



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E SOLOS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Pseudopiptadenia contorta*
(DC.) G.P. LEWIS & M.P. LIMA (FABACEAE) EM UMA
FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL MONTANA EM
VITÓRIA DA CONQUISTA - BA**

ROGER LUIZ DA SILVA ALMEIDA FILHO

VITORIA DA CONQUISTA

ESTADO DA BAHIA

MARÇO-2013

ROGER LUIZ DA SILVA ALMEIDA FILHO

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Pseudopiptadenia contorta*
(DC.) G.P. LEWIS & M.P. LIMA (FABACEAE) EM UMA
FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL MONTANA EM
VITÓRIA DA CONQUISTA - BA**

Monografia apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB / *campus* Vitória da Conquista-BA, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof Dr. Alessandro de Paula

VITORIA DA CONQUISTA

ESTADO DA BAHIA

MARÇO-2013

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRICOLA E SOLOS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

Campus de Vitória da Conquista – BA

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO

Título: Distribuição espacial de *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima (Fabaceae) em uma Floresta Estacional Decidual Montana em Vitória da Conquista - BA

Autor: Roger Luiz da Silva Almeida Filho

Aprovada como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ENGENHARIA FLORESTAL, pela Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alessandro de Paula
Presidente

Prof. Msc. Avaldo Oliveira Soares Filho

Pr^{fa}. Dr. Patrícia Anjos Bittencourt Barreto

Data de realização: 18 de março de 2013.

UESB – *Campus* Vitória da Conquista, Estrada do Bem Querere, Km 04
Telefone: (77) 3424-8600
Telefax: (77) 3424-1059 - Caixa Postal 95 - 45083-900
E-mail: rogerluizfilho@gmail.com

AGRADECIMENTOS

À DEUS que me deu forças e esperanças nos momentos mais difíceis da minha caminhada até aqui;

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, ao curso de Engenharia Florestal pela oportunidade de realização desse sonho.

Aos Meus queridos Pais, Roger Luiz da Silva Almeida e Marta Suely de Melo, que mesmo de longe me ajudaram a chegar até aqui.

Ao Professor Dr. Alessandro, pela orientação dedicada, pelos conselhos nas horas mais propícias e pelas críticas que me enriqueceram.

Ao Professor Dr. Carlos Henriques Amorim, pela realização das análises de solos, e todas outras pessoas que o ajudaram.

Aos meus queridos colegas de curso, que tenham uma grande caminhada pela frente

À Diretoria do Campo Agropecuário (DICAP), setor da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e ao Funcionário Carlinhos do mesmo, pela ajuda na coleta dos solos.

À minha querida e amada Paola Cafezeiro, que me ajudou na correção deste trabalho e esteve comigo nos momentos mais difíceis.

Aos meus queridos amigos de infância, que mesmo de longe me incentivaram.

Este trabalho científico segue as normas de publicação da revista Caatinga, da Universidade Federal Rural Do Semiárido.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4. CONCLUSÕES	19
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
6. ANEXOS.....	25

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. LEWIS & M.P. LIMA (FABACEAE) EM UMA FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL MONTANA EM VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

RESUMO

O objetivo deste Trabalho foi analisar a padrão de distribuição espacial para uma população de *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. LEWIS & M.P. LIMA em uma Floresta Estacional Decidual Montana, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Vitória da Conquista. Para a amostragem foram utilizadas 100 parcelas de 10 m x 10 m cada. Apenas os indivíduos com mais de 15 cm de circunferência à altura do peito foram amostrados. Uma análise química do solo por categorias, determinadas pela densidade dos indivíduos foi feita. Foram observadas parcelas com quantidades diferentes de indivíduos, levando a crer que existia um padrão agregado. O padrão de distribuição espacial foi avaliado a partir de dois índices: O índice de dispersão e o índice de dispersão de Morisita. Em ambos foi encontrado, o padrão de distribuição espacial agregado. Este resultado foi comprovado pela análise química do solo, onde demonstrou que as parcelas que continham uma densidade maior de indivíduos, apresentam um solo com uma melhor qualidade.

PALAVRAS CHAVE: Distribuição espacial agregada. Ecologia de populações. Floresta Estacional Decidual Montana

ANALYSIS OF SPATIAL DISTRIBUTION *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) GP LEWIS & MP LIMA (FABACEAE) IN A SEASONAL DECIDUOUS MONTANA FOREST IN VITÓRIA DA CONQUISTA - BA

ABSTRACT

The point of this study is to examine critically the standart of especial distribution of population of *Pseudopiptadenia contorta* (DC). G.P.LEWIS & M.P. LIMA into a Seasonal Deciduous Montana Forest, on Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus of Vitória da Conquista. For the sampling used 100 fragments each of 10m x 10m. Were used only items above 15cm circumference at breast height. A chemical analysis of soil categories, determined by the density of individuals was performed. Was examed portions with different quantities of items, it follows that does exist a adjoined currency. The currency of especial distribution was value from two indicators: the dispersion indicator and Morisita dispersion indicator. Both of them was found the currency. That result was justify by earth quimical analysis, witch portions has more items presents earth with best quality.

Key words: Clustered distribution. Population ecology. Deciduous Forest Montana

1. INTRODUÇÃO

A Família Fabaceae possui uma ampla distribuição geográfica, sendo mais comum nos trópicos. Compreende aproximadamente 727 gêneros e 19.325 espécies, sendo considerada a terceira maior família de Angiospermae (LEWIS *et al.* 2005). A família apresenta resistência a solos pobres, principalmente aqueles com déficit de nitrogênio, devido a um mutualismo com bactérias diazotróficas, principalmente as do gênero *Rhizobium* (DENISON; KIERS, 2004). A simbiose entre leguminosas e bactérias fixadoras de Nitrogênio atmosférico é amplamente aceita como alternativa à fertilização química (FREITAS *et al.* 2007). Sendo assim, segundo REIS; ZAMBONIN; NAKAZONO (1999), um dos pré-requisitos para a seleção de espécies capazes de induzir uma sucessão de uma área que foi degradada, é justamente a fixação de nitrogênio. Por isso a família apresenta muitas espécies utilizadas na Recuperação de Áreas degradadas.

