

## ÁREAS DEGRADADAS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR: AVALIAÇÃO DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NA AGRICULTURA FAMILIAR APODÍ-RN

**Ramiro Gustavo Valera. Camacho (1); José Laércio Bezerra Medeiros(2); Francisco Fabio Mesquita de Oliveira(3);**

1- Prof. Dr. Adjunto do Dep. de Ciências Biológicas- DECB/UERN(ramirogustavovc@gmail.com)

2,3- Mestre em Ciências Naturais pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

*Universidade do Estado do rio Grande do Norte-UERN; Departamento de Ciências Biológicas (DECB) - Campus Universitário Central Endereço: BR 110, Km 46, Avenida Professor Antônio Campos, s/n Bairro: Presidente Costa e Silva CEP: 59625-620– Mossoró-RN*

### INTRODUÇÃO

O uso dos recursos naturais na região semiárida vem acarretando intenso processo de degradação ambiental ocasionado pelo desenvolvimento das atividades humanas, principalmente pela extração madeireira, a pecuária, agricultura, entre outras. O desenvolvimento dessas atividades aliados aos fatores climáticos e socioeconômicos, se não cuidados a tempo, podem levar a consequências mais drásticas da desertificação (LIMA, 2004). Segundo Sales (2008), a causa dos problemas do semiárido, há muito tempo, tem sido atribuída às secas, ao invés de atribuir esta responsabilidade ao manejo inadequado da vegetação.

Segundo o IBAMA (1990) “a degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna forem destruídas, removidas ou expulsas; a camada fértil do solo for perdida, removida ou enterrada; e a qualidade e regime de vazão do sistema hídrico forem alterados”. O manejo florestal é uma ferramenta de planejamento, ainda pouco utilizada na Caatinga, incorporando atividades de produção e conservação de ecossistemas, podendo ser utilizada para restauração ou recuperação de áreas degradadas.

A legislação brasileira, por meio da Lei Federal nº 9.985/00, que instituiu o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, traz entre seus objetivos a recuperação e restauração dos ecossistemas degradados (Art. 4º, Inciso IX). No artigo 2º o SNUC define: XIII – recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original. XIV – restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo da sua condição original (BRASIL, 2000).

Quando um ecossistema está degradado, no qual o solo esteja completamente destruído, ou seja, não apresenta banco de sementes e possui sérias restrições na chegada de propágulos através da dispersão, necessita de ações antrópicas para sua recomposição (CARVALHEIRA, 2007). Tais ações são realizadas através de técnicas de restauração e recuperação, seja por meio do plantio de mudas ou sementes florestais.

A semeadura direta de acordo com Kageyama e Gandara (2001) dever ser utilizada quando houver grande disponibilidade de sementes de espécies pioneiras e secundárias iniciais. Além disso, é fundamental o conhecimento ecológico das espécies semeadas, como a quebra da dormência, forma da semeadura (enterrada ou lançada), devendo também ser levado em consideração os aspectos edáficos e climáticos do local (BUSATO et al., 2012).

Independente da técnica utilizada no processo de restauração de uma área degradada, uma etapa necessária para o sucesso do projeto de restauração é o monitoramento e avaliação dos parâmetros de monitoramento que permitam avaliar se as ações implantadas em uma determinada

área estão efetivamente promovendo a recuperação da vegetação natural ou cobertura florestal, não apenas fisionomicamente, mas também dos seus processos mantenedores (NBL; TNC, 2013).

Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar uma área de 4,5 hectares em processo de restauração por meio do sistema agroflorestal, no Assentamento Moacir Lucena, município de Apodi-RN, por meio de levantamento fitossociológico e socioeconômico.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Localização e Histórico da Área de Estudo**

A região do estudo fica localizada no Assentamento Rural Moacir Lucena, cerca de 20 km do centro do município de Apodi-RN. A área de estudo localiza-se nas coordenadas geográficas 5°33'14.51" Sul e 37°53'23.35" Oeste, com altitude média de 130 m.

O clima dominante na região de Apodi é o semiárido, segundo a classificação de W. Koeppen, possui médias anuais de temperaturas em torno de 28,5 °C., a pluviosidade entre as isoietas de 500 a 750 mm (BRASIL, 1971). A região possui precipitação pluviométrica irregular, com possibilidades do período chuvoso se estender de fevereiro a maio, sendo os meses de março e abril os de maior precipitação e os demais praticamente secos (ERNESTO SOBRINHO et al., 1983).

