



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ELIANE GOMES DE LIMA

**FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO ARBUSTIVO-ARBÓREO EM GRADIENTE
SUCCSSIONAL EM ÁREA DE CAATINGA, BAIXIO-CE**

**CAJAZEIRAS-PB
2016**

ELIANE GOMES DE LIMA

**FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO ARBUSTIVO-ARBÓREO EM GRADIENTE
SUCCESIONAL EM ÁREA DE CAATINGA, BAIXIO-CE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande.

Orientador (a): Professora Dr.^a Veralucia Santos Barbosa

Co-orientador: Me. Francisco Carlos Pinheiro da Costa

**CAJAZEIRAS-PB
2016**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Denize Santos Saraiva - Bibliotecária CRB/15-1096
Cajazeiras - Paraíba

L732f Lima, Eliane Gomes de.
Fitossociologia do estrato arbustivo-arbóreo em gradiente sucessional em área de caatinga, baixo-CE / Eliane Gomes de Lima. - Cajazeiras, 2016.
38 f.: il.
Bibliografia.

Orientadora: Profa. Dra. Veralucia Santos Barbosa.
Co-orientador: Francisco Carlos Pinheiro da Costa.
Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) UFCG/CFP, 2016.

1. Ecologia vegetal. 2. Comunidades vegetais. 3. Caatinga. 4. Depressão sertaneja. I. Barbosa, Veralucia Santos. II. Costa, Francisco Carlos Pinheiro da. III. Universidade Federal de Campina Grande. IV. Centro de Formação de Professores. V. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU - 502.51

ELIANE GOMES DE LIMA

**FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO ARBUSTIVO-ARBÓREO EM GRADIENTE
SUCESSIONAL EM ÁREA DE CAATINGA, BAIXIO-CE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande.

Data: 05/10/2016

BANCA EXAMINADORA:



Prof.^a Dr.^a Veralucia Santos Barbosa
Universidade Federal de Campina Grande (UACEN/CFP)
(Orientadora)



Prof. Dr. José Deomar de Souza Barros
Universidade Federal de Campina Grande (UACEN/CFP)
(1º examinador)



Prof. Dr. Marcelo Henrique de Melo Brandão
Universidade Federal de Campina Grande (UNAGEO/CFP)
(2º examinador)

Dedicatória

Aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado em todas as etapas da minha vida, que sempre acreditaram em mim, dando o apoio e o incentivo necessários e não mediram esforços para a realização deste sonho.

Ao meu avô, João Alves (*in memoriam*), que me apoiou nos primeiros passos dessa caminhada na busca do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

O caminho nem sempre foi fácil, foram muitos os desafios enfrentados, mas pude contar com o apoio de pessoas que tornaram meus dias melhores no decorrer desta trajetória e se cheguei até aqui foi porque não estive sozinha nesta caminhada, mas tive o privilégio de contar com o apoio e a amizade de pessoas especiais.

Agradeço a Deus pela oportunidade de realizar este sonho e de me conceder a força e a determinação para lutar pelos meus objetivos.

À minha orientadora Veralucia Santos Barbosa por todos os ensinamentos, incentivo, e por toda dedicação no decorrer da orientação deste trabalho.

Aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado no decorrer desta caminhada e que me ensinaram desde cedo a lutar pelos meus objetivos e a nunca desistir dos meus sonhos, apesar das dificuldades encontradas no percurso.

Às minhas irmãs Elieide e Edcleide, que sempre me apoiaram e me entenderam como mais ninguém, que acompanharam todas as minhas alegrias e frustrações na elaboração deste trabalho e me ajudaram em muitas das visitas a campo.

Às meninas do quarto dois da Residência feminina, Thaciane, Paloma e Andreza, que foram a minha segunda família nestes últimos dois anos, muito obrigada pela amizade, carinho, conselhos e momentos de descontração que vocês me proporcionaram.

À Mariana e a Dona Vilanir, que me acolheram tão bem no início desta jornada, jamais esquecerei tudo o que vocês fizeram por mim.

À toda turma de Ciências Biológicas 2012.1, vocês são muito mais que colegas de curso, são amigos que levarei para o resto da vida. Em especial à Thayane e Leandra pela amizade em todos os momentos e pelo incentivo e apoio prestados no decorrer do curso.

A todos os professores do curso de Ciências Biológicas, por contribuírem de forma significativa para minha formação acadêmica. Em especial aos professores José Deomar de Souza Barros, orientador de monitoria e Maria do Socorro Pereira, coordenadora de área do PIBID – Subprojeto Biologia, que me proporcionaram experiências de grande aprendizado em ambos os projetos.

Ao meu co-orientador Francisco Carlos Pinheiro da Costa, pela identificação do material botânico e por todos os ensinamentos, que muito contribuíram para a elaboração deste trabalho.

Enfim a todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a realização deste sonho, meu muito obrigada.

“A percepção do desconhecido é a mais fascinante das experiências. O homem que não tem os olhos abertos para o misterioso passará pela vida sem ver nada”.

Albert Einstein

Manuscrito elaborado de acordo com as normas para submissão à Revista *Árvore* disponível em: <http://revistas.cpd.ufv.br/arvoreweb/index.php>



