

Sistemas Agroflorestais Pecuários no Semi-Árido do Brasil

Gherman Garcia Leal de Araújo¹, Clóvis Guimarães Filho²,
Orlando Monteiro de Carvalho Filho

¹Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Bolsista CNPq, ggla@cpatsa.embrapa.br,

²Pesquisadores da Embrapa Semi-Árido - End. BR 428, km 152, Caixa Postal:23, 56300-097, Zona Rural, Petrolina-PE.

O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

O trópico semi-árido brasileiro abrange 60% da área do Nordeste, num total de 90 milhões de hectares. A região é coberta por solos rasos de baixa fertilidade e caracterizada pela ocorrência da Caatinga (vegetação típica da depressão sertaneja).

Os problemas básicos do semi-árido são a escassez e a irregularidade de chuvas. Ciclicamente ocorrem estiagens prolongadas, com reflexos danosos no âmbito da economia e com custos sociais elevados.

De um total de 1,5 milhões de propriedades rurais instaladas no semi-árido, apenas 500 mil dispõem de recursos hídricos abundantes e atravessam as secas sem sofrimento. Outras 500 mil dispõem de recursos hídricos escassos e entram em colapso quando as chuvas atrasam mais de um mês; o restante só tem água quando chove, o que faz com que a seca seja uma tragédia. Sem recursos, os habitantes dessas propriedades caminham até seis quilômetros para buscar água e na época da seca mais intensa abandonam o lugar.

A ação do homem sobre o ecossistema do semi-árido nordestino se verifica na exploração de três atividades, agricultura, pecuária e produção de madeira. Atualmente, pratica-se ainda a agricultura migratória com uso de queimadas, para produção de culturas de subsistência. A pressão causada pelo aumento populacional e pela estrutura fundiária está reduzindo cada vez mais o tempo de pousio e acelerando o processo de degradação do ecossistema, pela redução drástica da biodiversidade e exposição do solo aos efeitos danosos da erosão (Araújo et al., 1995).

A PECUÁRIA NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

A região semi-árida nordestina caracteriza-se por sua vocação natural eminentemente pastoril, representando clima quente e seco com duas estações bem definidas, seca e chuvosa, com pluviosidade situada nas isoietas de, aproximadamente, 300-800 mm, com balanço hídrico negativo na maioria dos meses do ano. Os solos apresentam sérias limitações físicas, sobretudo com relação à profundidade e capacidade de armazenamento de água. A vegetação nativa conhecida por caatinga, é formada por comunidades com predominância de espécies lenhosas caducifólias em função do estresse hídrico na estação seca (Languiuey e Carvalho Filho, 1994).

Os rebanhos nordestinos de caprinos e ovinos, embora expressivo, 8,03 e 7,33 milhões de cabeças, respectivamente, apresentam níveis de produtividade bastante baixos. O efetivo caprino da região Nordeste representa 93,15% do rebanho nacional, enquanto o rebanho ovino 50,95%. Uma outra particularidade, é que, aproximadamente, 79% dos animais estão sendo criados em áreas com até no máximo 200 hectares (Araújo, 2002).

Observações referentes à disponibilidade de alimentos e desempenho animal na caatinga, sem outra suplementação alimentar, tem-se verificado serem muito baixos, pois apesar da área disponível, relativamente elevada, (10-12 ha/cab.) os animais sofrem estresse nutricional no período seco. Este aspecto denota claramente a necessidade de maiores esforços visando melhorar o desempenho do sistema no período seco, através do aumento efetivo da disponibilidade de alimentos (Languidey e Carvalho Filho, 1994).

Guimarães Filho e Soares (1992) citam para bovinos sob sistema tradicional de caatinga, índices anuais de parição em torno de 40%, taxas de mortalidade de bezeros acima de 15% e peso vivo médio ao abate de 340 kg, aos 4 -5 anos de idade. Para caprinos, os números são também indicadores de um pobre desempenho. Guimarães Filho (1983) cita intervalos entre partos superiores a 300 dias e taxas de mortalidade de crias de 35% ao ano.

