

**DIETA E DESEMPENHO DE CAPRINOS EM BANCOS
DE PROTEÍNA NA REGIÃO DE SOBRAL, CEARÁ**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro Nacional de Pesquisa de caprinos - CNPC
Sobral, CE**

**DIETA E DESEMPENHO DE CAPRINOS EM BANCOS
DE PROTEÍNA NA REGIÃO DE SOBRAL, CEARÁ**

João Ambrósio de A. Filho
Eneas Reis Leite
Roberto César M. Mesquita



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos – CNPC
Sobral, CE

Copyright © EMBRAPA - 1990

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao
Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos
Estrada Sobral/Groafrás, km 4
Telefone: (085) 611-1077
Telex: 892543
Caixa Postal D-10
CEP 62100 Sobral, CE

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações:

Ederlon Ribeiro de Oliveira - Presidente
Ana Fátima Costa Pinto
Aurino Alves Simplício
Francisco Beni de Souza
João Ambrósio de Araújo Filho
Luiz da Silva Vieira

Araújo Filho, João Ambrósio de

Dieta e desempenho de caprinos em bancos de proteína na região de Sobral, Ceará, por João Ambrósio de Araújo Filho, Eneas Reis Leite e Roberto César Magalhães Mesquita. Sobral, CE, EMBRAPA-CNPC, 1990.

14p. (EMBRAPA-CNPC. Boletim de Pesquisa, 15).

1. Caprinos-Nutrição-Dieta. 2. Planta forrageira-leguminosa-Banco de proteína. I. Leite, Eneas Reis - **colab.** II. Mesquita, Roberto César Magalhães - **colab.** III. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, CE. IV. Título. V. Série.

CDD 636.0852

SUMÁRIO

RESUMO	5
INTRODUÇÃO.....	6
MATERIAL E MÉTODOS.....	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	7
CONCLUSÕES	12
REFERÊNCIAS	13

DIETA E DESEMPENHO DE CAPRINOS EM BANCOS DE PROTEÍNA NA REGIÃO DE SOBRAL, CEARÁ

JOÃO AMBRÓSIO DE ARAÚJO FILHO¹, ENEAS REIS LEITE,²
ROBERTO CÉSAR MAGALHÃES MESQUITA²

RESUMO – Matrizes caprinas Sem Raça Definida, no início da fase de lactação, foram levadas a pastejar por duas horas, diariamente, em bosquetes formados por leucena, algaroba, cunhã, sabiá e jurema-preta. A resposta animal foi medida nas variações dos pesos das matrizes e no desenvolvimento ponderal das crias. A disponibilidade de forragem das leguminosas testadas variou de 524,2 kg/ha de MS na área de cunhã a 58,8 kg/ha na de sabiá. Em termos médios, a jurema-preta foi a de maior participação na dieta dos caprinos, com 53,5%, e a algaroba a de menor, com 1,5%. As matrizes perderam peso em todos os bosquetes, sendo a maior queda observada na área de sabiá, com 2,0 kg/cabeça, e a menor na área testemunha, com 0,1 kg/cabeça. Os maiores ganhos de peso dos cabritos foram obtidos nas áreas de leucena, cunhã e sabiá com, respectivamente, 43,7; 45,1 e 39,4 g/cab/dia, ficando o menor na área testemunha, caatinga rebaixada, com 11,3 g/cab/dia.

GOAT DIET AND PERFORMANCE IN PROTEIN BANKS IN SOBRAL, CEARÁ

ABSTRACT – Lactating female goats of undefined breed were allowed to graze on protein banks, as treatments, formed by leucaena, algaroba, cunhã, sabiá and jurema-preta. The grazing time was two hours daily. The animal response was determined through variations in does live weight and kid weight gain. The forage availability for the legumes tested varied from 524,2 kg of DM/ha in cunhã paddock to 58.8 kg of DM/ha in sabiá paddock. In the average, jurema-preta presented the highest percentage in the goat diet (53,4%), while algaroba showed the lowest (1,5%). Does lost weight in all treatments. Losses were the highest in sabiá (2.0 kg/doe) and the lowest in the control (0.1 kg/doe). The highest kid weight gain was obtained in leucaena, cunhã and sabiá paddocks (43,7, 45.1 and 39,4 g/kid/day, respectively), while the lowest was in the control area (11.3 g/kid/day).