O Assentamento Rural Moacir Lucena teve seu Ato de Criação publicado no Diário Oficial da União em vinte e sete de abril de 1998 com vinte famílias beneficiadas numa área total de 527,5 ha (BRASIL, 2013). A área total do Assentamento Moacir Lucena está subdividida em 20 lotes de 19,5 ha, a reserva legal com 110 ha e mais 60 ha de área coletiva. De acordo com informações coletadas no local, por meio de conversas informais, o histórico de uso da área é de agricultura extensiva com o plantio de milho, feijão e, principalmente o algodão. Parte dos assentados já trabalhavam para o antigo proprietário da área desapropriada e transformada no Assentamento Moacir Lucena.

As vinte famílias do Assentamento Moacir Lucena sobrevivem das rendas geradas pelas culturas consorciadas de feijão, milho, sorgo, algodão, gergelim, abóbora e melancia. Além de outras fontes como produção de polpa de frutas, com até sete variedades, ovinocaprinocultura, apicultura, bovinocultura, avicultura e suinocultura, desenvolvendo suas atividades num sistema agroecológico.

Outra atividade que alguns assentados passaram a desenvolver foi o manejo sustentável da Caatinga, iniciado no ano de 2003, para recuperar as áreas anteriormente degradadas pela monocultura do algodão. Para desenvolver essa fase, inicialmente providenciaram o plantio de mudas com espécies nativas da Caatinga. A partir de então, o Sr. Irapuã Ângelo, um dos assentados, observando que a maioria das mudas plantadas estavam morrendo, passou a utilizar a semeadura direta numa parte de sua área com 4,5 ha. Dessa forma, ele passou a utilizar o conhecimento que adquiriu na vivência com o semiárido e com a vegetação de Caatinga. As sementes, ele coletava na área de reserva legal e plantava após as primeiras chuvas.

### **Descrição Socioeconômica do Proprietário**

O proprietário, Sr. Irapuã Ângelo, possui renda familiar de um salário mínimo por mês, obtido através do desenvolvimento das atividades que são desenvolvidas na área de manejo florestal, como criação de caprinos, ovinos, galinhas, produção de polpa de frutas, coleta e venda de mel, entre outras.

Ainda, segundo Irapuã Ângelo, no Assentamento Moacir Lucena as famílias só vendem o excedente de sua produção, visto que a segurança alimentar da família está em primeiro lugar. O excedente da produção é vendido por meio da Cooperativa Potiguar de Apicultura – COOPAPI, localizada na zona urbana de Apodi-RN.

### Coleta e Análise de Dados da Vegetação

O método utilizado para o levantamento de dados quantitativos foi o levantamento fitossociológico. Para isto, foram demarcadas 4 parcelas medindo 10 m x 20 m na área de 4,5 ha, entrepassadas a cada 50 metros. Como critérios de inclusão, foram medidos todos os indivíduos arbustivo-arbóreo vivos ou mortos com Diâmetro Altura da Base (DAB) maior que 3 centímetros e altura mínima de 1 metro. Esta metodologia de coleta de dados fitossociológicos tem sido bastante utilizada por pesquisadores (MÜELLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974; RODAL, 1992; CAMACHO, 2001; ALCOFORADO-FILHO et al., 2003) (FIGURA 1).

**Figura 1** – Coleta de dados do levantamento fitossociológico da vegetação na área de manejo florestal, Assentamento Moacir Lucena, Apodi, Rio Grande do Norte.



**Fonte:** Dados da pesquisa, LESV/UERN.

As espécies foram identificadas inicialmente pelo nome popular e posteriormente, foi feita a identificação pela nomenclatura científica, de acordo com o sistema de classificação espécies APG III (Angiosperm Phylogeny Group III System). Com os dados coletados, foram feitos os cálculos através programa FITOPAC 1.6 (SHEPHERD, 2006) para os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade relativa, frequência relativa, índices de valor de importância, área basal e índice de diversidade (Shannon-Wiener).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento fitossociológico foram amostrados 157 indivíduos, representando 11 espécies de 8 famílias taxonômicas. Resultados de levantamentos fitossociológicos semelhantes para a região de Caatinga foram encontrados por Moreira et al. (2007) no município de Caraúbas – RN, no qual foram encontradas 11 espécies distribuídas em 7 famílias.

