

## Alternativas Atuais e Potenciais de Alimentação de Caprinos e Ovinos nos Períodos Secos no Semi-Árido Brasileiro

Gherman Garcia Leal de Araújo<sup>1</sup>, Evandro Vasconcelos Holanda Junior<sup>2</sup>,  
Martiniano Cavalcanti de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zootecnista, Pesquisador Embrapa Semi-Árido, Bolsista CNPq, ggla@cpatsa.embrapa.br

<sup>2</sup>Veterinário, Pesquisador Embrapa Semi-Árido, evandro@cpatsa.embrapa.br

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Embrapa Semi-Árido, martinco@cpatsa.embrapa.br  
End. BR 428, km 152, Caixa Postal 23, 56302-970, Zona Rural, Petrolina-PE

**Resumo** – O cultivo diversificado de espécies forrageiras, nativas e/ou introduzidas, anuais e/ou perenes, para produção de feno e ou silagem, somadas a outras opções como resíduos agroindustriais e outros ingredientes de potencial regional, utilizados de forma planejada, podem deslocar a eficiência de produção dos sistemas de produção pecuária e em particular da caprino-ovinocultura do semi-árido. As práticas de suplementação alimentar, nos períodos críticos do ano, apresentam sua validade tanto pelo incremento na produtividade do rebanho, como pela menor susceptibilidade deste a determinadas enfermidades próprias da condição de subnutrição. Entretanto, todas essas práticas devem atender às condições sócio-econômicas dos produtores de caprinos e ovinos e as condições agro-ecológicas da região. Assim sendo, um grande desafio para o desenvolvimento da caprino-ovinocultura do semi-árido brasileiro é encontrar alternativas de alimentação, privilegiando o uso de fontes disponíveis regionalmente, para a formulação de dietas de baixo custo, com eficiência biológica, e que considerem as potencialidades dos animais e do ambiente.

### Current and Potential Alternatives for Dry Season Feeding of Goat and Sheep in Semi-arid Northeast Brazil

**Abstract** - The diversification of native or exotic, annual or perennial cultivated forages, for hay or silage production, in addition to other options, as industrial residues and other ingredients with regional potential, if utilized as a well planned way, may improve the efficiency of the husbandry production systems, mainly the sheep/goats in the Brazilian Semi-Arid region, Northeast Brazil. The supplemental feeding practice during the driest periods of the year is valid due to the increase of heard productivity, or to the decrease in its susceptibility to pathologies that appear as a result of underfeeding conditions of the animals. However, these feeding management practices must fulfill the social and economic conditions of farmers, as well as the agricultural and ecological conditions of the region. Therefore, the search for feeding alternatives, mainly protein and energy sources available in the region, to formulate diets and supplements with low costs and high biological efficiency, taking into consideration the potentialities of the animals and of the environment, is the challenge and the greatest objective for those interested in sustainable sheep and goat development systems in the Northeast Semi-Arid of Brazil.

## Introdução

O rebanho nordestino de caprinos e ovino é de 8,91 e 8,06 milhões de cabeças, respectivamente, sendo que o efetivo caprino do Nordeste representa 93,41% do rebanho nacional, enquanto o rebanho ovino 55,06%, ambos encontram-se bastantes concentrados na região semi-árida. Os estados detentores dos maiores rebanhos de caprinos e ovinos, respectivamente, são: Bahia, com 43,22 e 37,05%; Piauí, com 16,33 e 17,64%; Pernambuco, com 16,20 e 10,11% e Ceará, com 9,15 e 20,68% (IBGE-SIDRA, 2003).

A carne ovina e caprina e o leite de cabras representa a maior fonte de proteína do agricultor e dos habitantes das cidades pequenas do Nordeste do Brasil. Pela sua adaptação às condições ambientais da caatinga e habilidade de comer e transformar material fibroso e de baixo valor nutritivo em alimentos nobres de alto valor protéico para o homem, como são a carne e o leite. Os ovinos e caprinos, pela sua presença em criatórios de pequenos agricultores desenvolveram na sociedade nordestina o paradigma de “coisa de pobre”. Atualmente este conceito vem mudando e produtores de bovinos do Nordeste passam a criar também os ovinos e caprinos como alternativa de renda na propriedade (Couto, 2001).

Os aspectos sociais e mercadológicos para ovino-caprinocultura nordestina são inegavelmente favoráveis. Entretanto, o desempenho zootécnico desta atividade ainda é muito baixo, principalmente, pela forte dependência que os sistemas de produção tem da vegetação nativa da caatinga, fonte alimentar básica, quando não única, dos rebanhos. A acentuada redução anual na oferta de forragem, durante as estações secas, é o principal fator determinante do nível de produtividade (Araújo, 2003).

As alternativas de alimentação para caprinos e ovinos nos períodos secos no semi-árido se baseiam na produção e conservação de espécies forrageiras nativas ou introduzidas, no uso de alguns resíduos agroindustriais e na compra de ingredientes concentrados. Todas essas alternativas, são mais ou menos utilizadas de acordo com o perfil tecnológico, social e econômico do caprino-ovinocultor. Para as condições de semi-árido não existe uma alternativa “milagrosa”, suas potencialidades e formas de uso podem ser diferentes em função das particularidades específicas de cada uma delas.