A Região Nordeste produz 14% do leite do Brasil. Essa produção é suficiente apenas para atender a 10% do mercado regional, o que a leva a importar a maior parte do que consome, de outras regiões do Brasil e de outros países. Problema climático, falta de capital e, principalmente, ausência de conhecimento do produtor contribuem para que a tecnologia na produção de leite, adotada no Nordeste, seja a mais deficiente do País (Gomes, 1999).

Bressan 1999, também relata alguns dos principais pontos relacionados às restrições técnicas do segmento da produção de leite no Nordeste, apresentado no Seminário Técnico do Projeto Plataforma, em Fortaleza-CE, dentre os quais podemos citar: a) Baixa produtividade dos rebanhos leiteiros; b) Alimentação deficiente dos rebanhos de gado de leite, provocada pela falta de alimentos de boa qualidade; c) Alta susceptibilidade da pecuária regional à instabilidade climática; d) Uso inadequado de práticas de manejo; e) Falta de tecnologia disponível para as condições agroclimáticas da região e f) Baixos níveis de tecnologia utilizados na produção de leite.

ALTERNATIVAS FORRAGEIRAS PARA O SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

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 caesalpiniiifolia* 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 engordamagro (*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 algumas dessas espécies se destacam também pelo seu potencial madeireiro, frutífero e medicinal.

Entretanto, pesquisas também indicam que os valores de proteína bruta e de digestibilidade decrescem, enquanto os teores de fibra e lignina aumentam, a medida que a estação seca progride. Este decréscimo na qualidade da dieta é resultado do processo normal de maturação das forragens. Assim, em razão da flutuação quantitativa e qualitativa, a caatinga, por si só parece ser insuficiente para fornecer os requerimentos energéticos e protéicos dos animais durante todo o ano, (Araújo et al., 2001).

Estudos realizados pela Embrapa Semi-Árido e por outras instituições de pesquisa e ensino do Nordeste, têm mostrado que o cultivo e a utilização de gramíneas, leguminosas, forrageiras arbóreas ou arbustivas introduzidas e adaptadas as condições edafo-climáticas da região, parece ser o ideal para amenizar e superar o problema da estacionalidade de alimento, através do pastejo diferido ou dos processos de conservação e armazenamento de forragens. Podemos destacar algumas dessas espécies introduzidas e consideradas mais promissoras: capim buffel (*Cenchrus ciliaris*); capim corrente (*Urocloua*); pangolão (*Digitaria unfololzi*); grama aridus (*Cynodon dactilon* var. *Aridus*); leucena (*Leucaena leucocephala*); gliricídia (*Gliricídia sepium*); palma forrageira (*Opuntia ficus*); guandu ou andu (*Cajanus cajan* (L.) Millspaugh); mandioca (*Manihot esculenta*); erva sal (*Atriplex nummularia* Lindl), entre outras.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS

No Brasil e em outros países da América Latina, a pecuária bovina é baseada principalmente em pastagens, constituídas, em sua maioria, pela monocultura de

gramíneas, estabelecidas após o desmatamento de floresta ou em substituição a outros tipos de vegetação nativa. O manejo inadequado tem sido uma das principais causas de degradação dessas pastagens, acarretando sérios prejuízos econômicos e ambientais, (Carvalho et al., 2001).

Estima-se que cerca de 50% dos 105 milhões de hectares de pastagens cultivadas existente no Brasil encontra-se degradadas ou em início de degradação, reduzindo a produção animal e aumentando os custos de produção. Além disso, outros fatores, como sazonalidade da produção de forragens e estresses climáticos, também prejudicam a sustentabilidade da pecuária bovina baseada em pastagens. Os prejuízos ambientais, que incluem perda de solo por erosão, redução da disponibilidade de água, assoreamento de cursos d'água e perda da biodiversidade vegetal e animal, são também fatos negativos muito sérios, que têm causado crescente preocupação em diversos setores da sociedade (Carvalho et al., 2001).

Uma opção viável para recuperar essas dificuldades é o uso de sistemas agroflorestais pecuários, conhecidos também como sistemas silvipastoris, que integram aos componentes herbáceos das pastagens espécies arbóreas e arbustivas, com finalidades diversas, tais como produção de forragem, madeira, frutas etc. Esses sistemas têm potencial para controlar a erosão, melhorar a fertilidade do solo, aumentar a oferta de forragem mais diversificada ao longo do ano, reduzir os danos provocados por geadas, e reduzir os estresses climáticos, que causam desconforto e prejudicam a produtividade e o desempenho reprodutivo dos animais (Carvalho et al., 2001).

