

Capítulo 4

USO E CONSERVAÇÃO DE FORRAGEIRAS NATIVAS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL: Perspectivas e Avanços para a Formação de Agentes de Desenvolvimento Rural Sustentável

Alecksandra Vieira de Lacerda

Ana Cristina Chacon Lisboa

Carina Seixas Maia Dornelas

Francisca Maria Barbosa

Tiago Gonçalves Pereira Araújo

Introdução

A linha dissertativa apontada neste documento reúne bases teóricas, conceituais e a definição de uma experiência que no conjunto fortalece a relevância de uma educação contextualizada na região Semiárida brasileira e que reflita questões lacunares como as potencialidades e manejo de forrageiras nativas na alimentação animal.

Representando uma parcela significativa do território nacional, a região Semiárida abrange uma dimensão geográfica aproximada de um milhão de quilômetros quadrados, incluindo parte de muitos Estados brasileiros e abrigando 19% da população do país, ou seja,

mais de 21 milhões de habitantes. Segundo Drumond et al. (2000) o Semiárido reúne a maior diversidade espacial e temporal de paisagens do país e as peculiaridades que definem este ambiente se traduzem pela heterogeneidade das condições naturais como o clima, solo, topografia e vegetação.

Relacionado particularmente às suas características ambientais pode-se observar que o clima predominante nessa região é do tipo BSw¹, conforme a classificação de Köppen, ou seja, tropical seco com a evaporação excedendo a precipitação, com ocorrência de pequenos períodos de chuvas sazonais com precipitações escassas e mal distribuídas. A evaporação média é superior a 2.000 mm/ano e os rios são intermitentes. Outro traço marcante da região é que a mesma encontra-se ocupada predominantemente por uma vegetação xerófila, de fisionomia e composição florística variada, denominada Caatinga. Nesse contexto, tem-se que a Caatinga é um tipo vegetacional Semiárido único, ocorrendo somente no Brasil (Aguiar et al., 2002) e quase que exclusivamente na região Nordeste.

Considerando as peculiaridades que marcam o Semiárido e a Caatinga tem-se definida a importância da formação de agentes ambientais dentro do processo de difusão de conhecimento relacionado ao manejo dos recursos naturais e as tecnologias adaptadas a estes ambientes. Assim, o estudo e a utilização de forrageiras nativas se configuram como formas de melhor convivência com a seca, promovendo o desenvolvimento social e econômico da região, cujas bases estarão pautadas nos princípios da sustentabilidade.

Portanto, objetivou-se nesse capítulo dissertar sobre a experiência pedagógica com jovens filhos e filhas de agricultores durante o desenvolvimento do curso: *Uso e conservação de forrageiras nativas na alimentação animal* do Projeto de Formação de Agentes de Desenvolvimento Rural Sustentável¹, realizado em 2010 na Estação Experimental Bacia Escola em São João do Cariri. O curso surgiu no

¹ Ver capítulo 1 que trata do Projeto

intuito de formar multiplicadores na área de desenvolvimento rural sustentável. Com isso o projeto assumiu caráter de intervenção, onde proporcionou aos contemplados conhecer a realidade de uma Universidade Rural, que desenvolve novas técnicas que são levadas para comunidades rurais tornando a produção agropecuária mais eficiente.

Construção e inovação de conhecimento voltada para os produtos da biodiversidade do Semiárido brasileiro

A caracterização do Semiárido nordestino como comumente encontrado na literatura sempre tende a minimizar a importância dessa região, pois quase sempre é enfocada em contexto centrado numa visão concebida muito mais no imaginário do que na realidade que ela apresenta. Ao longo dos anos foi construída a cultura de que é necessário o desprendimento de muito sacrifício dos que pretendem viver no Semiárido. Daí, falar-se muito em sobrevivência em vez de viver condignamente nesta região. As propostas de desenvolvimento que comumente são apresentadas para a região quase sempre partem do princípio de que é necessário modificá-la para poder melhor aproveitar seu potencial (Andrade et al., 2010). Explorar as potencialidades dessas áreas de forma sustentável e economicamente viável exige a compreensão de que a natureza tem que ser respeitada e ela é quem deve determinar a forma e a época em que as atividades agropecuárias podem ser executadas, bem como do uso de tecnologias de baixo custo, consoantes com a realidade sócio-econômica e cultural dos produtores nordestinos. Na verdade, pouco se tem por fazer para poder explorar as suas potencialidades, o que é necessário é aprender com a diversidade dos recursos bióticos dessa região e pensando conceitualmente a semiaridez como vantagem e não como desvantagem (Andrade et al., 2010).

Associado a grande importância ecológica dos elementos bióticos, esses recursos apresentam um potencial econômico que é pouco valorizado. Nesse sentido, torna-se cada vez maior a demanda por

alternativas que permitam conciliar a necessidade do uso sustentável dos recursos naturais associado ao desenvolvimento econômico. Entretanto, ao lado do reconhecimento da importância do uso da biodiversidade do Semiárido com potencial econômico, está o fato de que ocorre ainda um desconhecimento generalizado sobre o manejo sustentável e cultivo das espécies nativas prioritárias. Este quadro, se torna mais problemático com o nível crescente de impactos nessa região. Portanto, para a definição da sustentabilidade do desenvolvimento regional torna-se necessário o reconhecimento das potencialidades e das formas de manejo e uso sustentável dos recursos bióticos.