¹ Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Caixa Postal D-10, CEP 62100 Sobral, CE.

² Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/CNPC.

INTRODUÇÃO

A caatinga, vegetação xerófila decídua, predominante no Nordeste semi-árido brasileiro, tem sido historicamente utilizada com fins pastoris. Contudo, os períodos cíclicos de seca, associados ao uso indiscriminado da vegetação e superpastoreio de animais, têm provocado o desaparecimento das melhores forrageiras, resultando em perdas quantitativas e na consequente diminuição da capacidade de suporte das pastagens (Araújo Filho et al. 1982).

A baixa qualidade e a escassez de forragem durante a seca estacional (Araújo Filho 1987, Pfister 1983 e Mesquita 1985), agravadas pelas doenças, que ocorrem comumente nos rebanhos, são os principais fatores limitantes da produtividade dos rebanhos da região. Em alguns casos, os ganhos obtidos, durante o período de relativa abundância (época chuvosa), pouco mais fazem que repor o peso animal perdido durante o período de escassez (época seca).

Ao longo do período seco, que geralmente se prolonga de julho a dezembro, são observadas perdas substanciais na disponibilidade e na qualidade da forragem da pastagem nativa no sertão nordestino (Pfister 1983, Kirnse 1984). Matrizes caprinas, criadas na caatinga, apresentam perdas consideráveis (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará – EPACE 1978). Todavia, caprinos machos recém-desmamados têm apresentado, consistentemente, ganho de peso, quando criados em caatinga rebaixada (Ceará 1983) e em uma carga moderada (Mesquita et al. 1986). Em geral, os rebanhos criados extensivamente na região mostram variações ponderais consideráveis, relacionadas não só com o tipo, mas também com a idade do animal, o ano e o estado da caatinga, indicando, em alguns casos, o potencial dos caprinos para ganho de peso no período crítico, se lhes forem oferecidas condições adequadas de alimentação.

Existem diversas formas de reduzir ou mesmo eliminar as perdas, durante o período seco, garantindo melhoria no desempenho animal. Dentre estas, merecem destaque a suplementação alimentar (feno, silagem, subprodutos de agricultura e concentrados protéicos e energéticos) e o cultivo de forrageiras com propósitos específicos (pastagens consorciadas, pastagens irrigadas, bancos de proteína etc.).

As alternativas existentes são, geralmente, eficientes com relação ao aumento físico da oferta de forragem. A escolha de diferentes formas para regular o suprimento de forragem, no período de escassez, depende das condições físicas e econômicas de cada propriedade. Neste contexto, os bancos de proteína de leguminosas têm se destacado, principalmente por usarem áreas pequenas e exigirem manejo simples.

Os estudos preliminares sobre a utilização de bancos de proteína têm se restringido à criação de bovinos (Jones 1979, Foster & Blight 1982, Pater-

son et al. 1983). Por conseguinte, o presente trabalho teve como objetivo estudar a utilização de bancos de proteína para caprinos, avaliando-se espécies de leguminosas nativas, além de espécies exóticas adaptáveis às condições climáticas da região.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na base física do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, em Sobral, Ceará. Os tratamentos experimentais adotados foram: a) caatinga rebaixada (testemunha); b) caatinga rebaixada + bosquete de algaroba (*Prosopis juliflora*); c) caatinga rebaixada + bosquete de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*); d) caatinga rebaixada + bosquete de jurema-preta (*Mimosa acustitipula*), e) caatinga rebaixada + bosquete de cunhã (*Clitoria ternatea*) e f) caatinga rebaixada + bosquete de leucena (*Leucaena leucocephala*). Cada bosquete abrangia uma área de, aproximadamente, 1,2 ha.