Um dos gêneros que apresentam este potencial é o *Pseudopiptadenia* Rauschert.. Com oito espécies é exclusivo da faixa neotropical, estendendo-se desde o Norte da América do Sul até o Sul do Brasil. A Floresta Atlântica é o hábitat predominante e, às vezes, exclusivo das espécies do gênero. A *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima, é freqüente na Floresta Ombrófila Densa tanto nas fisionomias submontanas como montana (VELOSO, 1992) restingas e florestas estacionais, nos Estados da Paraíba, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (LEWIS; LIMA, 1990).

A *P. contorta* apresenta características taxonômicas bastante expressivas como glândulas na base da folha, inflorescência em espiga, fruto folículo, semente alada, androceu composto por 10 estames de coloração branco-amarelada, o ovário é súpero e unilocular, já seu fuste na maior parte dos casos é reto, demonstrando aspectos silviculturais importantes (PIRES, 2006). Apresenta expressiva dominância relativa em relação a outras espécies sempre que estudada (ARRUDA *et al.* 2007) além de ser uma espécie pioneira ideal para o uso em recuperação de áreas degradadas.

Essas características silviculturais devem ser investigadas. Uma das frentes de estudo é a ecologia das espécies, pois elucida o comportamento da mesma em comunidade. Os estudos de populações constituem ferramentas importantes para o fornecimento de informações básicas em nível específico, sobretudo acerca da variação no número de indivíduos na população (HARPER, 1977). Tais estudos são importantes, pois a estruturação

afeta a estimativa de muitos parâmetros genéticos populacionais, como por exemplo, a taxa de cruzamento (EPPERSON, 1989; EPPERSON, 1989; ALLARD, 1989). Muitos estudos em ecologia vegetal têm usado a análise espacial para detectar padrões em comunidades vegetais e entender a distribuição dos indivíduos e sua relação com os fatores que influenciam a estruturação populacional (FORTIN *et al.* 2002).

O conhecimento sobre a estrutura espacial das populações pode auxiliar, também, no planejamento e desenho de áreas para conservação ambiental (HUBBELL; FOSTER, 1986), bem como no ajuste de métodos estatísticos e delineamentos amostrais (LEGENDRE *et al.* 2002), úteis na seleção de plantas para conservação ou coleta para uso em programas de melhoramento genético (SHAPCOTT, 1995).

Em uma população qualquer, os indivíduos podem apresentar três padrões básicos de distribuição espacial: aleatório, agrupado e uniforme. O padrão aleatório ocorre quando há igual probabilidade de um organismo ocupar qualquer ponto no espaço, independentemente da ocorrência dos outros. O padrão uniforme ocorre quando os indivíduos são mais regulares espaçados do que o esperado pelo acaso, isso faz com que o indivíduo tenha a tendência de evitar todos os outros indivíduos, ou quando os indivíduos muito próximos uns dos outros morrem. No padrão agregado, os indivíduos são atraídos a certas partes do ambiente, devido a algum fator externo ou a própria presença de algum outro vegetal da mesma espécie. O resultado é que os indivíduos estão mais próximos do que ao acaso (BEGON *et al.* 1996).

Apesar da possibilidade de uma população apresentar distribuição uniforme, as plantas muito raramente se distribuem dessa maneira na natureza. Diferentes condições ambientais e disponibilidade de recursos, bem como distúrbios naturais ou antrópicos, são alguns dos fatores que influenciam o padrão espacial e a dinâmica das populações vegetais (LUNDBERG; INGVARSSON, 1998; LEITE, 2001). Os vegetais normalmente se distribuem de forma agregada por serem estruturados, principalmente, pelos fatores abióticos como textura, fertilidade e disponibilidade hídrica do solo, luminosidade, temperatura, entre outros, que são diretamente influenciados pelas variações na produção e disponibilização de energia (BARBOUR *et al.* 1987).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo identificar o padrão de distribuição espacial de *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima influenciado pelas características do solo, em um fragmento florestal na região de Vitória da Conquista – BA.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Vitória da Conquista é localizado no Planalto da Conquista na região Centro-Oeste do Estado, denominada geopoliticamente como Sudoeste bahiano (Figura 1). Apresenta coordenadas geográficas 14°00' a 16°00'S e 40°00' a 42°00'W (SOARES FILHO, 2000) e dista 527 Km de Salvador. O Planalto da Conquista apresenta um altitude média de 700 m e uma temperatura anual média de 21°C (DUTRA NETO, 2004) e seu tipo climático é classificado segundo Köppen como clima quente com estação seca bem acentuada coincidindo com o inverno (Aw), com precipitações anuais médias em torno de 700 mm (SANTOS, 2007).

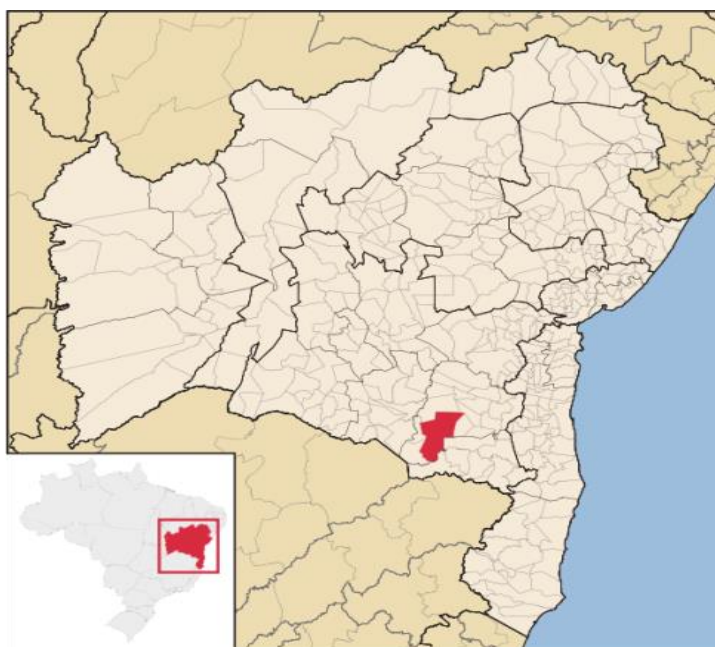


Figura 1 – Localização Geográfica do Município de Vitória da Conquista, na Bahia.

Fonte: ABREU (2006).

A área de estudo é um trecho de Floresta Estacional Decidual Montana, conhecida regionalmente como mata-de-cipó, situado dentro do *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), com aproximadamente 42 ha (Figura 2).



Figura 2 – Vista aérea da Reserva Florestal da Universidade Estadual do sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista. FONTE: GOOGLE MAPS (2013).