FITOSSOCIOLOGIA DO ESTRATO ARBUSTIVO-ARBÓREO EM GRADIENTE SUCESSIONAL EM ÁREA DE CAATINGA, BAIXIO-CE

RESUMO

A Caatinga é um dos ecossistemas mais degradados do ponto de vista ambiental e menos conhecido no que se refere à dinâmica da vegetação e dos processos ecológicos ocorrentes. Com o objetivo de contribuir para o conhecimento da estrutura e composição da comunidade vegetal em gradiente sucessional de Caatinga, este trabalho foi desenvolvido em área de depressão sertaneja em regeneração, localizada na comunidade do Sítio Cigano, Baixio-CE. As coletas de dados foram realizadas em três gradientes de distância, correspondendo às fases de estágio inicial, intermediário e tardio da sucessão ecológica. Foram plotadas três parcelas fixas de 10 x 10 m para cada gradiente, sendo incluídos todos os indivíduos de espécies arbustivo-arbóreas com CAP (Circunferência à altura do peito) ≥ 10 cm e altura $\geq 1,5$ m. Foram amostrados 64 indivíduos distribuídos em quatro famílias, cinco gêneros e cinco espécies para o estágio inicial; 77 indivíduos distribuídos em quatro famílias, oito gêneros e oito espécies para o estágio intermediário; e 49 indivíduos distribuídos em nove famílias, 13 gêneros e 13 espécies para o estágio tardio. Fabaceae foi a família com maior riqueza e abundância de espécies nos três gradientes. As espécies mais abundantes e com maior valor de importância foram: *Croton* sp. para o gradiente I, *Bauhinia cheilantha* para o gradiente II e *Poincianella pyramidalis* para o gradiente III. O índice de diversidade para a área total foi de $H' = 2.069$. Registrou-se maior diversidade para o gradiente III. O predomínio de espécies secundárias iniciais em toda a área indica uma regeneração lenta.

Palavras-chave: Fragmentação; Depressão sertaneja; Sucessão ecológica.

PHYTOSOCIOLOGY OF THE STRATUM THE WOODY SUCCESSIONAL IN GRADIENT IN CAATINGA AREA, BAIXIO- CE

ABSTRACT

The Caatinga is one of the most degraded ecosystems from an environmental point of view and the least known with regard to the dynamics of vegetation and ecological processes that occur. Aiming at contributing to the knowledge of the structure and composition of the plant community successional gradient Caatinga, this work was developed in backlands depression area in regeneration, located in the community of Sítio Cigano, Baixio-CE. The data collections were carried out in three distance gradients, corresponding to the early, intermediate and late stage phase of ecological succession. They were plotted three fixed plots of 10 x 10 m for each gradient and included all individuals of shrub-arboreal species with CAP (circumference at breast height) ≥ 10 cm and height $\geq 1,5$ m. 64 individuals were sampled distributed in four families, five genera and five species for the initial stage; 77 individuals in four families, eight genera and eight species to the intermediate stage; and 49 individuals distributed nine families, 13 genera and 13 species for late stage. Fabaceae was the family with greater wealth and abundance of species in the three gradients. The most abundant species with largest importance value were *Croton* sp. for the gradient I, *Bauhinia cheilantha* for the gradient II and *Poincianella pyramidalis* for the gradient III. The diversity index for the total area $H' = 2.069$. It was registered a greater diversity to the gradient III. The predominance of initial secondary species in the whole area indicates a slow regeneration.

Keywords: Fragmentation; Backlands depression; Ecological succession.

Lista de ilustrações

Figura 01.	Localização da área de estudo na Zona Rural do município de Baixio, no estado do Ceará.....	15
-------------------	---	----

Lista de tabelas

- Tabela 01.** Famílias e espécies vegetais amostradas para a área de Caatinga do Sítio Cigano, Baixio-CE, com seus respectivos nomes populares, hábitos de crescimento e grupo ecológico, em ordem alfabética das famílias. 18
- Tabela 02.** Parâmetros fitossociológicos para as espécies arbustivo-arbóreas amostradas no gradiente I, em ordem decrescente do valor de importância. (NI=número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR=densidade relativa, FA=Frequência absoluta, FR=frequência relativa, DoA=dominância absoluta, DoR=dominância relativa, IVI= valor de importância)..... 19
- Tabela 03.** Parâmetros fitossociológicos para as espécies arbustivo-arbóreas amostradas no gradiente II, em ordem decrescente do valor de importância. (NI=número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR=densidade relativa, FA=Frequência absoluta, FR=frequência relativa, DoA=dominância absoluta, DoR dominância relativa, IVI= valor de importância)..... 20
- Tabela 04.** Parâmetros fitossociológicos para as espécies arbustivo-arbóreas amostradas no gradiente III em ordem decrescente do valor de importância. (NI=número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR=densidade relativa, FA=Frequência absoluta, FR=frequência relativa, DoA=dominância absoluta, DoR dominância relativa, IVI= valor de importância)..... 21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 MATERIAL E MÉTODOS	15
2.1 Área de estudo.....	15
2.2 Coleta de dados	16
2.3 Análise dos dados.....	16
3 RESULTADOS	18
4 DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS	27
ANEXOS	32

1 INTRODUÇÃO

Apresentando tipologias vegetais bastante variadas, as quais são decorrentes de mecanismos adaptativos e condicionadas pelo clima local (SANTANA; SOUTO, 2006; CALIXTO JÚNIOR; DRUMOND, 2011), a Caatinga abrange cerca de 900 mil Km², correspondendo a aproximadamente 54% da região Nordeste e 11% do território brasileiro, em áreas pertencentes aos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, o sudoeste do Piauí, partes do interior da Bahia e do norte de Minas Gerais (ANDRADE et al., 2005).

Caracterizada como formações arbóreo-arbustivas, hierarquizadas em diversas tipologias vegetais (PEREIRA et al., 2001), Giuliatti et al. (2003) identificaram, com base em delimitações e definições, como características básicas desta vegetação: cobrir uma área mais ou menos contínua submetida a um clima semiárido e bordado por clima úmido; apresentar espécies com adaptações à deficiência hídrica – caducifólia, herbáceas anuais, suculência, acúleos e espinhos, predominância de arbustos e árvores de pequeno porte, cobertura descontínua de copas – e espécies endêmicas. No entanto esta região ainda é pouco conhecida, principalmente no que se refere a sua dinâmica biológica (PEREIRA et al., 2001; SANTANA; SOUTO, 2006), permanecendo como um dos ecossistemas cientificamente menos conhecidos da América do Sul (TABARELLI; SILVA, 2003).

Andrade et al. (2007) enfatizam que este ecossistema tem sido historicamente devastado para ceder lugar a atividades agropecuárias. De fato, Drumond et al. (2000) afirmam que, como resultado da interferência humana, mais de 80% da vegetação da Caatinga são sucessionais, cerca de 40% são mantidas em estado pioneiro de sucessão secundária e a desertificação já se faz presente em aproximadamente 15% da área.