Apesar do potencial para promover a sustentabilidade da pecuária bovina, principalmente em áreas tropicais, o conhecimento e uso dos sistemas agroflorestais pecuários em vários países da América Latina ainda são limitados. O incremento na adoção dos sistemas agroflorestais pecuários deverá resultar em benefícios potenciais para diversas regiões tropicais e subtropicais, entre os quais se incluem: a) em associação com outras práticas de manejo, contribuir para o uso sustentado de pastagens cultivadas, evitando a sua degradação; b) promover a sustentabilidade de sistemas de produção animal; c) recuperar e desenvolver áreas degradadas; d) melhorar as condições econômicas de produtores rurais, por causa da maior diversidade de produtos a serem obtidos com a adoção de sistemas silvipastoris; e e) preservar os recursos naturais, contribuindo para valorização das propriedades rurais (Carvalho et al., 2001).

Neste capítulo, procura-se sintetizar as principais características de dois sistemas de produção animal, dentro de um contexto de "Sistemas Agroflorestais Pecuários" e de "Agroecossistemas Dependentes de Chuvas", para o semi-árido nordestino.

SISTEMA CAATINGA-BUFFEL E LEUCENA - CBL

Estudos da Embrapa Semi-Árido identificaram, para a caatinga hiperxerófila do Sertão pernambucano do São Francisco, uma capacidade de suporte de 15 a 20 ha/UA/ano (Salviano et al. 1982), em função da variação pluviométrica entre anos.

Embora Araújo Filho (1990) tenha demonstrado no Ceará, a possibilidade de se elevar a capacidade de suporte da caatinga de 10 - 12 para 2,5 - 4,5 ha/bovino/ano, pelo uso de técnicas de manipulação da caatinga (rebaixamento, raleamento, etc.), isto não pode ainda ser comprovado no tipo de caatinga arbustivo-arbórea densa, predominante no Sertão pernambucano. Com estas técnicas, contudo, há perspectivas de se obter um aumento na produção de matéria seca/ha no período verde, em detrimento da oferta da forragem disponível durante o período seco.

Com uma capacidade de suporte desta magnitude e uma estrutura fundiária onde mais de 90% são estabelecimentos com área inferior a 100 ha, a alternativa para os sistemas pecuários do Sertão pernambucano, seria procurar ganhos de produtividade no fator terra. Isto só seria possível com um manejo racional da caatinga, utilizando-a apenas naquele período de 2 a 4 meses ao ano, quando ela oferecesse a máxima oferta de forragem, em termos quantitativos e qualitativos. Para o restante do ano, o sistema produtivo seria complementado com pastos cultivados, e com gramíneas e leguminosas na forma de forragem conservada. Para as áreas onde é possível alguma agricultura, os restolhos dariam um complemento importante ao sistema.

Características e Fundamentos

O sistema caatinga-buffel-leguminosa (CBL) de produção animal no semi-árido foi desenvolvido por pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA-EMBRAPA), hoje Embrapa Semi-Árido, com apoio técnico do ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération).

Em sua concepção básica, o sistema CBL apresenta cinco características fundamentais:

- 1) Utiliza a caatinga como um dos seus componentes, por um período de 2 a 4 meses do ano, em função da oferta de forragem;
- 2) Utiliza pastos tolerantes à seca, para complementar a alimentação volumosa do rebanho no restante do ano;
- 3) Utiliza feno e silagem, produzidos a partir de bancos de proteína/energia, e outras formas forrageamento, para suplementar a alimentação dos animais no período mais crítico do ano;
- 4) Mantém uma reserva estratégica de espécies forrageiras de alta tolerância às secas, para assegurar um nível satisfatório de produtividade do rebanho estagiens prolongadas;
- 5) Funciona como um subsistema capaz de adequar e interagir com os demais componentes da unidade produtiva, dentro da diversidade agro-ecológica e sócio-econômica observada no semi-árido.