No presente trabalho pretende-se no primeiro momento fazer uma breve abordagem do perfil do caprino-ovinocultor, que é de fato, quem pode ou não viabilizar o uso dessas opções, em um segundo comentar sobre as potencialidades das pastagens nativas e cultivadas, em um terceiro listar algumas dessas alternativas, sem, no entanto, descrever maiores características e por ultimo mencionar algumas experiências de uso combinado dessas alternativas em dietas.

### **Perfil do Caprino-Ovinocultor do Semi-Árido Brasileiro**

A pecuária contribui para a estabilidade econômica dos agricultores familiares do semi-árido pelo fato de apresentar em anos de seca, em relação aos anos normais, perdas bem inferiores (20%) que a agricultura (84%) (Araújo Filho e Carvalho, 1997), logo se credenciando como principal fator de fixação do homem no semi-árido. Estudos mais recentes desenvolvidos pela Embrapa Semi-árido (dados não publicados), envolvendo produtores de 107 municípios do semi-árido, comprova que é a combinação de policultura e pecuária que viabiliza os sistemas de produção dos agricultores familiares.

A pecuária alcançou tal importância, por meio de seleção natural: os rebanhos, principalmente de caprinos e ovinos, ao longo dos anos, mostraram-se mais resistentes às condições edafoclimáticas desfavoráveis da região que os cultivos agrícolas (Araújo, 2003). Entretanto, deve-se ressaltar que os índices de produtividade e rentabilidade da mesma, ainda deixam a desejar.

Na verdade, as lavouras, de uma maneira geral, têm sido consideradas como um sub-componente dos sistemas de produção predominantes, face a sua maior fragilidade às limitações

ambientais. Entretanto, é fato que a grande maioria dos caprino-ovinocultores da região semi-árida, são, também agricultores. Culturas como “milho” e “feijão”, principalmente, são de extrema importância na alimentação da família e é muito difícil conseguir desatrelar a agricultura da pecuária, na região (Araújo, 2003).

De acordo com o que se relatou acima, Porto (2002), visando gerar informações sobre o perfil dos produtores rurais do município de Petrolina-PE, fez um levantamento em 65 associações de produtores para obter a média de área plantada de cultivos alimentares e comerciais, a média das áreas de pastagens, a média do número de animais e diante dessas informações estimar a capacidade de suporte das mesmas.

Na Figura 1, observa-se que as culturas de milho e feijão, sejam individualmente ou em consorciação, representam as maiores áreas de cultivo das associações. Ressalta-se que essa agricultura de subsistência é a principal concorrente, no momento do período chuvoso, do plantio das culturas forrageiras.

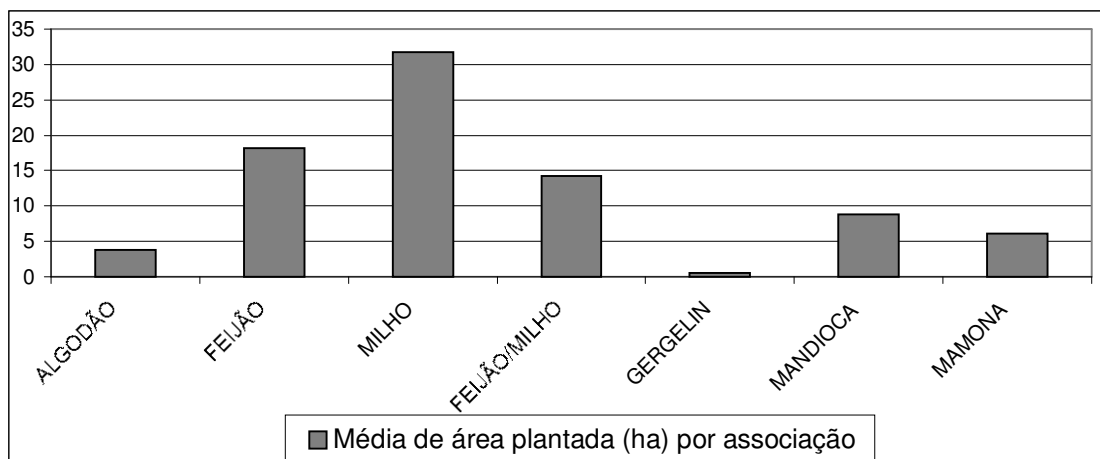


Figura 1 - Média total de áreas plantadas com cultivos alimentares e comerciais, ano agrícola 2000/2001 de 65 associações do município de Petrolina-PE

Outra característica observada no estudo com os ovinocaprino-cultores é que os mesmos buscam diversificar sua oportunidade de geração de renda através de outros tipos de exploração animal, Figura 2. E a lógica apropriada é, quanto maior for o número de atividades, maior a chance que alguma dessas possam aumentar a renda familiar, mesmo reconhecendo o potencial dos caprinos e ovinos.

Na Figura 3, percebe-se a total dependência da pecuária do município de Petrolina-PE da vegetação caatinga. Nota-se também que os ovinocaprino-cultores cultivam maiores áreas com espécies forrageiras perenes em relação as anuais, podendo ser justificado pela maior rusticidade e longevidade de produção das perenes, sejam elas nativas ou introduzidas.