Após a perturbação essas áreas são abandonadas dando início ao processo de sucessão ecológica, o qual muitas vezes é interrompido por novas intervenções; assim, a vegetação da Caatinga apresenta-se como um mosaico formado por variados estágios serais, resultantes dos usos ali imputados (ANDRADE et al., 2007). O sucesso da regeneração está relacionado ao restabelecimento de processos ecológicos fundamentais como a polinização e a dispersão (SOUZA, 2014). Porém, o abandono de áreas devastadas por ação antrópica não garante por si só o restabelecimento do equilíbrio entre as espécies e conseqüentemente a sua recuperação (COSTA et al., 2009).

As respostas das comunidades vegetais e de cada espécie à fragmentação irão variar de acordo com o histórico do fragmento, tamanho e forma, impactos das ações humanas atuais,

grau de isolamento e a sensibilidade da comunidade e dos indivíduos de cada espécie a estes processos (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003). Logo, conhecer a distribuição dos organismos e das comunidades é primordial para a preservação da diversidade biológica, bem como para quantificar os efeitos da ação antrópica (TABARELLI; VICENTE, 2003). Assim compreender a dinâmica dos processos de regeneração natural e sucessão ecológica na Caatinga é de suma importância para o estabelecimento de ações de recuperação de áreas degradadas, bem como o desenvolvimento de um manejo sustentável dos recursos florestais neste ecossistema. Nesse contexto, a fitossociologia surge como uma importante ferramenta em estudos da composição e distribuição da vegetação da Caatinga. De acordo com Freitas e Magalhães (2012) a fitossociologia pode ser compreendida como a parte da ecologia de comunidades vegetais que envolve as inter-relações de espécies vegetais no espaço e, em alguns casos, no tempo. Estudos fitossociológicos são de máxima importância para a caracterização do papel exercido por cada espécie dentro da fitocenose, além de contribuírem de forma decisiva na indicação dos estádios sucessionais e na melhor avaliação da influência de fatores de clima, solo e ação antrópica nas comunidades vegetais (CABRAL et al., 2013).

Embora se tenha registros de alguns estudos fitossociológicos realizados na Caatinga (RODAL et al., 1998; NASCIMENTO, 1998; ALCOFORADO-FILHO et al., 2003; CABRAL, 2014), ainda falta muito para o conhecimento deste ecossistema como um todo, havendo a necessidade de levantamentos das espécies definindo seus padrões de abundância e distribuição geográfica e suas relações com fatores ambientais. Tais informações são fundamentais para estabelecer os diferentes tipos de Caatinga e suas conexões florísticas, bem como para a preservação do patrimônio genético, estabelecimento de unidades de conservação, além de dispor dados para uma correta exploração e recomposição de áreas degradadas (RODAL, 1992). No que se refere aos estudos fitossociológicos em áreas perturbadas estes ainda são escassos, ocorrendo em sua maioria no estado da Paraíba (ANDRADE et al., 2007; ANDRADE et al., 2005; FABRICANTE; ANDRADE, 2007; ARAÚJO et al., 2012; DANTAS et al., 2010).

Diante do exposto o presente estudo teve como objetivo compreender a composição e a estrutura fitossociológica da comunidade vegetal, em diferentes gradientes sucessionais, em área de Caatinga sob regeneração natural, na comunidade do Sítio Cigano, no município de Baixio-CE.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado em um fragmento de Caatinga com 1,271 ha, o qual se encontra em processo de regeneração natural há aproximadamente 30 anos, localizado no Sítio Cigano, Zona Rural do Município de Baixio (Figura 1) no estado do Ceará (6°43'48" S 38°43'01" W), na microrregião de Lavras da Mangabeira, mesorregião do Centro-sul cearense. Segundo classificação da Embrapa (2006), a região apresenta solos do tipo Luvisolos e Neossolos. De acordo com dados do IPECE (2014) o relevo é caracterizado como depressão sertaneja, a vegetação existente é Caatinga Arbustiva Densa e Floresta Caducifólia Espinhosa. O clima predominante é Tropical quente semiárido com temperaturas médias variando de 26° a 28°C, com precipitação pluviométrica média de 741,5 mm/ano concentrada nos meses de fevereiro a abril (IPECE, 2014).

Fonte – Wikipédia (2016), IPECE (2006).