Componentes Técnicos do Sistema

O sistema é bastante flexível com relação às tecnologias empregadas, elegendo para uso aquelas que, para cada produção agro-ecológica, se mostrem mais eficazes,

independentemente se tenham sido geradas pela pesquisa ou sejam frutos da experiência do produtor. A maioria delas, inclusive, já é bastante divulgada. O que difere é a forma de usá-las, de uma maneira combinada, no tempo e no espaço.

A caatinga é pastejada, em rotação, por 2 a 4 meses do ano, em função do nível de pluviosidade ocorrido. O período de utilização deve coincidir com aquele em que a mesma oferece o máximo de quantidade e qualidade de forragem.

Nos trabalhos desenvolvidos até agora, o capim buffel (*Cenchrus ciliaris*, L) foi a gramínea que melhor se adequou como pasto tolerante à seca, sendo pastejado diretamente, em sistema rotacionado, nos 8 a 10 meses em que a caatinga pouco ou nada tem a oferecer.

A espécie de maior valor nutritivo e que tem se comportado regularmente como banco de proteína tem sido a leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.), embora exija solos profundos, com boa capacidade de retenção de umidade para seu estabelecimento e persistência. Geralmente é cortada e transformada em feno ou silagem na primeira metade do período verde, para uso no período seco, e, posteriormente, com a rebrota, pastejada diretamente (1 hora por dia) pelos animais. Outras leguminosas podem ser utilizadas no sistema, especialmente em gliricídia e o guandú. Para propriedades onde essas leguminosas não ofereçam um bom desempenho, a produção de forragem para a seca, pode ser feita com maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii* Pax & Hoffman), euforbiácea nativa de alta tolerância à seca e capaz de produzir um feno ou silagem com teor de proteína bruta acima de 15%.

A palma – forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill) e a maniçoba são plantas que o sistema utiliza resistente a praticamente, qualquer tipo de seca. Podem ser cultivados de forma isolada ou consorciados para formar áreas de reserva estratégica, assegurando produtividade satisfatória nos anos de seca prolongada (anos consecutivos de pluviosidade abaixo do normal), quando a produção de leucena, ou de leguminosas, é fortemente afetada.

Outras espécies podem se associar ao sistema, entre elas a melancia-forrageira, o guandu, a erva sal, a algarobeira, o sorgo e o milheto. Dependendo da disponibilidade, o sistema também considera o aproveitamento de plantas e restos culturais diversos para uso no período seco, preferencialmente amonizados.

As misturas múltiplas são utilizadas para melhorar a eficiência no aproveitamento de pastos maduros durante as épocas secas.

Pelo seu potencial e versatilidade, o sistema pode ser empregado para caprinos, ovinos ou bovinos, ou para sistemas associativos, envolvendo essas espécies.

Práticas de manejo reprodutivo e sanitário complementam o sistema CBL.

Desempenho do Rebanho

Em termos de resultados, o sistema permite a obtenção de garrotes com peso vivo e 420 a 450 kg aos 30-36 meses de idade, contra os atuais 340 a 360 kg aos 48-54 meses de idade observados no sistema tradicional extensivo de caatinga.

No sistema vaca-bezerro (cria), as taxas anuais de parição variam de 70 a 80%, praticamente o dobro dos 40% observados no sistema tradicional.

Com caprinos, o sistema permite o abate de animais com peso vivo de 25 kg aos 4-6 meses de idade, uma antecipação de 9 a 11 meses de idade do abate, propiciando, além de uma elevação na produtividade por unidade de área, uma efetiva melhoria na qualidade do produto.

De maneira geral, o maior número de matrizes que pode ser criado por unidade de área no sistema CBL, associado ao maior número de crias nascidas, à uma menor taxa de mortalidade dessas e ao maior peso vivo atingido ao desmame, proporciona um incremento superior a 1.000% na peso total de crias comercializáveis/hectare/ano.

Viabilidade Econômica

Exercícios efetuados com dados técnicos observados no sistema indicam a viabilidade do mesmo proporcionar taxas internas de retorno (TIR) variáveis de 6 a 12%, em função do tipo do empreendimento (cria-recria, engorda, etc.) e do potencial edafo-climático da área onde está localizado.