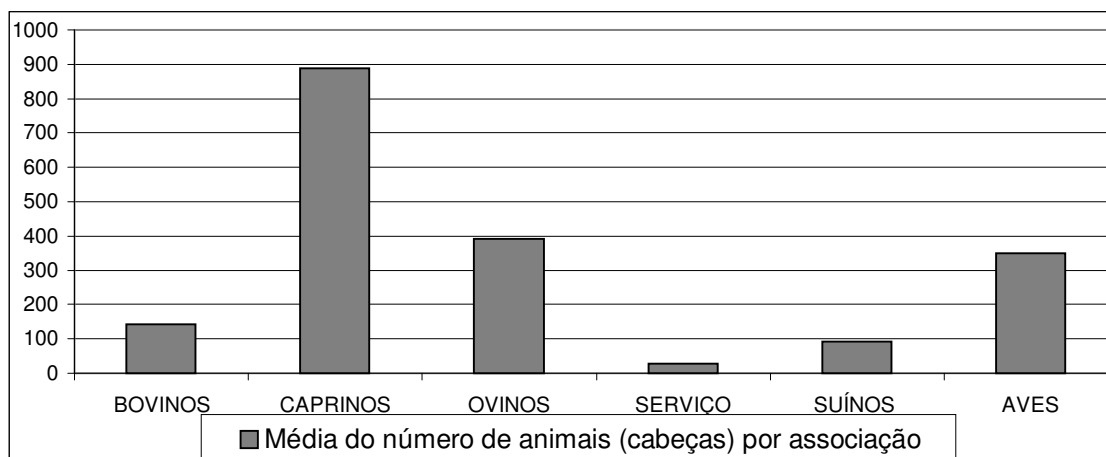


Figura 2 - Média do plantel pecuário da área de sequeiro, ano agrícola 2000/2001 de 65 associações do município de Petrolina-PE.

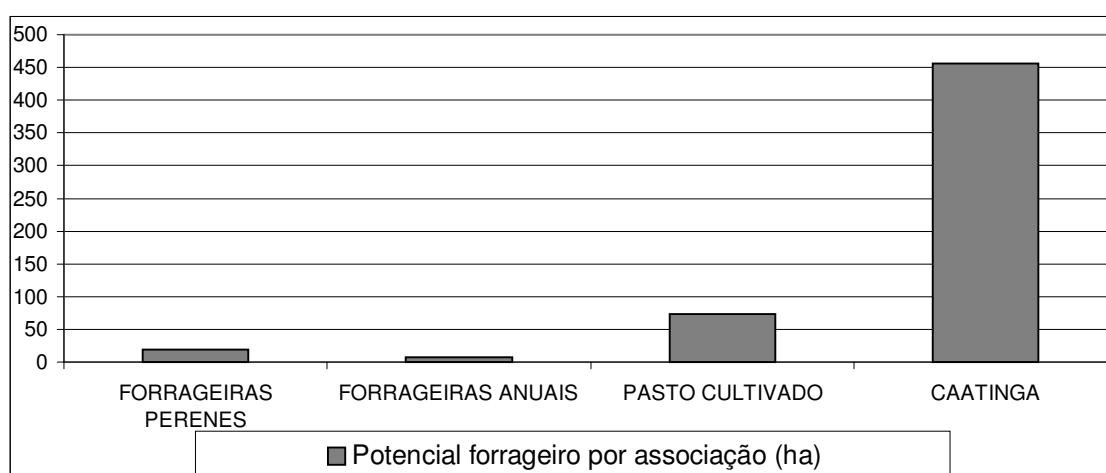


Figura 3 - Média total de áreas plantadas ou existentes com cultivos forrageiros e caatinga no ano agrícola 2000/2001 de 65 associações de Petrolina-PE

Estimando a capacidade de suporte das 65 associações Porto 2002, pode verificar o déficit forrageiro das unidades produtivas (associações) que ficou em torno de 8,33 unidade animal, ou seja, mais de 60% da capacidade (Figura 4). Essa situação do município de Petrolina-PE, pode ser extrapolada para boa parte dos sistemas produtivos pecuário no semi-árido nordestino.

Embora numericamente expressivos, os rebanhos caprinos e ovinos de corte do semi-árido apresentam níveis acentuadamente reduzidos de desempenho, condicionados pelo baixo nível tecnológico que caracteriza seus sistemas de produção. Na realidade, na maioria das unidades, essas atividades caracterizam muito mais uma economia de subsistência e/ou mercantil simples, voltada para o autoconsumo familiar e venda de eventuais excedentes em circuitos de comercialização em que o caprino-ovinocultor não possui o mínimo poder de barganha (Guimarães Filho et al., 2000).

