

## USO DA AGROSILVICULTURA EM ÁREAS DEGRADADAS NA REGIÃO NORDESTE

Marcos Antônio Drumond <sup>(1)</sup>

Laércio Couto <sup>(2)</sup>

**RESUMO** - O presente trabalho, caracteriza sucintamente a região semi-árida brasileira e as suas problemáticas, tanto para as áreas de sequeiro bem como para as áreas dos perímetros irrigados, mostrando a necessidade regional da utilização de uma silvicultura diversificada e consorciada, que reflita no social e ecológico. Para cada situação em particular, são descritas as diferentes alternativas agroflorestais testadas na região, possíveis de uso na recuperação de impactos ambientais indesejáveis, permitindo ao agricultor aumentar a capacidade produtiva do solo. Dentre as espécies florestais utilizadas nos sistemas agroflorestais destacam-se as dos gêneros **Prosopis**, **Leucaena**, **Eucalyptus** e **Manihot**.

Termos para Indexação: Sistemas agroflorestais - Semi-árido.

## AGROFORESTRY USE IN DEGRADED AREAS IN THE NORTHEAST REGION

**SUMMARY** - This work describes the general ecosystem situations of the semi arid Northwestern Brazilian region and its problems to characterize the shallow rivers areas and the irrigated perimeters, showing the need to utilize a diversified and associated silvicultural systems, improving the social and ecological conditions. For each particular situation, in this region the different tested agroforestry alternatives to possible use in the undesirable ambiental impact recovery, are described. Which will permit the increment of the soil productive capacity of various farms. Among the utilized forest species in the program of agroforestry system, it can be distinguished the genes of **Prosopis**, **Leucaena**, **Mimosa**, **Eucalyptus** and **Manihot**.

---

(1) EMBRAPA-CPATSA Petrolina-PE

(2) DEF/UFV Viçosa-MG.

## 1 - INTRODUÇÃO

De uma maneira geral, agrossilvicultura pode ser definida como sendo um conjunto de técnicas de uso da terra que implicam na combinação de árvores com culturas agrícolas e/ou forrageiras. Esta combinação pode ser simultânea ou seqüencial no tempo e espaço. Tem por objetivo otimizar a produção total por unidade de superfície, respeitando o princípio do rendimento sustentado.

A crescente escassez de reserva de terras causada pela constante pressão demográfica, e pelas práticas de uso da terra incompatíveis com a capacidade de sustentação dos solos e dos recursos naturais, tem acarretado sérios prejuízos ecológicos. Ano após ano, mais de cinco milhões de hectares de terra potencialmente produtiva, se perdem por desertificação nas zonas climáticas áridas e semi-áridas do mundo (VOLLMER, 1981).

No Brasil, a região Nordeste possui uma área de 1.548.672 Km<sup>2</sup>, sendo que cerca de 56% desta área apresentam os tipos climáticos árido e semi-árido.

Segundo GOLFARI et al (1977), esta região é caracterizada por apresentar os tipos climáticos árido e semi-árido, marcada por uma temperatura média anual variando de 22 a 28<sup>o</sup> C, precipitações médias variando de 250 a 100 mm por ano, concentradas geralmente entre os meses de fevereiro e maio, caracterizando um regime de distribuição bastante irregular, com um período de seca que pode durar de 8 a 12 meses, com um déficit hídrico entre 500 e 1300 mm.

A vegetação é compreendida por formações arbóreo-arbustivas do tipo xerófila denominadas "caatingas". São pobres em gramíneas, porém ricas em leguminosas, geralmente dotadas de espinhos e de folhas pequenas e caducas no período seco.

Os solos de uma maneira geral são arenosos, rasos, chegando a apresentar áreas com afloramentos rochosos, com pH próximo do neutro, pobres em matéria orgânica ainda que ricos em sais solúveis principalmente cálcio e potássio. Nas áreas dos perímetros irrigados, é muito comum a ocorrência de extensas áreas salinizadas, formadas por consequência das altas taxas de evaporação, práticas inadequadas de irrigação e pela deficiente dissolução do substrato. A salinização dos solos limita a produção, reduzindo a produtividade a níveis críticos, na maioria das vezes levando o agricultor a abandonar os terrenos. Segundo o Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, estas áreas somam 85.931 Km<sup>2</sup> sendo que os estados da Bahia e Ceará são os responsáveis pela maior parte, com respectivamente 41,5 e 27% do total.

