

## **LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO EM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL COMO FONTE DE ALIMENTO PARA A OVINOCULTURA NO SEMI-ÁRIDO SERGIPANO**

*Mário Jorge Campos dos Santos*

Eng. Florestal, Prof. Dr. do Departamento de Ciências Florestais – DCF– Universidade Federal de Sergipe (UFS), CEP: 49100-000, São Cristovão-Sergipe. E-mail: mjc Santo@ufs.br

*Francielle Rodrigues Santos*

Méd. Vet. Msc. em Agroecossistemas pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), CEP 49048-010, Aracaju-Sergipe. E-mail: franciellevet@yahoo.com.br

**RESUMO** – O objetivo do trabalho foi avaliar a composição florística e fitossociológica, no que se refere à disponibilidade de espécies da Caatinga com potencial forrageiro para a ovinocultura no semi-árido sergipano. Avaliaram-se a composição botânica e a disponibilidade de fitomassa dos estratos arbustivo e arbóreo. O levantamento foi realizado entre outubro de 2010 a abril de 2011, utilizou-se uma área de 25 hectares apresentando vegetação de Caatinga do tipo arbustivo-arbóreo-denso. A área foi dividida em 10 parcelas de 10m X 20m distribuídas aleatoriamente. Foram encontradas 298 indivíduos, representando 19 espécies, 17 gêneros e 12 famílias. Quanto ao hábito, a flora lenhosa pode ser considerada como predominantemente arbóreo, em sua totalidade, representada por plantas com diâmetros e alturas maiores que 40 cm e 3,0 m, respectivamente. Das 19 espécies encontradas, 13 (68%) delas representadas por indivíduos cujas alturas variaram de 3 a 5 m e apenas duas espécies, *Caesalpinia pyramidalis* Tul. E *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth, apresentou indivíduos com alturas superiores a 5 m. Dentre as espécies detectadas com finalidade e potencialidade forrageira, destacam-se a Algaroba (*Prosopis juliflora*), *Leucena* (*Leucena leucocephala*) e a Caatingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) foram as mais representativas. As famílias de maior riqueza específica foram Anacardiaceae, Mimosaceae e Caesapiniaceae. Essas três famílias compreenderam 46,31% das espécies. A presença de indivíduos de espécies com potencial forrageiro na caatinga estudada pode servir de alternativa para a sustentação de pequenos rebanhos de animais desde que seja manejada adequadamente.

**Palavras-Chave:** Vegetação, composição botânica, fragmentos florestais

## **FLORISTIC AND PHYTOSOCIOLOGICAL SURVEY AGROSILVOPASTURE IN SYSTEM AS A SOURCE OF FOOD FOR THE SEMI-ARID SHEEP SERGIPE - BRAZIL**

**ABSTRACT** - The objective of this study was to evaluate the floristic composition and phytosociological, regarding the availability of species with forage potential of Caatinga for sheep breeding in semi-arid Sergipe. Evaluations of botanical composition and availability of biomass of shrub and tree. The survey was conducted between October 2010 and April 2011, we used an area of 25 hectares featuring the type of Caatinga vegetation of shrubs and trees and dense. The area was divided into 10 plots of 10m X 20m randomly. We found 298 individuals representing 19 species, 17 genera and 12 families. As for the habit, woody plants can be considered as predominantly arboreal in its entirety, represented by plants with diameters and heights greater than 40 cm and 3.0 m, respectively. The 19 species found, 13 (68%) were represented by individuals whose heights ranged from 3 to 5 m and only two species, *Caesalpinia pyramidalis* Tul. and *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth, presented individuals with heights over 5 m. Among the species detected with purpose and potential forage stand out from the mesquite (*Prosopis juliflora*), leucaena (*Leucaena leucocephala*) and Caatingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) were the most representative. The families of the richest families were Anacardiaceae, Mimosaceae and Caesapiniaceae. These three families comprised 46.31% of the species. The presence of individuals of species with forage potential in the savanna studied can serve as substitute for the support of small herds of animals since it is managed properly.