A vegetação apresenta-se com adaptações para aridez, com folhagem esclerófila de pequeno tamanho e gemas protegidas por pêlos, mas a maioria das espécies não apresenta acúleos. É uma floresta relativamente baixa, com árvores apresentando altura média entre 10 a 15 m (SOARES FILHO, 2000).

A amostragem foi realizada em 100 parcelas de 10x10 m arranjadas contiguamente, formando um quadrado. Foram amostrados todos os indivíduos de *Pseudopiptadenia contorta* que apresentaram no mínimo 15 cm de circunferência à altura do peito (CAP). Para a detecção do padrão espacial foram utilizados dois índices:

Índice de Dispersão (ID), desenvolvido por PAYANDEH (1979):

$ID = S^2/M$, onde:

S^2 é a variância do numero de indivíduos e M é a média do numero de indivíduos.

Segundo MARTINS (2009), uma população com distribuição Poisson, apresenta a média igual a variância; portanto o índice de dispersão para uma população com padrão espacial aleatório deve ter a razão entre sua variância e média igual a 1,0. Se o valor dessa razão for menor que 1,0 indica padrão uniforme, se maior que 1,0 indica padrão agrupado.

Índice de dispersão de Morisita (Id), desenvolvido por MORISITA (1962):

$$\text{Id} = n \frac{\sum X^2 - \sum X}{\sum (X)^2 - \sum X} \text{ onde:}$$

n é o tamanho da amostra, $\sum X$ é a soma das contagens nas parcelas e $\sum X^2$ é a soma das contagens ao quadrado.

Ambos os índices são afetados pelo tamanho da unidade amostral.

Para testar a hipótese nula de aleatoriedade, foi usado o teste do quiquadrado:

$$\chi^2 = \text{Id} (\sum (X_i - 1) + n - \sum X)$$

O teste χ^2 é usado para examinar estatisticamente os padrões em relação à aleatoriedade, a $p-1$ graus de liberdade. Se a diferença for significativa, o padrão não é aleatório, tendo, portanto, tendência ao agrupamento (BROWER; ZAR, 1977).

A ocorrência de indivíduos nas parcelas foi comparada com a distribuição de Poisson, que é um modelo estatístico que é aplicável a ocorrências de um evento em um intervalo específico de tempo, em uma taxa de ocorrência fixa.

Também foram realizadas análises do solo por categorias, determinadas pela densidade de indivíduos, sendo uma amostra retirada em parcelas onde não tiverem indivíduos, outra amostra de um a cinco, outra de seis a 10 e outra de 11 a 21 indivíduos. Foram retiradas três amostras de cada parcela, em duas parcelas diferentes da mesma densidade de indivíduos, formando assim quatro amostras compostas. Assim, pôde-se fazer uma comparação entre a densidade de indivíduos e as propriedades químicas do solo. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Solos, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 100 parcelas amostradas foram encontrados 376 indivíduos de *Pseudopiptadenia contorta*. A densidade média foi de 3,76 indivíduos por parcela. As parcelas que apresentaram as maiores médias foram as de número quatro e 13, com 21 e 16 indivíduos respectivamente (Figura 3). A variância encontrada foi de 14,8 e o desvio padrão 3,8 indivíduos por parcela.

1 5	2 7	3 4	4 21	5 15	6 5	7 4	8 1	9 1	10 1
11 7	12 9	13 16	14 5	15 9	16 2	17 1	18 3	19 3	20 2
21 9	22 12	23 4	24 1	25 6	26 5	27 4	28 6	29 10	30 3
31 10	32 1	33 0	34 4	35 1	36 4	37 9	38 0	39 5	40 0
41 2	42 1	43 0	44 3	45 1	46 4	47 2	48 5	49 6	50 1
51 0	52 0	53 2	54 1	55 11	56 0	57 5	58 8	59 0	60 1
61 0	62 4	63 2	64 0	65 7	66 9	67 0	68 1	69 1	70 0
71 2	72 7	73 5	74 5	75 5	76 5	77 2	78 1	79 2	80 7
81 3	82 2	83 3	84 4	85 2	86 3	87 1	88 2	89 0	90 0
91 3	92 8	93 5	94 0	95 2	96 0	97 5	98 0	99 0	100 0

Nº Parcela Nº Ind.

Figura 3. Distribuição do número de indivíduos por parcela na Reserva Florestal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Vitória da Conquista.

A maioria das parcelas apresentou entre um e cinco indivíduos. Em 17 parcelas foram observados de seis e 10 indivíduos. Em apenas cinco parcelas ocorreram entre 11 e 21 indivíduos (Tabela 1). Na Figura 3 pode-se observar parcelas com maior número de

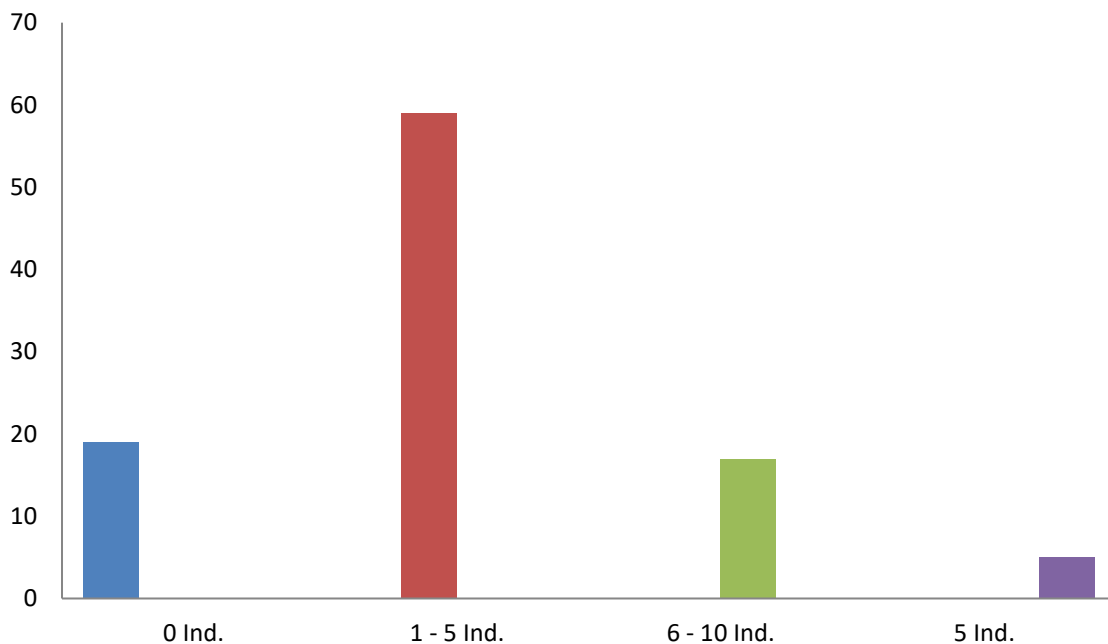
indivíduos, formando assim manchas de maior densidade. Isso indica um padrão agregado, o que pode ser explicado por diversos fatores, como clima, luminosidade, presença de polinizadores, competição entre os indivíduos de uma comunidade vegetal, tipo de semente, dispersão dos propágulos da espécie, além do estágio de sucessão em que a floresta se encontra e solo. Estes fatores interagem entre si, promovendo padrões de distribuição espacial diferente para cada espécie e para cada área (BIANCHIN; VARGAS; OLIVA, 2012).