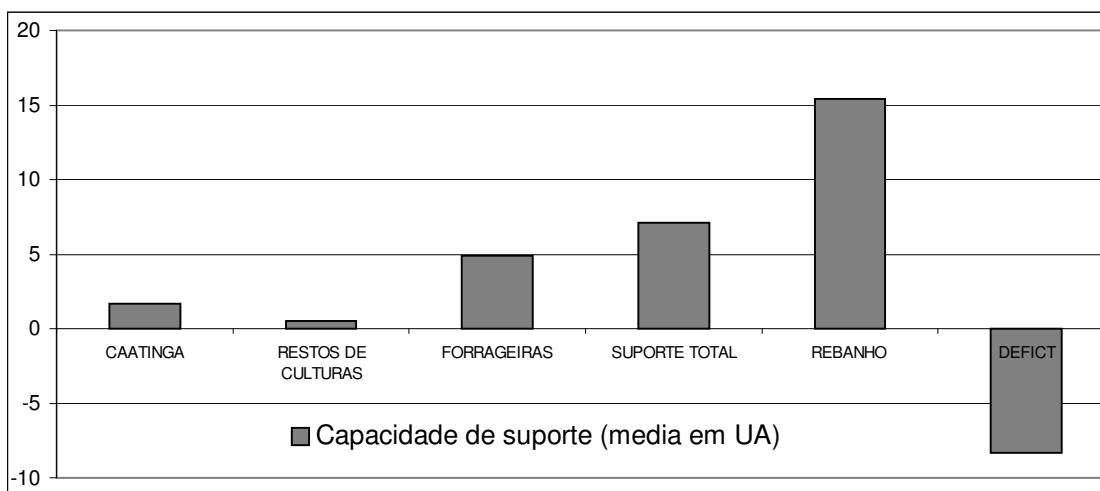


Figura 4 - Média da capacidade de suporte animal das unidades produtivas da área de sequeiro, ano agrícola 2000/2001 de 65 associações de Petrolina-PE

A produção de caprinos e ovinos ocorre, principalmente, em estabelecimentos de base familiar, frágeis financeiramente e com baixa inversão tecnológica e acesso ao crédito.

Couto (2001), citando o levantamento promovido pelo Banco do Nordeste, relata que a metade do rebanho nordestino de caprinos e ovinos está localizada em propriedades com menos de 30 ha (Tabela 1). Essa característica inerente a própria condição fundiária do semi-árido, apresenta uma superfície agrícola útil bastante limitada para um sistema extensivo (Guimarães Filho et al., 2000) e deve ser vista com certa preocupação, pois, mesmo sendo os caprinos e ovinos adaptados as condições de semi-aridez do Nordeste do Brasil, dificilmente esses animais poderão proporcionar altos índices de produtividades, nessas pequenas áreas e em extremamente dependência da vegetação caatinga.

Tabela 1 - Localização do rebanho de caprinos e ovinos do Nordeste, estratificado pelo tamanho da propriedade rural.

Tamanho da propriedade	Rebanho - %	N ° de cabeças - milhões
Até 30 ha	50,0	8,8
De 31 a 200 ha	28,9	5,1
Maiores de 200 ha	21,1	3,7

Fonte: Couto, 2001

Dados preliminares de estudo realizado pela Embrapa Semi-Árido, sobre o perfil dos caprino-ovinocultores de cinco municípios do estado da Bahia, mostram que a renda desses produtores, diminuem de acordo com o decréscimo do tamanho das suas áreas, sendo de 55, 37, 20 e 15 salários mínimos para áreas de 347, 149, 74 e 21 hectares, respectivamente (Figura 5). Essa informação é de extrema importância, pois constata a baixa renda anual desses caprino-ovinocultores que são forçados a tirar todo o proveito de sua terra (propriedade) para alimentar e suplementar seus animais. Logo, as alternativas de alimentação animal, para essa representativa parcela de criadores devem atender as condições sócio-econômicas dos mesmos e as condições agro-ecológicas da região. Essa premissa ainda não é uma pratica amplamente trabalhada por boa parte da academia de ciência animal de várias instituições da região.

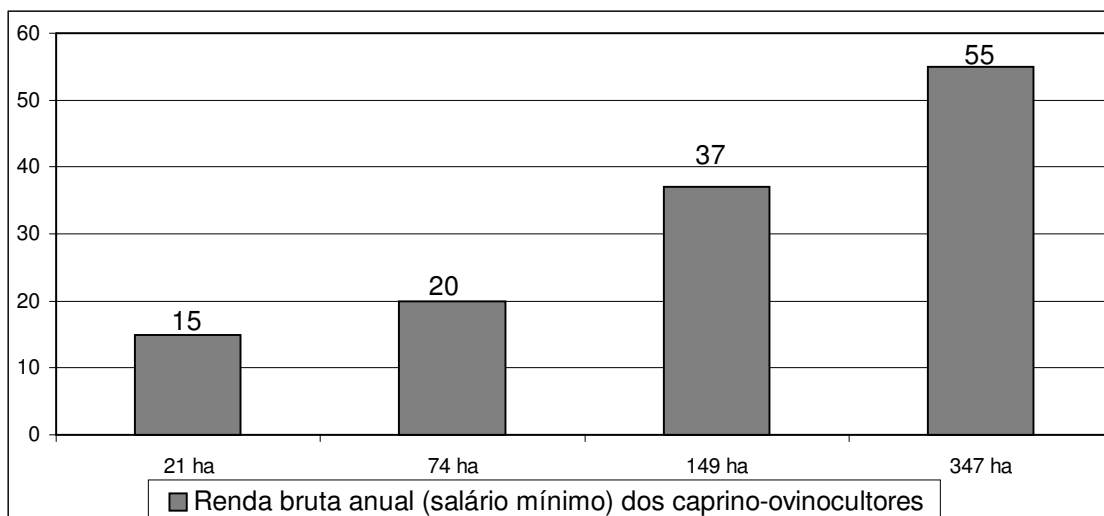


Figura 5 - Média da capacidade de suporte animal das unidades produtivas da área de sequeiro, ano agrícola 2000/2001 de 65 associações de Petrolina-PE

### Pastagem Nativa x Pastagem Cultivada

O uso de pastagens para pequenos ruminantes nos diversos ecossistemas do mundo se caracteriza pelo uso predominante de pastagens naturais e cultivadas nos países do hemisfério norte, bem como nos países do hemisfério sul. Os princípios da otimização do uso de pastagens se aplicam a quaisquer sistemas de produção e qualquer tipo de animal (Carvalho, 2002).