**Key-words:** Vegetation, botanic composition, forest fragments

## INTRODUÇÃO

A vegetação de caatinga está situada predominantemente na região Nordeste, cobrindo 54,53 % dos 1.548.672 km<sup>2</sup> (IBGE, 2009). Vários estudos ditam que o bioma possui relativamente baixo número de espécies, mas no conjunto, existe uma estrutura bastante variada. A diferença da estrutura da paisagem explica a grande extensão, e a multiplicidade nas formas de relevo deste ambiente, que explica a razão da flora possuir um alto grau de variabilidade (DUQUE, 1980; SILVA, 1993).

Duque (1980) e Figueiredo (1983) comentam que as áreas de caatingas apresentam tipologias diferentes, traduzidas em adaptações e mecanismos de resistência ou tolerância às adversidades climáticas. Pereira (2000) complementa que esses sistemas se caracterizam como formações xerófilas, lenhosas, decíduas, geralmente com ampla variação florística. Por ser um Bioma único e com suas especificidades, existe uma lacuna de um melhor aprofundamento no que se refere o conhecimento sobre o mesmo. A condução e manejo realizada de forma inadequada vêm sendo sistematicamente impactado pela a atividade antrópica para dar lugar a atividade pecuária intensiva, e retirada de lenha e madeira para outros fins de interesse sócio-econômico e de subsistência. Por ser um ambiente com poucos estudos, este tipo de exploração poderá levar o mesmo a um processo irreversível de degradação Rodal (1992).

A criação da ovinocaprinocultura no nordeste brasileiro concentra cerca de 58,44% do rebanho de ovinos e 92,58% de caprinos, e essa atividade vem se expandido em todo o território nacional, e atualmente possui um efetivo de 8,3 milhões de cabeças, com presença de mais de 90% na região Nordeste, principalmente, no semi-árido (IBGE, 2009).

Os ovinos são criados em pastagem natural da caatinga, onde a vegetação nativa do sertão nordestino é rica em espécies forrageiras em seus estratos: herbáceo, arbustivo e arbóreo (ARAÚJO FILHO, 2006). No período chuvoso, as gramíneas e dicotiledôneas herbáceas perfazem acima de 80% da dieta dos ruminantes. Porém, à medida que, a estação seca progride, as árvores e arbustos se tornam cada vez mais importantes na dieta, principalmente dos caprinos.

A caprinovinocultura é uma atividade tradicional no semi-árido nordestino, e esta associada a objetivos diversos ligados à satisfação das necessidades sócio-econômicas de curto prazo e de subsistência, e se apresenta como uma das alternativas mais apropriadas para geração e crescimento econômico para as famílias de baixa renda.

Essa tem papel importante para a formação e desenvolvimento com o objetivo de promover a melhoria das condições de vida das populações do semi-árido. A adoção de práticas tradicionais da criação da atividade da caprinovinocultura é comumente encontrada em

comunidades conhecidas como Fundo de Pasto. Nestas comunidades, é praticada a agricultura de subsistência de derruba e queima também conhecida e adotada nos países africanos como (*Slash and burn*).

A produção é fortemente dependente das condições edafoclimáticas. Na estação chuvosa, época em que ocorre a produção agrícola e há maior oferta de forragem nativa para os animais, há também o manejo excessivo de pastoreio causando danos agressivos com o pisoteio do componente animal nas propriedades rurais. Para tentar amenizar uma melhor adequação, o presente trabalho vem testar o uso dos Sistemas agrossilvipastoris (SSP) com o objetivo de otimização e manejo de exploração dos componentes lenhosas perenes com culturas agrícolas temporárias e/ou anuais e pastagem. O SSP está sendo proposto como uma ferramenta alternativa de sustentabilidade para a região do semi-árido combinando espécies florestais, agrícolas em consórcio com o componente animal, em uma mesma área, de maneira simultânea e/ou escalonada no tempo.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de 2009 a 2010, localizado no povoado Tapado na cidade de Pedra Mole-SE, coordenadas geográficas são: Latitude 10°59'25" Sul e Longitude 37°68'58" Oeste, no Semi-árido Sergipano, em ecossistema de caatinga, com o clima, segundo a classificação de Thornthwaite, é semi-árido megatérmico, seco e sub-úmido. A precipitação pluviométrica média no ano é de 800 mm. A temperatura média anual é de 24°C com período chuvoso de março a agosto.