Tabela 1. Densidade da espécie *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima, observada e esperada para a distribuição de Poisson em uma Floresta Estacional Decidual Montana no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia município de Vitória da Conquista.

Distribuição de Poisson		Frequência de Indivíduos	
Esperada		Observados	
Número de indivíduos	Probabilidade (%)	Nº de Indivíduos	Nº de Parcelas (%)
0	2,33	0	19
1	8,75	1	16
2	16,46	2	13
3	20,63	3	8
4	19,39	4	9
5	14,58	5	13
6	9,14	6	3
7	4,91	7	5
8	2,31	8	2
9	0,96	9	5
10	0,36	10	2
11	0,12	11	1
12	0,04	12	1
13	0,01	13	0
14	0,00	14	0
15	0,00	15	1
16	0,00	16	1
17	0,00	17	0
18	0,00	18	0
19	0,00	19	0
20	0,00	20	0
21	0,00	21	1

O numero de indivíduos dentro das parcelas variou de um mínimo de zero em 19 parcelas até um máximo de 21 em uma parcela (Gráfico 1). Segundo a Tabela 1 a distribuição de Poisson indica que, a propabilidade de se encontrar nenhum indivíduo em uma parcela é de 2,33%, mas foram observados 19 parcelas com zero indivíduos. Enquanto existe 20,63% de chance de se encontrar três indivíduos em uma única parcela, ocorreram oito parcelas com três indivíduos.

Gráfico 1. Densidade de indivíduos de *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima por parcelas em uma Floresta Estacional Decidual Montana no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia município de Vitoria da Conquista.



A razão encontrada pelo Índice de dispersão foi de 4,3 demonstrando que os indivíduos apresentam um padrão agregado. Pelo índice de dispersão de Morisita também foi encontrado um padrão agregado. Este resultado é esperado para a maioria das espécies neste tipo de fisionomia. AVILA *et al.* (2004), estudaram um fragmento de Floresta Estacional Decidual, encontrando um padrão de distribuição espacial agregado para quase totalidade das espécies. ARMESTO *et al.* (1986) compararam o padrão espacial de espécies arbóreas em oito florestas temperadas e tropicais e concluíram que o padrão agrupado foi predominante em florestas tropicais, que padrões aleatórios e uniformes são raros nos dois tipos de floresta. HAY *et al.* (2000) estudaram o padrão espacial de três espécies no Cerrado Brasileiro, e observaram que todas apresentaram padrão espacial agregado. Arruda e Daniel (2007) encontraram 64% das

espécies com dispersão uniforme enquanto 29,5% com dispersão agregada ou com tendência ao agrupamento, em um estudo de Padrão de distribuição espacial em uma Floresta Estacional Semidecidual. BARROS (1986) estudou 78 espécies em uma floresta tropical úmida em Curuá-Una no Pará e verificou uma distribuição agregada para 28 espécies.

O padrão de distribuição espacial agregado pode ser influenciado, *a priori*, pelo acúmulo de grandes quantidades de sementes em determinadas porções espaciais (micro-sítios), enquanto outros apresentariam baixas densidades de sementes ou densidade nula. Assim, espera-se que as taxas de germinação e recrutamento sejam maiores nos micro-sítios com acúmulo de sementes em relação aos outros ambientes e, portanto, os indivíduos apresentar-se-iam agregados no espaço (BARBOUR *et al.* 1987).

Sendo uma espécie hermafrodita, a *P. contorta* apresenta maior facilidade na polinização e conseqüentemente na produção de sementes. O sistema de polinização das leguminosas é feito principalmente por abelhas e por se tratar de uma das maiores famílias de angiospermas, seus representantes são considerados como uma das principais fontes de alimento para as abelhas (ARROYO, 1981), sendo assim a chuva de sementes é proporcionalmente maior em relação à outras espécies considerando-se um ano em que a Floresta recebeu uma quantidade de Umidade suficiente, e conseqüentemente suas sementes tem maior chance de se desenvolverem em regiões ao acaso.

Outro fato que também conta a favor da espécie, é que ela é uma leguminosa em processo de simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio no solo, rizóbios. Tais leguminosas têm vantagem sobre outras espécies ao colonizar solos empobrecidos onde esse nutriente é um fator limitante (ECHEVERRÍA; FERNÁNDEZ, 2005). Muitos solos são incapazes de sustentar sistemas produtivos, ou limitam a produção devido a fatores ligados à baixa fertilidade, presença de sódio, salinidade e alteração no pH (SLATTERY *et al.* 2004).

A análise química do solo permitiu identificar uma concentração dos indivíduos da espécie em manchas mais férteis (Classe de 6 a 10 e de 11 a 21 Indivíduos), principalmente onde predominou a Soma das Bases e a CTC a pH 7 (Tabela 2).

O solo portanto de acordo com suas características pode influenciar na distribuição espacial dos indivíduos e espécies. Sendo assim o solo local pode apresentar manchas com características físicas e químicas, propiciando que a espécie estruture-se da mesma maneira, apresentando, portanto, indivíduos agregados no espaço (BARBOUR *et al.* 1987).

Tabela 2. Análise Química do solo em diferentes densidades de Indivíduos das parcelas, na Reserva Florestal Estacional Decidual Montana no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia município de Vitória da Conquista, onde P é o fósforo, K o potássio, Ca o cálcio, Mg o magnésio, Al o alumínio, H o hidrogênio, Na o sódio, SB é a soma das bases, t a CTC efetiva, T a CTC a pH 7, V a saturação de bases e m é a saturação por alumínio.

