

MELHORAMENTO DE PASTAGENS NATIVAS

Severino Gonzaga de Albuquerque (*)

INTRODUÇÃO

Estima-se que 47% da superfície terrestre seja composta de terras apropriadas apenas para o livre pastejo de animais selvagens e domésticos, podendo ser este pastejo frequente ou ocasional (WILLIAMS et alii, 1968). Estas terras, devido a vários fatores, tais como, precipitação baixa e errática, topografia irregular, drenagem pobre e temperaturas baixas, não são apropriadas para o cultivo intenso. De todos estes fatores responsáveis pela existência destas pastagens nativas, o de maior influência tem sido a precipitação deficiente ou mal distribuída. Isto pode ser enfatizado, quando se sabe que, no Oeste dos Estados Unidos, a variação na precipitação é responsável por 85 a 90 por cento da variação na produção das pastagens nativas (PIEPER, 1973).

É atribuída à baixa precipitação, a existência de extensas áreas de pastagens nativas no Oeste dos Estados Unidos e Norte do México, quase toda a Austrália, e as savanas da África. No Brasil, das principais áreas de pastagens nativas, quais sejam, os campos do Rio Grande do Sul (Bagé, Livramento, Uruguaiana etc.), pantanal matogrossense, o cerrado e a caatinga, apenas esta última está relacionada com a precipitação que é baixa e irregular.

A caatinga, representada por uma vegetação caracterizada por uma mata seca caducifólia espinhosa, distingue-se dos outros tipos de pastagens nativas do Brasil e de outras pastagens nativas do mundo pela pobreza

* Pesquisador do Centro de Pesquisa de Trópico Semi-Árido (CPATSA)

de gramíneas. Consiste basicamente de árvores e arbustos que perdem as folhas durante a época seca. Segundo SMITH (1974), existem evidências históricas de que em certos locais, a caatinga invadiu áreas anteriormente mais abertas e cobertas por pastos. É justamente a predominância do estrato arbustivo-arbóreo responsável pela baixa produtividade animal da caatinga. Possuindo um estrato herbáceo muito reduzido, e apresentando um estrato arbustivo-arbóreo constituído por espécies, na maioria espinhosas, com massa foliar muitas vezes fora do alcance do animal, a caatinga apresenta uma capacidade de suporte que deixa muito a desejar, muito embora, não existam termos de comparação para se definir até que ponto esta produtividade é baixa e até que ponto pode atingir.

2. MANEJO DA CAATINGA

O manejo das pastagens nativas é relativamente diferente do manejo das pastagens cultivadas. Estas são normalmente compostas de uma espécie forrageira, ou no máximo, de duas ou três espécies com características compatíveis. As pastagens nativas, no entanto, são compostas de um grande número de espécies em equilíbrio, havendo uma dominância de um certo número delas. É este equilíbrio que determina a condição da pastagem. Dependendo das espécies presentes, a pastagem está classificada de excelente, boa, regular ou pobre. Para certos autores, a condição da pastagem é determinada em termos do que ela está produzindo em comparação com o que produziria em condições climáticas normais e um melhor manejo. Para outros, a condição da pastagem é baseada no conceito do "clímax", ou seja, quanto mais próxima a vegetação estivesse do "clímax", melhor seria a condição da pastagem. Este último conceito está mais difícil de ser aplicado à vegetação da caatinga, pois se sabe que, sendo uma mata, o estrato herbáceo será bem reduzido. Consequentemente, para se obter a produção máxima de forragem, a condição excelente da pastagem não poderá se aproximar do clímax. Baseando-se nesses critérios de condição, e observando-se o superpastejo e as tendências das pastagens no Oeste dos Estados Unidos, foram surgindo critérios de classificação para as espécies presentes de acordo com o comportamento frente ao pastejo. Surgiram, então, classificações tais como: espécies "decrecentes", mais preferidas pelos animais, e que, sempre que a pressão de

pastejo seja um pouco pesada durante um certo tempo, elas têm a tendência a decrescer; espécies "crescentes", aquelas que fazem parte da comunidade, e que, sempre que a pressão de pastejo seja um pouco elevada, elas aumentam na comunidade, mas, a pressão se tornando muito elevada por um certo tempo, elas também decrescem; e as "invasoras", que, embora não fazendo parte da comunidade, estão presentes quando a pressão de pastejo é elevada por muito tempo, ocasionando o desaparecimento de muitas espécies presentes. No caso da vegetação de caatinga, a substituição completa de uma comunidade por outra resultante do superpastejo é mais difícil de ocorrer, devido as espécies dos estratos arbustivo e arbóreo serem menos sensíveis ao superpastejo, ao contrário das espécies do estrato herbáceo.

