidade	10,98
Proteína bruta	17,50
Extrato etéreo	3,32
Fibra bruta	10,10
Extrativo não nitrogenado	52,13
Resíduo mineral fixo	5,97

A mistura mineral empregada possuía a seguinte composição, em quilogramas :

Farinha de ossos autoclavada	79,846
Sal comum	20,000
Sulfato de cobre	0,120
Sulfato de cobalto	0,026
Iodeto de potássio	0,010
Bicarbonato de sódio	0,140
<hr/>	
Total	100,142

Foi efetuada a análise econômica para cada tratamento usado, considerando-se as despesas com Capim Elefante, Puerária, farelo de trigo e mistura mineral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção de leite

Na Tabela 1 são apresentadas as produções de leite de cada vaca, nos três períodos considerados. A produção da vaca número oito, no segundo período, foi estimada segundo Lucas (1956), devido à ocorrência de problemas com esse animal.

TABELA 1 — Produção individual de leite (kg), corrigida a 4% de gordura

Vaca	1.º período	2.º período	3.º período	Total
1	78,51	83,73	60,51	222,75
2	118,30	99,15	112,87	330,32
3	100,75	81,11	75,75	257,61
4	73,59	76,83	62,49	212,91
5	155,08	124,43	144,53	424,04
6	114,77	95,39	87,80	297,96
7	79,76	70,89	58,42	209,07
8	122,40	98,03*	91,23	311,66
9	58,28	72,34	56,34	186,96
10	75,17	77,03	65,78	217,98
11	94,40	80,17	84,75	259,32
12	67,49	85,56	62,48	215,53
Total	1.138,50	1.044,66	962,95	3.146,11

* Estimada

A Tabela 2 mostra as produções médias de leite dos tratamentos estudados, por período, onde se observa a superioridade do tratamento B sobre os demais.

TABELA 2 — Produções médias de leite em quilogramas, a 4% de gordura

Tratamentos	1.º período	2.º período	3.º período	Total
A	307,03	354,70	247,20	908,93
B	490,18	318,46	433,38	1.242,02
C	341,29	371,50	282,37	995,16

A análise de variância da produção de leite corrigida para 4% de gordura é apresentada na Tabela 3. A análise evidenciou que houve diferenças significativas entre os tratamentos estudados.

TABELA 3 — Análise de variância da produção de leite

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio
Tratamentos	2	503013,53**
Resíduo	8	52360,67
Total	10	

** (P < 0,01)

CV = 8,42%

A comparação das médias pelo teste de Tukey (Tabela 4) revelou a superioridade do tratamento B sobre os demais, não havendo, porém, entre estes, significância estatística. Portanto, a suplementação alimentar com farelo de trigo aumentou substancialmente a produção leiteira, enquanto que a suplementação com Capim Elefante e Puerária revelou não causar nenhum efeito produtivo nos animais, se comparados com os que receberam somente pasto e minerais.

TABELA 4 — Comparação das produções de leite (kg/dia/animal), pelo teste de Tukey e consumos de suplemento volumoso, farelo de trigo e mistura mineral (kg/dia/animal)

Tratamento	Leite produzido *	Consumo			Mistura mineral
		Puerária	C. Elefante	Farelo de trigo	
A — Pasto + minerais + Capim Elefante (70%) + Puerária (30%)	3,842b	1,123	2,621	—	0,0972
B — Pasto + farelo e minerais	4,561a	—	—	1,490	0,0304
C — Pasto + minerais	4,047b	—	—	—	0,1504

* Médias seguidas de letras iguais não diferem significativamente pelo teste de Tukey (P < 0,05).

Huber & Thomas (1971) e Thomas (1971) evidenciam significantes aumentos na produção de leite, em vacas suplementadas com concentrados que continham acima de 12% de proteína bruta. Outros trabalhos, como os de Wohlt et al. (1978) e Clifton & Cameron (1963), também revelaram aumentos na produção leiteira, em vacas suplementadas com concentrados.

Percentagem de gordura

A Tabela 5 mostra a percentagem de gordura, por vaca, nos diferentes períodos.