Classes	pH	mg/dm ³	cmol _c /dm ³ de solo									%	
	(H ₂ O)	P	K	Ca	Mg	Al	H	Na	SB	t	T	V	m
0 Ind.	4,5	1	0,07	0,7	0,5	1,0	4,2	-	1,3	2,3	6,5	20	44
1 a 5 Ind.	4,5	1	0,07	0,7	0,6	1,0	4,2	-	1,4	2,4	6,6	21	42
6 a 10 Ind.	4,6	1	0,08	1,1	0,6	0,7	4,5	-	1,8	2,5	7,0	26	28
11 a 21 Ind.	4,5	1	0,07	1,0	0,5	1,0	6,2	-	1,6	2,6	8,8	18	39

Segundo ALVAREZ *et al* (1999), um solo com excelentes qualidades químicas, apresenta CTC a pH 7 superior a 15,00 cmol/dm³, apresenta também a Soma das Bases superior a 6,00 cmol/dm³, dentre outras características químicas. O solo da área de estudo, apresentou resultados químicos abaixo do ideal, onde as melhores características foram encontradas justamente aonde a quantidade de indivíduos de *Pseudopiptadenia contorta* foi superior. As parcelas que apresentaram uma maior quantidade de árvores da espécie estudada, foram aquelas que apresentaram os melhores resultados na análise química do solo. Sendo assim, as características da espécie junto com as melhores características do solo em determinadas áreas, podem explicar parcialmente o resultado encontrado.

5. CONCLUSÕES

A espécie apresentou um padrão de distribuição espacial agregado, provavelmente influenciado pelas melhores características químicas do solo encontradas em diferentes manchas da área de estudo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ V., V.H.; NOVAIS, R. F.; BARROS, N. F.; CANTARUTTI, R. B.; LOPES, A. S. **Interpretação dos resultados das análises de solos.** In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.). Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.25-32.

ARMESTO, J.J.; MITCHELL, J.D.; VILLAGRAN, C. A comparison of spatial patterns of trees in some tropical and temperate forests. **Biotropica.** v.18, p.1-11, 1986.

ARROYO, M. T. K., 1981. Breeding systems and pollination biology in Leguminosae. In: R. M. Polhill & P. H. Raven (eds.). Advances in Legume Systematics Part.2 . **Royal Botanical Garden, Kew**,723-769

ARRUDA, L.; DANIEL, O.; Florística e diversidade em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em Dourados, MS. **Floresta**, Curitiba, v. 37, n. 2, mai./ago. 2007.

AVILA, A.L.; ARAÚJO, M.M.; GASPARIN, E.; ALMEIDA, C.M.A.; SCCOTI, M.V. Estrutura e ecologia de espécies arbóreas em fragmento de mata ciliar. In: Simpósio Latino-Americano sobre Manejo Florestal, 4., 2008, Santa Maria. **Anais...Santa Maria, UFSM/CCR/PPGEF**, 2008. p 23-29.

BARBOUR, M.G., BURK, J.H. & PITTS, W.D. **Terrestrial Plant Ecology.** 2 ed. Benjamim/Cummings, Menlo-Park. 1987.

BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. **Ecology: individuals, populations and communities.** **Blackwell Science**, Victoria. 1996.

BIANCHIN, J.E.; VARGAS, G.R.; OLIVA, E.V. Estrutura e distribuição espacial das espécies de um fragmento de Floresta Aluvial em Regeneração. In: 4º CONGRESSO FLORESTAL PARANAENSE, 2012. Curitiba. **Anais...** Disponível em: <[http://malinovski.com.br/CongressoFlorestal/Trabalhos/01-Conservacao/CN-Artigo 12.pdf](http://malinovski.com.br/CongressoFlorestal/Trabalhos/01-Conservacao/CN-Artigo%2012.pdf) > . Acesso em: 20 fev. 2013.

BROWER, J. E.; ZAR, J. H. Biotic sampling methods. In: Brower, J.E.; Zar, J.H. **Field and laboratory methods for general ecology**. Iowa: Wm. C. Brown, 1977. p. 65-105.

ECHERRÍA, S.R.; FERNÁNDEZ.M.A.P. Shot communication Potential user of Iberian shrubby legumes and rhizobia inoculation in revegetation projects under acidic soil conditions. **Applied Soil Ecology**, p. 203-208,2005.

DENISON, R.F.; KIERS, E.T. Why are most rhizobia beneficial to their plant hosts, rather than parasitic? Microbes and Infection. **Agronomy and Range Science**. University of California,, v.6,p. 1235-239, 2004.

DUTRA NETO, C. **Café e desenvolvimento sustentável:** perspectivas para o desenvolvimento sustentável no planalto de Vitória da Conquista, Vitória da Conquista-Ba, 2004. 168p.

EPPERSON, B.K.; ALLARD, R. W. Spatial autocorrelation analysis of the distribution of genotypes within populations of Lodgepole Pine. **Genetics**, Bethesda, v. 121, p. 369-377, 1989

EPPERSON, B. K. Spatial distributions of genotypes under isolation by distance. **Genetics**, Bethesda, v. 140, p. 1431-1440, 1995.

FREITAS, D.S.; VIERA C.L.; SANTOS, C.E.RS.; STAMFORD, N.P.; LYRA, M.C.C.P. Caracterização de rizóbios isolados de Jacatupé cultivado em solo salino do Estado de Pernambuco, Brasil. **Bragantia**, Campinas, v.66, n.3, p.497-504, 2007.

FORTIN, M.J; DALE, M.R.T.; HOEF, J. 2002. Spatial analysis in ecology. *In*: A.H. El-Shaarawi & W.W. Piegorsch (eds.). **Encyclopedia of Environmetrics**. John Wiley & Sons, Chichester, pp. 2051-2058.

GREIG-SMITH, M.A.P. 1964. **Quantitative Plant Ecology**. 2 ed. Buther Worths, London.

HARPER, J.L. 1977. **Population biology of plants**. New York: Academic Press. 892 p.

HAY, J.D.; BIZERRIL, M.X.; CALOURO, A.M.; COSTA, E.M.N.; FERREIRA, A.A.; GASTAL, M.L.A.; GOES JUNIOR, C.D.; MANZAN, D.J.; MARTINS, C.R.; MONTEIRO, J.M.G.; OLIVEIRA, S.A.; RODRIGUES, M.C.M.; SEYFFARTH, J.A.S.; WALTER, B.M.T. 2000. Comparação do padrão da distribuição espacial em escalas diferentes de espécies nativas do cerrado, em Brasília, D.F. **Revista Brasileira de Botânica** 23(3): 341-347.2000.