Potencialidades forrageiras, processo educativo e qualidade de vida

Considerando os espaços da semiaridez nordestina, as forrageiras nativas assumiram um papel fundamental para a manutenção das atividades pecuaristas desempenhadas ao longo do processo histórico de uso e ocupação. Nesse sentido, vários estudos mostram muitas espécies da Caatinga com potencial forrageiro (Nascimento *et al.*, 2001; Guim *et al.*, 2004; Linhares *et al.*, 2006). Segundo Soares (1989), algumas espécies dessa vegetação, possuem características que as tornam úteis à exploração pastoril, tanto pelo valor nutritivo como pela capacidade de adaptação, produção e regeneração que apresentam. Algumas dessas espécies já foram avaliadas no aspecto agrônomo e quanto a sua composição química. Entretanto, a consolidação da avaliação do potencial dessas forrageiras para alimentação dos rebanhos deve ser feita através do uso combinado dessas dietas para os animais (Araújo *et al.*, 2003). Castro (2004) discute que o valor nutritivo de um alimento é basicamente fundamentado em três pontos: consumo voluntário, digestibilidade e eficiência energética.

De modo geral, os baixos índices da pecuária da região Nordeste decorrem fundamentalmente da escassez dos alimentos nos períodos de estiagem, quando os pastos apresentam-se com elevado teor de

fibra, baixo valor protéico e produção reduzida (Braga *et al.*, 1989). Para autores como Oliveira & Silva (1988) a identificação de plantas capazes de produzir boa quantidade de forragem sob baixas condições pluviométricas ou mesmo nas épocas secas na região Semiárida do Nordeste tem sido um dos objetivos da pesquisa agropecuária desta região. As espécies nativas consumidas pelos animais são muitas, incluindo, além das gramíneas (Poaceae) e leguminosas (Caesalpinaceae, Fabaceae e Mimosaceae), espécies de várias outras famílias. Não há um levantamento completo para a Caatinga, mas os existentes dão uma medida de sua variabilidade.

As árvores e arbustos de participação significativa, principalmente na dieta de pequenos ruminantes, representam uma boa parte da produção de fitomassa pastável dos diferentes sítios ecológicos da Caatinga, contribuindo decisivamente para a alimentação dos rebanhos ao longo do ano. Para Peter (1992) a vegetação lenhosa constitui a mais importante fonte de forragem para rebanhos dos sertões nordestinos, compondo em até 90% a dieta de ruminantes domésticos principalmente na época seca.

O desconhecimento do potencial forrageiro das diversas espécies nativas e das técnicas de manejo tem dificultado a realização de um uso racional dos pastos nativos (Araújo *et al.*, 1994). Desta maneira, tem-se definido a importância de um processo educacional contextualizado e focado nas peculiaridades bióticas que marcam os espaços da região Semiárida.

Assim caracterizado, tem-se na formação de agentes de desenvolvimento rural sustentável um processo multiplicador e que está centrado no reconhecimento de valores, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as interrelações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação nesse sentido também está relacionada com a prática das tomadas de decisão, a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida e o despertar das riquezas regionais.

Uma experiência na formação de jovens agricultores em manejo e uso de forrageiras nativas

A diversidade de saberes e de olhares que se fazem o substrato da ação transdisciplinar nos levou a exercitar a reflexão sobre a postura na vivência pedagógica que respeite, segundo Borges & Chaudhry (2000), a especificidade de cada área de conhecimento e que, concomitantemente, dê unidade à maneira como a realidade será trabalhada. Desta forma, procurou-se desenvolver uma atividade educativa que no seu conteúdo prático, buscasse a relevância de se considerar, dentre outros fatores, a interatividade de quadros como o manejo dos recursos forrageiros e da percepção dos grupos sociais inseridos no processo. O produto resultante possibilitou a proposição do Curso *Uso e conservação de forrageiras nativas na alimentação animal*.

O contexto: caracterização e etapas metodológicas

A vivência pedagógica voltada para a execução do Curso *Uso e conservação de forrageiras nativas na alimentação animal* do Projeto de Formação de Agentes de Desenvolvimento Rural Sustentável foi desenvolvida em outubro de 2010 na Estação Experimental Bacia Escola da Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Agrárias, localizada no município de São João do Cariri. Este espaço foi selecionado por apresentar características semelhantes aos de origem dos educandos, oriundos estes em sua maioria da região do Cariri. Assim, todas as etapas programadas foram executadas conforme a realidade dos mesmos.

O curso, com 16 horas/aulas, foi direcionado para jovens agricultores e filhos de agricultores e de assentados do Programa de Reforma Agrária do Estado da Paraíba, das microrregiões do Curimataú Oriental compreendendo os municípios de Solânea e Casserengue e por jovens da microrregião do Curimataú Ocidental, compreendendo os municípios de Remígio e Algodão de Jandaíra. A faixa etária

compreendeu jovens de 12 a 18 anos de idade todos cursando o Ensino Fundamental (2ª fase) e o Ensino Médio.

A proposta do Curso assumiu em sua essência um caráter transdisciplinar, trabalhando a diversidades de olhares e a percepção do aluno e do conhecimento acumulado em relação aos aspectos que marcam seu cotidiano local e regional. Esta postura de trabalho permite ao educador compreender hábitos, atitudes, interesses e mais importante ver o mundo através dos olhos dos educandos inseridos no processo, tornando isso o combustível essencial para a socialização de conhecimento voltado para áreas lacunares a exemplo do uso e manejo dos recursos forrageiros.

Reflexões da experiência pedagógica

O Curso *Uso e conservação de forrageiras nativas na alimentação animal* foi iniciado com um momento de apresentação e aproximação dos atores envolvidos no curso de formação. Neste espaço ficaram evidenciadas as diferentes instituições envolvidas no processo e ainda as variadas áreas do conhecimento abrangidas pela equipe de educadores e colaboradores. Foram apresentados os três eixos temáticos que dariam suporte a discussão do curso. Estes se encontram a seguir elencados.

A) O Semiárido brasileiro e o bioma Caatinga: características naturais e potencialidades forrageiras

A abordagem introdutória seguiu-se de um debate instigante e motivador, cujo cerne centrava-se no seguinte questionamento: qual a importância de se trabalhar o tema *uso e conservação de forrageiras nativas na alimentação animal*?