O levantamento foi realizado no primeiro entre outubro de 2010 a abril de 2011, utilizou-se uma área de 25 hectares apresentando vegetação de Caatinga do tipo arbustivo-arbóreo-denso. A área foi dividida em 10 parcelas de 10m X 20m distribuídas aleatoriamente, segundo critério de Rodal et al. (1992).

O estudo florístico e fitossociológico foi utilizado para identificar as espécies arbóreas da caatinga com potencialidade forrageira para uso animal (Santos et al., 2008). Os parâmetros fitossociológicos observados foram: Densidade, Frequência e Diversidade, considerando o DAP (Diâmetro a Altura do Peito)  $\geq 10$ cm e o índices de Shannon-Wiener ( $H'$ ) a diversidade foi calculada, conforme Magurran (1988), e o índice de riqueza taxonômica (RE) (Whitaker, 1975). Para as inferências estatísticas, foi utilizado o programa Matanativa versão 3.0.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 10 parcelas estudadas foram amostrados 298 indivíduos, representando 19 espécies, 17 gêneros e 12 famílias. Estudos fitossociológicos realizados por Moreira

et al. (2007), em região de Caatinga no município de Caraúbas – RN, mostra que foram encontradas apenas 11 espécies distribuídas em sete famílias. Cezar et al. (2006), em estudo similar realizado na Vila Alagoas, Serra do Mel – RN encontrou 15 espécies distribuídas em 11 famílias. Na área de estudo onde foi realizado o manejo SSP da Caatinga, os resultados fitossociológicos estão próximos aos estudos realizados em outras regiões do bioma

Caatinga. Dentre as espécies detectadas com finalidade e potencialidade forrageira, a Algaroba (*Prosopis juliflora*), Leucena (*Leucaena leucocephala*) e a Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) foram as mais representativas.

As famílias de maior riqueza específica foram Anacardiaceae, Mimosaceae e Caesapiniaceae. Essas três famílias compreenderam 46,31% das espécies (Tabela 1).

Tabela 1. Número de indivíduos por família e espécies amostradas na caatinga na área de estudo, no povoado Tapado no Município de Pedra Mole, SE, Brasil

Família	Nome Científico	Nome Comum	N	%
Anacardiaceae			59	19,8
	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro	19	6,38
	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Baraúna	16	5,37
	<i>Astronium urundeuva</i> Engl.	Aroeira	24	8,05
Apocynaceae			15	5,03
	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Pereiro	15	5,03
Asclepiadaceae			5	1,68
	<i>Calotropis procera</i> Ait. R. Br.	Algodão de seda	5	1,68
Boraginaceae			22	7,38
	<i>Auxema onocalyx</i> Taub.	Pau branco	11	3,69
	<i>Cordia leucocephala</i> Morie.	Moleque duro	11	3,69
Burseraceae			11	3,69
	<i>Bursera</i> sp.	Imburana	11	3,69
Caesalpinaceae			31	10,4
	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Caatingueira	24	8,05
	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau ferro	7	2,35
Ephorbiaceae			10	3,36
	<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg	Marmeleiro	10	3,36
Fabaceae			34	11,41
	<i>Prosopis juliflora</i> (S.W.) D.C.	Algaroba	34	11,41
Leguminosae			26	8,72
	<i>Bauhinia cheillantha</i> Steud.	Mororó	17	5,7
	<i>Luetzburgeria auriculata</i> Ducke	Pau moco	9	3,02
Malvaceae			11	3,69
	<i>Sida cordifolia</i> L.	Malva	11	3,69
Mimosaceae			48	16,11
	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth	Sabia	15	5,03
	<i>Mimosa hostilis</i> Benth.	Jurema-preta	7	2,35
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.)	Leucena	26	8,72
Rhamnaceae			26	8,72
	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	26	8,72

