

(EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 9)

FURLAMENTO, E.; SILVA, A.F.R. Industrialização e Comercialização de pele. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOVOULTURA BRASILEIRA, I. Sobral, 1994. Anais. Brasília : EMBRAPA-SPI, 1984, p. 129-134 EMBRAPA-CNPC. (Documentos, 23)

JARDIM, W.R. *Criação de Caprinos*. São Paulo, Nobel, 1974. 240p.

PINHEIRO JÚNIOR, G.C. *Caprinos no Brasil*. Belo Horizonte: I Tataia, 1973, v.3, 252p.

SOUSA NETO, J. *Demanda potencial de carne de caprinos e ovinos e perspectivas da oferta, 1985-1990*. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1986, 16p. (EMBRAPA-CNPC, Documento, 2).

SOUSA NETO, J.; BAKKER, G.; MESQUITA, R.C.M. *Características gerais de produção de caprinos leiteiros no Nordeste do Brasil*. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, V.16, N.5, P.481-491, 1987.

ZAPATA, J.F.F. *Tecnologia e comercialização de carne ovina*. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOVOULTURA BRASILEIRA, I. Sobral, 1994. Anais. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994, P.115-128 (EMBRAPA-CNPC, Documentos, 23)



ALTERNATIVAS PARA O AUMENTO DA PRODUÇÃO DE FORRAGEM NA CAATINGA

João Ambrósio de Araújo Filho⁽¹⁾

Nilzema Lima da Silva⁽¹⁾

INTRODUÇÃO

A produção de alimentos para os rebanhos constitui, provavelmente, o maior desafio que enfrenta a pecuária nas regiões semi-áridas. Isto porque, a variabilidade e incertezas climáticas tornam a cultura das forrageiras uma operação de alto risco, além de ser competitiva com a agricultura tradicional. Então, as pastagens nativas dessas regiões tornam-se a fonte de alimentação mais importante para os animais.

Todavia, as condições adversas do meio, fazem com que a oferta de forragem fique, muitas vezes, aquém das necessidades dos rebanhos, tanto do ponto de vista quantitativo, quanto qualitativo. Além disso, a fragilidade dos ecossistemas das regiões semi-áridas tornam a vegetação nativa altamente vulnerável, requerendo que técnicas e práticas de manejo conservador sejam aplicadas para que a atividade pecuária seja conduzida em bases sustentáveis. Isso não poderia ser diferente para o semi-árido nordestino, região com área de, aproximadamente, 900.000 km² onde são criados 74,9 milhões de bovinos, 10,2 milhões de caprinos e 7,6 milhões de ovinos (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1990).

Porém, de há muito, a pecuária nordestina vem enfrentando uma crise aguda que impede o seu crescimento e a torna altamente deficitária na oferta de produtos para a crescente população humana. Neste aspecto, os dados estatísticos mostram que, enquanto a população humana aumentou de 140%, o rebanho bovino cresceu de 50,9%, o de ovino 47% e o de caprino 45% no período de 1960-1989 (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1960;1991). Não causa admiração, pois, que estados nordestinos exportadores de carne há um século, hoje tenham 80% de suas necessidades do produto satisfeitos pela importação de outras áreas do país.

E onde se poderá buscar a causa mais importante da decadência da

(1) - Pesquisador da EMBRAPA/CNPC, Sobral-CE.

atividade pastoril nos sertões nordestinos? Neste ponto, parece haver uma unanimidade apontando-se o tripé alimentação, saúde e manejo, destacando-se, no entanto, a deficiência alimentar causada principalmente pela baixa produção de forragem nativa, como resultado da degradação generalizada dos pastos naturais do Nordeste. Os dados da Tabela 1 mostram, por exemplo, que bovinos machos em recria, mestiços desordenados típicos do criatório nordestino podem ter a perda de peso observada na estação seca revestida de -100g/cab/dia para ganhos de até 1.110g/cab/dia com mudanças no manejo alimentar. A situação se torna tão crítica que já se chega a apontar a pecuária como um fator muito importante no processo de desertificação de extensas áreas do Nordeste.