Assumindo a relevância do questionamento para o despertar da curiosidade e de se encontrar motivações para o objeto de discussão, assumiu-se então como uma resposta construída a partir da vivência e do olhar de quem compartilha a realidade regional os seguintes elementos

definidores: a discussão do tema permite difundir conhecimentos básicos e aplicados na área de forragicultura, possibilitando conseqüentemente ao educando a compreensão e o reconhecimento da significância de questões voltadas para o manejo de forrageiras nativas e/ou adaptadas na Caatinga, além de proporcionar as definições teóricas e práticas para o uso sustentável dos recursos naturais presentes na região Semiárida brasileira. Após explorar o objetivo central do curso foram trabalhadas as peculiaridades que definem os recursos naturais e os potenciais bióticos do Semiárido o que culminou com a apresentação de um vídeo revelando a diversidade ambiental, física e social da região e o quanto essa diversidade pode ser relevante para o seu desenvolvimento. A referência citada foi reforçada com a discussão sobre as forrageiras nativas utilizadas na alimentação dos caprinos, ovinos, bovinos e na avicultura. Essas espécies representam diversidade, renda, qualidade de vida e alternativas para a criação no Semiárido, onde as mesmas além de serem facilmente encontrada apresentam excelentes valores nutricionais podendo ser substituído pelas rações comerciais que muitas vezes se tornam inviável ao pequeno produtor.

B) Tecnologias de sementes e produção de mudas de espécies forrageiras

Após a explanação dos elementos teóricos que definem o Semiárido e seus recursos forrageiros foi sendo introduzido o segundo eixo temático. Nesse sentido, referenciou-se pelos educadores que um dos problemas à conservação de forrageiras nativas deve-se a falta de conhecimento sobre a biologia de reprodução, e devido a pouca informação na literatura. Assim, para os educandos foi socializada a significância da realização de estudos básicos que permitam a descrição e o melhor entendimento do processo de desenvolvimento reprodutivo e a determinação do manejo adequado, assim como a época de coleta das sementes, pois o uso de sementes com potencial fisiológico elevado é de fundamental importância para a obtenção de resultados

satisfatórios. Também foi exposto o papel essencial desempenhado pela prática da preservação das sementes de espécies nativas para garantir a independência e a segurança alimentar dos agricultores. A coleta das sementes na comunidade e a troca entre vizinhos ou com outras comunidades mais distantes é um hábito que ajuda a melhorar e a conservar as características naturais das mais adaptadas à região e contribui para a renovação contínua da espécie.

As assertivas anteriores se revestiram no elemento motor e que deu o suporte necessário para a seqüência da fala dos educadores sobre a produção de mudas de forrageiras nativas. Para trabalhar esse eixo temático, estabeleceu-se como dinâmica a proposição de uma prática que foi desenvolvida através de uma caminhada pelas áreas de Caatinga presentes na Estação Experimental Bacia Escola de São João do Cariri (Fig.1. e Fig. 2.). No decorrer da atividade, foi explorada a identificação das espécies encontradas no percurso e que são predominantes na região. Associado a isto também foi foco de discussão a importância social e econômica da vegetação e seu papel para a manutenção do equilíbrio ecossistêmico.

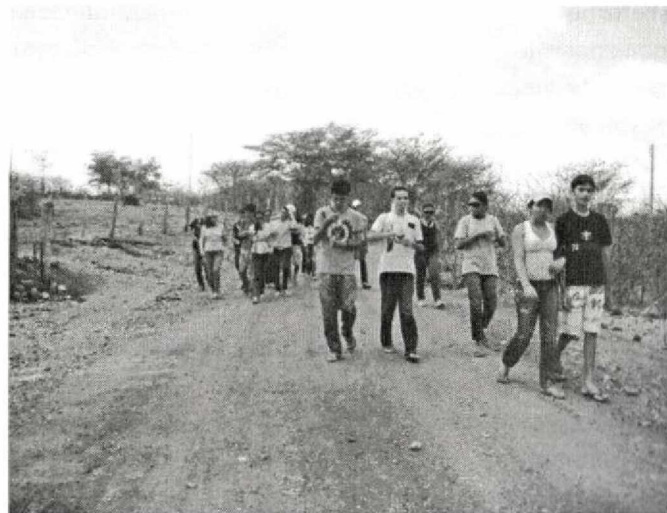


Foto: Lucas Kennedy Silva Lima

Fig. 1. Educandos e educadores na caminhada ecológica. São João do Cariri, PB, 2010.



Foto: Lucas Kennedy Silva Lima

Fig. 2. Educandos e educadores na caminhada ecológica. São João do Cariri, PB, 2010.

No retorno à sala de aula foi aplicada mais uma dinâmica que se revestiu na exposição de sementes de cinco espécies. Nesta atividade cada aluno foi convidado para se direcionar a mesa e identificar o nome da espécie cujas sementes encontravam-se expostas (Fig. 3.). O objetivo pretendido foi definir a percepção e o conhecimento acumulado em relação aos recursos vegetais da região. Assim, como resultado tem-se que das sementes expostas a mais identificada corretamente foi a baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.) seguida pela Jurema de imbirá (*Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth.), Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.), Canafistula (*Senna spectabilis* (DC.) Irwin & Barneby). Nenhum dos educandos conseguiu identificar a Jurema açu (*Chloroleucon foliolosum* (Benth.) G. P. Lewis). Desta forma, observou-se que embora sendo da região, os atores sociais não são detentores de um grande conhecimento dos espaços e dos recursos presentes.