A vegetação nativa dos sertões nordestinos é rica em espécies forrageiras em seus três estratos, herbáceo, arbustivo e arbóreo. Estudos têm revelado que acima de 70% das espécies botânicas da caatinga participam significativamente da composição da dieta dos ruminantes domésticos. Em termos de grupos de espécies botânicas, as gramíneas e dicotiledôneas herbáceas perfazem acima de 80% da dieta dos ruminantes, durante o período chuvoso. Porém, à medida que a estação seca progride e com o aumento da disponibilidade de folhas secas de árvores e arbustos, estas espécies se tornam cada vez mais importantes na dieta, principalmente dos caprinos. Estrategicamente, as espécies lenhosas são fundamentais no contexto de produção e disponibilidade de forragem no semi-árido nordestino (Araújo Filho et al., 1995).

Entre as diversas espécies, merecem ser destacadas: o angico (*Anadenanthera macrocarpa* Benth), o pau ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex. Tul.), a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), a catingueira rasteira (*Caesalpinia microphylla* Mart.), a favela (*Cnidocolus phyllacanthus* (Muell. arg.) Pax et K. Hoffman), a canafistula (*Senna spectabilis*), o marizeiro (*Geoffrae spinosa* Jacq.) o mororó (*Bauhinia* sp.), o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.), o rompe gibão (*Pithecelobium avaremotemo* Mart.) e o juazeiro (*Zyzyphus joazeiro* Mart.), entre as espécies arbóreas; a jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd) Poiret), o engorda-magro (*Desmoddium* sp), a marmelada de cavalo (*Desmosium* sp), o feijão bravo (*Phaseolus firmulus* Mart.), a camaratuba (*Cratylia mollis* Mart. ex Benth), o mata pasto (*Senna* sp) e as urinárias (*Zornia* sp), entre as espécies arbustivas e semi-arbustivas. Destacam-se ainda as cactáceas forrageiras, facheiro (*Pilosocereus pachycladus* Ritter) e o mandacaru (*Cereus jamacaru*) (Drumond et al., 2000). Vale ressaltar que a manipulação da caatinga, tem sido uma ferramenta bastante interessante para o incremento da produção de forragens, em algumas regiões do semi-árido.

Todavia, o potencial forrageiro da pastagem nativa, além das flutuações em função das condições climáticas anuais, apresenta grandes variações locais. É que, longe de ser uniforme, a paisagem da caatinga apresenta-se como um mosaico formado por um número de sítios ecológicos com níveis de produtividade de forragem bastante diversificados (Leite, 2000).

As gramíneas cultivadas no semi-árido nordestino, quando bem conduzidas, tornam-se grandes aliadas das pastagens nativas, no deslocamento da eficiência de produção animal. Dentre as opções oferecidas para o semi-árido, o capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L) vem se destacando. Como uma das mais concretas, tanto pela sua fácil adaptação às adversidades climáticas, como pela resistência e manutenção de sua capacidade produtiva, mesmo após longos períodos de estiagens (Lima, 1974; DNOCS, 1979).

Segundo Oliveira (1981), pode-se dizer que a introdução desta forrageira, nestas áreas, foi o marco inicial de uma nova era para pecuária que aí se desenvolve, visto que esta atividade passou da exploração extrativista de vegetação da caatinga como forragem, cuja a oferta é bastante irregular para uma pecuária mais estável com a oferta mais regular de alimento.

Diversas variedades de capim buffel já foram avaliadas por diferentes órgãos de pesquisa no Nordeste e algumas já estão sendo usadas em larga escala pelos produtores da região. Dentre elas, as com maiores destaques são a Biloela, a Grei e a Aridus. Outras como Molopo, a Numbank, a Gayndah e a Americano, apesar de terem sido introduzidas no Nordeste no final da década de 70, não despertaram o interesse dos produtores. Mais recentemente o CPATSA tem divulgado a variedade CPATSA 7754, sem entretanto, ter havido um grande sucesso. Uma nova variedade a Pusa Giant está tendo suas avaliações finalizadas para em breve ser difundida entre os produtores.

O capim Urocloa (*Urocloa masambicencis* (Hanck). Dandy), BRA 000060, também conhecido como capim corrente, é uma gramínea forrageira muito apreciada pelos animais, capaz de suportar pastejo próximo ao solo e que aos poucos, vem conquistando espaço no semi-árido nordestino do Brasil. O corrente é uma gramínea adaptadas as regiões quentes, com chuvas de verão. Apresenta uma moderada resistência à seca e requer, para seu bom estabelecimento e desenvolvimento uma precipitação anual de 500 a 1000 mm.

Outras gramíneas como o capim gramão (*Cynodon dactylon*), capim andropogon (*Andropogon gayanus* Kunt) e o capim elefante (*Pennisetum purpureum*), também são utilizadas nas regiões semi-áridas do Nordeste, sendo seus desempenho e forma de utilização atrelados às condições edafoclimáticas.