HUBBELL, S. P.; FOSTER, R. B. Commonness and rarity in a neotropical forest: implications for tropical tree conservation. *In*: SOULE, M. E. (ed.) **Conservation biology: science of scarcity and diversity**. Sunderland: Sinauer Associates Inc., 1986, Pp.205-231.

KERSHAW, K.A. 1973. Quantitative and dynamic plant ecology. 2 ed. **American Elsevier**, New York.

KREBS, C.J. **Ecological methodology**. 2. Ed British Columbia: University British Columbia, Addison Wesley Longman, 1999. 920p.

LEGENDRE, P.; DALE, M. R. T.; FORTIN, M. J.; GUREVITCH, J.; HOHN, M.; MYERS, D. The consequences of spatial structure for the design and analysis of ecological field surveys. **Ecography**, London, v. 25, p. 601–615, 2002.

LEGENDRE, P.; FORTIN, M. J. Spatial pattern and ecological analysis. **Vegetation**, London, v. 80, p. 107-138,1989.

LEITE, E, J. Spatial distribution patterns of riverine forest taxa in Brasilia, Brazil. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 140, p. 257-264, 2001.

LUNDBERG, S.; INGVARSSON, P. Population dynamics of resource limited plants and their pollinators. **Theoretical Population Biology**, Cambridge, v. 54, p. 44-49, 1998.

LEWIS, G.P.; LIMA, M.P.M. 1990. *Pseudopiptadenia* Rauschert no Brasil (Leguminosae-Mimosoidae). **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro** **30**: 43–68.

LEWIS, G.; SCHRIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. 2005. **Legumes of the World**. Kew, Richmond, Royal Botanic Gardens.

MARTINS, S, V. 2009. **Ecologia de florestas tropicais do brasil**. Editora Ufv/ Viçosa, p. 217-241.

MORISITA, M. I_d -index, a measure of dispersion of individuals. **Researches on Population Ecology**, Kyoto, v.4, p.1-7, 1962.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. John Wiley & Sons, New York. York.

PAYANDEH, B. Comparison of methods for assessing spatial distribution of tress. **Forest Science**, v. 16, n.3. p.312-317, 1970.

PIRES, J. P. A. **Biologia reprodutiva de *Pseudopiptadenia contorta* e *P. leptotachys* (Leguminosae: Mimosoideae) no Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro** . 2006. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

REIS, A.; ZAMBONIN, R. M.; NAKAZONO, E. M. **Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal**. Série Cadernos da Biosfera 14. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Governo do Estado de São Paulo. São Paulo, 1999. 42 p.

SANTOS, P. S. **Diversidade de himenópteros parasitóides em áreas de mata-de-cipó e cafezais em Vitória da Conquista-Ba**. 2007. Dissertação (Mestrado em Agronomia).

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Vitória da Conquista, 2007.

SHAPCOTT, A. The spatial genetic structure in natural populations of the Australian temperate rainforest tree *Atherosperma moschatum* (Labill.) (Monimiaceae). **Heredity**, Oxford, v. 74, p. 28-38, 1995.

SLATTERY., J.F; PEARCE, DJ.; SLATTERY, W.J. Effects os resident rhizobial communities and soil type on the effective nodulation of pulse legumes. **Soil Biology & Biochemistry**, v.36. Department of primary Industries, Rutherglen Research Institute, Rutherglen, Vic. 3685, Australia.p. 1339-1346, 2004.

SOARES FILHO, A. O. **Estudo Fitossociológico de duas florestas em região ecotonal o Planalto de Vitoria da Conquista**. 2000 154p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Programa de Pós-graduação em Ecologia, USP. São Paulo, 2000.

VELOSO, H.P. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, IBGE.

7. Anexos

Organização do Trabalho Científico

Digitação: o texto deve ser composto em programa Word (DOC ou RTF) ou compatível e os gráficos em programas compatíveis com o Windows, como Excel, e formato de imagens: Figuras (GIF) e Fots (JPEG). Deve ter no máximo de 20 páginas, A4, digitado em espaço 1,5, fonte Times New Roman, estilo normal, tamanho doze e parágrafo recuado por 1 cm. Todas as margens deverão ter 2,5 cm.

Páginas e linhas devem ser numeradas; os números de páginas devem ser colocados na margem inferior, à direita e as linhas numeradas de forma contínua. Se forem necessárias outras orientações, entre em contato com o Comitê Editorial ou consulte o último número da Revista Caatinga. As notas devem apresentar até 12 páginas, incluindo tabelas e figuras. As revisões são publicadas a convite da Revista. O manuscrito não deverá ultrapassar 2,0 MB.

Estrutura: o artigo científico deverá ser organizado em título, nome do(s) autor(es), resumo, palavras-chave, título em inglês, abstract, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusão, agradecimentos (opcional), e referências.

Título: deve ser escrito em maiúsculo, negrito, centralizado na página, no máximo com 15 palavras, não deve ter subtítulo e abreviações. Com a chamada de rodapé numérica, extraída do título, devem constar informações sobre a natureza do trabalho (se extraído de tese/dissertação) e referências às instituições colaboradoras. O nome científico deve ser indicado no título apenas se a espécie for desconhecida.

Os títulos das demais seções da estrutura (resumo, palavras-chave, abstract, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusão, agradecimentos e referências) deverão ser escritos em letra maiúscula, negrito e justificado à esquerda.

Autores (es): nomes completos (sem abreviaturas), em letra maiúscula, um após o outro, separados por vírgula e centralizados na linha. Como nota de rodapé na primeira página, indicar, para cada autor, afiliação completa (departamento, centro, instituição, cidade, país), endereço completo e e-mail do autor correspondente. Este deve ser indicado por um “*”. Só serão aceitos, no máximo, cinco autores. Caso ultrapasse esse limite, os autores precisam comprovar que a pesquisa foi desenvolvida em regiões diferentes. Na primeira versão do artigo submetido, os nomes dos autores e a nota de rodapé com os endereços deverão ser omitidos.

Para a inserção do(s) nome(s) do(s) autor(es) e do(s) endereço(s) na versão final do artigo deve observar o padrão no último número da Revista Caatinga (<http://caatinga.ufersa.edu.br/index.php/sistema>).

