



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



## Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

### Análise florística e estrutural do estrato arbóreo-arbustivo de um Sistema Agroflorestal na Caatinga, em Sobral/CE<sup>1</sup>

Valdívia Maria Aragão Silva<sup>2</sup>, Mônica Matoso Campanha<sup>3</sup>, Henrique Rocha de Medeiros<sup>4</sup>, Gustavo Jorge Gonçalves Menezes Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Resumo apresentado no VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, junho 2009.

<sup>2</sup>Estagiária da Embrapa Caprinos e Ovinos: valdivia\_aragao@hotmail.com

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos. monica@cnpq.embrapa.br

<sup>4</sup>Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Norte: hrmedeiros@ufrnet.br

<sup>5</sup>Bolsista CAPES Universidade Federal do Ceará: gustavoj@zootecnista.com.br

**Resumo:** A Caatinga é o bioma semiárido mais rico do mundo em biodiversidade. Entretanto, desmatamentos e queimadas praticados pela agropecuária tradicional vem provocando alterações neste ecossistema. Como alternativa, a Embrapa Caprinos e Ovinos vem estudando um sistema agroflorestal (SAF). O objetivo deste trabalho foi avaliar a preservação da flora nativa neste SAF implantado em Sobral/CE. O estudo foi conduzido em 2008/2009, em 1,6 ha de área destinada ao plantio agrícola no SAF. Foram calculadas a densidade, a frequência e a dominância relativas, índice de valor de importância, Índice de diversidade de Shannon (H') e a Equabilidade (J.). Foram encontrados 24 indivíduos, distribuídos em quatro famílias e seis espécies. Boraginaceae foi a família que apresentou o maior número de indivíduos e Fabaceae, o maior número de espécies. A espécie que apresentou o maior valor de importância foi *Auxemma oncocalyx*, apresentando também a maior dominância (72,4%) e densidade (62,5%). Para frequência relativa, as espécies *A. oncocalyx* e *Caesalpinia gardeniariana* apresentaram os mesmos valores (30,8%). O índice de diversidade de Shannon foi de 1,20 e a Equabilidade igual 0,44. Os resultados apontam que a diversidade encontrada no sistema agroflorestal permite preservar árvores nativas da Caatinga ao mesmo tempo em que produz a cultura agrícola para o sertanejo, sem a necessidade de desmatamento.

**Palavras-chave:** agrossilvipastoril, biodiversidade, semiárido.

### Floristic and structural analysis of native trees and shrubs in an agroforestry system in Caatinga in Sobral/CE<sup>1</sup>

**Abstract:** The Caatinga is the richest biome in biodiversity. However, deforestation and burning practiced by traditional farming, had changing this ecosystem. Alternatively, the Embrapa Goats and sheep has developed an agroforestry system (AF). The objective of this study was to evaluate the preservation of native flora in AF in Sobral, Brazil. The study was conducted in 2008/2009, at 1.6 ha of agricultural area in the AF. Were calculated the density, relative frequency and dominance, index of value of importance, index of the Shannon diversity (H') and equability (J.). Were found 24 individuals, distributed into four families and six species.

## Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

Boraginaceae was the family that presented the greatest number of individuals and Fabaceae, the greatest number of species. The highest importance value was *Auxemma oncocalyx*, also the most dominant (72.4%) and biggest density (62.5%). For relative frequency, the species *A. oncocalyx* and *Caesalpinia gardeniariana* had the same values (30.8%). The Shannon index of diversity was 1.20 and equability was 0.441. The results indicate that the diversity found in the agroforestry system allows preserving trees native of Caatinga while can produce food without deforestation.

**Keywords:** agroforestry, biodiversity, semiarid.

### Introdução

Exclusivamente brasileiro e principal bioma da região nordeste, a Caatinga ocupa mais de 10% do território nacional, sendo considerado o bioma semiárido mais rico do mundo em biodiversidade. Sua vegetação apresenta grande potencial forrageiro, frutífero, madeireiro, melífero e medicinal. Contudo, o uso intensivo dos recursos naturais para a subsistência de grande parte da população carente que reside nas áreas de Caatinga provocou grandes alterações neste ecossistema, principalmente devido aos desmatamentos e queimadas. De acordo com Araújo Filho (2006) a agricultura itinerante vem causando aos ecossistemas do semiárido brasileiro, vultuosas perdas na biodiversidade, erosão do solo, sedimentação dos reservatórios e dos rios, com conseqüente declínio da atividade econômica e da qualidade de vida da população, podendo ser indicada como um dos mais importantes fatores responsáveis pelo êxodo rural.