### **Alternativas de Alimentação para Caprinos e Ovinos**

O cultivo e o uso planejado e diversificado de opções forrageiras, nativas e/ou introduzidas, anuais e/ou perenes para produção de feno e ou silagem, somadas a outras opções como resíduos agroindustriais e outros ingredientes de potencial regional, podem aumentar a chance de sucesso dos sistemas de produção pecuária e em particular da caprino-ovinocultura do semi-árido nordestino.

Visando estruturar e solidificar a capacidade de suporte dos sistemas de produção de caprinos, sugere-se, que no primeiro ano, seja cultivada uma área maior com forrageiras anuais em relação às perenes, para garantir uma suplementação mínima para os animais, logo no primeiro ano. Todavia, ao longo de pelo menos cinco anos, essa relação deve ser invertida, (Figura 6), visto que, as espécies perenes são em sua maioria mais rústicas e apresentam boa longevidade de produção. Ressalta-se que o tamanho da área a ser cultivada, depende do déficit forrageiro. Outro aspecto que deve ser considerado é o tipo de solo e o seu manejo, que deve ser trabalhado para maximizar a captação da água de chuva e conseqüentemente melhor eficiência do cultivo das espécies forrageiras.



Figura 6 – Cultivo estratégico de forrageiras anuais e perenes

A Melancia Forrageira (*Citrillus lanatus cv. citroides*), a Mandioca (*Manihot esculenta*), o Sorgo (*Sorghum bicolor*), a Cunhã (*Clitória Ternatea L.*), o Guandu ou Andu (*Cajanus cajan (L.) Millspaugh*) e o Milheto (*Pennisetum typhoides*) têm sido reportadas como as melhores opções de forrageiras anuais. Entre as perenes pode-se destacar a Palma Forrageira (*Opuntia ficus*), a Maniçoba (*Manihot pseudoglazovii*), a Leucena (*Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit.*), a Gliricídia (*Gliricidia sepium*), a Erva Sal (*Atriplex nummularia Lindl.*) e a Algaroba (*Prosopis juliflora*).

Barros et al. (1997), em revisão sobre o valor nutritivo de plantas forrageiras e resíduos agroindustriais, mais comumente utilizados na alimentação de caprinos e ovinos, no Nordeste do Brasil, relataram que dentre as forrageiras herbáceas analisadas, a cunhã (*Clitoria ternatea*) foi a que apresentou melhor valor nutritivo. O mata pasto (*Sena spp*), na forma de feno, não apresentou potencial forrageiro quando utilizado como único alimento, porém pode ser utilizado em rações para ovinos, se misturado a outros ingredientes. Todavia, quando ensilado, o mata pasto foi bem consumido por ovinos. Tanto o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) como a silagem de sorgo forrageiro (*Sorghum vulgare*) apresentaram potencial de uso para pequenos ruminantes. As forrageiras arbóreas e arbustivas apresentaram-se como fontes potenciais de proteína, sendo que a leucena (*Leucaena leucocephala*) e a camaratuba (*Cratylia mollis*) foram as que mostraram-se mais promissoras. Os autores concluíram que o Nordeste brasileiro apresenta grande diversidade de recursos forrageiros alimentares para ruminantes, denotando sua vocação pecuária.

Dentre as diversas alternativas voltadas para a melhoria dos sistemas de alimentação de caprinos e ovinos, o uso de subprodutos da indústria processadora de frutas apresenta grande potencial para utilização nas Unidades Produtoras, particularmente aquelas localizadas próximas aos projetos de irrigação ou aos parques agroindustriais. Estudos recentes têm demonstrado todo o potencial dos subprodutos agroindustriais na alimentação animal no Nordeste, notadamente porque a produção destas fontes de alimento representa um volume expressivo de volumosos disponíveis (Vasconcelos, 2002). Dentre as espécies, merecem destaque especial as seguintes: Abacaxi (*Ananas comosus L., Merr.*), Acerola (*Malpighia glabra*), Goiaba (*Psidium guajava*), Manga (*Mangífera indica L.*), Caju (*Anacardium occidentale*), Laranja (*Citrus aurantium*), Maracujá (*Passiflora edulis*), Melão (*Cucumis melo*) e Uva (*Vitis vinifera*).



As misturas múltiplas, também chamadas de sal proteínado ou sal energético tem sido uma alternativa muito utilizada por criadores de bovinos e que tem despertado bastante interesse dos caprino-ovincultores. Atualmente, já existem algumas indústrias de rações disponibilizando vários produtos para os criadores. Como forma alternativa, fontes de energia ou proteínas, produzidas nas próprias fazendas, como farelo de folha de leucena, de maniçoba, raspa de mandioca, farelo de palma forrageira, etc... tem sido opções para substituições dos farelos de grãos, geralmente utilizados pelas indústrias. Ressalta-se que ainda são raros na literatura, as experiências de uso destas misturas múltiplas para caprinos e ovinos.

### Alternativas de Suplementação a Pasto e de Dietas para Terminação

Como comentado anteriormente, o semi-árido nordestino apresenta um bom número de alternativas forrageiras (nativas ou introduzidas), uma parte delas, já avaliadas no aspecto agrônomo e quanto a sua composição química (atuais) e de outra parte que ainda carecem dessas informações (potenciais). Entretanto, a consolidação da avaliação dessas alternativas devem ser feitas através do uso combinado dessas em dietas para os animais e que possam verdadeiramente serem usadas pelos criadores do semi-árido, acima mencionados. Logo, consideramos que essas dietas devam possuir o mínimo de concentrados (insumos) e o máximo de ingredientes com alta possibilidade de serem produzidos pelos próprios ovinocaprinocultores, seja para suplementação a pasto ou para terminação (confinamento). A seguir apresentaremos algumas experiências com resultados bastantes satisfatórios.