Nos trabalhos de Cestaro & Soares (2004), as espécies com potencial forrageiro foram as mais representativas, com 14 espécies (RN, Brasil). Castro et al. (2003) encontraram Euphorbiaceae, Fabaceae, bem

distribuídas nos municípios de Sussuapara, Bocaina e São José do Piauí. Andrade et al. (2005) ressalta a importância de práticas de manejo em áreas de caatinga por se tratar de um dos biomas mais frágeis e pouco estudado no Brasil.

Andrade-Lima (1981), Pereira filho et al. (1997, 2007), comenta que estudos fitossociológicos realizados na caatinga mostram grande variabilidade no número de espécies e de indivíduos, afirmando que a vegetação de caatinga situada em zonas onde a precipitação é mais elevada tendem a apresentar um número maior de espécies.

Já Rodal (1992), alerta que somente o fator precipitação não deve estar relacionado ao número de espécies, outros conjuntos de fatores como topografia,

classe, profundidade, permeabilidade do solo são aspectos fundamentais para a presença de um maior grau de presença de espécies.

Quanto ao hábito, a flora lenhosa pode ser considerada como predominantemente arbóreo, em sua totalidade, representada por plantas com diâmetros e alturas maiores que 40 cm e 3,0 m, respectivamente.

No estrato arbóreo, foram encontradas 19 espécies, sendo 13 (68%) delas representadas por indivíduos cujas alturas variaram de 3 a 5 m e apenas duas espécies, *Caesalpinia pyramidalis* Tul. e *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth, apresentaram indivíduos com alturas superiores a 5 m (Fig. 1 A e B).

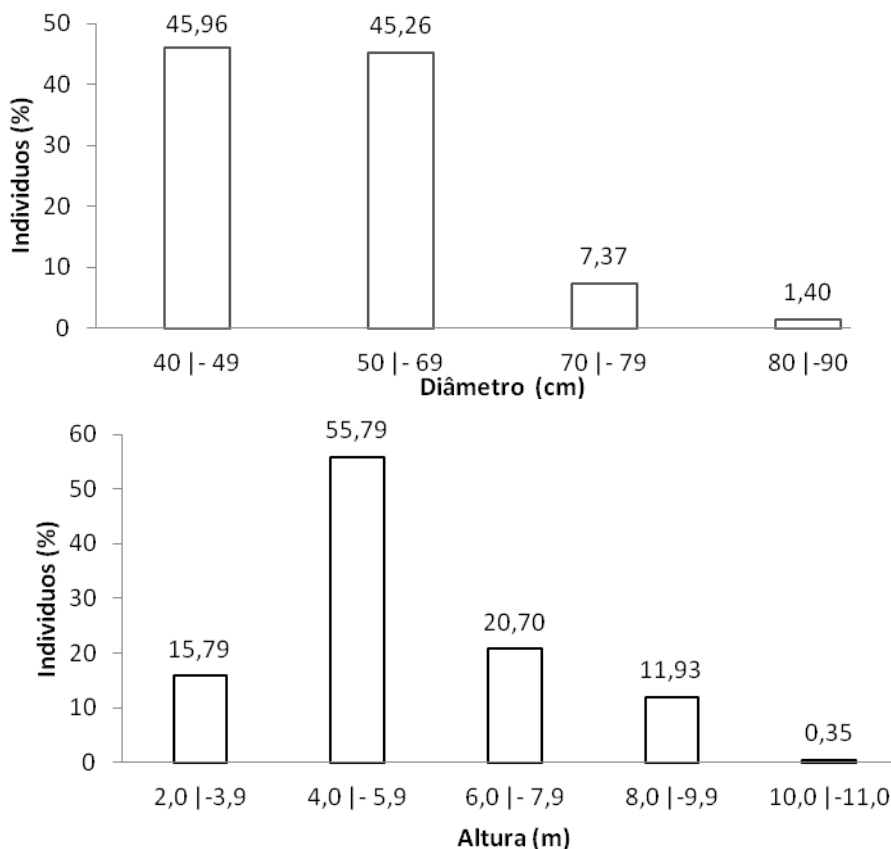


Figura 1. Distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro (A), e classes de altura (B), ambos com intervalo aberto à direita, amostrados na caatinga, no povoado Tapado no Município de Pedra Mole, SE, Brasil