A caprinocultura e a ovinocultura, por exemplo, são acusadas como responsáveis pela destruição da vegetação da caatinga. Não se sabe onde se buscou os dados para corroborar essa afirmativa, mas com certeza esqueceu-se que o responsável mais importante pela degradação dos recursos naturais é o homem, que, no caso do Nordeste, com sua agricultura de queimadas e manejo pastoril extrativista e predatório vem destruindo, ao longo dos séculos, o patrimônio forrageiro, outrora existente nos sertões nordestinos. Falar-se em "pecuarização" do semi-árido nordestino como um fator negativo é pura cegueira histórica e esquecer-se que a conquista dos sertões se deu através da pecuária.

E, com base na vocação histórica achamos que a atividade pastoril na caatinga ainda é plenamente viável, desde que se aporte um acervo de tecnologias fundamentadas em sustentabilidade ecológica, tendente a recuperar a vegetação nativa degradada, incrementar a sua diversidade botânica e resgatar seu potencial forrageiro.

Embora não seja enfatizado aqui o fator humano e a estrutura fundiária, as tecnologias ora existentes para manejo sustentável da caatinga para fins pastoris, não são elitizantes, pois são de baixo custo, simples em suas aplicações e de baixa demanda de insumos sofisticados, tendo como objetivo principal o atendimento da demanda tanto do pequeno, do médio e do grande produtor.

O POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE FITOMASSA DA CAATINGA

Diversos trabalhos conduzidos em diferentes sítios ecológicos da caatinga têm mostrado que a produção animal de fitomassa da vegetação é de aproximadamente 4,0t/ha (ARAÚJO FILHO, 1987; KIRMSE, 1984; SILVA, 1988 e PETER, 1992), com substanciais variações resultantes das flutuações das precipitações pluviais ao longo dos anos. Todavia, a disponibilidade de fitomassa para pastejo varia durante o ano em função de uma maior ou menor oferta de folhagem pelas espécies lenhosas. Assim ao meio da estação seca, quando tem ocorrido a queda geral das folhas de árvores e arbustos, a fitomassa disponível na caatinga alcança seu valor máximo, passando a decrescer ao longo das estações até alcançar o menor valor ao fim do período úmido (Tabela 2). Por outro lado, a compartimentalização da fitomassa total indica que as espécies lenhosas contribuem com 90% enquanto que as herbáceas alcançam 10% de participação. Estes percentuais podem sofrer variações como respostas às mudanças na densidade e na cobertura de árvores e arbustos.

Com base na capacidade de suporte, observada em diversos sítios da caatinga, tanto com bovinos quanto ovinos e caprinos, a disponibilidade de fitomassa pastável nos sítios de caatinga arbustiva e arbustiva-arbórea é muito baixa de espécies lenhosas que participem ativamente na composição da dieta dos ruminantes domésticos (Tabela 3), observa-se que, quando o valor nutritivo e digestibilidade são elevados, a maior parte da folhagem produzida está fora do alcance dos animais. Por outro lado, na queda das folhas, o valor nutritivo e a digestibilidade tem decaído, significativamente, enquanto que a lignina tem percentuais elevados (Tabela 4).

Dentre as espécies arbustivas e arbóreas da caatinga que contribuem significativamente para composição da dieta de bovinos, ovinos e caprinos, destacam-se, a aroeira (*Astronium urundeuva*), a camaratuba (*Cratilia mollis*), a catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), o juazeiro (*Caesalpinia ferrea*), o juazeiro (*Ziizyphuys joazeiro*), a jurema preta (*Mimosa atenuifolia*), a jurema branca (*Pithecolobium dumosum*), o mororó (*Bauhinia cheilantha*), o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), o quebra-faca (*Croton sp.*), o carquejo (*Callandra depauperata*), o feijão bravo (*Capparis cynophallophora*), o moleque-duro (*Cordia leucocephala*) e a faveleira (*Cnidocolus phyllacantum*). Presentemente, algumas Universidades e Centros de Pesquisas da EMBRAPA estão conduzindo pesquisas, sob o Programa Plantas

do Nordeste, visando caracterizar em termos de fenologia, produção de fitomassa e valor nutritivo das espécies lenhosas forrageiras mais importantes da caatinga.