O período experimental correspondeu aos meses de julho a outubro de 1987. Em cada tratamento foram colocadas dez matrizes Sem Raça Definida (SRD), paridas, com as respectivas crias. Todos os animais adultos permaneciam na área da caatinga rebaixada, sendo que os grupos determinados para os bancos de proteína pastejavam diariamente por 2 h nos bosquetes. As crias, por seu turno, eram mantidas no cabril, permanecendo com as mães apenas no período de 16 às 7 h do dia seguinte.

A disponibilidade de fitomassa foi determinada no início da estação seca, tanto na caatinga rebaixada, como em cada um dos bosquetes, utilizando-se molduras de 1,0 x 0,5 m, distribuídas ao acaso em dois transectos cruzados no centro do piquete, sendo definida a disponibilidade do estrato herbáceo e das folhas de espécies lenhosas, separando-se em produção de gramíneas, leguminosas e ervas de folhas largas, folhagem e árvores e arbustos e restolho.

Os animais (matrizes e crias) foram pesados a cada quatorze dias, após um jejum de, aproximadamente, 12 h. Utilizando-se animais fistulados no esôfago, foram coletadas amostras de extrusa nos diversos tratamentos, determinando-se a composição botânica, os tecres de proteína bruta, fibra em detergente neutro, matéria seca, matéria orgânica e a digestibilidade "in vitro" da matéria orgânica das dietas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Disponibilidade de fitomassa

No início do período seco, os 26 ha de caatinga rebaixada, destinados à manutenção dos animais, apresentaram uma disponibilidade média de

2.087,6 kg/ha de fitomassa, dos quais 659,1 kg provinham das folhas de árvores e arbustos, 590,5 kg, do estrato herbáceo e 838,0 kg, do restolho (Tabela 1). Dos 31,6% de participação do estrato lenhoso, o pau-branco contribuiu com 23,6%. Entre os componentes herbáceos, as gramíneas perfizeram 19,6% e as dicotiledôneas herbáceas 8,7%. O restolho participou com 40,1% da composição da fitomassa disponível.

Nos bosquetes, a leguminosa de maior disponibilidade de fitomassa foi a cunhã, apresentando 524,2 kg/ha, ou seja, 39,5% do total do bosquete, sendo o restante da composição botânica constante de gramíneas (20,5%) e dicotiledôneas herbáceas (40,1%). Por outro lado, na área do sabiá observou-se menor disponibilidade de forragem, tendo a espécie constituído somente 5,3% do total do piquete (58,8 kg/ha), com as gramíneas perfazendo 51,9% e as dicotiledôneas herbáceas 42,8% (Tabela 2).

Dieta dos caprinos

A jurema-preta foi a leguminosa de maior consumo pelos caprinos, perfazendo em média 53,5% da dieta (Tabela 3). Contudo, a leucena e o sabiá também tiveram níveis de consumo significativos (médias de 23,5 e 26,5, respectivamente). A algaroba, por sua vez, foi a menos consumida, perfazendo somente 1,5% da dieta. Por outro lado, a baixa participação da cunhã na dieta dos caprinos (11,5%) pode ser explicada pela elevada predominância de talos e baixa participação de folhas, largamente selecionadas pelos caprinos, na composição dos 524,2 kg de fitomassa disponível (Tabela 2).

TABELA 1. Disponibilidade (kg/ha MS) e composição florística (%) da fitomassa da área de pastejo comum, no início da estação seca de 1987.

Estratos	Produção	Comp. florística
Total	2.087,6	100,0
Lenhoso	659,1	31,6
Marmeleiro	84,5	4,0
Pau-branco	491,7	23,6
Sabiá	34,7	1,7
Catingueira	48,2	2,3
Herbáceo	590,5	28,3
Gramíneas	409,6	19,6
Dicot. herbáceas	180,9	8,7
Restolho	838,0	40,1

TABELA 2. Disponibilidade (kg/ha MS) e composição florística (% peso seco) da fitomassa das leguminosas e do estrato herbáceo nos bosquetes, no início da estação seca de 1987.