Guimarães Filho et al. (1982), avaliaram os efeitos da mineralização mais vermifugação, mais suplementação volumosa para caprinos e ovinos em pastagem nativa, durante o período crítico. Os autores observaram que a suplementação mineral mais vermifugação não foi suficiente para melhorar significativamente o desempenho reprodutivo de ovinos e caprinos. Todavia, o uso de suplementação verde, feno ou silagem melhorou a performance dos mesmos, sendo que os caprinos se mostraram mais hábeis nas condições de caatinga e mais eficientes a mineralização, vermifugação e suplementação (Tabela 2).

Tabela 2 – Efeito da mineralização + vermifugação e da suplementação verde, feno ou silagem, em caprinos e ovinos submetidos a pastagem nativa (caatinga).

Parâmetros	Tratamentos				
	PN	PN+MV	PN+MVV	PN+MVF	PN+MVS
Caprinos					
Partos ocorridos	80	87	91	95	93
Crias nascidas	103a	122a	129b	137b	135b
Partos/matriz exposta/ano	1,01	1,16	1,21	1,26	1,24
Crias/matriz exposta/ano	1,37a	1,62ab	1,72b	1,82b	1,80b
Ovinos					
Partos ocorridos	47	52	84	68	67
Crias nascidas	50	62	101	79	86
Partos/matriz exposta/ano	0,62	0,69	1,12	0,90	0,89
Crias/matriz exposta/ano	0,66	0,82	1,34	1,05	1,14

PN-Pastagem nativa, PN+MV- Pastagem nativa + mineralização + vermifugação, PN+MVV- Pastagem nativa + mineralização + vermifugação + volumoso verde, PN+MVF- Pastagem nativa + mineralização + vermifugação + feno, PN+MVS- Pastagem nativa + mineralização + vermifugação + silagem.

Trabalho realizado pela Embrapa Caprinos (1993), com rações a base de feno de cunhã (Tabela 3), revelaram a boa perspectiva da utilização desta leguminosa para terminação de borregos em confinamento. A dieta constituída unicamente de feno propiciou ganho de peso bastante satisfatório (113,6 g/dia).

Tabela 3 – Tratamentos e desempenho de borregos mestiços Santa Inês x Crioulo, em confinamento.

Tratamentos	T1	T2	T3	T4
Feno de cunhã (%)	100	85	70	55
Concentrado (%)	0	15	30	45
Desempenho dos borregos				
Peso inicial (kg)	14,1	14,5	14,4	14,4
Peso final (kg)	21,6a	24,0ab	23,8ab	26,4b
Ganho de peso (g/dia)	113,6a	135,7ab	143,9ab	172,8b

Fonte: Adaptado, Embrapa (1993)

Souto et al. (2002), visando o acabamento de ovinos avaliaram os efeitos de cinco dietas com diferentes níveis do feno de erva sal (*Atriplex nummularia* Lind.): 38,30; 52,55; 64,57; 74,85 e 83,72% de matéria seca, associado a melancia forrageira (*Citrulus lanatus* cv. *citroides*) e a raspa de mandioca (*Manihot esculenta* Grantz) enriquecida com 5% de uréia. Os ganhos de peso vivo aos 21, 28, 35 e 42 dias, sofreram redução linear com a elevação dos níveis de feno nas dietas (Tabela 4). Entretanto, as boas médias diárias de ganho de peso vivo, obtidos pelos carneiros ao longo do período de engorda, revelaram a boa qualidade do potencial forrageiro do feno de erva sal, combinado em qualquer das proporções estudadas.

Tabela 4 - Médias, coeficientes de variação (CV), equações de regressão ajustadas (ER) e coeficientes de determinação ( $r^2$ ), do peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF), ganho de peso vivo total (GPVT), expresso em kg e do ganho diário de peso vivo, expressos em gramas por dia (g/dia) aos 07 (GPD07), 14 (GPD14), 21 (GPD21), 28 (GPD28), 35 (GPD 35) e aos 42 (GPD 42), em função dos níveis de volumosos nas dietas.

	Níveis do Feno de Erva Sal (%F)					CV	ER (%)	$r^2$
	38,30	52,55	64,57	74,85	83,72			
PVI	21,90	23,65	23,45	23,30	22,48	-	-	-
PVF	28,00	29,50	29,25	27,63	25,38	11,07	-	-
GPVT	6,10	5,85	5,80	4,90	3,20	23,64	Y=7,43-0,733**F	42,53
GPD07	228	162	207	107	143	48,68	Y=163,00	-
GPD14	186	137	112	107	100	56,03	Y=122,22	-
GPD21	195	130	127	86	82	47,51	Y=195,07-24,50**F	34,45
GPD28	193	160	139	112	62	36,98	Y=227,04-31,11**F	55,28
GPD35	181	136	133	98	83	26,48	Y=191,85-22,21**F	46,49
GPD42	145	139	138	103	69	25,84	Y=182,18-20,53**F	48,27

\*\* Significativo a 1% de probabilidade, respectivamente.