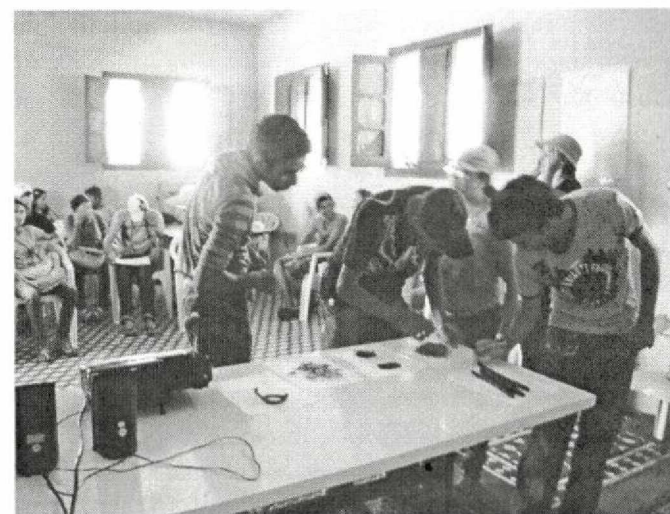


Foto: Lucas Kennedy Silva Lima

Fig. 3. Dinâmica de identificação de sementes de espécies vegetais. São João do Cariri, PB, 2010.

Considerando os elementos discursivos colocados os educadores passaram a refletir sobre os procedimentos utilizados para a produção de mudas. Analisou-se juntamente com o grupo que símbolo da própria vida, as sementes representam o eterno recomeçar. Para cumprir seu destino, precisam voltar ao solo e deixar que o embrião da nova planta germine.

Ao intervir nesse ciclo e trabalhar em seu próprio proveito, o homem pode contribuir para multiplicar o aproveitamento dessas pequenas cápsulas de vida vegetal. Uma boa semeadura, em condições adequadas e realizada de acordo com orientação técnica, irá garantir o bom desenvolvimento das mudas. Portanto, embora seja relativamente simples, a produção de mudas exige alguns cuidados para que a operação tenha êxito.

Nesse sentido, com o grupo foram discutidas especificidades relacionadas com viveiros e os materiais utilizados para a produção

de mudas. Além disso, foram referenciados os tipos de canteiros, sementeiras, a importância na escolha dos recipientes e os cuidados com o substrato uma vez que este é o meio em que as raízes se desenvolvem formando um suporte estrutural, fornecendo água, oxigênio e nutrientes para que a parte aérea das mudas se desenvolva. Especificamente para a semeadura foram tratados a quebra de dormência de sementes e os processos utilizados como escarificação química, escarificação mecânica, estratificação, choque de temperatura e água quente.

Associados a estes tópicos focou-se também a descrições sobre a melhor época de semeadura, a profundidade de semeadura em sementeiras, a cobertura de canteiros, o abrigo de canteiros, a irrigação, a repicagem, as doenças e os fatores associados e ainda a preocupação com a qualidade das mudas.

Para concluir este eixo temático, os educandos foram para a prática (Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.) sendo assim explicados e mostrados mais alguns elementos definidores dos processos aplicados na produção de mudas.



Foto: Lucas Kennedy Silva Lima

Fig. 4. Educandos na prática de produção de mudas de forrageiras nativas. São João do Cariri, PB, 2010.

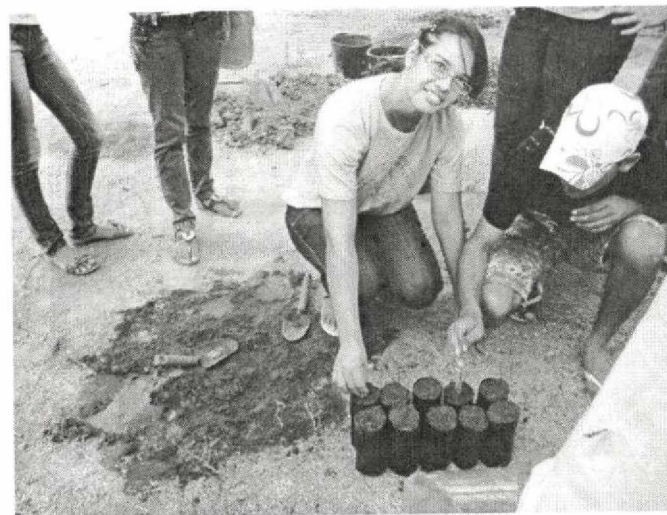


Foto: Lucas Kennedy Silva Lima

Fig. 5. Educandos na prática de produção de mudas de forrageiras nativas. São João do Cariri, PB, 2010.

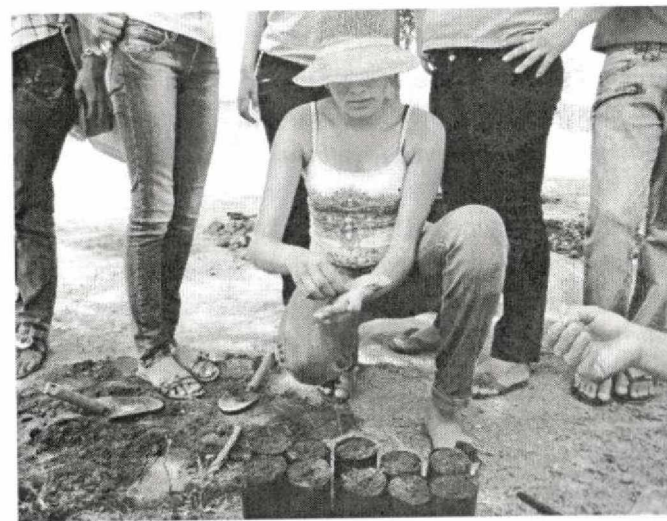


Foto: Lucas Kennedy Silva Lima

Fig. 6. Educandos na prática de produção de mudas de forrageiras nativas. São João do Cariri, PB, 2010.