Para um manejo adequado da caatinga, estudos devem ser conduzidos visando a determinar todos os diferentes tipos de caatinga existentes no Nordeste, e, posteriormente, delimitar os diferentes sítios ecológicos, baseados na composição botânica, produtividade primária e características do solo. Naturalmente isto será um pouco difícil, devido às modificações que têm sofrido a caatinga durante vários anos de exploração. ANDRADE LIMA (1966) acha que a caatinga não pode mais ser considerada como um tipo de vegetação, e sim como uma região, devido às alterações nela introduzidas.

3. MELHORAMENTO

A filosofia dos melhoramentos nas pastagens nativas é a mesma das pastagens cultivadas, ou seja, aumentar a produtividade ou recuperá-las quando em degradação. Naturalmente que muitos melhoramentos têm efeitos diretos na produção, tais como, práticas de fertilização, semente, controle de invasoras, enquanto que outros fornecem meios para um melhor manejo dos animais, e uma utilização mais eficiente das pastagens, tais como, cercas e aguadas. Nem todas as práticas de melhoramento para as pastagens cultivadas são aplicáveis às pastagens nativas, e isto é justificado devido à produtividade desta ser baixa, e, conseqüentemente, o custo do melhoramento tem que ser baixo. Fertilização, irrigação e rotação intensiva das pastagens são práticas que normalmente não dão os

lucros esperados nas pastagens nativas.

3.1. Fertilização

O uso de fertilizantes, principalmente nitrogênio, tem sido uma das práticas mais comuns para aumentar a produção de culturas. Na maioria dos estudos, a aplicação de fertilizantes em pastagens nativas tem mostrado resultados benéficos. Contudo, o uso tem esbarrado no preço, pois a produção não tem sido suficiente para compensar os gastos. O uso de fertilizante em pastagens nativas teria outras vantagens, além do aumento de produção, quais sejam, o prolongamento do período verde da planta, o aumento do nível de proteína e fósforo, o aumento da apetibilidade, e o estabelecimento de leguminosas.

A fertilização tem sido usada para recuperação de pastagens degradadas, dependendo do tipo de invasoras presentes. A adubação de uma pastagem degradada nos Estados Unidos, durante dois anos, foi mais eficiente para melhorar as condições da mesma, do que seis anos de descanso (ROGLER & LORENZ, 1957). Embora a taxa de fertilização dependa de uma série de fatores, nos Estados Unidos, recomendam, para zonas com precipitação abaixo de 380 mm, no máximo 110 kg de nitrogênio/ha, sendo o mais comum entre 34 e 68 kg de N/ha. Para a região das Grandes Planícies (E.U.A.), é calculado que 1 kg de nitrogênio produzirá 1 kg adicional de carne, quando aplicado na taxa de 45 kg/ha anualmente, considerando-se que naquele tipo de pastagem, cada quilograma de nitrogênio irá produzir 20 kg de matéria seca, e que, destes, apenas 11 kg serão consumidos pelo animal, ficando o restante como material inapetecível, ou como forragem que não é utilizada. A quantidade de 10,5 kg é estimada como a necessária para produzir 1 kg de carne em garrotes de um ano, pastejando aquele tipo de vegetação (WIGHT, 1976).

Nas condições da caatinga, a fertilização não parece promissora. Por outro lado, pesquisas posteriores em que serão testadas outras formas de melhoramento da caatinga, como o desmatamento ou o raleamento, darão margem a pesquisas sobre o uso da fertilização, principalmente de nitrogênio e fósforo. A grande questão será se a fertilização de pastagens nativas é compensatória. A resposta estará sempre sujeita às grandes flu-

tuações de preço da carne e dos fertilizantes.