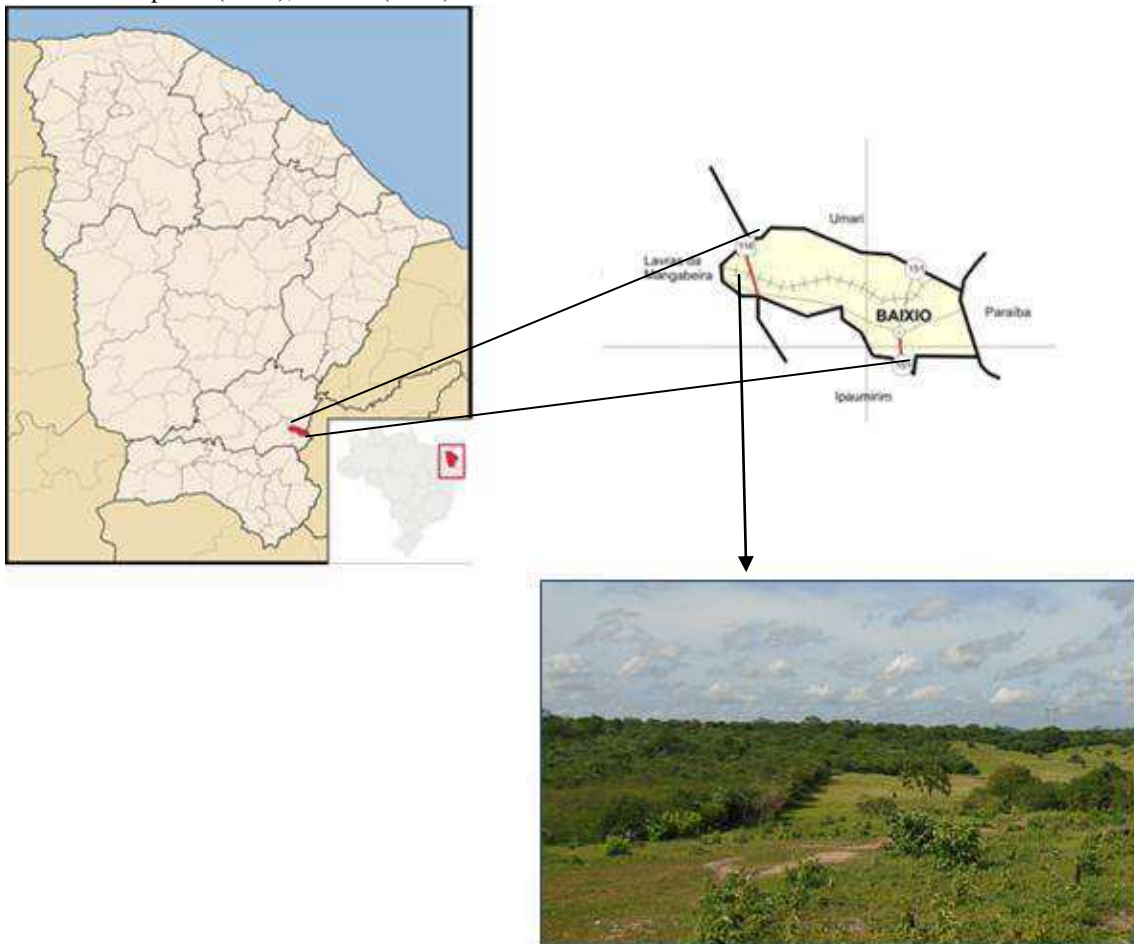


Figura 1 – Localização da área de estudo na Zona Rural do município de Baixio, no estado do Ceará.
Figure 1 – Location of the study area in the municipality of Baixio in the state of Ceará.

2.2 Coleta de dados

O estudo foi desenvolvido no período de fevereiro à maio de 2016. Foram delimitadas nove parcelas fixas de 10 x 10 m (DURIGAN, 2003 apud FREITAS; MAGALHÃES, 2012), totalizando uma área amostrada de 900 m², distribuídas sequencialmente em três gradientes de distância, representando três gradientes de sucessão ecológica: gradiente I (estágio inicial), localizado a 10 m da borda do fragmento; gradiente II (estágio intermediário), a 100 m do primeiro gradiente; e gradiente III (estágio tardio), distando 100 m do segundo gradiente. Em cada gradiente foram alocadas três parcelas. Foram amostrados todos os indivíduos de espécies arbustivo-arbóreas inseridos nas parcelas, com altura igual ou superior a 1,5 m e circunferência à altura do peito - CAP (1,30 metros do solo) igual ou superior a 10 cm. Os indivíduos que se ramificavam a menos de 1,30 m do solo tiveram as circunferências das suas ramificações somadas. Indivíduos que se ramificavam a altura do solo, não identificando uma base comum, tiveram cada perfilho considerado como um indivíduo. Foram adotados os valores de CAP para cálculo da área basal individual de cada planta.

Em campo, para cada gradiente, foram registradas a riqueza e abundância de espécies, a CAP dos indivíduos amostrados e foram feitas observações para posterior classificação das espécies, quanto ao hábito de crescimento e grupo ecológico sucessional. A classificação quanto ao hábito deu-se através de comparações com trabalhos de Rodal et al. (2002), Santana e Souto (2006), Cabral (2014) e Holanda et al. (2015). Quanto ao grupo ecológico adotou-se identificações apresentadas em estudos de Carvalho (2010), Carvalho et al. (2012) e Calixto Junior e Drumond (2011). Quando houve divergência entre os autores, considerou-se a maior concordância destes. Para categorizar as espécies quanto aos grupos ecológicos que não se encontravam descritas nos trabalhos citados adotou-se classificação a partir de descrições propostas por Gandolfi et al. (1995).

Amostras de material botânico foram coletadas para posterior identificação, a qual se deu por meio de literatura especializada e consulta a especialistas. As exsicatas confeccionadas a partir do material coletado foram depositadas no laboratório de Botânica do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande.

2.3 Análise dos dados

Foram calculados, para cada gradiente, os seguintes parâmetros fitossociológicos de estrutura horizontal:

- Densidade absoluta (DA), o qual estima o número de indivíduos por unidade de área;

- Densidade relativa (DR), o qual representa a porcentagem do número de indivíduos de um determinado táxon com relação ao total de indivíduos amostrados;
- Frequência absoluta (FA), o qual mostra o percentual de unidades de amostragem em que ocorre um determinado táxon em relação ao total de unidades de amostragem;
- Frequência relativa (FR), o qual se refere a porcentagem da frequência absoluta em relação à frequência total (FT, %), que representa o somatório de todas as frequências absolutas;
- Dominância absoluta (DoA), a qual estima a área basal por hectare;
- Dominância relativa (DoR), a qual estabelece a porcentagem de dominância absoluta com relação a dominância total;
- Valor de importância (VI) permite relacionar a distribuição das espécies em função dos fatores abióticos e é obtido pelo somatório da densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa.

A descrição de tais parâmetros e suas respectivas fórmulas seguiu metodologia proposta por Rodal et al. (2013). Os parâmetros foram calculados utilizando-se o programa FITOPAC 2.1 (SHEPHERD, 1995). Para verificação da diversidade, foi calculado, para a área total e para cada gradiente, o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'). A similaridade entre os três gradientes foi comparada a partir do índice de Jaccard (SJ). O teste de Mann-Whitney (U) foi utilizado para verificar qual gradiente apresentava maior diversidade. A normalidade das variáveis foi verificada através do teste de Lilliefors, todas as análises foram feitas utilizando-se o software BIOESTAT 5.3 (AYRES et al., 2007).

3 RESULTADOS

Para os três gradientes de Caatinga estudados, foram amostrados 190 indivíduos de espécies arbustivas e arbóreas pertencentes a 14 espécies, distribuídas em nove famílias. Deste total, apenas três espécies, o que corresponde a 21,43%, são arbustivas. Em relação ao grupo ecológico, foram registradas três espécies pioneiras, seis secundárias iniciais e cinco secundárias tardias, as duas primeiras categorias corresponderam juntas a 64,29% das espécies registradas (tabela 01).