Foto: Lucas Kennedy Silva Lima

Fig. 7. Educandos na prática de produção de mudas de forrageiras nativas. São João do Cariri, PB, 2010.

C) Métodos de conservação de forrageiras para uso na alimentação animal

No último eixo temático do curso foram abordadas práticas de manejo dos recursos forrageiros os quais no conjunto pudessem diminuir os impactos causados na Caatinga. Assim, um dos maiores causadores deste processo é a criação animal praticada de forma incorreta e desordenada. Foi apontado pelos educadores que estes impactos são oriundos do crescimento desuniforme associado a falta de ajuste de carga animal por unidade de área. Desta maneira, o excesso da taxa de lotação causa baixos índices de desempenho na produção animal/ha durante todo ano. Peculiaridades como evapotranspiração elevada e baixos níveis pluviométricos, se comportando ainda as chuvas de forma concentradas e mal distribuídas fazem no conjunto com que ocorra um decréscimo da produção e qualidade da massa verde durante o período de estiagem, pois há uma estreita relação entre precipitações pluviais e produção de plantas forrageiras.

Os educandos expressaram conhecimentos sobre os fatores que levam a escassez de forragem, em quantidade e qualidade. Classificaram os fatores limitantes da produtividade dos rebanhos na região Semiárida, onde a condição de estação seca anual, secas totais e a instabilidade que ocorrem periodicamente, aliadas a exploração indiscriminada dos recursos forrageiros nativos e/ou introduzidos são questões agravantes e responsáveis pelo baixo desempenho dos rebanhos caprinos, ovinos e bovinos.

No encontro foi socializado juntamente com os educandos o melhor sistema de produção animal, foi diagnosticado ainda que o sistema extensivo de criação animal é o mais utilizado pelos produtores da região e também é um dos causadores do processo de desertificação. Assim, neste sistema os animais são criados soltos em uma determinada área, porém, o número excessivo de animais por hectare acarreta um grande prejuízo ao meio ambiente. O sistema intensivo ou confinamento foi indicado como uma possível alternativa a diminuir o impacto causado pelo pisoteio dos animais na área e este também ajudaria na regeneração natural da vegetação ali existente.

Além dos benefícios oferecidos pelo sistema intensivo de produção ao meio ambiente, o produtor sairá ganhando, já que a grande vantagem do sistema intensivo de criação consiste na eficiência do manejo e no conseqüente aumento da produtividade, pois o alimento pode ser produzido em áreas menores, armazenado e fornecido durante todo o ano. Os animais são separados em instalações próprias, em lotes, de acordo com a idade e a fase de produção. Esse sistema facilita a produção de leite e de carne no caso de grandes rebanhos, permitindo produção estável, sem oscilações de safra e entressafra.

Os educandos conheceram como os alimentos utilizados na alimentação animal são classificados. Nesse sentido, os alimentos se dividem em volumosos e concentrados. O primeiro corresponde aos alimentos com alto teor de fibra (acima de 18%) e nesta classificação se encontram as forragens (gramíneas e leguminosas). Para os concentrados observou-se que se dividem em protéicos e energéticos.

Os protéicos são os alimentos com alto teor de proteína bruta (acima de 18%), nesta classificação se encontra: o farelo de soja; algodão; farinha de osso; farelo de girassol e etc. (Tabela 1). Os alimentos energéticos são os que apresentam menos de 18% de proteína bruta, entre eles estão: farelo de milho; farelo de trigo; melação e etc. (Tabela 2).

Tabela 1. Exemplos de alimentos protéicos

Alimentos	% Proteína Bruta (PB)
Farinha de peixe	58% PB
Farelo de girassol	30 a 50% PB
Farelo de soja	45% PB
Soja em grão	42% PB
Farelo de algodão	27% PB
Uréia	27% PB
Caroço de algodão	25% PB
Cama de frango	20% PB

Tabela 2. Exemplos de alimentos energéticos

Alimentos	% Proteína Bruta
Farelo de trigo	16,76%
Trigo em grão	16%
Melaço	10%
Sorgo em grão	10%
Aveia	9,5%
Milho	9,0%
Algaroba	8,23%
Raspa de mandioca	3,2%
Óleos	0%

Outro ponto discursivo abordado foi, a elaboração de dietas completas para alimentação animal, onde os educadores levantaram a questão do que seria esta dieta e como fornecê-la aos animais (Fig. 8. e Fig. 9.). Foram conhecidas a classificação dos alimentos e as exigências de cada espécie animal. Desta maneira, concluiu-se que a dieta completa seria uma ração que em sua composição entraria: alimentos volumosos + concentrados energéticos + concentrados protéicos + minerais + vitaminas. Esta dieta deve ser balanceada de tal forma que não prejudique o desempenho do animal.

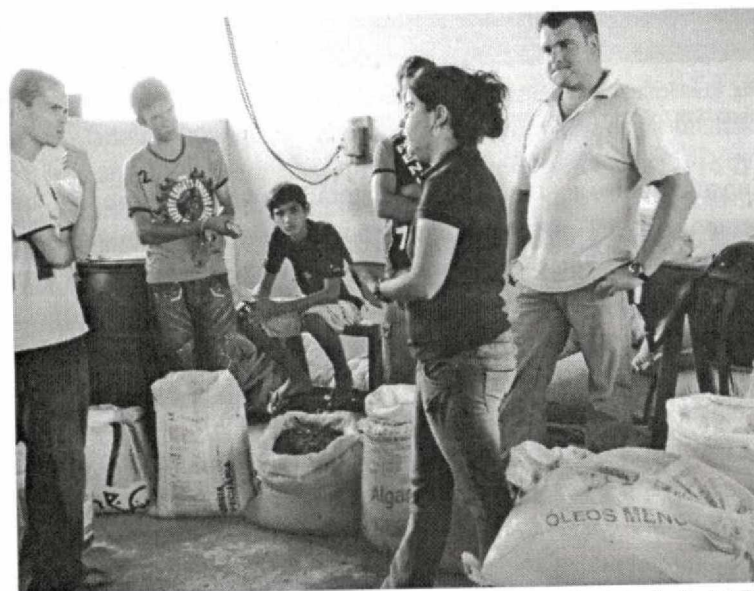


Fig. 8. Educadores e educandos classificando os alimentos. São João do Cariri, PB, 2010.