Preservação ambiental

O sistema incorpora uma séria de práticas de manejo capazes de aproveitando o forte poder de reabilitação natural da caatinga, reverter o seu processo de degradação o qual já atinge, em maior ou menor intensidade, quase 20 milhões de hectares. Entre estas práticas, destacam-se:

- 1) Taxa de lotação apropriada (a caatinga é pastejada a taxas moderadas, por 60 a 120 dias no ano, evitando a desfoliação excessiva e permitindo o acúmulo de material necessário a sua mais fácil recomposição na estação seguinte);
- 2) Pastejo rotacionado (proporcionando um pastejo mais bem distribuído e podendo anualmente excluir áreas do pastejo para fins de descanso e recomposição);
- 3) Taxa de lotação flexível (a carga animal pode variar anualmente, em função da oscilação pluviométrica, principal determinante da maior ou menor oferta de forragem da caatinga);
- 4) Pastejo em áreas suplementares (utilização de pastejo em áreas de capim buffel pelo restante do ano, para aliviar a pressão de pastejo na caatinga);
- 5) Suplementação alimentar no período crítico (para aliviar a pressão de pastejo nas áreas de capim buffel durante estes meses e permitir, neste período, através dos aportes protéico e energético, a manutenção de um nível econômico de produtividade).

SISTEMA GLÓRIA DE PRODUÇÃO DE LEITE PARA O SEMI-ÁRIDO

Características e Fundamentos

O sistema engloba vários subsistemas que funcionam de forma integrada (agricultura/pecuária). No período chuvoso, o rebanho é mantido basicamente sob regime de pastejo alternado em áreas de gramíneas cultivadas (buffel, urocloa, pangolão e

grama aridus), além das pastagens nativas de ciclo anual; com predominância do capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e várias espécies de leguminosas herbáceas anuais, principalmente dos gêneros *Phaseolus*, *Centrosema* e *Stylosanthes* (Languidey e Carvalho Filho, 1994).

O subsistema leucena x milho ou sorgo x feijão – compreende três áreas de 1,5 ha, 4 ha e 1,0 ha, respectivamente, onde a leucena foi estabelecida em linhas, por semeaduras, e os cultivos são intercalados nas entrelinhas (2,5 m de largura). No início do período chuvoso a produção de material foliar de leucena é cortada e incorporada ao solo. Aproximadamente, sessenta dias após esse primeiro corte, têm início as podas da fração comestível (folhas e ramos finos) para confecção de silagem e feno e, após a colheita do milho ou sorgo e do feijão, a área é utilizada para pastejo controlado, duas a três horas/dia (Languidey e Carvalho Filho, 1994).

Esse subsistema permite a conjugação dos cultivos agrícolas tradicionais com bancos de proteína de leucena, leguminosa arbórea tolerante a déficits hídricos. Nele há uma integração muito estreita no sentido do manejo e utilização da leucena como adubação verde e posterior produção de forragem que é utilizada para pastejo direto de sua folhagem com os restos de cultura, possibilitando uma reciclagem de nutrientes capaz de assegurar a sustentabilidade da produção, na mesma área ao longo dos anos, reduzindo drasticamente, ainda, os custos de aquisição de rações e fertilizantes (Languidey e Carvalho Filho, 1994).

Uma parte do milho e do feijão é utilizada para consumo familiar e o restante é armazenado para ser utilizado posteriormente como suplemento alimentar para o rebanho, no caso do milho, ou vendido, no caso do feijão. Na colheita do sorgo forrageiro destacam-se as panículas que são armazenadas para posterior trituração e fornecimento aos animais, e as plantas, juntamente com as do milho e a palha de feijão, são armazenadas em fenis, no campo, e/ou sob a forma de fardos, utilizando-se enfardadeira manual (Languidey e Carvalho Filho, 1994).

A palma forrageira era inicialmente utilizada em circunstâncias emergências, geralmente em períodos de seca prolongados. Todavia, em função de seu potencial energético vem se utilizando em rotinas de dietas, sempre associada à administração de feno e/ou palhadas, em razão do seu baixo valor de matéria seca.