Tabela 01: Famílias e espécies vegetais amostradas para a área de Caatinga do Sítio Cigano, Baixo-CE, com seus respectivos nomes populares, hábitos de crescimento e grupo ecológico, em ordem alfabética das famílias.

Chart 01: Families and plant species sampled for the Caatinga area of Sítio Cigano, Baixo-CE, with their popular names, growth habits and successional ecological group, in alphabetical order of the families.

Família/Espécie	Nome popular	Hábito	Grupo ecológico
Anacardiaceae			
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Árvore	Secundária tardia
Apocynaceae			
<i>Aspidosperma cf. pyriforme</i> Mart.	Pereiro	Árvore	Pioneira
Bixaceae			
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd) Spreng	Pacotê	Árvore	Secundária tardia
Boraginaceae			
<i>Cordia oncocalyx</i> Allemão	Pau-branco	Arbusto	Secundária inicial
Burseraceae			
<i>Commiphora leptophoeos</i> (Mart.) J.B. Gillett	Imburana	Árvore	Secundária tardia
Combretaceae			
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	Arbusto	Secundária inicial
Euphorbiaceae			
<i>Croton sp.</i>	Marmeleiro	Arbusto	Pioneira
Fabaceae			
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Camaru	Árvore	Secundária tardia
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Árvore	Secundária inicial
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Árvore	Secundária inicial
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. exTul.) L.P. Queiroz	Pau-ferro	Árvore	Secundária inicial
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir	Jurema Preta	Árvore	Pioneira
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L. P. Queiroz	Catingueira	Árvore	Secundária inicial
Malvaceae			
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil.) A. Robyns	Embiratanha	Árvore	Secundária tardia

No gradiente I (estágio inicial) foram amostrados 64 indivíduos, distribuídos em quatro famílias, cinco gêneros e cinco espécies, ocorrendo uma maior abundância de espécies pioneiras (53,13% dos indivíduos amostrados). *Croton sp* e *Poincianella pyramidalis* representaram juntas 59,37% dos indivíduos amostrados, com a primeira espécie apresentando os maiores valores de densidade, dominância e valor de importância (tabela 02).

Tabela 02: Parâmetros fitossociológicos para as espécies arbustivo-arbóreas amostradas no gradiente I, em ordem decrescente do valor de importância. (NI=número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR=densidade relativa, FA=Freqüência absoluta, FR=freqüência relativa, DoA=dominância absoluta, DoR=dominância relativa, VI= valor de importância).

Chart 02: Phytosociological parameters for woody species sampled in the gradient I, in decreasing order of importance value. (NI = number of subjects, DA = absolute density, DR = relative density, FA = Absolute frequency, RF = relative frequency, DoA = absolute dominance, DoR = relative dominance, VI = importance value).

Espécies	NI	DA (N/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VI
<i>Croton sp.</i>	21	700,0	32,81	100	23,08	1,39	35,45	91,33
<i>Poincianella pyramidalis</i>	17	567	26,56	100	23,08	0,76	19,45	69,08
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	12	400	18,75	100	23,08	1,04	26,64	68,47
<i>Mimosa tenuiflora</i>	13	433	20,31	100	23,08	0,62	15,76	59,15
<i>Pseudobombax marginatum</i>	1	33	1,56	33,33	7,69	0,11	2,71	11,96
Total	64	2133	100	433,33	100	3,92	100	300

Para o gradiente II (estágio intermediário) foram amostrados 77 indivíduos, distribuídos em quatro famílias, oito gêneros e oito espécies. Neste gradiente ocorreu maior abundância de espécies secundárias iniciais (80,52% dos indivíduos amostrados). Apresentaram maior densidade as espécies *Bauhinia cheilantha* e *Combretum leprosum*, correspondendo a 59,74% dos indivíduos amostrados neste gradiente; estas espécies foram também as mais frequentes, juntamente com *Poincianella pyramidalis*. Com maiores valores de dominância relativa se destacaram *Poincianella pyramidalis* e *Combretum leprosum* (41,97%). Os maiores valores de importância foram registrados para as espécies de *Bauhinia cheilantha*, *Combretum leprosum* e *Poincianella pyramidalis* (tabela 03).

Tabela 03: Parâmetros fitossociológicos para as espécies arbustivo-arbóreas amostradas no gradiente II, em ordem decrescente do valor de importância. (NI=número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR=densidade relativa, FA=Frequência absoluta, FR=frequência relativa, DoA=dominância absoluta, DoR dominância relativa, VI= valor de importância).

Chart 03: Phytosociological parameters for woody species sampled in the gradient II, in decreasing order of importance value. (NI = number of subjects, DA = absolute density, DR = relative density, FA = Absolute frequency, RF = relative frequency, DoA = absolute dominance, DoR = relative dominance, VI = importance value).

Espécies	NI	DA (N/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VI
<i>Bauhinia cheilantha</i>	25	833	32,47	100	16,67	1,18	16,34	65,48
<i>Combretum leprosum</i>	21	700	27,27	100	16,67	1,45	20,19	64,13
<i>Poincianella pyramidalis</i>	14	467	18,18	100	16,67	1,57	21,78	56,63
<i>Mimosa tenuiflora</i>	7	233	9,09	100	16,67	0,57	7,98	33,74
<i>Croton sp.</i>	7	233	9,09	100	16,67	0,31	4,34	30,10
<i>Anadenanthera colubrina</i>	1	33	1,30	33,33	5,56	1,34	18,57	25,42
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1	33	1,30	33,33	5,56	0,64	8,84	15,70
<i>Libidibia férrea</i>	1	33	1,30	33,33	5,56	0,14	1,95	8,80
Total	77	2567	100	600	100	7,201	100	300

No gradiente III (estágio final) foram amostrados 49 indivíduos, distribuídos em nove famílias, 13 gêneros e 13 espécies. Neste gradiente ocorreu maior abundância de espécies secundárias iniciais (61,22% dos indivíduos amostrados). A espécie predominante em número de indivíduos foi *Poincianella pyramidalis*, representando 32,65% dos indivíduos amostrados, seguida de *Bauhinia cheilantha* e *Croton sp.* A espécie com maior frequência relativa foi *Poincianella pyramidalis*. Os maiores valores de dominância relativa foram registrados para as espécies de *Poincianella pyramidalis*, *Comiphora leptophloeos* e *Cochlospermum vitifolium*. A espécie com maior valor de importância foi a *Poincianella pyramidalis* (tabela 04).