As áreas de sequeiro, em sua quase totalidade, encontram-se um processo acelerado de formação desértica, ocasionado pela forte erosão provocada pelo mau uso do solo, pelo desflorestamento indiscriminado e pelo pastoreio intensivo pelos caprinos, base da pecuária do semi-árido nordestino.

Visando uma recuperação e/ou aumento da produtividade das áreas degradadas da região, será relatado neste trabalho alguns sistemas agrossilviculturais alternativos e potenciais para as condições semi-áridas.

## 2 - PROBLEMÁTICAS E ALTERNATIVAS AGROFLORESTAIS PARA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE

### 2.1 - Áreas de Agricultura de Sequeiro (Dependente de Chuvas)

A maioria das tecnologias florestais atualmente disponíveis é direcionada para as monoculturas, voltadas na maioria das vezes somente para o lado econômico, sem a preocupação com a proteção e/ou recuperação dos solos.

Para a região semi-árida sugere-se uma silvicultura diversificada e consorciada, que se reflita mais para o social e ecológico do que para o econômico. Nestas áreas, os sistemas agroflorestais constituem importante alternativa para contribuir com o aumento da capacidade produtiva e reabilitação das áreas degradadas. Embora poucos resultados tenham sido registrados, diversas tentativas de pesquisa envolvendo o consórcio de espécies florestais com culturas agrícolas foram feitas, porém os resultados foram na maioria das vezes negativos devido quase sempre às irregularidades das chuvas, seguidas de secas prolongadas, impossibilitando o estabelecimento dessas culturas.

Dados estatísticos revelam que nessas áreas a probabilidade de sucesso da agricultura de sequeiro (dependente de chuvas) é de 3 anos de acerto para cada 10 anos. Isto mostra o alto risco desta prática, evidenciando a necessidade da diversificação agropecuária (RIBASKI, 1991).

Dessa maneira, nas áreas de sequeiro, o sistema silvipastoril é a alternativa mais viável para a recuperação de pastagens degradadas e implantação de novas áreas para produção de forragem, pois nessas áreas a vegetação nativa (caatinga) possui baixa capacidade suporte, em média de 13 ha/animal (SALVIANO, 1989). Isto se deve à escassez de alimento durante os períodos de seca, quando a disponibilidade de forragem é bastante reduzida, em razão da pobreza do seu extrato herbáceo em gramíneas e/ou leguminosas com potencial forrageiro.

Diversas pesquisas realizadas nas áreas secas do nordeste revelaram o capim-bufel (*Cenchrus ciliaris*) muito promissor para elevar a oferta de forragem e melhoria do desempenho da pecuária regional. Segundo SALVIANO (1984), no período seco o nível protéico das pastagens cultivadas dentre elas o capim-bufel, não é suficiente para manutenção ou ganho de peso animal.

Entretanto através do consórcio capim-bufel X algaroba, verificaram-se tendências positivas de que a algaroba pode melhorar a qualidade das pastagens de capim-bufel em termos de proteína bruta, em razão da maior concentração de nitrogênio encontrada na sua fitomassa quando consorciada com algaroba (RIBASKI, 1991), além de promover um adicional de forragem (em média 78 Kg/árvore/ano) através da produção de vagens, ricas em proteínas e altamente palatáveis aos animais, justamente no período mais seco da região, bem como contribuir para a qualidade de vida dos animais, que passam as horas mais quentes do dia à sombra das árvores.

Também RIBASKI & OLIVEIRA (CPATSA-EMBRAPA, pesquisa em andamento), avaliaram um sistema silvipastoril utilizando o plantio de *Eucalyptus camadulensis* x gramíneas forrageiras tais como: capim-urochloa, capim-bufel e sabi-

panic, onde os animais, (novilhos de 10 meses de idade) permanecendo nesta área por um período de 3 meses a uma taxa de lotação de 2,7 animais/ha alcançaram no final do período um ganho médio de 57 Kg/animal, o equivalente a 600g/animal/dia. Estes valores foram superiores a média (500Kg) obtidos para outros animais com as mesmas características em igual período em pastagens puras de capim-bufel.