Foto: Wenia Barros dos Santos

Fig. 8. Educandos e educadores realizando uma mistura de uma dieta completa. São João do Cariri, PB, 2010.

Considerando a abordagem levantada pelos educandos foi argumentado que no sistema de criação intensivo deve-se oferecer aos animais dietas completas, para que estes tenham um melhor desempenho, porém, referenciou-se que, para formular uma dieta completa, precisa-se de uma fonte de volumoso e este, nas condições edafoclimáticas do Semiárido, seria difícil e comprar no mercado seria inviável. Neste caso o que deveria ser adotado pelo produtor, para que ele possa garantir a produção animal sem diminuir seu lucro no fim do mês? Esta questão foi respondida quando apresentou-se aos educandos as potencialidades das forrageiras nativas da região Semiárida. Estas espécies são altamente ricas em nutrientes e muito aceita pelos animais, com alta palatabilidade e alta digestibilidade. Dentre as espécies pode-se citar: mata-pasto (*Senna obtusifolia*), malva-branca (*Cassia uniflora*), favela (*Cnidocolus phyllacanthus*), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), flor-de-seda (*Calotropis procera*), mandacaru (*Cereus jamacaru*), maniçoba (*Manihot pseudo glaziovii*), xique-xique (*Pilosocereus*

gounellei), entre outras, inclusive espécies adaptadas as condições Semiáridas como o capim buffel (*Cenchrus ciliaris*).

Outro questionamento motivador de debates foi como ter volumosos de qualidade durante todo o ano se nesta região a baixa pluviosidade interfere diretamente nos processos ecofisiológicos da vegetação provocando como uma de suas principais reações a queda das folhas no período de seca. Neste aspecto, os métodos de conservação de forragem foram apresentados aos educandos como forma de amenizar ou até mesmo de solucionar este problema. Quando se fala de conservação de forrageiras, faz-se referência a dois métodos: produção de feno e silagem.

Definiu-se feno como um alimento volumoso resultado da desidratação parcial de uma forrageira, gramínea ou leguminosa. Destina-se a suprir a alimentação de eqüinos, bovinos, ovinos, caprinos e aves. Para se obter um feno de qualidade deve-se baixar seu teor de umidade de 80% para em media 15% no processo de fenação. Com a desidratação correta assegura-se ao feno seu valor nutritivo, sua palatabilidade e pode-se armazená-lo por até dois anos sem perder suas propriedades. Consegue-se produzir feno de qualquer espécie de planta, mas em função de qualidade e custo de produção, devem-se observar alguns aspectos importantes como:

- *Idade da planta*

A planta deverá ser fenada quando estiver com seu valor máximo de nutriente. Nas gramíneas quando iniciar o aparecimento dos pendões com as sementes e nas leguminosas quando 1/3 da área plantada estiver florida, está pronta para o corte.

- *Rapidez na desidratação*

Quanto mais rápido for a desidratação melhor será a qualidade do feno.

• *Condições climáticas na ocasião para corte e fenação*

Só realizar o processo de fenação em dia de sol, para que ocorra a desidratação.

• *Forma de armazenamento*

O feno deverá ser armazenado em local coberto, ventilado, seco e ausente de incidência direta de raio de sol e chuva.

O processo de produção de feno envolve uma série de passos que vão desde a escolha da espécie até seu armazenamento. Cada passo é caracterizado por particularidades para que ao final do processo seja produzido um feno de qualidade.

Passo 1 - Escolha da espécie Cultivar

Forageiras com elevada produtividade e qualidade, presença de colmos finos e alta proporção de folhas, possibilitando uma secagem mais uniforme e conseqüentemente a produção de um feno de qualidade. É importante também que a espécie escolhida seja tolerante a cortes, bem como apresente estrutura que facilite o uso de instrumentos mecânicos ou manuais para o corte.

Passo 2 – Escolha e Preparo da Área

1. Recomenda-se que, de preferência, o produtor possua uma área exclusiva para a produção de feno. A área deve ser preparada previamente, no final da época seca, para no início das águas se estabelecerem;

2. Pode-se também aproveitar o excedente de forrageiras do final das chuvas. Após isso, adubar o pasto e esperar até que este esteja no ponto de fénar.

Passo 3 – Ponto de Corte

1. Cortar quando a planta estiver na sua fase plena de vegetação. Nesse ponto há grande quantidade de folhas o que contribui para a produção de um feno de alta qualidade;

2. O corte deve ser realizado em intervalos de quatro a seis semanas, durante a época das águas, onde há maior crescimento e maior disponibilidade de forragem excedente;

3. Cortar a forragem pela manhã, após a evaporação do orvalho.

Passo 4 – Corte Propriamente Dito

O corte pode ser feito de duas maneiras: manual ou mecânica.

1. Manual ou Artesanal – Só é recomendado quando se vai fazer pequenas quantidades de feno;

2. Mecânica – Utilizado na produção de grandes quantidades

Passo 5 – Processo de Secagem

Quando são cortadas, devem ser espalhadas sobre um local limpo e seco (Fig.9.). A forrageira deve ser distribuída de forma uniforme e em fileiras como lerões. No início do processo as forrageiras possuem de 75 a 85% de umidade e ao fim da secagem o feno deverá estar com teor de umidade inferior a 20%. Para acelerar e uniformizar a secagem é necessário que se façam viragens na forragem cortada várias vezes ao dia.