Resumo e Abstract: no mínimo 100 e no máximo 250 palavras.

Palavras-chave e Keywords: em negrito, com a primeira letra maiúscula. Devem ter, no mínimo, três e, no máximo, cinco palavras, não constantes no Título/Title e separadas por ponto (consultar modelo de artigo).

Obs. Em se tratando de artigo escrito em idioma estrangeiro (Inglês ou Espanhol), o título, resumo e palavras-chave deverão, também, constar em Português, mas com a seqüência alterada, vindo primeiro no idioma estrangeiro.

Introdução: no máximo, 550 palavras, contendo citações atuais que apresentem relação com o assunto abordado na pesquisa.

Citações de autores no texto: devem ser observadas as normas da ABNT, NBR 10520 de agosto/2002.

Ex: Torres (2008) ou (TORRES, 2008); com dois autores, usar Torres e Marcos Filho (2002) ou (TORRES; MARCOS FILHO, 2002); com mais de três autores, usar Torres et al. (2002) ou (TORRES et al., 2002).

Tabelas: serão numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na parte superior. Não usar linhas verticais. As linhas horizontais devem ser usadas para

separar o título do cabeçalho e este do conteúdo, além de uma no final da tabela. Cada dado deve ocupar uma célula distinta. Não usar negrito ou letra maiúscula no cabeçalho. Recomenda-se que as tabelas apresentem 8,2 cm de largura, não sendo superior a 17 cm (consulte o modelo de artigo), acessando a página da Revista Caatinga (<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema>).

Figuras: gráficos, fotografias ou desenhos levarão a denominação geral de Figura sucedida de numeração arábica crescente e legenda na parte inferior. Para a preparação dos gráficos deve-se utilizar “softwares” compatíveis com “Microsoft Windows”. A resolução deve ter qualidade máxima com pelo menos 300 dpi. As figuras devem apresentar 8,5 cm de largura, não sendo superior a 17 cm. A fonte empregada deve ser a Times New Roman, corpo 10 e não usar negrito na identificação dos eixos. As linhas dos eixos devem apresentar uma espessura de 1,5 mm de cor preta. A Revista Caatinga reserva-se ao direito de não aceitar tabelas e/ou figuras com o papel na forma “paisagem” ou que apresentem mais de 17 cm de largura. Tabelas e Figuras devem ser inseridas logo após à sua primeira citação.

Equações: devem ser digitadas usando o editor de equações do Word, com a fonte Times New Roman. As equações devem receber uma numeração arábica crescente. As equações devem apresentar o seguinte padrão de tamanho:

Inteiro = 12 pt

Subscrito/sobrescrito = 8 pt

Sub-subscrito/sobrescrito = 5 pt

Símbolo = 18 pt

Subsímbolo = 14 pt

Estas definições são encontradas no editor de equação no Word.

Agradecimentos: logo após as conclusões poderão vir os agradecimentos a pessoas ou instituições, indicando, de forma clara, as razões pelas quais os faz.

Referências: devem ser digitadas em espaço 1,5 cm e separadas entre si pelo mesmo espaço (1,5 cm). Precisam ser apresentadas em ordem alfabética de

autores, Justificado (Ctrl + j) - NBR 6023 de agosto/2002 da ABNT. UM PERCENTUAL DE 60% DO TOTAL DAS REFERÊNCIAS DEVERÁ SER ORIUNDO DE PERIÓDICOS CIENTÍFICOS INDEXADOS COM DATA DE PUBLICAÇÃO INFERIOR A 10 ANOS.

O título do periódico não deve ser abreviado e recomenda-se um total de 20 a 30 referências. EVITE CITAR RESUMOS E TRABALHOS APRESENTADOS E PUBLICADOS EM CONGRESSOS E SIMILARES.

Exemplos citando diferentes documentos:

a) Artigos de Periódicos:

Até 3 (três) autores

TORRES, S. B.; PAIVA, E. P. PEDRO, A. R. Teste de deterioração controlada para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de jiló. Revista Caatinga, Mossoró, v. 0, n. 0, p. 00-00, 2010.

Acima de 3 (três) autores

BAKKE, I. A. et al. Water and sodium chloride effects on Mimosa tenuiflora (Willd.) poiret seed germination. Revista Caatinga, Mossoró, v. 19, n. 3, p. 261-267, 2006.

Grau de parentesco

HOLANDA NETO, J. P. Método de enxertia em cajueiro-anão-precoce sob condições de campo em Mossoró-RN. 1995. 26 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 1995.

COSTA SOBRINHO, João da Silva. Cultura do melão. Cuiabá: Prefeitura de Cuiabá, 2005. Local*

O nome do local (cidade) de publicação deve ser indicado tal como figura no documento.

COSTA, J. Marcas do passado. Curitiba: UEL, 1995. 530 p. OLIVEIRA, A. I.; LEONARDOS, O. H. Geologia do Brasil. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1978. 813 p. (Coleção mossoroense, 72). No caso dos homônimos de cidades, acrescenta-se o nome do estado, do país etc.

Viçosa, AL; Viçosa, MG; Viçosa, RJ; Viçosa, RN

Exemplo:

BERGER, P. G. et al. Peletização de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) com carbonato de cálcio, rizóbio e molibdênio. *Revista Ceres*, Viçosa, MG, v. 42, n. 243, p. 562-574, 1995.

Quando houver mais de um local para uma só editora, indica-se o primeiro ou o mais destacado.

SWOKOWSKI, E. W.; FLORES, V. R. L. F.; MORENO, M. Q. Cálculo de geometria analítica. Tradução de Alfredo Alves de Faria. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 2 v.

Nota – Na obra: São Paulo –Rio de Janeiro – Lisboa –Buenos Aires – Guatemala – México – New York – Santiago

Quando a cidade não aparece no documento, mas pode ser identificada, indica-se entre colchetes.

LAZZARINI NETO, S. Cria e recria. [São Paulo]: SDF Editores, 1994. 108 p.

Não sendo possível determinar o local, utiliza-se a expressão sine loco, abreviada, entre colchetes [S.l.].

KRIGER, G.; NOVAES, L. A.; FARIA, T. Todos os sócios do presidente. 3. ed. [S.l.]: Scritta, 1992. 195 p.

b) Livros ou Folhetos, no todo:

RESENDE, M. et al. Pedologia: base para distinção de ambientes. 2. ed. Viçosa, MG: NEPUT, 1997. 367 p.