PRODUÇÃO ANIMAL NA CAATINGA

As variações na disponibilidade de forragem ao longo do ano têm efeitos marcantes no desempenho dos rebanhos criados na caatinga. Em condições naturais, geralmente em consequência do excesso de lotação, os animais perdem peso, durante pelo menos os quatro meses finais da estação seca e os dois primeiros da estação úmida e ganham peso nos quatro últimos meses da estação úmida e os dois primeiros da estação seca (ANDERSON et al., 1969). Isto significa que descontado o tempo necessário para reposição das perdas, bovinos, ovinos e caprinos têm, no máximo, três meses do ano para ganho de peso. Isto explica o porque do baixo desempenho dos rebanhos na caatinga, onde em anos normais e com a lotação de 10-12ha/cabeça, bovinos em recria ganham de 40-60kg e ovinos e caprinos com a carga de 1,5-2,0ha/cab ganham de 10-12kg/cab/ano. Mas, nas condições normais do criatório, ou seja, com excesso de carga, os resultados são muito inferiores e os ganhos de peso situando-se em média para o rebanho abaixo de 20kg/cab/ano (ANDERSON et al., 1969). Por outro lado a ocorrência de secas resulta em efeitos catastróficos para a pecuária nordestina. Quando a seca é total (precipitação pluvial abaixo de 100mm) o rebanho sofre perdas consideráveis e o criador lança mão de cactáceas e outras espécies resistentes à seca para garantir a sobrevivência de seus animais. Nas chamadas secas úmidas (precipitações correspondentes a mais ou menos 1/3 da média plurianual), a perda de desempenho do rebanho na caatinga pode alcançar mais de 70% do ganho de peso médio (ARAÚJO FILHO, 1987).

AUMENTO DA PRODUÇÃO DE FORRAGEM NA CAATINGA

Há três opções mais importantes para o aumento da produção de forragem na caatinga: manipulação da vegetação nativa, adubação do estrato herbáceo e enriquecimento com forrageiras exóticas adaptadas.

A manipulação da vegetação nativa não resultará em incrementos significativos na produção de fitomassa, contudo, haverá um aumento substancial na produção de forragem. Isto porque, a manipulação da vegetação implica

no rearranjo de sua composição florística, favorecendo as espécies produtoras de forragem e controlando as indesejáveis, como também na melhoria do acesso do animal à forragem disponível. Há três tipos de manipulação da vegetação da caatinga: rebaixamento da vegetação lenhosa, raleamento e a combinação dos dois, ou seja, rebaixamento-raleamento.

A escolha de qualquer dos métodos apontados deverá necessariamente levar em conta o tipo de animal que se pretende explorar, o potencial da área, a disponibilidade de recursos humanos treinados, equipamentos, insumos e créditos agrícolas.

As espécies animais domésticas selecionam diferentemente suas dietas na caatinga. Assim, bovinos compõem basicamente sua dieta com gramíneas e outras herbáceas, os ovinos apresentam preferências mais ou menos semelhantes às dos bovinos, enquanto que caprinos consomem maior quantidade de folhas de árvores e arbustos (PETER, 1992; SOUZA, 1991; NASCIMENTO, 1988). Isto ocorre se forem dadas condições de livre escolha. Todavia, em caatinga arbórea-arbustiva as maiores diferenças na preferência alimentar acontecem no período chuvoso, sendo que ao fim do período seco, a composição das dietas das três espécies animais citadas se tornam idênticas, devido à predominância de consumo de folhas de árvores e arbustos, único material forrageiro disponível em larga escala (PFISTER, 1983; PETER, 1992).

Os diferentes sítios ecológicos da caatinga respondem diferentemente ao método da manipulação da vegetação lenhosa, ou seja, alguns mostram um grande potencial no estrato herbáceo rico em gramíneas, outras apresentam grande número de espécies lenhosas arbustivas forrageiras, e ainda outros não têm resposta a nível do estrato herbáceo.

A disponibilidade e treinamento de recursos humanos, dos insumos e dos equipamentos afetam a escolha do método de manipulação mais apropriado para as condições do produtor. Por outro lado, o crédito agrícola tem que ser reajustado, uma vez que se requer uma carência de pelo menos dois anos para início dos pagamentos e um período prolongado para amortização do empréstimo, uma vez que os trabalhos de manipulação devem ser considerados como investimentos, pois tem seus efeitos vingentes a longo prazo.