Bosquete	Leguminosa		Gramínea		Dic. herb.	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Cunhã	524,2	39,5	272,0	20,5	532,0	40,1
Algaroba	336,9	23,2	546,0	37,7	606,0	41,8
Jurema-preta	104,9	5,8	1.230,0	67,7	482,0	26,5
Leucena	83,0	5,3	802,0	50,8	692,0	43,9
Sabiá	58,8	5,3	574,0	51,9	474,0	42,8

TABELA 3. Participação das leguminosas (%) na dieta dos caprinos, nos meses de agosto a outubro de 1989 .

Bosquete/mês	Agosto	Outubro	Média
Jurema-preta	71,0	36,0	53,5
Sabiá	31,0	22,0	26,5
Algaroba	2,0	1,0	1,5
Leucena	26,0	21,0	23,5
Cunhã	16,0	7,0	11,5

Os índices de preferência, conforme definição de Heady (1975), expostos na Tabela 4, mostram o valor mínimo de 0,06 para algaroba e o máximo de 9,22 para a jurema-preta. O sabiá apresentou 5,0 e a leucena 4,43, com valores intermediários. O baixo índice para a cunhã (0,29) pode ser explicado pelas mesmas razões apresentadas anteriormente. Pela irrelevante participação da algaroba na dieta dos animais, o tratamento com esta leguminosa será excluído da apresentação e discussão dos resultados relacionados com valor nutritivo da dieta e desempenho dos animais.

Convém salientar que, à medida que a estação seca progredia, havia uma tendência à queda na fitomassa disponível do sabiá, da cunhã e, em menor escala, da jurema-preta, ao passo que a leucena mantinha bom "stand", mercê de sua alta capacidade de rebrota, após o pastejo, e de sua resistência à seca. Desse modo, sua relativamente baixa composição na dieta dos capri-

nos deve ser atribuída à baixa oferta em relação à fitomassa total do bosque, o que foi decorrente de um número de plantas inferior ao potencial da cultura (Seiffert & Thiago 1983, Zoby et al. 1985).

O ramoneio das leguminosas no banco de proteína resultou em incrementos substanciais no valor nutritivo da dieta dos caprinos (Tabela 5). Assim, enquanto a dieta dos animais da área testemunha (caatinga rebaixada) apresentava percentuais de 9,64 de proteína bruta (PB), 51,98 de fibra em detergente neutro (FDN) e 32,00 de digestibilidade “in vitro” da matéria orgânica (DIVMO), os que receberam leucena mostraram em suas dietas 16,29 de PB, 42,20 de FDN e 43,00 para DIVMO. O menor valor de DIVMO foi encontrado na jurema-preta com 28,19%.

TABELA 4. Índices de preferência das leguminosas por caprinos nas áreas do bosque, setembro 1987.

Espécies	Índice de preferência
Jurema-preta	9,22
Sabiá	5,00
Leucena	4,43
Cunhã	0,29
Algaroba	0,06

TABELA 5. Valor nutritivo médio das dietas de caprinos em bancos de proteína, no período de agosto a outubro de 1987.

Tratamentos	Constituintes			
	PB (%)	FDN (%)	Lignina (%)	DIVMO (%)
Testemunha	9,64	51,98	11,52	32,00
Jurema-preta	13,02	31,46	9,89	28,19
Sabiá	13,75	41,97	10,90	40,08
Leucena	16,29	42,20	10,57	43,00
Cunhã	15,11	42,85	10,08	44,08

Desempenho animal

Foram observadas perdas de peso das matrizes em todos os bosquetes, nos 71 dias de utilização, período de lactação. No entanto, não foram detectadas diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os tratamentos (Tabela 6). As perdas acentuadas foram verificadas na área de sabiá, com 2,0 kg/cabeça (Tabela 7), ao passo que as menores perdas ocorreram no tratamento testemunha, com 0,1 kg/cabeça. Provavelmente, os decréscimos de peso vivo podem ser atribuídos ao fato de que na fase de lactação o metabolismo animal está dirigido primariamente para a produção de leite (Gall 1981).