Tabela 04: Parâmetros fitossociológicos para as espécies arbustivo-arbóreas amostradas no gradiente III em ordem decrescente do valor de importância. (NI=número de indivíduos, DA= densidade absoluta, DR=densidade relativa, FA=Freqüência absoluta, FR=freqüência relativa, DoA=dominância absoluta, DoR dominância relativa, VI= valor de importância).

Chart 04: Phytosociological parameters for woody species sampled in the gradient III, in decreasing order of importance value. (NI = number of subjects, DA = absolute density, DR = relative density, FA = Absolute frequency, FR = relative frequency, DoA = absolute dominance, DoR = relative dominance, VI = importance value).

Espécies	NI	DA (N/ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VI
<i>Poincianella pyramidalis</i>	16	533	32,65	100,00	14,29	5,02	42,77	89,71
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	4	133	8,16	66,67	9,52	1,05	8,97	26,66
<i>Croton sp.</i>	6	200	12,24	66,67	9,52	0,42	3,57	25,34
<i>Bauhinia cheilantha</i>	6	200	12,24	66,67	9,52	0,27	2,31	24,08
<i>Libidibia férrea</i>	3	100	6,12	66,67	9,52	0,63	5,39	21,04
<i>Aspidormerma cf. pyriformis</i>	4	133	8,16	66,67	9,52	0,36	3,08	20,77
<i>Comiphora leptophloeos</i>	1	33	2,04	33,33	4,76	1,61	13,75	20,55
<i>Combretum leprosum</i>	3	100	6,12	66,67	9,52	0,18	1,56	17,20
<i>Cordia onconcalix</i>	2	66	4,08	33,33	4,76	0,43	3,67	12,52
<i>Mimosa tenuiflora</i>	1	33	2,04	33,33	4,76	0,66	5,65	12,45
<i>Amburana cearenses</i>	1	33	2,04	33,33	4,76	0,64	5,43	12,23
<i>Pseudobombax marginatum</i>	1	33	2,04	33,33	4,76	0,38	3,26	10,07
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1	33	2,04	33,33	4,76	0,07	0,58	7,38
Total	49	1633	100	700	100	11,738	100	300

Das 14 espécies amostradas, quatro são comuns aos três estágios da sucessão, *Poincianella pyramidalis*, *Mimosa tenuiflora*, *Croton sp.* e *Myracrodruon urundeuva*. Sendo que dessas quatro espécies, *Poincianella pyramidalis* foi a que apresentou mais densidade nas três áreas. O gradiente II apresentou uma maior quantidade de indivíduos e maior densidade total em relação aos outros gradientes. Os gradientes II e III apresentaram maior riqueza de espécies, demonstrando assim uma heterogeneidade vegetal superior em relação ao gradiente I. A maior riqueza de espécies e famílias foi registrada para estágio III, no entanto ocorreu o menor número de indivíduos neste gradiente. Maiores valores de freqüência e dominância total foram obtidos para o gradiente III. Um número maior de espécies exclusivas também ocorreu para este gradiente.

O gradiente I registrou o maior percentual de indivíduos de espécies pioneiras em relação aos outros gradientes, com este percentual decaindo a medida do avanço da sucessão. Maiores percentuais de indivíduos de espécies secundárias iniciais foram encontrados para os gradientes II e III, no entanto, embora tenha sido registrado um aumento da riqueza de espécies tardias para o gradiente III, não houve aumento da abundância de indivíduos dessas espécies com o avanço da sucessão.

A família Fabaceae foi a que apresentou maior riqueza de espécies para os três gradientes, contribuindo com duas espécies para o gradiente I e cinco espécies para os gradientes II e III. Esta família também foi a mais abundante para os três gradientes, representou 46,9% dos indivíduos amostrados para o gradiente I, 62,3% para o gradiente II e 55,1% para o gradiente III, representando 55,3% dos indivíduos amostrados para a área total.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi de 2.069 para a área total, enquanto para os três gradientes estudados este índice foi de 1,420; 1,635; e 2,159 para os gradientes I, II e III, respectivamente. A partir do teste de Mann-Whitney ($p < 0,05$), verificou-se diferenças significativas de diversidade entre o gradiente I, localizado na borda, representando o estágio inicial da sucessão ecológica e o gradiente III, em interior de floresta, representando o estágio final da sucessão ecológica. Quanto à similaridade florística entre os três ambientes, calculada a partir do coeficiente de Jaccard, baseado em uma matriz de presença e ausência das espécies nos diferentes estágios da sucessão ecológica, registrou-se 44% de similaridade florística entre os estágios inicial e intermediário, 50% entre os estágios intermediário e final e 38,46% para os estágios inicial e final.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou compreender a composição e estrutura fitossociológica da vegetação em gradiente sucessional de Caatinga em regeneração ao estudar três gradientes sucessionais em área de depressão sertaneja neste ecossistema. Verificou-se que em áreas próximas a borda houve uma menor riqueza de espécies e maior quantidade de indivíduos, enquanto que em estágio avançado da sucessão ecológica, em interior de floresta, observou-se maior riqueza de espécies e redução do número de indivíduos.

Observou-se um aumento da riqueza de espécies com o avanço da sucessão ecológica, o que também foi observado por Cabral et al. (2013) em área de Caatinga, no entanto estes autores registraram um aumento no número de indivíduos, algo não registrado neste estudo. Uma redução na quantidade de indivíduos com o avanço da sucessão ecológica também foi observada por Bessa e Medeiros (2011) ao estudarem duas áreas de Caatinga com diferentes graus de conservação. Para estes autores áreas mais conservadas apresentam menor número de indivíduos devido à grande cobertura da copa das árvores, o dossel, diminuindo a infiltração dos raios solares, consistindo em um ambiente com menos indivíduos e mais árvores frondosas. Embora a área total tenha tido o mesmo histórico de uso e ocupação, o terceiro gradiente se encontra mais distante da borda e mais próximo de um fragmento de vegetação mais bem conservado, fato que pode explicar seu estágio mais avançado de sucessão ecológica.