Foto: Wenia Barros dos Santos

Fig. 9. Educandos e educadores espalhando a forrageira para desidratação. São João do Cariri, PB, 2010.

Passo 6 – Ponto do Feno

O feno está no ponto ideal quando:

1. Ao apertar os entrenós do caule não há umidade, ou seja, não sai água!
2. Ao torcer uma porção de forragem, a mesma se desfaz lentamente e não há eliminação de água!

Passo 7 – Armazenamento

1. No processo mecânico ao atingir o ponto de feno, utiliza-se uma máquina enfardadeira para a confecção dos fardos;
2. No processo manual o feno pode ser armazenado em medas, em sacos, ou ainda enfardado artesanalmente, com uso de caixas de madeira (prensa artesanal) ou enfardadeira manual e barbante.
3. O local de armazenamento deve ser fresco e seco. O armazenamento no campo, principalmente na região Nordeste onde há alta insolação, acarreta em perdas do valor nutritivo do material.

Passo 8 – Uso

1. Um bom feno deve apresentar cor esverdeada, semelhante ao da planta que o originou, odor agradável, ausência de bolores e elevada relação folha: caule. Estas características conferem boa aceitação por caprinos, ovinos e bovinos.
2. Antes de usar o feno é preferível passar numa máquina picadeira ou forrageira para proporcionar melhor aproveitamento pelos animais. É importante que seja triturado, porém, nunca transformado em pó.

Na Tabela 3. Se encontra os teores de proteínas de feno de diversas forrageiras nativas que podem ser utilizadas na alimentação animal como fonte de volumoso.

Tabela 3. Teores de proteínas de feno de forrageiras

Espécie Forrageira	Proteína Bruta (%)
Gliricídias	24,05
Leucena	23,99
Maniçoba	18,03
Feijão Bravo	16,28
Jureminha	11,13

Após a discussão de como confeccionar feno de qualidade e a importância do mesmo na alimentação animal, foi apresentado o processo de conservação pelo método de silagem.

Definiu-se a silagem como uma forragem verde e succulenta armazenada na ausência de ar em um silo, a qual é conservada sob fermentação. Os alunos conheceram os tipos de silos e como utilizá-los. Observou-se a existência de vários tipos de silos, que se adaptam às mais diferentes condições das propriedades, principalmente terreno. Na prática, são divididos em Silos Verticais Aéreos e Silos Horizontais. Atualmente a grande maioria dos produtores tem construído os Silos Horizontais, em especial o Tipo Trincheira, pelo seu custo, funcionalidade e durabilidade. Os educandos conheceram outras alternativas que podem ser utilizadas como silo, exemplo disto foi a apresentação dos sacos de polietileno e as bombonas plásticas.

Após classificar os tipos de silo, discutiu-se passo a passo das etapas da preparação da silagem. Nesse sentido, o primeiro ponto abordado foi qual o ponto de corte da forrageira, ideal para obter uma silagem de melhor qualidade.

A determinação do ponto de corte é um dos aspectos mais importantes para alcançar a tão procurada qualidade. Teoricamente a época ideal é quando a planta oferece alto rendimento de matéria seca, alto nível de proteína e baixo teor de fibra, porém neste estágio a planta

apresenta muita umidade, facilitando o desenvolvimento de bactérias indesejáveis (*clostridium*). Na prática, a melhor época para o corte, é aquela em que o teor de matéria seca está ao redor de 28% a 35%.

O processo de ensilagem consiste em cortar a forragem no campo, picá-la em pedaços de 2 a 3 cm e ir colocando a forragem picada no fundo do silo. A cada camada colocada o material deve ser compactado, ou com "pesos de socar", ou com animais pisoteando a forragem ou com trator (um cuidado que se deve ter é que o pneu do trator deve estar limpo, pois se ele levar terra ou barro para dentro do silo, a fermentação não vai ser boa e haverá perda de silagem). A compactação bem feita é um dos segredos da boa ensilagem. Ela serve para expulsar o ar de dentro da massa de forragem. A presença de ar prejudica a fermentação, e é por isso também que é importante vedar bem o silo depois de cheio. A última camada deve ter forma abaulada e no caso do silo-trincheira, ela deve ser acima da superfície para que a água da chuva não fique parada em cima do silo e possa escorrer para fora deste.

No silo de superfície a forragem picada é colocada sobre uma camada de palha (que serve para drenar a umidade da silagem e impedir o contato do solo com a forragem). A cada camada colocada deve-se compactar o material. Vão se sobrepondo as camadas até atingir uma altura média de 1,5 m na parte central. As bordas são mais baixas, dando então o formato abaulado ao silo.

Nos dois tipos de silo, após a última camada de forragem, coloca-se uma lona preta cujas beiradas são presas em valetas ao lado do silo. Sobre a lona coloca-se uma camada fina de terra, para ajudar na compactação e expulsão do ar da superfície. É aconselhável que, ao final de cada dia de trabalho, a massa já colocada no silo seja coberta com lona, de maneira a não molhar com uma chuva ocasional. Ao final, o importante é que tenha havido uma boa compactação da silagem e boa vedação do silo.

Aproximadamente 40 dias após o fechamento do silo, a silagem poderá ser fornecida aos bovinos. Se tiver sido bem feita e o silo não for aberto, a silagem pode conservar-se por mais de 1 ano. Uma vez aberto o silo, a cada dia deve ser retirada uma fatia de no mínimo 15 cm.

Considerações Finais

O processo formativo vivenciado junto aos jovens agricultores e filhos de agricultores considerou em essência que toda vivência do grupo era objeto de análise e aprendizagem coletiva. Esses atores sociais eram testados a cada situação e isso reforçava o amadurecimento e o desprendimento de todos que participavam do processo, ao mesmo tempo em que ocorria um preparo profundo, necessário para trabalhar as potencialidades forrageiras presentes na região.