A gliricídia é utilizada na confecção de feno e silagem, sendo também oferecida verde, no cocho. Entre outros usos esta leguminosa forrageira arbórea, de rápido crescimento e alta resistência a seca, por ser facilmente propagada vegetativamente por estacas e, principalmente, por manter a folhagem verde em plena seca, é particularmente indicada para formação de cercas vivas forrageiras. Esta tecnologia, além dos benefícios óbvios de cerca permanente, proporciona produção adicional considerável de forragem de alto valor protéico, sem a ocupação espacial dos sistemas de produção, trazendo, ainda, efeitos desejáveis do sombreamento e do melhoramento do solo, além de atuar como cortinas quebra-ventos. Essa leguminosa tem a peculiaridade de não estragar o arame utilizado na construção das mencionadas cercas (Languidey e Carvalho Filho, 1994).

Assim sendo, pode-se considera-lo como um sistema sustentável, de moderado

uso de insumos externos, para produção de leite a baixo custo, fundamentado em:

- Mão-de-obra familiar e tração animal;
- Infra-estrutura agrossilvopastoril adaptada à seca;
- Animais zootecnicamente compatíveis com o ambiente;
- Prática de conservação de forragem e enriquecimento de restos de culturas;
- Cultivos consorciados e reciclagem de resíduos vegetais e animais.

Infra-estrutura Agrossilvopastoril

Pastagens cultivadas com os capins: buffel, urocloa, pangolão (*Digitaria unfololzi*) e grama aridus (*Cynodon dactylon* var. *Aridus*):

- Palma forrageira consorciada com leucena ou gliricídia mais milho/sorgo;
- Leucena cultivada em alameda (“alley cropping”) com milho/sorgo;
- Cercas vivas forrageiras de gliricídia;
- Áreas reflorestadas com gliricídia e sabiá.

Sistema de Alimentação

É o que o diferencia dos sistemas convencionais, fundamentando-se na otimização do uso de forragens de boa qualidade, produzindo a partir de infra-estrutura agrossilvopastoril mencionada, com uso moderado e estratégico de rações concentradas, consequentemente redução dos custos operacionais.

Vacas em Lactação

No período chuvoso, se alimentam, basicamente, de pastagens cultivadas, realizando pastejo de “pontas”, em rodízio de pastos, com acesso eventual às áreas de leucena para pastejo suplementar de duas horas/dia.

No período seco, auto-alimenta-se em silo de superfície (tipo “bunker”), com consumo limitado a 30 kg de silagem mista de milho/leucena/gliricídia, enriquecida com uréia (100 g/vaca/dia), com pastejo suplementar de leucena. Esgotadas as disponibilidades de silagem mista e de leucena para pastejo direto, a base volumosa diária passa a ser constituída de palma (30 kg) mais rolão de milho (5 kg) e silagem de leucena e, ou, gliricídia (6 kg).

Ao final de secas mais prolongadas, quando já não se dispõe mais de outro volumoso, além da palma, esta pode ser desidratada parcialmente (25% de matéria seca) e fornecida à base de 40 kg/vaca/dia, mais 6 kg de silagem de leucena e, ou, gliricídia/dia. Independente da estação do ano, nos primeiros 90 dias pós-parto, as vacas são suplementadas com 2 kg de uma ração concentrada à base de milho moído, farelo de soja e uréia.

Vacas Secas e Novilhas

São mantidas exclusivamente em pastagens, durante o período chuvoso, “repassando” os pastos primeiramente utilizados pelas vacas em lactação. No período

seco, permanecem a pastos, com suplementação à base de restos de culturas amoniadas, sendo que as novilhas em crescimento recebem, adicionalmente, silagem de leucena e/ou de gliricídia.

Bezerros

Durante os primeiros 90-120 dias de vida, permanecem em sistema de amamentação controlada, aos quais é reservado um teto (em rodízio) após a ordenha. No período subsequente, mamam apenas só o leite residual, dispendo de boa forragem (pastagem ou silagem). No período seco, são suplementados com folhagem fresca de gliricídia (2 a 3 kg/cab/dia).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas agroflorestais pecuários para a região semi-árida do Nordeste, pela própria dinâmica e fragilidade do ecossistema aonde eles vêm sendo trabalhados, preconizam o zelo pelo contínuo bem-estar do bioma caatinga e dos diferentes tipos de alternativas forrageiras exploradas no mesmo, de forma que, sua exploração possa servir de ferramenta para o desenvolvimento ecologicamente sustentável.