Os sistemas agroflorestais (SAF), que integram a exploração agrícola, a pecuária e o componente arbóreo, vêm sendo propostos como alternativa ecologicamente sustentável de exploração das regiões semiáridas, apresentando, entre outros benefícios, a ciclagem de nutrientes, conservação da biodiversidade, controle da erosão e melhoria da fertilidade do solo (Araújo Filho e Carvalho, 2001).

A fim de avaliar a preservação da flora nativa da Caatinga em um sistema agroflorestal implantado no município de Sobral/CE, a Embrapa Caprinos e Ovinos e parceiros analisaram a estrutura e composição florística do estrato arbóreo-arbustivo deste sistema.

### Material e Métodos

O estudo foi conduzido, em novembro de 2008 a fevereiro de 2009, na área destinada à agricultura de um sistema agroflorestal (SAF) implantado nos campos experimentais da Embrapa Caprinos e Ovinos, em Sobral/CE. O município encontra-se no semiárido cearense e está a 3°41' S e 40°20' W, com altitude de 70m. O clima apresenta oito meses de estação seca (junho a janeiro), com temperatura e a precipitação média anual são de 30°C e 798 mm, respectivamente. O solo da área apresenta manchas de Luvisolo Crômico Órtico típico (Aguiar et al., 2006).

Na área avaliada, que ocupa 1,6 ha, foi feito um raleamento aleatório da vegetação lenhosa (redução da densidade), e plantado renques de leucena (*Leucaena leucocephala*), espaçados de 3,0m. A cada ano é cultivado milho (*Zea mays*) entre os renques.

Para o levantamento florístico e fitossociológico foram demarcadas sete parcelas de 100m<sup>2</sup> (10mx10m) distribuídas aleatoriamente no terreno. Em cada parcela foram identificados todos os indivíduos arbóreo-arbustivos, vivos ou mortos, com altura  $\geq 1,0m$  e diâmetro do caule ao nível do solo  $\geq 3,0cm$  (Rodal et al, 1992). Para as espécies encontradas, foram calculadas a

## Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

densidade, a frequência e a dominância relativas, índice de valor de importância, Índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e a Equabilidade ( $J'$ ), conforme Rodal et al, 1992. Os cálculos foram efetuados com o auxílio do software MS Excel.

Para apresentação das famílias, considerou-se a classificação de Souza e Lorenzi (2008). A atualização taxonômica foi realizada mediante comparação entre as exsicatas do Herbário Francisco José de Abreu Matos – HUVA, da Universidade Estadual Vale do Acaraú, em Sobral/CE, onde também foram depositadas as espécies coletadas na área.

### Resultados e Discussão

Foram amostrados 24 indivíduos, pertencentes a quatro famílias e seis espécies. Apesar do raleamento efetuado na implantação da área, os dados mostraram que existem 343 indivíduos por hectare, possibilitando a produção agrícola e preservação da flora nativa. Resultados semelhantes foram encontrados por Aguiar et al. (2006) em áreas adjacentes à do experimento, onde tanto nas áreas de mata nativa como agrícola foram encontradas um máximo de sete espécies. Em 1997, Araújo Filho e Carvalho (2001) também encontraram sete espécies na área agrícola deste sistema, indicando que o número de espécies vem se mantendo.

A família que apresentou o maior número de indivíduos foi a Boraginaceae, sendo que o Pau branco (*Auxemma oncocalyx*) apareceu em mais da metade das parcelas amostradas. A catingueira (*Caesalpinia bracteosa*) e o pau branco foram as espécies que apresentaram indivíduos com altura média de 1,1m, evidenciando a renovação destas árvores no sistema. Em todas as parcelas com *A. oncocalyx*, esta espécie também aparece com altura entre 8 e 12m. Fabaceae mostrou-se a família com o maior número de espécies (Tabela 1).

Tabela 1 - Densidade relativa (DR), Dominância relativa (DoR), Frequência relativa (FR), Índice de valor de importância (IVI), de um sistema agroflorestal. Sobral, 2008.