O método de rebaixamento da caatinga consiste no corte da parte aérea de espécies lenhosas forrageiras, a uma altura de 30-40cm, permitindo-se,

em seguida, que a copa das plantas rebaixadas atinja a altura máxima de 1,60m, compatível com o alcance do ramoneio de bovinos e caprinos. O objetivo principal do método é melhorar o acesso dos animais à folhagem das plantas, quando esta se encontra com seu valor nutritivo e apetibilidade mais adequados. Como efeitos colaterais a pastagem se beneficia pelo aumento da produção do estrato herbáceo resultante da diminuição de sombreamento de árvores e arbustos, e pelo prolongamento da permanência de folhas verdes das plantas rebaixadas pelo prazo superior a 60 dias na estação seca.

O raleamento da caatinga consiste na alteração da composição florística da vegetação pelo controle das espécies sem valor forrageiro. Em extensas áreas da caatinga, isto significa simplesmente o controle do componente arbustivo, com redução de sua densidade para valores de 1.000 a 1.500 plantas por hectare, de modo a não interferir com a produção da vegetação herbácea e preservar a biodiversidade botânica da vegetação da caatinga. Além do mais, o raleamento se consolida quando a cobertura lenhosa se situa em percentuais de 35-40%, valores estes que não interferem na produção de forragem do estrato herbáceo (SILVA, 1985). O raleamento objetiva principalmente o aumento da produção de forragem pelo estrato herbáceo, e é um método aplicado quando se pretende criar bovinos e ovinos.

A combinação do rebaixamento com o raleamento constitui realmente o que se deve usar na prática pastoril da caatinga. Isto porque o ótimo da produção e utilização da forragem se dá quando todo o potencial forrageiro da vegetação é explorado uniformemente e de acordo com as características de cada espécie botânica. Assim ao se manipular vegetação lenhosa de um determinado sítio ecológico deve-se levar em consideração o controle das espécies sem valor forrageiro, o rebaixamento das lenhosas forrageiras e a preservação de árvores e arbustos que tenham outros usos no contexto da pastagem, tais como, reciclagem de nutrientes, produção de madeira útil, produção de forragem após a queda das folhas, formação de mata ciliar etc.

Outro aspecto relevante a ser considerado na manipulação da caatinga é a disposição em campo das plantas lenhosas que devem ser preservadas. Assim, em terrenos de declividade inferior a 10%, o raleamento pode ser feito em savanas (árvores espassas) e em bosque. Se a declividade se situa de 10 a 25%, o raleamento deve ser feito em faixas perpendiculares ao declive, e finalmente para terrenos de declividade superior a 25% não se deve utilizar os métodos de manipulação da caatinga acima descritos.

Qualquer que seja a intervenção na vegetação lenhosa é fundamental que sejam seguidas as recomendações, quanto ao percentual de utilização da fitomassa produzida. Isto porque, ao se reduzir a cobertura lenhosa aumenta-se a exposição do solo e, conseqüentemente, o risco de erosão. Então, a proteção do solo será feita pela manutenção adequada da cobertura morta, a qual desempenhará também o papel de deposição de matéria orgânica, manutenção da fertilidade do solo e proteção das sementes.

O rearranjo da composição florística da caatinga pela manipulação da vegetação lenhosa resulta no aumento da participação de plantas herbáceas na composição da fitomassa produzida, alcançando em torno de 40% nas áreas rebaixadas e de até 80% nas áreas raleadas. Com isto, aumenta, portanto, a disponibilidade de forragem que, dependendo das condições climáticas, pode alcançar acima de 60% de produção total. A resposta do desempenho do rebanho se faz sentir pelo aumento de ganhos de peso por cabeça, índice de fertilidade das fêmeas, aumento da gemelidade e maior produção de carne e leite por área.