Outra prática silvipastoril, realizada pelos produtores da região, é plantio da algaroba x palma forrageira (**Opuntia ficus-indica**), visando a proteção e melhoria da fertilidade dos solos pela queda constante de folhas, bem como a melhoria da produtividade da palma pelo sombreamento da leguminosa, promovendo um aumento no conteúdo de seu peso de matéria verde por hectare. Neste sistema, os agricultores colhem a palma e as vagens de algaroba, e as fornecem ao gado nos períodos de escassez da forragem natural (LIMA, 1988). Este sistema evita a perda pela destruição das raquetes da palma em relação ao pastejo direto dos animais, além da proteção do solo contra o pisoteio dos animais.

## 2.2 - Áreas dos Perímetros Irrigados

Nas áreas dos perímetros irrigados, segundo GOES (1977), cerca de 25% dos solos irrigados do Nordeste estão afetados por problemas de sais. A recuperação desses solos é um processo relativamente oneroso e demorado, sendo, portanto indispensável um diagnóstico completo, onde fundamentalmente são registradas apenas duas técnicas de recuperação: através da lavagem dos solos e através do uso de corretivos químicos, seguidas de técnicas auxiliares (técnicas mecânicas ou física, técnicas biológicas e técnicas elétricas), cuja função é basicamente, aumentar a eficiência das técnicas fundamentais (CORDEIRO, 1988).

Entretanto para a recuperação destas áreas, diversos estudos paralelos são conduzidos com o objetivo de identificar espécies vegetais tolerantes aos diferentes níveis de salinidade. Algumas culturas agrícolas tais como sorgo e soja apresentaram tolerância, e sofreram apenas 10% de redução na produtividade com CEe de 5,5 e 5,1 mmho/cm respectivamente ou para níveis menores de salinidade (AYRES & WESTCOT, 1976). Também algumas espécies florestais foram estudadas em áreas salinizadas, verificando-se que a algaroba é tolerante. Conforme pode-se verificar na região de Petrolândia-PE, pela excelente ocupação espontânea da espécie às novas áreas salinizadas. Nestas áreas, após um período aproximado de 10 anos de ocupação pela espécie, foi feito um corte raso e as áreas apresentaram-se, surpreendentemente, agricultáveis e produtivas, evidenciando a recuperação dessas áreas a um baixo custo, sem a intervenção de técnicas onerosas.

Para a manutenção da capacidade produtiva das áreas foi adotada a técnica agrossilvicultural, utilizando o plantio de culturas agrícolas intercaladas com as touças de algaroba, durante o estágio de desenvolvimento em que a copa das árvores não interferia o suficiente para comprometer a produtividade das plantas cultivadas sob o seu dossel.

Posteriormente, nestas áreas, o plantio de gramíneas tolerantes ao sódio poderia

ser utilizado para produção de forragem e parte desta ser incorporada ao solo como matéria verde com a finalidade de gerar ácidos orgânicos (carbônico) na sua decomposição, que ajudarão no rebaixamento do pH, na liberação do sódio adsorvido e conseqüentemente na melhoria da estrutura do solo (MACEDO, 1988).

É grande a importância sócio-econômica da irrigação no desenvolvimento regional, porém devemos ressaltar que para a implantação de um perímetro irrigado grandes áreas de terras são desapropriadas e desmatadas para dar lugar aos grandes sistemas de irrigação. Esta situação causa sérios desequilíbrios ecológicos indesejáveis, pois as áreas antes cobertas pela vegetação natural dão lugar na maioria das vezes às monoculturas, que ficam expostas às intempéries, pela falta de proteção natural, principalmente contra a ação dos ventos dominantes, característicos da região, que propiciam a erosão laminar através do arraste dos solos pela ação eólica, aumento da evaporação da água do solo e a transpiração das plantas bem como contribuem para elevação da temperatura a pontos extremos.

Diante desta problemática, sugere-se a utilização de cortinas quebra-ventos como uma importante alternativa para reduzir esses aspectos indesejáveis, conseqüentemente melhorando a produtividade das culturas agrícolas, bem como das espécies utilizadas como quebra-ventos pelo favorecimento da umidade lateral, além de propiciar eventual utilização da madeira das plantas colhidas alternadamente, uma vez que a região não dispõe dessa matéria-prima em grandes quantidades. As espécies recomendadas pela literatura nacional e internacional em sua maioria não foram testadas na região. Entretanto com base nos trabalhos desenvolvidos pelo CPATSA/PNPF na região, foram identificadas algumas espécies promissoras, tais como: **Eucalyptus camadulensis** e **E. tereticornis**. Segundo dados observados por RIBASKI (CPATSA-EMBRAPA - pesquisa em andamento), o desenvolvimento do **E. camadulensis**, plantado como cortina quebra-ventos em área irrigada, apresentou aos 17 meses de idade uma altura média de 7,4 m e diâmetro de 7,5 cm, para duas fileiras de plantas no espaçamento de 2,5 m entre plantas e 1,25 m entre fileiras.