3.2. Controle de Invasoras

A existência da mata na vegetação da caatinga tem sido o fator de maior influência na formação de pastagens na zona semi-árida do Nordeste. A potencialidade do local é um dos pontos levados em consideração no controle de invasoras, de vez que, o custo do empreendimento deve ser consistente com a produtividade esperada. Como já frisado anteriormente, é uma incógnita o êxito do melhoramento simplesmente através do desmatamento ou raleamento, esperando pelo que surgirá no estrato herbáceo. Em certos locais, realmente, após o desmatamento surge um estrato herbáceo rico em gramíneas nativas. Têm havido introduções em massa de gramíneas exóticas após o desmatamento, principalmente o capim búffel (Cenchrus ciliaris), embora em outros locais não se saiba se esta gramínea permitirá uma capacidade de suporte que compense os gastos.

Os principais métodos de controle de invasoras são: o método manual, biológico (cabras e insetos), mecânico, químico e controle pelo fogo. Destes métodos, o manual tem sido o mais usado. Os métodos biológicos, se usados, foram muito restritos. O método de controle mecânico tem sido o mais largamente usado para o estabelecimento de pastagens cultivadas na caatinga. O uso deste método depende de vários fatores, como: a) características das invasoras; b) necessidade de preparo do terreno para plantio; c) topografia; d) tipo de solo; e e) potencial do local. Os principais métodos mecânicos usados na caatinga têm sido o "bulldozer", a grade de discos e a corrente.

O controle químico ainda não está sendo usado em larga escala na caatinga. Os herbicidas em uso, em certos locais, têm sido aqueles a base de 2,4-D, 2,4,5-T e picloran. A maioria dos trabalhos conduzidos têm mostrado eficiência no controle de invasoras arbustivas e arbóreas. Em trabalho conduzido nas caatingas do Ceará, foi considerado como mais viável, o desmatamento e fogo durante a estação seca, e herbicida, na rebrota, no início da estação das águas (ARAÚJO FILHO et alii., 1974). O controle químico apresenta certas vantagens sobre outros métodos de controle de invasoras, tais como: a) mais barato que os métodos mecânicos;

b) pode ser usado em locais não apropriados para métodos mecânicos; c) não expõe o solo à erosão; e d) é um método seletivo, eliminando certas espécies e não causando danos a outras. Existem certas desvantagens no seu uso, tais como: a) eliminação de certas espécies importantes; b) não controla todas as espécies; e c) o uso descuidado de herbicidas é perigoso para as culturas.

Devido à função que ocupam as leguminosas nas pastagens nativas da caatinga, o uso dos herbicidas deve ser visto com muito cuidado.

Com relação ao fogo, há uma série de controvérsias sobre o seu uso, no controle de invasoras. Existem opiniões de que o fogo faz parte dos sistemas naturais, assim como, plantas, animais, umidade e energia. É relatado que de 6,3 a 13,5% dos incêndios nas savanas da África do Sul foram causados por descargas elétricas (RIZZINI, 1976). É ainda provável que incêndios originados naturalmente têm sido fator ambiental desde há milhões de anos, quando foi incluído uma estação seca no clima. Entre as três teorias relatadas por FERRI (1973) sobre a existência dos cerrados, uma delas atribui ao fogo causado pelo homem. Da mesma maneira, com relação às savanas da América e África, existe o postulado de que elas são provenientes de florestas decíduas destruídas pelo fogo. No entanto, existem as opiniões de que as causas deste fogo são antropogênicas, e que, incêndios originados naturalmente são pouco comuns. A supressão do fogo foi um dos fatores atribuídos à invasão de arbustos no Sudoeste dos Estados Unidos, aliado ao superpastejo.

De acordo com as observações feitas na África, em geral há uma tendência para plantas lenhosas notadamente espécies espinhosas e suculentas aumentarem em regiões áridas (VAN RENSBURG, 1972). Em muitas situações, isto é devido à exclusão do fogo e ao pastejo pesado. Em certas partes da África, foi observado que o aumento de uma vegetação foi atribuída ao pastejo por elefantes e à eliminação do fogo.

Considerando que existem todas estas evidências de que o fogo sempre foi um fator ambiental, o homem partiu para utilizá-lo no manejo da vegetação, embora permaneça um fator de controvérsias.

São várias as razões da queima das pastagens nativas,

sendo a principal a eliminação das espécies arbustivas indesejáveis. Entretanto, existem outras, dependendo do local e da vegetação, tais como : a) aumentar a apetibilidade; b) melhorar a distribuição do pastejo; c) rejuvenescer plantas lenhosas para o "ramoneio"; d) preparar o terreno para o plantio de espécies forrageiras; e e) destruir parasitas como o carrapato.