A adubação da vegetação da caatinga com o objetivo do aumento de produção de forragem tem demonstrado que a técnica é uma opção biologicamente válida, havendo sido encontrado aumentos significativos, tanto no que tange à produção quanto à qualidade e à melhoria da utilização da forragem. Foi observado que o estrato herbáceo da caatinga, em solo bruno não-cálcico respondeu somente à aplicação de fósforo, e a produção de fitomassa atingiu o valor máximo com 97,0kgP/ha (ARAÚJO FILHO, 1988). Os resultados, também indicaram que o efeito da adubação só se verificava se fossem efetuadas duas colheitas de fitomassa, sendo uma ao meio e outra ao fim do período chuvoso. Árvores e arbustos rebaixados e adubados com NPK, foi obtida também resposta significativa na produção de folhagem pela rebrota do sabiá, pau-branco e catingueira, em solos litólicos e bruno não-cálcico (GOBENA, 1988). O autor observou, também, que a vegetação herbácea existente na área teve sua produção de fitomassa aumentada de 32,8% no solo litólico e 50,5% no bruno não-cálcico, quando foram aplicados 300kg/ha da mistura NPK. Por outro lado, SILVA (1992), em um solo planossolo solódico, verificou que a adubação fosfatada, com 100kg de P_2O_5 /ha, induziu um aumento substancial na produção de forragem (711,7%) pelo estrato herbáceo, embora o incremento na produção de fitomassa tenha sido aproximadamente 100% (SILVA, 1992). Isto porque, a fertilização

resultou em mudanças significativas na composição florística do estrato herbáceo, com o favorecimento das espécies forrageiras, que passaram a compor o maior percentual da produção, melhorando significativamente o percentual da utilização por ovinos. Vale salientar que estes resultados foram obtidos somente quando se utilizou duas épocas de colheita, isto é, meio e fim do período chuvoso. Isto porque, na fase inicial da estação chuvosa, a vegetação herbácea é composta, também, por espécies efêmeras que completam o ciclo de crescimento.

A adubação constitui pois uma outra alternativa para o incremento da produção de forragem, tanto no estrato lenhoso rebaixado como no herbáceo, carecendo, no entanto, que mais estudos sejam feitos em outros tipos de solos e sítios ecológicos da caatinga, bem como avaliações no que tange aos efeitos sobre o desempenho animal e expectativa da relação custo-benefício.

O enriquecimento da vegetação da caatinga, com espécies forrageiras exóticas é, provavelmente a opção que acarreta maior incremento à produção de forragem da caatinga e ao desempenho do animal. Porém, para que a introdução de novas espécies tenha sucesso e sustentabilidade é importante observar que também neste caso deve-se zelar pela diversidade botânica da caatinga evitando-se o desmatamento e a substituição pura e simples de uma comunidade vegetal complexa nativa por uma monocultura de gramíneas. Resultados parciais de projetos no Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos têm mostrado que, a manutenção de uma cobertura de até 15% não interfere com a produção de fitomassa do gramão (*Cynodon dactylon*). Porém, sombreamento acima de 30% já resulta na mudança de hábito de crescimento e no desenvolvimento da gramínea. É crescente no Brasil nos dias atuais o número de estudos avaliando a introdução de árvores em pastagens.

Diversas espécies de gramíneas e leguminosas têm sido utilizadas no enriquecimento da caatinga, destacando-se o capim-buffel (*Cenchrus ciliaris*), o capim corrente (*Urochloa moçambicensis*) e o gramão. As respostas no desempenho animal são significantes, tendo sido obtidos acima de 130kg PV/ha/ano em capim-buffel com bovinos contra 4,5kg PV/ha/ano em caatinga nativa (SILVA, 1988) e 73,0kg pv/ha/ano em gramão com borregos desmamados contra 12kg PV/ha/ano em caatinga raleada.

No tocante às leguminosas, a prática consiste mais na formação dos chamados bancos de proteínas, que são áreas de cultivo de forrageiras