Quanto ao desempenho das crias, verificou-se que o ganho de peso vivo médio variou substancialmente entre os tratamentos (Tabela 8). Os melhores resultados foram obtidos com a cunhã, leucena e sabiá com 45,1, 43,7 e 39,4 g/cabeça/dia, respectivamente, que diferiram significativamente ($P < 0,05$) da testemunha (caatinga rebaixada) com 11,3 g/cabeça/dia, durante o período experimental (Tabela 8). A jurema-preta, embora com a maior participação na dieta, apresentou efeito intermediário sobre o ganho de peso dos cabritos, provavelmente, devido à sua baixa digestibilidade. Muito embora, tenha havido ganho de peso dos cabritos mantidos na área de algaroba, este ganho não pode ser atribuído ao consumo dessa leguminosa, tendo em vista a baixa participação desta espécie botânica na dieta dos animais (1,5%, média de agosto a outubro) (Tabela 3). Admite-se que o desempenho dos cabritos nesta área foi proveniente do consumo das espécies nativas herbáceas na área, com participação de 79,5% da disponibilidade de fitomassa durante o período (Tabela 2).

É importante observar que as matrizes do tratamento testemunha apresentam a menor perda de peso vivo (Tabela 7), enquanto suas crias mostraram os menores ganhos (Tabela 8). É possível, pois, que o baixo consumo de proteína (Tabela 5) e a provável deficiência energética da dieta, no período

TABELA 6. Análise de variância dos pesos finais expressos como percentagem dos pesos iniciais das matrizes, no período 28/07 a 08/09 de 1987.

Causas	gl	SQ	QM	F
Tratamentos	4	0,017	0,004	1,33
Erro	35	0,114	0,003	

CV = 5,61%

TABELA 7. Pesos médios inicial (PI) e final (PF) das matrizes, no período de 28/07 a 06/10 de 1987.

Bosquete	PI ¹	PF ¹	Diferença de peso (%)
Testemunha	30,3 ± 1,6	30,2 ± 2,5	-0,1
Jurema-preta	30,6 ± 1,3	30,0 ± 1,5	-0,6
Sabiá	29,3 ± 1,5	27,3 ± 1,3	-2,0
Leucena	28,8 ± 1,9	28,3 ± 1,9	-0,5
Cunhã	30,3 ± 1,6	29,5 ± 1,4	-0,8

¹ Média ± erro padrão

TABELA 8. Desenvolvimento ponderal (g/cab/dia) de cabritos na fase de amamentação (quarenta dias após nascimento), no período de 28/07 a 06/10/1987.

Bosquete	Peso inicial ¹ (kg)	Peso final ¹ (kg)	Ganho de peso (g/cab/dia)
Testemunha	6,8 ± 0,5	7,6 ± 0,8	11,3 b
Jurema-preta	6,1 ± 0,5	8,3 ± 0,2	31,0 ab
Sabiá	6,1 ± 0,1	8,9 ± 0,5	39,4 a
Leucena	7,1 ± 0,5	10,2 ± 0,8	43,7 a
Cunhã	6,5 ± 0,7	9,7 ± 1,0	45,1 a

¹ Média ± erro padrão

DMS (0,01 = 26,6 g

seco, interfiram negativamente na transferência dos nutrientes ingeridos pelas matrizes para a produção de leite, o que resultou no menor desempenho das crias.

CONCLUSÕES

Os caprinos responderam de forma significativamente positiva ao pastoreio em bancos de proteína, notadamente na leucena, na cunhã e no sabiá. Mesmo na estação seca, muito embora não tenha sido quantificada a produção de leite das matrizes, estima-se que as fêmeas mantiveram uma produção

estável de leite, o que se refletiu no desenvolvimento ponderal das crias.

É importante observar que o trabalho se desenvolveu somente até meados da estação seca (outubro). Mesmo assim, os dados obtidos indicam alto percentual das espécies cunhã e sabiá nas dietas, muito embora, estas espécies apresentem características de senescência no terço final da estação seca. Neste sentido, a leucena e a jurema-preta tidas com algumas restrições, no que tange a digestibilidade, configuram-se, dentre as espécies testadas, como as melhores opções para utilização em bancos de proteína no semi-árido nordestino.

Ambas, além de sua ótima adaptação às condições climáticas adversas, apresentam alta capacidade de rebrote após o pastejo, mesmo nos meses finais da estação de escassez, ao mesmo tempo que mantêm elevado o seu valor nutritivo.