TABELA 5 — Percentagem de gordura

Vaca	1.º período	2.º período	3.º período
1	4,65	5,17	5,10
2	5,17	5,02	5,78
3	4,25	3,83	4,05
4	4,88	5,37	5,17
5	4,65	5,18	5,55
6	4,98	4,55	4,85
7	5,83	6,17	6,58
8	4,30	4,23	4,57
9	4,67	5,02	4,72
10	5,02	5,03	5,33
11	5,10	4,98	5,30
12	5,08	5,87	5,22

A análise de variância (Tabela 6) revelou que não houve diferenças significativas da percentagem de gordura entre os tratamentos utilizados.

TABELA 6 — Análise de variância da percentagem de gordura

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio
Tratamentos	2	0,264 NS
Resíduo	9	3,297
Total	11	

CV = 36,07%

A utilização de concentrados em dietas para vacas leiteiras promove a redução da quantidade de matéria gorda do leite. Por outro lado, as forrageiras favorecem maior produção de acetato, responsável por mais da metade dos ácidos graxos existentes no leite (Assis et al., 1962; Smith, 1972).

No presente estudo, a percentagem de gordura do leite não diferiu de maneira significativa entre os tratamentos, provavelmente devido ao considerável consumo de gramíneas no tratamento que envolveu farelo de trigo. Resultados semelhantes a este trabalho foram relatados por Aronovich et al. (1972), os quais também não encontraram diferenças significativas nos teores de gordura do leite, quando utilizaram tratamentos que envolviam somente pasto, pasto + concentrados (nível baixo) e pasto + concentrados (nível alto).

Economicidade

Os cálculos econômicos (Tabela 7) mostraram que a utilização do farelo de trigo praticamente não proporcionou superioridade em relação ao tratamento que envolveu somente pasto e minerais. Por outro lado, o uso de Capim Elefante e Puerária ocasionou os menores lucros.

TABELA 7 — Preço do leite produzido por vaca, com as despesas efetuadas e lucros obtidos (setembro de 1980)

Tratamento	Valor do leite produzido (Cr\$)	Despesas efetuadas (Cr\$)	Lucro (Cr\$)
A	49,95	5,05	44,90
B	59,29	10,27	49,02
C	52,61	3,75	48,86

Esses resultados concordam com os encontrados por Nascimento & Moreira (1974) e Aronovich et al. (1972), os quais observaram que o aumento da produção de leite com uso de concentrado não foi economicamente interessante.

A ligeira superioridade econômica mostrada pelo tratamento B em relação ao C foi provavelmente favorecida pela menor produtividade e qualidade inferior da pastagem na época do experimento, que na sua quase totalidade coincidiu com a estação mais seca do ano.

CONCLUSÕES

A utilização de somente pastagem de Quicuiu da Amazônia na alimentação de vacas leiteiras é perfeitamente viável nas condições em que o trabalho foi realizado.

Há necessidade de outros estudos, envolvendo período de maior produtividade e de melhor qualidade da pastagem, diferentes níveis de concentrado, bem como de suplementos volumosos.

NASCIMENTO, C.N.B. do; LOURENÇO JÚNIOR, J. de B.; TEIXEIRA NETO, J.F. & SALIMOS, E.P. **Suplementação alimentar em Sindi lactantes**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 15p. EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 11).

ABSTRACT: During 84 days it was utilized twelve lactating Sindi cows in a simple reversion study in Bragança, Pará State. The treatments were: A = Quicuiu da Amazônia (**Brachiaria humidicola**) + mineral mixture **ad libitum** + chopped kudzu (30%) and elephant grass (70%) **ad libitum**; B = Quicuiu da Amazônia + wheat bran (98%) + mineral mixture (2%) in the proportion of 1:3 (wheat bran: milk produced) and C = Quicuiu da Amazônia + mineral mixture **ad libitum**. The animals were in rotational pasture system in two milkings per day. The average daily milk yields (4% fat) were 3.842, 4.561 and 4.047 kg for the treatments A, B and C, respectively. The B treatment was statistically superior to the A and C treatments, which had similar production. The fat content was not affected by the supplementation. There was practically no economical advantage in the concentrate utilization.