Por outro lado, existem os inconvenientes da queima, como: a) o pastejo deve ser suprimido muito antes da queima para permitir o acúmulo de combustível; b) depois da queima, o pastejo deve ser evitado para permitir a recuperação de certas espécies; c) o combustível usado para a queima representa perda de forragem; e d) algumas plantas desejáveis são sensíveis ao fogo.

Os efeitos do fogo podem ser avaliados em termos de solo, vegetação e do animal. É sobre o solo que os efeitos da queima são considerados, até certo ponto, prejudiciais. Os efeitos sobre o solo se manifestam principalmente na matéria orgânica, nutrientes, umidade, erosão e temperatura. Dependendo do local e do tipo de vegetação, a erosão causada pelo vento e pela água é acelerada.

O efeito do fogo na vegetação depende, principalmente, da temperatura alcançada, do estágio fisiológico da planta e da estação. Em certas partes da África, o fim da estação seca tem se mostrado como o tempo ótimo para a queima (VAN RENSBURG, 1972).

Nas condições da caatinga, crê-se que o fogo seja de grande utilidade na remoção do estrato arbóreo para o desenvolvimento do estrato herbáceo ou o estabelecimento de pastagens cultivadas. Diferindo do cerrado e das savanas na pobreza de gramíneas, o combustível para a queima tem de provir mais do estrato arbustivo e arbóreo, o que na maioria das vezes, a simples derrubada será o suficiente. É necessário que se faça pesquisa para determinar qual a estação mais apropriada e a periodicidade da queima, a fim de se conseguir os maiores benefícios.

3.3. Semeio

O semeio de gramíneas seria prática a ser adotada para a recuperação de pastagens superpastejadas, seguido de um descanso para completo estabelecimento das espécies semeadas. As principais gramíneas nati

vas das caatingas são o capim panasco (Aristida setifolia), capim-de-raiz (Chloris orthothon, Doell), capim seda (Rhynchelytrum repens), capim mentrasto (Setaria globulifera), e algumas braquiárias anuais. O semeio da caatinga com estas gramíneas não parece oferecer possibilidades para a recuperação. Os investimentos com o desmatamento e preparo do solo para o plantio talvez não sejam compensados à altura, pela produção oriunda de pastagens formadas com estas gramíneas. Entre as gramíneas introduzidas na caatinga, até agora, a mais comum tem sido o capim-buffel (Cenchrus ciliaris) e experiências nas zonas semi-áridas do Ceará e Paraíba mostram este capim como muito promissor.

3.4. Uso de Sistemas de Pastejo

Nos últimos anos, tem havido muita discussão quanto ao uso de sistemas de pastejo e estas discussões têm se estendido também a terminologia, delineamentos experimentais, aplicabilidade e benefícios. Quanto à terminologia, têm surgido várias definições para os vários tipos de sistemas de pastejo, tais como:

- a) pastejo contínuo.
- b) pastejo diferido - quando uma parte da pastagem não é usada durante a estação de crescimento, enquanto as outras divisões são rotacionadas.
- c) pastejo rotacional de descanso - quando uma parte da pastagem não é usada por um ano, enquanto as outras partes são rotacionadas.

Para um sistema de pastejo em pastagem nativa, a principal diferença em relação à pastagem cultivada é que naquela o mais visado durante o período de descanso é a produção de sementes e estabelecimento das plantas novas, enquanto que na pastagem cultivada, o mais visado é a restauração do vigor da planta.

Os resultados dos sistemas de pastejo podem ser avaliados em termos de respostas do animal, da vegetação e da parte econômica.

Para as respostas do animal, vários trabalhos têm mostrado maiores ganhos para o pastejo contínuo em comparação com outros tipos de

pastejo, enquanto que outros têm mostrado o contrário, e ainda outros não mostraram diferença.

Os principais objetivos dos sistemas de pastejo são:

- a) estabelecer um diferimento ou descanso em períodos de anos para que as espécies-chaves possam completar um ciclo de crescimento completo e restabelecer as reservas ;
- b) obter uniforme uso da pastagem.

Com relação às respostas da vegetação para os diversos sistemas de pastejo, a maioria dos trabalhos demonstrou melhora da pastagem quando sob sistema de pastejo em comparação com o pastejo contínuo. No entanto, estas melhoras da vegetação nem sempre refletiram respostas do animal. Os efeitos dos sistemas de pastejo têm se manifestado na vegetação em aumento da densidade das plantas desejáveis, decréscimo de invasoras, melhora da condição da pastagem, aumento da capacidade de suporte etc. .