As famílias de maior riqueza foram Boraginaceae, Fabaceae e Euphorbiaceae que juntas representaram 90% do total dos indivíduos. Em relação às espécies que mais se destacaram em número de indivíduos, destacaram-se a *Cordia oncocalyx* Allemão (110), *Poincianella bracteosa* (Tul.) L.P.Queiroz (20) e o *Croton blanchetianus* Baill. (12). O índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de 1,11. Esse valor é considerado baixo e, segundo Mota et al. (2013), valores baixos representam comunidades com poucas espécies e/ou com forte dominância de determinada espécie e, certamente, foi o que ocorreu, já que a *Cordia oncocalyx* Allemão obteve os maiores valores de densidade relativa (70,06) e para índice de valor de importância (138,24) (TABELA 1). Em estudo realizado por Mota et al. (2013) na região de Caatinga de Sobral-CE, também em área de manejo, observou-se o maior valor de densidade relativa (52,50) para a espécie *Cordia oncocalyx* Allemão.

**Tabela 1** – Resultados dos parâmetros fitossociológicos da vegetação amostrada na área de manejo florestal no Assentamento Moacir Lucena, Apodi, Rio Grande do Norte, em ordem alfabética pela Família. N – Número de Indivíduos Amostrados; FA – Frequência Absoluta; AB – Área Basal Absoluta m<sup>2</sup>; AM – Altura Média por Espécies; DR – Densidade Relativa (%); FR – Frequência Relativa (%); DoR – Dominância Relativa (%); IVI – Índice de Valor de Importância.

| Família/Espécie  | Nome Popular | N          | FA       | AB            | AM.         | DR            | FR            | DoR           | IVI           |
|--|--------------|------------|----------|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ANACARDIACEAE<br><i>Myracrodruon urundeuva</i><br>Allemão          | Aroeira      | 3          | 1        | 0,0406        | 8,43        | 1,91          | 5,26          | 2,16          | 9,33          |
| BORAGINACEAE<br><i>Cordia oncocalyx</i> Allemão                    | Pau branco   | 110        | 4        | 0,8834        | 4,73        | 70,06         | 21,05         | 47,13         | 138,24        |
| CACTACEAE<br><i>Pilosocereus polygonus</i>                         | Xique-xique  | 1          | 1        | 0,0072        | 4,00        | 0,64          | 5,26          | 0,38          | 6,28          |
| COMBRETACEAE<br><i>Combretum leprosum</i> Mart                     | Mofumbo      | 1          | 1        | 0,0140        | 4,20        | 0,64          | 5,26          | 0,75          | 6,65          |
| EUPHORBIACEAE<br><i>Croton blanchetianus</i> Baill.                | Marmeleiro   | 12         | 1        | 0,0179        | 4,54        | 7,64          | 5,26          | 0,95          | 13,85         |
| FABACEAE<br><i>Mimosa caesalpiniiifolia</i><br>Benth.              | Sabiá        | 3          | 2        | 0,2990        | 5,27        | 1,91          | 10,53         | 15,95         | 28,39         |
| <i>Mimosa invisa</i> Mart. Ex<br>Colla                             | Calumbi      | 1          | 1        | 0,0042        | 4,30        | 0,64          | 5,26          | 0,22          | 6,12          |
| <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd)<br>Poir.                          | Jurema preta | 4          | 3        | 0,1088        | 4,38        | 2,55          | 15,79         | 5,81          | 24,15         |
| <i>Poincianella bracteosa</i><br>(Tul.) L.P.Queiroz                | Catingueira  | 20         | 3        | 0,1542        | 6,04        | 12,74         | 15,79         | 8,23          | 36,76         |
| MALVACEAE<br><i>Pseudobombax</i><br><i>simplicifolium</i> A. Royns | Imbiratanha  | 1          | 1        | 0,3428        | 4,50        | 0,64          | 5,26          | 18,29         | 24,19         |
| RHAMNACEAE<br><i>Ziziphus joazeiro</i> Mart                        | Juazeiro     | 1          | 1        | 0,0023        | 4,30        | 0,64          | 5,26          | 0,12          | 6,02          |
| <b>TOTAL</b>   |              | <b>157</b> | <b>4</b> | <b>1,8745</b> | <b>4,97</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>100,00</b> | <b>300,00</b> |

Das 11 espécies registradas para este levantamento, *Cordia oncocalyx*, *Poincianella bracteosa*, *Mimosa caesalpiniiifolia*, e *Ziziphus joazeiro*, são classificadas como endêmicas da Caatinga de acordo com a classificação de Giulletti et al. (2002).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do levantamento fitossociológico mostraram que também é possível utilizar a semeadura direta em região de Caatinga, principalmente, em áreas de assentamentos rurais onde há disponibilidade de grandes quantidades de sementes nas áreas de reservas legais. Por meio da técnica agroflorestal é possível restaurar uma área degradada pela agricultura, desde que haja um comprometimento dos atores envolvidos no processo, especialmente o agricultor e a assistência técnica.