As espécies *Prosopis juliflora* e *Ziziphus joazeiro* foram às únicas que ocorrem nas dez parcelas e em maior quantidade. Considerando o número de espécies ocorrentes nas parcelas, as áreas nove e seis foram as que apresentaram maior número de espécies diferentes

(Tabela, 2). O grande número de indivíduos de *Prosopis juliflora* na área de pastagem, primeiramente se deve a capacidade de rebrota e segundo por ser uma leguminosa bem atrativa ao animal.

Tabela 2 – Relação das espécies encontradas, freqüências e o número de parcelas em que ocorreram nos dois ambientes de Caatinga no povoado Tapado no Município de Pedra Mole, SE, Brasil

Nome Científico	Nome Comum	N	%	Parcelas
<i>Prosopis juliflora</i>	Algaroba	34	11,41	10
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	26	8,72	10
<i>Bursera</i> sp.	Imburana	11	3,69	9
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Caatingueira	24	8,05	9
<i>Astronium urundeuva</i> Engl.	Aroeira	24	8,05	9
<i>Bauhinia cheillantha</i> Steud.	Mororó	17	5,7	9
<i>Leucena leucocephala</i>	Leucena	26	8,72	9
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	Pereiro	15	5,03	8
<i>Auxema oncoalyx</i> Taub.	Pau branco	11	3,69	7
<i>Spondias tuberosa</i>	Umbuzeiro	19	6,38	7
<i>Sida cordifolia</i> L.	Malva	11	3,69	7
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth	Sabia	15	5,03	6
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Barauna	16	5,37	6
<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg	Marmeleiro	10	3,36	6
<i>Cordia leucocephala</i>	Moleque duro	11	3,69	6
<i>Mimosa hostilis</i> Benth.	Jurema-preta	7	2,35	5
<i>Luetzburgeria auriculata</i> Ducke	Pau moco	9	3,02	5
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau ferro	7	2,35	5
<i>Calotropis procera</i> Ait. R. Br.	Algodão de seda	5	1,68	2

No que se refere à diversidade florística, as parcelas estudadas foram encontrados os seguintes resultados de Índice de diversidade de Shannon- Weaver ( $H'$ ) 2,94 e 2,26 respectivamente. Esses valores em ambientes Caatinga costumam ser normalmente baixo (1,08 e 0,86) Assis (2001) & Lira (2003) em comparação com áreas da Mata Atlântica onde podem ser encontrados índices superiores a 3,5 (Flores & Andrade, citados por Leite, 1999).

Os valores encontrados no estudo mostram que por ser um ambiente de Caatinga, a área se apresentou bem mais rica e superior as estudadas por Freitas et al., (2007), em ambientes (não antropizada 1,44 e antropizada 0,19).

## CONCLUSÃO

A presença de indivíduos de espécies com potencial forrageiro na caatinga estudada pode servir de alternativa para a sustentação de pequenos rebanhos de animais desde que seja manejada adequadamente. O grande número de plantas com diâmetro e altura mediana evidencia a existência de uma população em desenvolvimento e com sua estrutura original. O índice de diversidade e o de riqueza taxonômica foram considerados altos quando comparados com outros trabalhos em áreas de caatinga. As espécies *Leucena leucocephala* *Prosopis juliflora*, *Caesalpinia pyramidalis* Tul, foram as que apresentaram valor de importância superior a (20 %), o

que demonstra a dominância das mesmas na população. A elevada distribuição dessas espécies na área pode configurar sua adaptabilidade ao ambiente de solos rasos e ao acentuado déficit hídrico durante vários meses.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. A. de; PEREIRA, I. M.; LEITE, U. T.; BAEBOSA, M. R. V. Análise da cobertura de duas fitofisionomias da Caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, estado da Paraíba. **Revista Cerne**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, jul./set. 2005.

ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, v.4, n.2, p.149-153. 1981

ASSIS, E. M. de. **Levantamento Florístico e Fitossociológico do Estrato Arbustivo-Arbóreo de dois Ambientes do Assentamento Cabelo de Negro – Baraúna-RN**. 23 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM, Mossoró. 2001.

CASTRO, A.A.J.F.; PRINTZ, A.A.; MENDES, M.R.A.; SOARES, F.A.R.; OLIVEIRA, J.O.S.; ALBINO, R.S.; LANGE, F.M.; FARIAS, R.R.S. Cerrado and Caatinga in the Picos Area. In: GAISER, T.L.; KROL, M.; FRISCHKORN, H.; ARAÚJO, J.C.. (Org.). **Global Change and Regional Impacts: Water Availability and Vulnerability of Ecosystems and Society in Semiarid Northeast of Brazil**. 1.ed. Berlin: Springer, , p. 323-333, 2003.

CESTARO, L.A.; SOARES, J.J. Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**: 18(2): 203-218. 2004.

CEZAR, A. F.; SIZENANDO FILHO, F. A.; MESQUITA, L. X.; COSTA, Y. C. da S. Flora da Serra do Mel RN na Vila Alagoas. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v.1, n.2, p. 100-112 Jul/Dez, 2006.

DUQUE, J.G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 3. ed. Mossoró: ESAM, 76p. 1980.

FREITAS, R. A. C.; SIZENANDO FILHO, F. A.; MARACAJÁ, P. B.; DINIZ FILHO, E. T.; LIRA, J. F. B. Estudo florístico e fitossociológico do extrato arbustivo-arboreo de dois ambientes em Messias Targino Divisa RN/PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v.2, n. 1, p. 135

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Efetivo Nacional de Caprinos**

em 2009. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2009/tabelas\\_pdf/tab16.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2009/tabelas_pdf/tab16.pdf). Acesso em: 20/12/2010.

LEITE, U. T. **Análise da estrutura fitossociológica do estrato arbustivo-arbóreo de duas tipologias de caatinga ocorrentes no município de São João do Cariri-PB**. 1999. (Dissertação de Mestrado): UFPB, Areia, PB, 1999.

LIRA, R. B. **Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo – arbóreo na Floresta Nacional de Açú – “FLONA” No município de Assú – RN**. 29 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM, Mossoró. 2003

MAGURRAN, A.F. **Ecological diversity and its measurements**. London, Chapman and Hall. 1988.

PEREIRA, I. M. **Levantamento florístico do estrato arbustivo-arbóreo e análise da estrutura fitossociológica de ecossistema de caatinga sob diferentes níveis de antropismo**. 2000. 65 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal da Paraíba, Areia. 2000.

PEREIRA FILHO, J.M.; ARAUJO FILHO, J.A.; REGO, M.C.; CARVALHO, F.C. Variações plurianuais da composição florística do estrato herbáceo de uma Caatinga raleada, submetida ao pastejo alternado ovino-caprino. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 26, p. 234-239, 1997.

PEREIRA FILHO, J.M.; ARAUJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C. et al. Disponibilidade de fitomassa do estrato herbáceo de uma caatinga raleada submetida ao pastejo alternado ovino-caprino. **Livestock Research for Rural Development**, v. 19, 2007.

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

RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustiva-arbórea em quatro áreas de Caatinga em Pernambuco**. Campinas. Universidade de Campinas. Tese de Doutorado. 1992.

SILVA, G.G. **A problemática da desertificação no ecossistema da caatinga do município de São João do Cariri**. 1993, 93p. (Monografia). Universidade Federal do Piauí. 1993.