A quantidade de famílias, gêneros e espécies registrados não apresentou discrepâncias significativas em relação ao encontrado em outros trabalhos de Caatinga em processo de regeneração, considerando as diferenças de amostragem (BESSA; MEDEIROS, 2011; ARAÚJO et al., 2012; CALIXTO JÚNIOR; DRUMOND, 2014). No entanto o gradiente I (fase inicial da sucessão ecológica) apresentou baixa riqueza de espécies, o que também foi registrado por Andrade et al. (2005) em uma área degradada na Paraíba e por Conceição (2014) em Caatinga, em estágio inicial de sucessão ecológica em Sergipe.

Das quatro espécies comuns aos três gradientes *Poincianella pyramidalis*, foi a que apresentou maiores densidades e valores significativos de importância nas três áreas (69.08, 65.48, 89.71, respectivamente). De acordo com Queiroz et al. (2006) esta espécie tem sido descrita pela literatura como colonizadora primária em processos sucessionais secundários, sendo a segunda com maior valor de importância descrita por este autor. Sendo bastante comum em estudos em Caatinga, esta espécie foi encontrada em três áreas com diferentes níveis de perturbação no agreste paraibano (PEREIRA et al., 2001), e apresentou alta

dominância em um gradiente inicial de sucessão ecológica em ambiente serrano, em Caatinga, estudado por Carvalho (2010). Para este autor esta espécie consiste em uma das primeiras espécies arbóreas a colonizar áreas em processo de regeneração. A ocorrência desta e de outras espécies secundárias iniciais nos três estágios de sucessão estudados neste trabalho, indicam a existência de uma vegetação secundária, que está se reestabelecendo após a degradação ambiental ocorrida no ambiente.

A família Fabaceae foi a mais representativa em números de espécies para os três gradientes. Resultado semelhante também foi registrado em outros estudos fitossociológicos realizados em vegetação ripária de Caatinga (SOUZA; RODAL, 2010; FERRAZ et al., 2013), em gradiente sucessional de depressão sertaneja (CABRAL, 2014) e em áreas em regeneração na Caatinga, no agreste paraibano (PEREIRA, et al., 2001; ANDRADE et al., 2007) e no Ceará (BRAGA; CALVACANTE, 2007), comprovando que esta família é uma das principais em riqueza de espécies e abundância a ocupar diversas tipologias da Caatinga.

Quanto às densidades, os três gradientes apresentaram valores superiores a outros estudos fitossociológicos, com os mesmos critérios de inclusão, realizados em Caatinga, como o de Silva et al. (2014) que apresentou 1333,3 de densidade total; o de Cabral (2014), desenvolvido em três estágios sucessionais diferentes, inicial, intermediário e tardio, em depressão sertaneja, que apresentou densidades de 686, 1090, 1400 respectivamente, para os três gradientes estudados; e o de Andrade et al. (2005) em área degradada, com outros critérios de inclusão (circunferência a altura da base ≥ 10 cm), que obteve 1471 de densidade total. O aumento da densidade de indivíduos pode estar atrelado à alta ocorrência de plantas jovens, demonstrado pelos baixos valores de dominância, observado principalmente nas áreas em estágios sucessionais inicial e intermediário, o que é comum em ambientes em regeneração. Amorim et al. (2005) destaca que a densidade está relacionada às características do ambiente, bem como a seu estado de conservação, assim estes autores concluem que baixas densidades estão associadas a um número alto de plantas com diâmetros do caule e altura superiores.

As espécies mais abundantes em número de indivíduos e com maior valor de importância para os três gradientes foram *Croton* sp, *Bauhinia cheilantha* e *Poincianella pyramidalis*, respectivamente, desempenhando grande relevância ecológica para a comunidade vegetal na área. Holanda et al. (2015) registraram o maior número de uma espécie do gênero *Croton* para um ambiente de Caatinga em processo de regeneração. A partir de comparações com dados de outros trabalhos em remanescentes de Caatinga preservada (LEMONS; RODAL, 2002; ANDRADE et al., 2006) pode-se inferir que a área estudada é

constituída por uma comunidade de vegetação jovem que ainda apresenta sinais do antropismo sofrido, constatando que as espécies encontradas neste estudo são em sua maioria típicas de ambientes que sofreram algum grau de interferência humana (FREITAS et al., 2007; PEREIRA, 2012; FERRAZ et al., 2014).

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') para a área total, que correspondeu a 2.069, apresentou valor semelhante a outros trabalhos em vegetação de Caatinga (RODAL et al., 1998; ALCOFORADO-FILHO et al., 2003; AMORIM et al., 2005; FREITAS et al., 2007; DANTAS et al., 2010), os quais variaram de 0,19, a 3,09. Assim como neste trabalho, também foi observado um aumento da diversidade do estágio inicial para o final da sucessão ecológica em outras áreas de Caatinga (CARVALHO, 2010; CABRAL, 2014;). É possível observar que maiores similaridades foram observadas entre gradientes mais próximos, 44% entre os gradientes I e II; 50 % entre os gradientes II e III; e 38,46% entre os gradientes I e III, de modo que a dissimilaridade aumentou com a distância entre os gradientes, no entanto estes valores são considerados baixos, uma vez que se trata de uma mesma área, com mesmas condições climáticas e edáficas e mesmo histórico de ocupação.

5 CONCLUSÃO

Os três gradientes estudados variaram quanto a sua estrutura fitossociológica em decorrência dos diferentes estágios de sucessão ecológica. A diversidade vegetal aumentou do estágio inicial para o final. No entanto o estágio final apresentou menor número de indivíduos, embora estes tenham registrado maior dominância. Constatou-se que apesar de apresentar o mesmo histórico de uso e ocupação, o reestabelecimento da comunidade em uma mesma área varia em decorrência da distância que esta se encontra de fragmentos vegetais, assim a recuperação em pontos próximos de vegetação se dá de forma mais rápida, e estes se encontram em estágio mais avançado de sucessão ecológica quando comparados a pontos intermediários e próximos da borda da área em regeneração.