Por outro lado, a folhagem da algaroba, embora disponível, não foi aceita pelos animais, quer na forma de verde, quer na forma fenada, indicando que essa leguminosa não possui características de forrageira. Este fato, considerando-se a grande divulgação dessa espécie para plantio, em regiões semi-áridas do Nordeste, sugere a necessidade de pesquisas que possam identificar os fatores endógenos que limitam a apetibilidade da folhagem dessa leguminosa por parte dos caprinos, como também, um estudo que possa zonear as regiões potenciais para o cultivo dessa espécie no Nordeste do Brasil, tendo em vista que em regiões de menor altitude (normalmente ocorre nos sertões) o vegetal apresenta baixa floração, conseqüentemente não produzindo vagem, a única parte comestível para os ruminantes.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO FILHO, J.A. Combined species grazing in extensive caatinga conditions. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4, Brasília, DF, 1987. **Anais**. Brasília, EMBRAPA-DDT, 1987. p.947-54.
- ARAÚJO FILHO, J.A.; TORRES, S.M. de S.; GADELHA, J.A.; MACIEL, D.F. & CATUNDA, A.G. **Estudos de pastagem nativa do Ceará**. Fortaleza, BNB, 1982. 75p. (BNB. Estudos Econômicos e Sociais).
- CEARÁ. Universidade Federal. **Relatório técnico anual das atividades do Projeto Caprinos e Ovinos referente ao ano de 1978**. Fortaleza, 1978 41p.
- EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO CEARÁ. **Relatório das atividades do projeto caprinos e ovinos referente ao ano de 1978**. Fortaleza, 1978. 41p.
- FOSTER, A.F. & BLIGHT, G.W. Comparative use of the browse legume (*Leucaena leucocephala*) and urea-molasses to supplement beef cattle

- grazing native pasture in South East Queensland. **Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.**, 14:285-8, 1982.
- GALL, C. Milk production. In: GALL, C. **Goat Production**. New York, Academic Press, 1981. p.309-40.
- JONES, R.J. The value of **Leucaena leucocephala** as a feed for ruminants in the tropics. **World Anim. Rev.**, Rome 31:1-11, 1979.
- KIRMSE, R.D. **Effects of clearcutting on forage production, quality and decomposition in the caatinga woodland of northeast Brazil: Implications to goat and sheep nutrition**. Logan, Utah State University, 1984. 98p. Tese Doutorado.
- MESQUITA, R.C.M. **Seasonal feeding behaviour and forage selection by goats in cleared and thinned deciduous woodlands in Northeast Brazil**. Logan, Utah State University, 1985. 124p. Tese Mestrado.
- MESQUITA, R.C.M.; LOPES, E.A. & MALECHEK, J.C. Manipulação da caatinga visando o aumento de produção de carne caprina. In: REUNIÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA COLABORATIVA DE PEQUENOS RUMINANTES. Sobral, CE. 1986. **Anais**. Sobral, EMBRAPA-CNPC/SR-CRSP. 1986. p.123.
- PATERSON, R.T.; QUIROCA, L.; SAUNA, G. & SAMUR, G. Crescimento de novilhos cebu-criollo in la época seca com acesso limitado a *Leucaena*. **Prod. Anim. Trop.**, 8:150-5, 1983.
- PFISTER, J.A. **Nutrition and feeding behaviour of goats and sheep grazing deciduous shrub-woodland in northeastern Brazil**. Logan, Utah, Utah State University, 1983. 130p. Tese Mestrado.
- SEIFFERT, N.F. & THIAGO, L.R.L.S. **Legumineira - cultura forrageira para produção de proteína**. Brasília, DF, EMBRAPA-CNPQC, 1983. 52p. (EMBRAPA-CNPQC. Circular Técnica, 13).
- ZOBY, J.L.F.; KORNELIUS, E. & SAUERESSIG, M.G. **Banco de proteína como complemento de pastagem nativa de cerrado na criação de fêmeas**. Brasília, DF, EMBRAPA-CNPC, 1985. 2p. (EMBRAPA-CPAC. Comunicado Técnico, 46).