## 3 - OUTROS SISTEMAS AGROFLORESTAIS TESTADOS NA REGIÃO

Sistema CBL (caatinga + bufel + leucena): este preconiza o uso racional da caatinga, complementado no período seco, pelo pastejo no capim-búfel e o acesso direto à leucena em piquetes, seguido pelo seu consumo na forma de feno. Esse sistema tem como objetivo reduzir a idade de abate de 4-5 anos para 3 anos, levando-se em consideração a média regional de 320 Kg de peso vivo dos animais. (GUIMARÃES FILHO, CPATSA-EMBRAPA - pesquisa em andamento).

Consórcio maniçoba x palma forrageira x feijão guandú; este sistema tem por objetivo reativar o cultivo da maniçoba (**Manihot caearulescens**) na zona semi-árida do Nordeste para produção de borracha natural, e oferecer alternativas para plantios consorciados com outras culturas. Nesse sentido já vem sendo desenvolvidos estudos sobre a viabilidade técnica do consórcio da maniçoba com palma forrageira e com feijão guandu (**Cajanus cajan**), espécie esta, bastante promissora para utilização em sistemas agroflorestais. As espécies forrageiras são destinadas ao corte, para fornecimento aos animais na época seca (RIBASKI, CPATSA-EMBRAPA - pesquisa

em andamento).

Sistema combinado de algaroba x sisal: Este sistema, vem sendo testado com expectativa de sucesso uma vez que o sisal (**Agave sisalano**) é uma planta resistente às condições adversas do semi-árido, é uma espécie produtora de fibras, de grande importância para a economia regional, e vem apresentando bom desenvolvimento com a vantagem de não concorrer com desenvolvimento da algaroba quando comparada aos plantios isolados. (LIMA, CPATSA/PNPF - pesquisa em andamento).

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYRES, R.S. & WESTCOT, D.W. **Water quality for agriculture**. Rome, FAO, 1976. 97p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 29).
- CORDEIRO, G.G. **Aspectos gerais sobre salinidade em áreas irrigadas: origem, diagnóstico e recuperação**. Petrolina-PE, EMBRAPA-CPATSA 1988. 16p. (EMBRAPA-CPATSA Documentos, 50).
- GOES, E.S. de **O problema de salinidade e drenagem em projetos de irrigação do nordeste ação da pesquisa com vistas a seu equacionamento**. Recife-PE. SUDENE, 1977. 20p. (Trabalho apresentado na Reunião Sobre Salinidade em Áreas Irrigadas, Fortaleza-CE, 1978.)
- GOLFARI, L. & CASER, R.L.. **Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal**. Belo Horizonte-MG. PRODEPEF/CNPC, 1977. 116p. ilust. (PNUD/FAO/IBDF/BRA-45. Série Técnica, 10).
- LIMA, P.C.F.; **Sistemas Agroflorestais desenvolvidos no Semi-árido brasileiro**. Boletim de Pesquisa Florestal, Curitiba-PR, n.16, p.7-17, 1988.
- MACÊDO, L. de S. **Salinidade em áreas irrigadas**. João Pessoa-PB, EMEPA, 1988. 11p. (EMEPA Comunicado Técnico, 38).
- RIBASKI, J. **Comportamento da algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC) e do capim búfel (*Cenchrus ciliaris* L.) em plantio consorciado, na região de Petrolina-PE**. Viçosa, UFV Imprensa Universitária, 1987. 58p. ilust. (Tese M.Sc.)
- RIBASKI, J. **Sistemas agroflorestais no Semi-árido brasileiro** in: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2 Curitiba-PR, 1991. 24p.
- SALVIANO, L.M.C. **Leucena: fonte de proteínas para os rebanhos**. Petrolina-PE: EMBRAPA-CPATSA, 1984. 16p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 11).
- VOLLMER, U. **Presentación** In: AGROFORESTERIA SEMINÁRIO. Realizado en el CATIE - Turrialba, Costa Rica, 1981, Turrialba, Actas. Turriabla: CATIE, 1981. p.11-13. (Série Técnica - Boletim Técnico, 14)