Assim, considerando os eixos temáticos centrais do curso buscou-se socializar a compreensão de que o uso de técnicas de produção e conservação de forragens, associadas ao manejo sustentável da Caatinga é imprescindível para a melhoria do potencial produtivo do rebanho animal, agregando valor comercial ao produto final (carne, leite e pele), e minimizando os danos causados pela seca que acometem tanto os homens quanto aos animais, e causam queda de produção e produtividade. Portanto, o curso de formação tem sua avaliação definida positivamente e os elementos que ratificam esse resultado encontram-se ressaltados no nível de comprometimento e interesses dos educandos em aprender e multiplicar os conhecimentos direcionados para o desenvolvimento e a sustentabilidade regional.

Agradecimentos

Os educadores são gratos a todos que contribuíram para a realização do curso e em especial aos agricultores familiares que, embora fisicamente jovens, expressaram nos sentimentos e nas atitudes o amadurecimento reservados apenas para aqueles que almejam realmente construir uma nova realidade para o Semiárido brasileiro.

Referências

AGUIAR, J.; LACHER, T.; SILVA, J.M.C. The Caatinga. In: GIL, P.R. (ed.). Wilderness – Earth's Last Wild Places. Cidade do México: CEMEX. 2002. p.174-181.

ANDRADE, A.P.; COSTA, R.G.; SOARES, D.; LACERDA, A.V.; ARAÚJO, J. S. . A caatinga como suporte forrageiro: desafios para exploração sustentável. In: Eunice Maia de Andrade; Omar Jesus Pereira; Francisco Éden Rocha Dantas. (Org.). Semiárido e o manejo dos recursos naturais: Uma proposta de uso adequado do capital natural. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2010, v. 1, p. 81-105.

ARAÚJO, E.C., SILVA, V.M., VIEIRA, M.E.Q. et al. Valor nutritivo e consumo voluntário de forrageiras nativas da região semi-árida do Estado de Pernambuco. I. orelha de onça (*Macroptilium marti*, Benth) Marechal e Baudet). In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 5, 1994, Salvador. Anais... Salvador: SNPA, 1994. p.171.

ARAÚJO, G.G. L.; HOLANDA JUNIOR, E. V.; OLIVEIRA, M. C. Alternativas atuais e potenciais de alimentação de caprinos e ovinos nos períodos secos no semi-árido brasileiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2. 2003. João Pessoa, Anais... João Pessoa: EMEPA, 2003, p.553-564.

BORGES, Janice R.P. & CHAUDHRY, F.H. Uma Contribuição Sociológica para a Gestão de Recursos Hídricos: elementos para uma proposta metodológica. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 5, 2000, Natal-RN. Anais eletrônicos... Natal, 2000.

BRAGA, A.P. ; AZEVEDO, A.R. ; RIBEIRO, H.U. ; BEZERRA NETO, F. Digestibilidade aparente da cunha (*Clitoria tenatea* L.) "in natura" em quatro períodos de corte. Revista Caatinga, Mossoró, v.6, p.136 – 146, 1989.

CASTRO, J.M.C. Inclusão do feno de maniçoba (*Manihot glaziovii* Muell. Arg.) em dietas para ovinos Santa Inês. Tese (Doutorado em Zootecnia), 2004, 95f. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências agrárias, Areia, 2004.

DRUMOND, M.A.; KILL, L.H.P.; LIMA, P.C.F.; OLIVEIRA, M.C.; OLIVEIRA, V.R.; ALBUQUERQUE, S.G.; NASCIMENTO, C.E.S.; CAVALCANTI, J. Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. In: Avaliação e identificações de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade do bioma caatinga. Seminário "Biodiversidade da Caatinga", realizado em Petrolina; Pernambuco, na Embrapa Semi-Árido, no período de 21 a 26 de maio de 2000.

GUIM, A.; PIMENTA FILHO, E.C. ; SOUSA, M.F.; SILVA, M.M.C. Padrão de Fermentação e Composição Químico-Bromatológica de Silagens de Jitirana Lisa (*Ipomoea glabra* Choisy) e Jitirana Peluda (*Jacquemontia asarifolia* L. B. Smith) Frescas e Emurhecidas. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.33, n.6, p.2214 – 2223 (Supl. 3), 2004.

LINHARES, P.C.F. ; SOUSA, A.H. ; LIRA, J.F.B. Avaliação das qualidades forrageiras da jitirana (*Merremia aegyptia*) e seu potencial uso na alimentação animal. Revista Verde, Mossoró, v.1, n.1, p. 75 – 79, 2006.

NASCIMENTO, H.T.S.; NASCIMENTO, M.P.S.C.B.; RIBEIRO, V.Q. Valor Nutritivo do Mata-Pasto (*Senna obtusifolia* (L.) Irwin & Barneby) em Diferentes Idades. Local: Embrapa, 2001. (Embrapa-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 33).

OLIVEIRA, M.C. & SILVA, C.M.M.S. Comportamento de algumas leguminosas forrageiras para pastejo direto e produção de feno na região semi-árida do Nordeste. Petrolina: EMBRAPA/CPATSA, 1988. 6p. (Comunicado Técnico, 24).

PETER, A.M.B. Composição Botânica e Química da dieta de Bovinos, Caprinos e ovinos em pastoreio associativo na caatinga do semi-árido de Pernambuco. Dissertação 1992, 86 f. (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife (PE), 1992.

SOARES, J.G.G. Avaliação do feijão-bravo (*Capparis flexuosa* L.) em condições de cultivo para a produção de forragem. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA/CPATSA. 40p. 1989.