leguminosas nativas ou exóticas com o objetivo de se suplementar via pastejo a alimentação dos rebanhos no período seco. Também, neste caso, deve-se fugir da monocultura, fazendo-se apenas o controle das rebrotas das espécies lenhosas sem valor forrageiro e mostrando-se as de interesse pastoril. Resultados de pesquisas mostraram que leguminosas introduzidas para a formação do banco de proteína, contribuíram na estação seca com valores médios de aproximadamente 5,0% na composição florística da fitomassa disponível, mas, perfizeram de 23,5 a 53,3% da composição da dieta de caprinos, aumentaram o teor de proteína na dieta de 9,6% na testemunha (caatinga raleada) para até 16,3% e aumentaram a digestibilidade de 32,0% na testemunha para até 44,1% (ARAÚJO FILHO, 1990). Como resposta, o desempenho de cabritos em amamentação aumentou de 11,3g/cabeça/dia para até 45,1g/cabeça/dia em plena estação seca.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Embora as tecnologias para incremento da produção de forragem da caatinga tenham o escopo puramente pastoril, sua eficiência ótima só poderá ser alcançada, quando forem incorporadas nos sistemas de produção silvipastoris das áreas de baixo potencial agrícola, agropastoris das áreas de elevado potencial agrícola e irrigáveis e agrossilvipastoris da maioria da região da caatinga. Isto porque, a maior parte das espécies lenhosas da caatinga podem ser exploradas com mais de uma utilidade ao mesmo tempo. O manejo da planta, através da poda bem orientada, pode fazê-la produzir forragem e madeira simultaneamente. O conhecimento adequado do ciclo fenológico ajuda a identificar a época mais apropriada para utilização da forragem da planta, bem como, que partes do vegetal têm seu momento mais propício para os diferentes usos, como, por exemplo, incorporação ao solo como adubo verde nos sistemas agropastoris e agrossilvipastoris, e produção de néctar e pólen para atividade apícola.

Por fim, a caatinga é uma vegetação de múltiplas aplicações e, se manejada em bases sustentáveis, poderá atender plenamente as demandas de bens e serviços da sociedade humana.

LITERATURA CONSULTADA

ANDERSON, R.J.; ARAÚJO FILHO, J.A.; RODRIGUES, S.C. Balanças revelam problemas básicos da pecuária de corte. Boletim de informações Agropecuárias 69(2): 3-1-, 1969.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 783p.

ARAÚJO FILHO, J.A.; DIAS, M.L.; MESQUITA, R.C.M.; ARAÚJO, M.R.A. Efeito da adubação fosfatada e da frequência de uso sobre a produção de fitomassa do estrato herbáceo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27. Campinas, SP, 1990. Anais, Campinas, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1990. p.264-265.

ARAÚJO FILHO, J.A.; VALE, L.V.; SANTOS, J.W. Níveis de adubação em estrato herbáceo nativo no sertão cearense. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25. Viçosa, MG, 1988. Anais, Viçosa.

ARAÚJO FILHO, J.A. Goat production in manipulated brazilian caatinga. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4. Brasília, DF, 1987. Anais. Brasília, EMBRAPA-DDT, 1987. p.947-54.

GOBENA, A. Effect of fertilization on woody plant chemistry: the role in diet selection by goats. Logan, Utah; Utah State University, 1988. 98 p. (Tese de Doutorado).

KIRMSE, R.D. Effects of clearcutting on forage production, quality and decomposition in the caatinga woodland of Northeast Brazil: Implications to goat and sheeps nutrition. Logan, Utah: Utah State University, 1984. 150 p. (Tese de Doutorado).

NASCIMENTO, A.E. Influência da raça na seleção da dieta por caprinos e ovinos na caatinga nativa e raleada no sertão central cearense. Fortaleza;CE, U.F.C., 1988. 52p.(Tese de Mestrado).

PETER, A.M.B. Composição botânica e química da dieta de bovinos, caprinos e ovinos em pastoreio associativo na caatinga nativa do semi-árido de Pernambuco. Recife; UFRPE, 1992. 86p (Tese de Mestrado).

PFISTER, J.A. Nutrition and feeding behaviour of goats and sheeps grazing deciduous shrub wood land in Northeastern Brazil. Logan, Utah; Utah State University, 1983. 130p (Tese de Doutorado).

SILVA, N.L. Efeito do raleamento e do fogo sobre a produtividade e frequência dos componentes do estrato herbáceo da caatinga. Fortaleza;CE, U.F.C., 1985. 52p (Tese de Mestrado).

SILVA, R.N.P. Efeitos da adubação fosfatada e do regime de uso sobre a produção e composição florística do estrato herbáceo de uma caatinga raleada. Fortaleza;CE, U.F.C., 1992. 113p. (Tese de Mestrado).