De acordo com o Sr. Irapuã Ângelo, percebe-se que a restauração de um ambiente degradado, aliado ao manejo e agroecologia, pode trazer benefícios sociais e econômicos para as propriedades rurais de agricultores familiares, proporcionando melhorias na qualidade de vida. Uma ressalva do agricultor é referente a indisponibilidade de crédito dos órgãos financiadores para restauração de outras áreas do assentamento, que segundo ele, o órgão financiador oferece empréstimo apenas desmatar e não para restaurar a vegetação de Caatinga.

## REFERÊNCIAS

ALCOFORADO-FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. de S. B.; RODAL, M.J.N. Florística e Fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botânica Brasileira**. v.17, n.2, p.287-303. 2003.

BRASIL. Lei 9985/00 que Institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza. 2000.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA. **Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação**. 2013.

BRASIL. **Ministério da Agricultura. Levantamento exploratório, reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte**. Recife, 1971. 531 p. (Boletim Técnico 21).

BUSATO, L. C.; COUTINHO JUNIOR, R.; VIEIRA, J.; ESPERANÇA, A. A. F.; MARTINS, S. V. Aspectos ecológicos na produção de sementes e mudas para a restauração. In: MARTINS, Sebastiao Venâncio (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. Viçosa: UFV, 2012. Cap. 4. p. 101-168.

CAMACHO, Ramiro Gustavo Valera. **Estudo fitofisiográfico da Caatinga do Seridó: estação ecológica do Seridó, RN**. 2001. 130 f. Tese do Curso de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CARVALHEIRA, M. S. **Avaliação do estabelecimento de espécies de Cerrado sentido restrito, a partir do plantio direto de sementes na recuperação de uma cascalheira na Fazenda Água Limpa – UnB**. 2007. 33 f. Dissertação em Ciências Florestais, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2007.

ERNESTO SOBRINHO, F.; RESENDE, M.; MOURA, A. R. B.; SHAUN, N. & RESENDE, S. B. de. **Sistema do pequeno agricultor do Seridó Norte-Riograndense: a terra, o homem e o uso**. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 1983. 200 p.

GIULIETTI, A. M.; HARLEY, R. M.; QUEIROZ, L. P.; BARBOSA, M. R. V.; BOCAGE NETA, A. L. de. **Espécies endêmicas da caatinga. Vegetação e flora da caatinga.** Workshop Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade bioma Caatinga. Petrolina, Pernambuco, Brasil, 2002.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. 1990. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação.** Brasília: 95 p.

KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas. **Matas Ciliares: conservação e recuperação.** 2. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001. 320 p.

LIMA, Paulo César Fernandes. Áreas degradadas: métodos de recuperação no semiárido brasileiro. In: Reunião Nordestina de Botânica., 27., 2004, Petrolina. **Anais da 27ª Reunião Nordestina de Botânica.** Petrolina: 2004. p. 70 - 79.

MOREIRA, A. R. P.; MARACAJÁ, P. B.; GUERRA, A. M. N. M.; SIZENANDO FILHO, F. A.; PEREIRA, T. F. C. Composição florística e análise fitossociológica arbustivo-arbóreo no município de Caraúbas-RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v.2, n. 1, p. 113 – 126, Jan/Jul, 2007.

MOTA, C. M.; MOURÃO, A. E. B.; ALVES, M. M. A.; MOTA, H. R.; CAVALCANTE, C. R. Parâmetros fitossociológicos do estrato arbóreo de áreas de Caatinga em sistema agrossilvipastoril1. In. **Anais do VIII Congresso Nordestino de Produção Animal. Sobral-CE. 2013.**

MÜELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: J. Wiley & Sons, 1974. 547 p.

NBL – Engenharia Ambiental Ltda e The Nature Conservancy (TNC). 2013. **Manual de Restauração Florestal: Um Instrumento de Apoio à Adequação Ambiental de Propriedades Rurais do Pará.** The Nature Conservancy, Belém, PA. 128 páginas.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S.; FIGUEIREDO, M. A. **Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico: ecossistema Caatinga.** Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 1992. 24 p.

SALES, Francisco das Chagas Vieira. **Revegetação de área degradada da caatinga por meio da semeadura ou transplante de mudas de espécies arbóreas em substrato enriquecido com matéria orgânica.** 2008. 67 f. Dissertação do Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal De Campina Grande, Patos, 2008.

SHEPHERD, G.J. 2006. FITOPAC I. **Manual do Usuário.** Universidade Estadual de Campinas, Campinas.