REFERÊNCIAS

- ARONOVICH, S.; CORREA, A.N.S.; FARIA, E.V.; DUSI, G.A. & NUNES, P.R. O uso de concentrados na alimentação de vacas leiteiras em boas pastagens de capim pangola. I. Resultados de verão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9., S. Paulo, 1965. **Anais**. São Paulo, Secretaria de Agricultura, 1965. v.2, p. 919-21.
- .; FARIA, E.V. & DUSI, G.A. O uso de concentrados na alimentação de vacas leiteiras em boas pastagens de capim pangola. II. Resultados de inverno. **Pesq. agropec. bras. Sér. Zootec.**, Brasília, **7**: 67-70, 1972.
- ASSIS, F.P.; REZENDE, M.L.R. & NAUFEL, F. Recentes aquisições sobre a alimentação de bovinos leiteiros. **B. Industr. Anim.**, S. Paulo, **20**: 473-86, 1962.
- BASTOS, T.X. **O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira**. Belém, IPEAN, 1972. p. 68-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BUTTERWORTH, M.H. Studies on pangola grass at. I.C.T.A., Trinidad. III. Concentrat feeding for dairy cows on pangola grass pastures. **Trop Agric.**, Trinidad, **38**: 305-10, 1961.
- CLIFTON, C.M. & CAMERON, N.W. Coastal bermudagrass hay and silage at two stages of maturity, fed with two concentrate levels to lactating cows. **J. Dairy Sci.**, Ames, **46**: 959-64, 1963.
- HANCOCK, J. The conversion of pasture to milk: the effect of stocking rate and concentrate feeding. **J. agric. Sci.**, Londres, **50**: 284-96, 1958.
- HUBER, J.T. & THOMAS, J.W. Urea treated corn silage in low protein rations for lactating cows. **J. Dairy Sci.**, Ames, **54**: 224, 1971.
- LUCAS, H.L. Switchback trials for more than two treatments. **J. Dairy Sci.**, Ames, **39**: 146-154, 1956.
- LUCCI, C.S.; ROCHA, G.L. & FREITAS, E.A.N. Produção de leite em regime exclusivo de pastagens de capins fino e napier. **B. Industr. Anim.**, São Paulo **29**: 45-51, 1972.
- NASCIMENTO, C.N.B. do & MOURA CARVALHO, L.O.D. **Confinamento de novilhos anerolados para engorda**. Belém, IPEAN. 1973. p. 1-7. (IPEAN. Boletim Técnico, 56).
- & MOREIRA, E.D. **O uso de farelo de trigo na alimentação de vacas bubalinas leiteiras em pastagem de Canarana Erecta Lisa**, *Echinochloa pyramidalis*. Belém, IPEAN. 1974. p. 1-9. (IPEAN. Boletim Técnico, 62).
- ONABA, G.W.R. **Preliminary studies in cow-to-cow variation in butterfat and solids-no-fat on milk from cross-bred Friesian — Zebu cattle at I C T A New Farm — D.T.A. Report.**, I.C.T.A. Trinidad, 1958 (não publicado).

- SILVA, E.C. Experimentos de reversão com vacas leiteiras. DNPEA, IPEAS, 1972. 17 p.
- SMITH, G.E. Energy metabolism and metabolism of the volatile fatty acids. In: CHURCH, D.C. Digestive physiology and nutrition of ruminants. Oregon, Corvallis, 1972. v.2, 801 p.
- THOMAS, J.W. Protein requirements of milking cows. *J. Dairy Sci.*, Ames, **54**: 1629, 1971.
- WOHLT, J.E.; CLARK, J.H. & BLAISDELL, F.S. Nutritional value of urea versus preformed protein for ruminants. II. Nitrogen utilization by dairy cows fed corn based diets containing supplemental nitrogen from urea and/ or soybean meal. *J. Dairy Sci.*, Ames, 916-31, 1978.