SILVA, V.M. Composição botânica e protéica da pastagem e da dieta e desempenho de bovinos em caatinga nativa e manipulada. Fortaleza;CE, U.F.C., 1988. 111p. (Tese de Mestrado).

SOUZA, P.Z. Flutuações lotacionais da dieta de caprinos e ovinos em pastoreio combinado, na região dos Inhamuns. Ceará;Fortaleza;CE, U.F.C., 1991, 98p (Tese de Mestrado).

U.F.C. Relatório técnico anual das atividades do convênio BNB/FCPC-Pastoreio combinado bovino, ovino e caprino. Universidade Federal do Ceará; Fortaleza, 1983.

U.F.C. Relatório técnico anual das atividades do convênio BNB/FCPC-Pastoreio combinado bovino, ovino e caprino Universidade Federal do Ceará: Fortaleza, 1984.

U.F.C. Relatório técnico anual das atividades do convênio BNB/FCPC-Pastoreio combinado bovino, ovino e caprino Universidade Federal do Ceará: Fortaleza, 1985.

Tabela 1 - Parâmetros do Desempenho Produtivo de Bovinos sob Diferentes Manejos Alimentares no Sertão Nordestino no Período Seco.

MANEJO ALIMENTAR	GPD (g/cab)	GPA (g/ha/dia)
Caatinga Nativa (CT)	-100,0	-20,0
Caatinga Nativa (CA)	25,4	2,5
Caatinga Raleada	58,9	16,8
Caatinga Ressemeada	85,9	42,9
Catinga Raleada + Feno	285,7	81,6

Tabela 2 - Disponibilidade Estacional (kg/ha, MS 65°C) e Compartimentização (%) da Fitomassa da Vegetação das Áreas Experimentais. Fazenda Experimental - Jaibaras - Sobral, CE.

ÉPOCA/ FITOMASSA	TOTAL (kg/ha)	HERBÁCEA (%)	LENHOSA (%)	RESTOLHO (%)
Meio estação seca	3.598,0	24,6	-	75,4
Fim estação seca	2.407,8	9,8	-	90,2
Início estação úmida	2.287,9	5,3	2,5	92,2
Meio estação úmida	1.905,8	36,5	8,4	55,2
Fim estação úmida	1.204,7	57,6	14,2	28,2
Meio estação seca	2.729,7	11,2	45,5	43,3

Tabela 3 - Número de Espécies Lenhosas da Caatinga que Participam da Dieta de Caprinos e Ovinos

AUTORES	NÚMERO DE ESPÉCIES		
	Caatinga	Dieta de caprinos	Dieta de ovinos
KIRMSE (1984)	18	14	12
NASCIMENTO (1988)	15	13	10
SOUZA (1991)	19	12	11
PETER (1992)	33	20	19
MÉDIA	21	15	13
PERCENTUAL	-	71,4	61,9

Tabela 4 - Alguns Parâmetros do Valor Nutritivo de Espécies Nativas das Caatingas ao Longo de seu Ciclo Fenológico

Espécie	% Dig. MS	% PB	% Lignina
Sabiá (IB)	51,18	32,50	37,58
Sabiá (VP)	45,85	21,38	37,25
Sabiá (QFM)	39,45	10,69	43,72
Sabiá (RE)	23,61	9,69	42,49
Pau-brando (IB)	52,57	36,06	17,69
Pau-branco (VP)	43,51	25,38	27,37
Pau-brando (IF)	37,45	18,31	27,86
Pau-branco (FP)	35,28	17,38	32,04
Pau-brando (VP5)	38,90	16,44	30,84
Pau-branco (QFM)	44,76	12,50	29,24
Pau-brando (RL)	31,72	7,75	34,97
Catingueira (IB)	75,09	20,69	14,96
Catingueira (VP)	70,37	17,69	18,03
Catingueira (IF)	65,58	13,94	20,97
Catingueira (FP)	69,92	16,31	21,50
Catingueira (VP5)	70,48	15,25	21,80
Catingueira (QFM)	66,97	10,56	23,06
Catingueira (RL)	46,23	12,50	30,31