OLIVEIRA, A. I.; LEONARDOS, O. H. Geologia do Brasil. 3. ed. Mossoró: ESAM, 1978. 813 p. (Coleção mossoroense, 72).PISKUNOV, N. Calculo diferencial e integral. Tradução de K. Medikov. 6. ed. Moscu: Editorial Mir, 1983. 519p.

c) Livros ou Folhetos, em parte (Capítulo de Livro):

BALMER, E.; PEREIRA, O. A. P. Doenças do milho. In: PATERNIANI, E.; VIEGAS, G. P. (Ed.). Melhoramento e produção do milho. Campinas: Fundação Cargill, 1987. v. 2, cap. 14, p. 595-634.

Quando o autor ou organizador da obra possui um capítulo no Livro/Folheto:

MEMÓRIA, J. M. P. Considerações sobre a experimentação agrônômica: métodos para aumentar a exatidão e a precisão dos experimentos. In: _____. Curso de estatística aplicada à pesquisa científica. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1973. cap. 1, p. 216-226.

d) Dissertações e Teses: (somente serão permitidas citações recentes, PUBLICADAS NOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS QUE ANTECEDEM A REDAÇÃO DO ARTIGO).

OLIVEIRA, F. N. Avaliação do potencial fisiológico de sementes de girassol (*Helianthus annuus* L.). 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de Concentração em Tecnologia de Sementes) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2011.

e) Artigos de Anais ou Resumos:(DEVEM SER EVITADOS)

BALLONI, A. E.; KAGEYAMA, P. Y.; CORRADINI, I. Efeito do tamanho da semente de *Eucalyptus grandis* sobre o vigor das mudas no viveiro e no campo. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3., 1978, Manaus. Anais... Manaus: UFAM, 1978. p. 41-43.

f) Literatura não publicada, mimeografada, datilografada etc.:

GURGEL, J. J. S. Relatório anual de pesca e piscicultura do DNOCS. Fortaleza: DNOCS, 1989. 27 p. Datilografado.

g) Literatura cuja autoria é uma ou mais pessoas jurídicas:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

h) Literatura sem autoria expressa:

NOVAS Técnicas –Revestimento de sementes facilita o plantio. Globo Rural, São Paulo, v. 9, n. 107, p. 7-9, jun. 1994.

*Orientações utilizáveis para os mais variados formatos de documentos. i)

Documento cartográfico:

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO (São Paulo, SP). Regiões de governo do Estado de São Paulo. São Paulo, 1994. 1 atlas. Escala 1:2.000.

J)Em meio eletrônico (CD e Internet):

GUNCHO, M. R. A educação à distância e a biblioteca universitária. In: SEMINÁRIO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 10., 1998, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Tec Treina, 1998. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do abastecimento. SNPC – Lista de Cultivares protegidas.

Disponível em: <<http://agricultura.gov.br/scpn/list/200.htm>>. Acesso em: 08 set.

2008. GOMES, C. C. Como controlar formigas de forma alternativas.

Disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com/ta/formigas.htm>>.

Acesso em: 07 jun. 2004.

4. Observações pertinentes - Revista Caatinga

a) Referente ao trabalho:

1. O trabalho é original?

2. O trabalho representa uma contribuição científica para a área de Ciências Agrárias?

3. O trabalho está sendo enviado com exclusividade para a Revista Caatinga?

b) Referente à formatação:

1. O trabalho pronto para ser submetido online está omitindo os nomes dos autores?

2. O trabalho contém no máximo 20 páginas, está no formato A4, digitado em espaço 1,5 cm; fonte Times New Roman, tamanho 12, incluindo o título?

3. As margens foram colocadas a 2,5 cm, a numeração de páginas foi colocada na margem inferior, à direita e as linhas foram numeradas de forma contínua?
4. O recuo do parágrafo de 1 cm foi definido na formatação do parágrafo? Lembre-se que a revista não aceita recuo de parágrafo usando a tecla “TAB” ou a “barra de espaço”.
5. A estrutura do trabalho está de acordo com as normas, ou seja, segue a seguinte ordem: título, autor(es), resumo, palavras-chave, título em inglês, abstract, keywords, introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusões, agradecimentos (opcional) e referências?
6. O título contém no máximo 15 palavras?
7. O resumo bem como o abstract apresentam no máximo 250 palavras?
8. As palavras-chave contêm entre três e cinco termos, iniciam com letra maiúscula e separadas por ponto?
9. A introdução contém citações atuais que apresentam relação com o assunto abordado na pesquisa e apresenta, no máximo, 550 palavras?
10. As citações apresentadas na introdução foram empregadas para fundamentar a discussão dos resultados?
11. As citações estão de acordo com as normas da revista?
12. As tabelas e figuras estão formatadas de acordo com as normas da revista e estão inseridas logo em seguida à sua primeira citação?
Lembre-se, não é permitido usar “enter” nas células que compõem a(s) tabela(s).
13. A(s) tabela(s), se existente, está no formato retrato?
14. A(s) figura(s) apresenta qualidade máxima com pelo menos 300 dpi?
15. As unidades e símbolos utilizados no seu trabalho se encontram dentro das normas do Sistema Internacional adotado pela Revista Caatinga?
16. Os números estão separados por ponto e vírgula? Ex: 0,0; 2,0; 3,5; 4,0
17. As unidades estão separadas do número por um espaço? Ex: 5 m; 18 km; Exceção: 40%; 15%.

18. O seu trabalho apresenta entre 20 e 30 referências sendo 60% destas publicadas com menos de 10 anos em periódicos indexados?

19. Todas as referências estão citadas ao longo do texto?

20. Todas as referências citadas ao longo do texto estão corretamente descritas, conforme as normas da revista, e aparecem listadas?

c) Demais observações:

1. Caso as normas da revista não forem seguidas rigorosamente, seu trabalho não irá tramitar. Portanto, é melhor retardar o envio por mais alguns dias e conferir todas as normas. Recomenda-se consultar sempre o último número da Revista Caatinga

(<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema>), isso poderá lhe ajudar a esclarecer algumas dúvidas.

2. Procure sempre acompanhar a situação de seu trabalho pela página da revista (<http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema>).

3) Esta lista de verificação não substitui a revisão técnica da Revista Caatinga, a qual todos os artigos enviados serão submetidos.

4) Os artigos serão publicados conforme a ordem de aprovação.