A falta de um zoneamento específico das áreas potenciais para exploração pecuária no semi-árido, somado à grande diversidade de condições agroecológicas e sócio-econômicas predominantes na região como um todo, não permitem estabelecer de forma precisa a abrangência possível do dois sistemas abordados. Entretanto, as áreas passíveis de adoção dos sistemas, seriam em princípio aquelas onde as condições climáticas e de solo não apresentassem restrições para o estabelecimento e produção das forrageiras componentes dos sistemas.

De uma maneira geral, os estudos de desenvolvimento de sistemas agroflorestais pecuários na região semi-árida do Nordeste são bastante promissores. Entretanto, ainda é muito baixa a utilização desses sistemas por parte dos produtores, seja por falta de conhecimento, divulgação ou mesmo pelo baixo incentivo e apoio governamental.

Ressalta-se que a avaliação dos benefícios ambientais, econômicos e sociais, destes sistemas é de extremamente importância e justificam-se todos os esforços, tentativas e ações neste sentido.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARAÚJO FILHO, J.A. 1990. Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 3., João Pessoa, Anais... UFPB-CCA, p.80-93.
- ARAÚJO FILHO, J.A., SOUSA, F.B., CARVALHO, F.C. 1995. Pastagens no semi-árido: Pesquisa

- para o desenvolvimento sustentável. In: SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS: pesquisa para o desenvolvimento sustentável, Brasília, DF. Anais... / editado por R.P. de Andrade, A de o. Barcellos e C. M. da Rocha. Brasília:SBZ, 1995. p.63-75.
- ARAÚJO, G.G.L., ALBUQUERQUE, S.G., GUIMARÃES FILHO, C. 2001. Opções no uso de forrageiras arbustivo-arbóreas na alimentação animal no semi-árido do Nordeste. In: SISTEMAS AGROFLORESTAIS PECUÁRIOS: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília, DF: FAO, p.111-137
- ARAÚJO, G.G.L. 2002. Alternativas de alimentação para caprinos In: SIMPÓSIO PARAIBANO DE ZOOTECNIA, 3., Areia, PB, 2002. Anais...UFPB, CD-ROM
- BRESSAN, M. Principais pontos discutidos no Seminário da Região Nordeste e resultados dos grupos de trabalho In: Seminário Identificação de Restrições Técnicas, Econômicas e Institucionais ao Desenvolvimento do Setor Leiteiro Nacional - Região Nordeste. 1998. Fortaleza, Ceará. Anais...Brasília: MCT/CNPq/PADCT/ Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1999. 190 p.
- CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; CARNEIRO, J.C. 2001. [Ed.] Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília, DF: FAO.
- DRUMOND, M.A. 2000. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga. Petrolina, PE: [s.n.], 2000. 21p. Não publicado. Documento para discussão no Grupo de Trabalho Estratégias para o uso sustentável, no Seminário Biodiversidade da Caatinga, realizado em Petrolina, PE.
- GOMES, S.T. 1999. Matrizes de restrições ao desenvolvimento do segmento da produção de leite na Região Nordeste In: VILELA, D., BRESSAN, M. ed. Restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento da cadeia produtiva do leite no Brasil - Região Nordeste. Brasília: MCT/ CNPq/PADCT/ Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite. 58p.
- GUIMARÃES FILHO, C. 1983. Eficiência reprodutiva de caprinos no Nordeste semi-árido: limitações e possibilidades. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA. 40P. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 20).
- GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G. 1992. Sistema CBL para recria e engorda de bovinos no sertão pernambucano. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 4., Recife, 1992. Anais... UFRPE, p.173-192.
- LANGUIDEY, P.H.; CARVALHO FILHO, O.M. de. Alternativas para o desenvolvimento da pequena produção de leite no semi-árido. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 5., 1994, Salvador, BA. Anais... Salvador:SNPA, 1994. 2002p.
- SALVIANO, L.M.C.; OLIVEIRA, M.C. de et al. 1982. Diferentes taxas de lotação em áreas de caatinga. I. Desempenho animal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19., Piracicaba, 1982. Anais... Piracicaba, SBZ, p.365-366.