Uma das causas da objeção ao uso de sistemas de pastejo tem sido o custo adicional com cercas e provimento d'água, pois a produção deve ser suficiente para compensar os gastos, e em certos casos, isto não tem ocorrido.

A pesquisa tem desenvolvido vários sistemas de pastejo, e alguns dos mais usados têm sido os desenvolvidos na Estação Experimental de Sonora (Texas - E.U.A.), pelo Dr. L.B. Merril (KENNEDY). Estes sistemas se baseiam no fato de que uma pastagem é diferida, enquanto as outras divisões são pastejadas na mesma taxa de lotação. Estes sistemas consistem de quatro, três ou de duas divisões. No sistema de quatro divisões, por exemplo, são utilizados três rebanhos e o período de descanso é de quatro meses. No sistema de três divisões e dois rebanhos, o período de pastejo passa a ser de um ano e o descanso de seis meses.

Vários desses sistemas de pastejo poderão ser testados na vegetação da caatinga, como uma forma de aumentar a produtividade animal. Naturalmente que com uma capacidade de suporte estimada em certos locais, de 10 ha por unidade animal (10 ha/U.A.), isto acarretará muitos gastos adicionais por unidade animal (U.A.) com cercas e provimento d'água para as divisões, que muitas vezes não é compensatório.

4. CONCLUSÕES

De todos os melhoramentos propostos para a caatinga, apesar de aumentarem a produtividade, restam dúvidas se compensam os investimentos feitos. A exploração da caatinga no estado natural, tendo o estrato arbustivo-arbóreo como dominante, redonda numa proporção animal baixa. A eliminação deste estrato através de um método simples e barato e a manutenção de um estrato herbáceo desenvolvido, evitando a redomi- nância das árvores e arbustos, seria uma das alternativas para aumentar a produção da caatinga. Outra alternativa seria o raleamento, a intro- dução de uma gramínea exótica, ou ainda a exploração da caatinga no es- tado natural, dando-se um manejo visando as espécies desejáveis.

REFERÊNCIAS

01. ANDRADE LIMA, D. *Vegetação; descrição dos tipos e mapa do Brasil*. In: FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro. Atlas Nacional do Brasil. Rio de Janeiro, 1966. Citado por FERRI, M.G. *Ecological problems in Latin America*. In: ERB, A.M. ed. Genes, enzymes, and populations. s.d. p. 5-23.
02. ARAÚJO FILHO, J.A.; SMITH, E.L. & GADELHA, J.A. *Controle de plantas lenhosas indesejáveis em pastagens nativas do Estado do Ceará-Brasil*. In: REUNIÃO DA S.B.Z., 12. 1974. Anais. p.360-1.
03. FERRI, M.G. *Sobre a origem, a manutenção e a transformação dos cerrados, tipos de savana do Brasil*. Revista de Biologia. 9:1-13, 1973.
04. KENNEDY, F.H. Rotation grazing, examples and results. USDA. Forest Service. s.d. 23p.
05. PIEPER, R.D. Measurement techniques for herbaceous and shrubby vegetation. Las Cruces, New Mexico State University. 1973. p.45.
06. RIZZINI, C.T. Tratado de fitogeografia do Brasil. São Paulo, Ed. da USP, 1976. p.87.

07. ROGLER, G.A. & LORENZ, R.J. Nitrogen fertilization of northern great plains rangelands. J. Range Management. 10:156-60, 1957.
08. SMITH, E.L. O papel do manejo de pastagens nativas no Brasil. s.l. 1974. 11p. (mimeografo).
09. VAN RENSBURG, H.J. Fire: its effects on grasslands, including swamps-southern, central and Eastern Africa. In: ANNUAL TALL TIMBERS FIRE ECOLOGY CONFERENCE. 1972. Anais. p.175-99.
10. WIGHT, J.R. Range fertilization in the northern great plains. J. Range Management. 29:180-5, 1976.
11. WILLIAMS, R.E.; ALLRED, B.W.; DENIO, R.M. & PAULSEN JR., H.E. Conservation, development, and use of the world's rangelands. J. Range Management. 21:355-60, 1968.