Avaliando os efeitos de níveis crescentes do feno de maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*) e raspa de mandioca (*Manihot esculenta*), sobre o desempenho de carneiros em confinamento, Araújo et al. (2000), verificaram que não houve influência dos níveis de feno nos ganhos de peso vivo diários, que obtiveram uma média geral de aproximadamente 44,0 gramas, e que por se tratar de alternativas alimentares de baixo custo, fácil produção e adoção, por parte dos produtores, devem ser utilizadas, principalmente, como suplementação estratégica nos períodos de menor disponibilidade de forragens.

### Considerações Finais

O cultivo diversificado de opções forrageiras, nativas e/ou introduzidas, anuais e/ou perenes, para produção de feno e ou silagem, somadas a outras opções como resíduos agroindustriais e outros ingredientes de potencial regional, utilizados de forma planejada, principalmente no período crítico do ano, podem deslocar a eficiência de produção dos sistemas de produção pecuária e em particular da caprino-ovinocultura do semi-árido nordestino. Ressalta-se que as alternativas de alimentação devam possuir o mínimo de concentrados (insumos) e o máximo de ingredientes com alta possibilidade de serem produzidos ou adquiridos pelos próprios ovinocaprinocultores, nos mais distintos sistemas de produção.

### Referências Bibliográficas

Araújo, G.G.L. de; Moreira, J.N.; Guimarães Filho, C. et al. Diferentes níveis de feno de maniçoba, na alimentação de ovinos: Digestibilidade e desempenho animal. In: REUNÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000. Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, SBZ. CD-ROM.

Araújo, G.G.L. Alternativas Alimentares para Caprinos e Ovinos no Semi-Árido In: PECNORDESTE-2003, 04, Fortaleza, CE. **Anais....** Fortaleza, 2003. 18p.

Araújo Filho, J.A.; Carvalho, F.C. Desenvolvimento sustentado da Caatinga. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1997. 17p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 13).

Araújo Filho, J.A., Sousa, F.B., Carvalho, F.C. Pastagens no semi-árido: Pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS: Pesquisa para o desenvolvimento sustentável, 1995. Brasília, DF. **Anais...** Editado por R.P. de Andrade, A de o. Barcellos e C. M. da Rocha. Brasília:SBZ, 1995. p.63-75.

Barros, N.N.; Simplício, A.A. de; Fernandes, F.D. **Terminação de borregos em confinamento no Nordeste do Brasil**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1997. 28p. (EMBRAPA-CNPC. Documentos, 26).

Carvalho, P.S.F. Pastagem cultivada para caprinos e ovinos. In: VI SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 04, Fortaleza, CE. **Anais....** PECNORDESTE-2002, Fortaleza, 2002. 288p.

Couto, F.A.D. Apresentação de dados sobre a importância econômica e social da ovinocaprinocultura brasileira In: APOIO A CADEIA PRODUTIVA DA OVINOCAPRINOCULTURA BRASILEIRA, 2001, Brasília. **Relatório Final...** Brasília: MCT-CNPq-CGAPB, 55p.

Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. **Avaliação econômica e produtiva de dois sistemas de produção d ovinos de corte utilizando cruzamentos, em Sobral (CE)**. EMBRAPA-CNPC, 1993. 35p. (Relatório de projeto).

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Fortaleza, CE). **Melhores pastagens para o Nordeste**. Fortaleza, 1979. 28p.

Guimarães Filho, C.; Maia, A.M.M.; Padilha, T.N.; Albuquerque, S.G.; Figueiredo, E.A.P. **Efeito da suplementação volumosa e mineralização mais vermifugação no desempenho de ovinos e caprinos I. Performance Reprodutiva**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1982. 29p. (EMBRAPA-CPATSA, Boletim de Pesquisa, 16).

Guimarães Filho, C.; Soares, J.G.G.; Araújo, G.G.L. de. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2000. v.1, 266p.il.

IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal, Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br), 2003.

Leite, E.R.; Vasconcelos, V.R. Estratégias de alimentação de caprinos e ovinos em pastejo no Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2000. v.1, 266p.:il.

Lima, J.O.A. de. **Buffel grass: Forrageira promissora para as zonas secas**. Salvador, BA: Secretaria da Agricultura, Coordenação de Pesquisa e Extensão Rural, 1974. 16p.

Oliveira, M.C. **O capim buffel nas regiões secas do Nordeste**. Petrolina-PE: EMBRAPA-CPATSA, 1981. 91p. (EMBRAPA-CPATSA, Circular Técnica, 5).

Porto, E.R.P. **Diagnóstico Agropecuário do Município de Petrolina**, Prefeitura Municipal de Petrolina, 2002, 55p.:il.

Souto, J.C.R.; Araújo, G.G.L; Silva, D.S.; Porto, E.R. et al. Desempenho de ovinos alimentados com feno de erva sal ("Atriplex nummularia Lindl."), no semi-árido nordestino. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife, PE. **Anais...** Recife: SBZ, 2002, CD-ROM.

Vasconcelos, V.R. Utilização de subprodutos do processamento de frutas na alimentação de caprinos e ovinos. In: VI SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 04, Fortaleza, CE. **Anais....** PECNORDESTE-2002, Fortaleza, 2002. 288p.