Espécie	Nome comum	Família	DR(%)	FR(%)	DoR(%)	IVI
<i>Auxemma oncocalyx</i> Taub.	Pau branco	Boraginaceae	62,5	30,8	72,4	165,6
<i>Caesalpinia bracteosa</i> Tull.	Catingueira	Fabaceae	16,7	30,8	10,7	58,1
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poir.	Jurema Preta	Fabaceae	8,3	15,4	11,3	35,1
<i>Cereus jamacaru</i> DC	Mandacaru	Cactaceae	4,2	7,7	0,4	12,2
<i>Bauhinia forficata</i> sp.	Mororó	Fabaceae	4,2	7,7	2,5	14,3
<i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart.	Pereiro	Apocynaceae	4,2	7,7	2,8	14,6

A espécie que apresentou o maior valor de importância foi o pau branco, apresentando também a maior dominância (72,4%) e densidade (62,5%). *A. oncocalyx*, *C. bracteosa* e *Aspidosperma pyriformium* são endêmicas do bioma Caatinga (Araújo et al, 2005). O Pau branco, além de uso como forrageira, apresenta queda das folhas durante a estação seca, sendo importante para a ciclagem de nutrientes no sistema. A jurema preta e a catingueira também são importantes forrageiras nativas utilizadas para alimentação animal no semiárido (Araújo Filho et al., 2002). Com relação a frequência relativa, as espécies *A. oncocalyx* e *C. gardneriana* apresentaram os mesmos valores, com 30,8% cada uma (Tabela 1).

O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) foi de 1,20 e a Equabilidade ( $J'$ ) igual 0,44. Em um levantamento realizado em Caatinga, próxima a região de estudo, o  $H'$  encontrado foi 1,81 (Araújo et al, 2005).



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



## **Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa**

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

### **Conclusões**

Os resultados apontam que a diversidade encontrada no sistema agroflorestal permite preservar árvores nativas da Caatinga ao mesmo tempo em que produz a cultura agrícola para o sertanejo, sem a necessidade de desmatamento. Desse modo, este sistema pode ser indicado como alternativa de produção agropecuária nesta região, evitando a prática tradicionalmente utilizada pelo agricultor, de corte e queima do material vegetal.

### **Literatura citada**

- AGUIAR, M.I.de, MAIA, S.M.F., OLIVEIRA, T.S.de, MENDONÇA, E.S., ARAÚJO FILHO, J.A. **Perdas de solo, água e nutrientes em sistemas agroflorestais no município de Sobral/CE.** Revista Ciência Agronômica, v.37, n.3, p.270-278, 2006.
- ARAÚJO, F.S.de, COSTA, R.C.da, FIGUEIREDO, M.A., NUNES, E.P. **Vegetação e flora fanerogâmica da área Reserva Serra das Almas, Ceará.** In: ARAÚJO, F.S.de, RODAL, M.J.N., BARBOSA, M.R.de V. (Orgs.). Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2005. Cap. 2. p.91-119.
- ARAÚJO FILHO, J.A. de. **Manipulação da vegetação nativa da caatinga com fins pastoris.** In: MANEJO DE LA VEGETACIÓN NATIVA PARA LA PRODUCCIÓN DE RUMINANTES MENORES EN LAS ZONAS ARIDAS DE LATINO AMÉRICA, 2006, Fortaleza. Taller de metodologías. Fortaleza: Embrapa Caprinos : ICARDA, 2006. 12f. (CD-ROM)
- ARAÚJO FILHO, J.A. de; CARVALHO, F.C. **Sistemas de produção agrossilvipastoril para o semiárido nordestino.** In: CARVALHO, M.M., ALVIM, M.J., CARNEIRO, J. da C. (Eds.) Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001. Cap5. p.101-110.
- ARAÚJO FILHO, J.A. de; CARVALHO, F.C.de, SILVA, N.L.da. **Fenología y valor nutritivo de follajes de algunas especies forrajeras de la Caatinga.** Agroforesteria en las Americas, v.9, n.33-34, p.33-37. 2002.
- RODAL, .M.J.N.R., SAMPAIO, E.V.de S.B., FIGUEIREDO, M.A. **Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico: ecossistema Caatinga.** Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 1992. 24p.
- SOUZA, V.C., LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil,** baseado em APGII. 2ªEd. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.