Apesar de haver espécies comuns às três áreas, a proporção destas variou ao longo dos níveis de sucessão ecológica. As espécies *Croton* sp. e *Bauhinia cheilantha* apresentaram-se como as mais importantes para os níveis inicial e intermediário da sucessão ecológica, enquanto a espécie *Poincianella pyramidalis* apresentou-se de forma significativa nas três áreas, tendo um acréscimo do seu valor de importância de acordo com o avanço da sucessão ecológica, comportando-se assim como uma espécie bastante importante na regeneração, uma vez que ocupa desde ambientes de borda ao interior de floresta.

Os baixos valores de dominância atrelados a baixos valores de área basal são indícios do antropismo sofrido na área, o que resultou em uma comunidade que se encontra em estágio de regeneração. A dominância de espécies pioneiras e secundárias iniciais (*Croton* sp., *Myracrodruon urundeuva*, *Poincianella pyramidalis*, *Combretum leprosum* e *Bauhinia cheilantha*) para os gradientes I e II, indicam um menor grau de recuperação nestes gradientes em relação ao gradiente III, que apresenta dominância de espécies secundárias iniciais e tardias (*Poincianella pyramidalis*, *Comiphora leptophloeos* e *Choclospermum vitifolium*). Entretanto, de forma geral, pode se considerar que na área de estudo a regeneração vem ocorrendo de forma lenta, com predominância das espécies secundárias iniciais.

Diante da intensa degradação sofrida pela Caatinga, decorrente de atividades humanas sem um controle, tendo em vista que tal exploração inadequada representa uma ameaça à biodiversidade, além do fato desse ecossistema ser pouco conhecido, estudos que visem compreender como se dá o restabelecimento de ambientes perturbados são de suma importância para o levantamento de informações que podem vir a ser utilizadas para ações de aceleração na recuperação destes ambientes.

REFERÊNCIAS

- ALCOFORADO-FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. Florística e Fitossociologia de um Remanescente de Vegetação Caducifólia Espinhosa Arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botânica Brasileira**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 287-303. 2003.
- AMORIM, I. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, E. L. Flora e Estrutura da Vegetação Arbustivo-arbórea de uma Área de Caatinga do Seridó, RN, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 615-623, 2005.
- ANDRADE, L. A.; OLIVEIRA, F. X.; NASCIMENTO, I. S.; FABRICANTE, J. R.; SAMPAIO, E. V. S. B.; BARBOSA, M. R. V. Análise Florística e Estrutural de Matas Ciliares Ocorrentes em Brejo de Altitude no Município de Areia, Paraíba. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife-PE, v. 1, p. 31-40, out./dez. 2006.
- ANDRADE, L. A.; OLIVEIRA, F. X.; NEVES, C. M. L.; FELIX, L. P. Análise da Vegetação Sucessional em Campos Abandonados no Agreste Paraibano. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife-PE, v. 2, n. 2, p. 135-142, abr./Jun. 2007.
- ANDRADE, L. A.; PEREIRA, I. M.; LEITE, U. T.; BARBOSA, M. R. V. Análise da Cobertura de duas Fitofisionomias de Caatinga, com Diferentes Históricos de Uso, no Município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, jul./set. 2005.
- ARAÚJO, B. A.; NETO, J. D.; ALVES, A. S.; ARAÚJO, P. A. A. Estrutura Fitossociológica em uma área de Caatinga no Seridó Paraibano. **Revista Educação Agrícola Superior**, Brasília, V. 27, n. 1, p. 25-29, 2012.
- AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. A. **Bioestat 5.3**: Aplicações estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas. Belém-PA: Publicações avulsas do Mamirauá, 2007.
- BESSA, M. A. P.; MEDEIROS, J. F. Levantamento Florístico e Fitossociológico em Fragmentos de Caatinga no Município de Taboleiro Grande-RN. **GEO Temas**, Pau dos Ferros - RN, v. 1, n. 2, p. 69-83, jul./dez. 2011.
- BRAGA, E. P.; CAVALCANTE, A. M. B. Florística e Fitossociologia de um Fragmento de Caatinga Arbórea em Regeneração no Ceará. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8, 2007, Caxambu – MG. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007.
- CABRAL, G. A. L. **Fitossociologia em diferentes estádios sucessionais de Caatinga Santa Terezinha- PB**. 2014. 138 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal do Pernambuco, Recife-PE, 2014.
- CABRAL, G. A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ALMEIDA-CORTEZ, J. S. Estrutura Espacial e Biomassa da Parte Aérea em Diferentes Estádios Sucessionais de Caatinga, em Santa Terezinha, Paraíba. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 6, n. 3, p. 566-574, 2013.

CALIXTO JUNIOR, J. T.; DRUMOND, M. A. Estrutura fitossociológica de um fragmento de Caatinga *sensu stricto* 30 anos após corte raso, Petrolina-PE, Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 2, p. 67-74, abr./jun. 2011.

CALIXTO JUNIOR, J. T.; DRUMOND, M. A. Estudo comparativo da estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga em níveis diferentes de conservação. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 34, n. 80, p. 345-355, out./dez. 2014.

CARVALHO, E. C. D. **Estrutura e Estágios de Sucessão Ecológica da vegetação de caatinga em ambiente serrano no Cariri paraibano**. 2010. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB, 2010.

CARVALHO, E. C. D.; SOUZA, B. C.; TROVÃO, D. M. B. M. Ecological succession in two remnants of the Caatinga in the semi-arid tropics of Brazil. **Revista brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 13-19, jan./mar. 2012.

CONCEIÇÃO, G. G. **Diversidade e Composição da Vegetação ao Longo de um Gradiente Sucessional na Caatinga**. 2014. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, 2014.

COSTA, T. C. C.; ACCIOLY, L. J. O.; OLIVEIRA, L. M. T.; OLIVEIRA, . A. J.; GUIMARÃES, D. P. Interação de fatores biofísicos e antrópicos com a diversidade florística na indicação de áreas para conservação do bioma Caatinga. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 19-37, Abr. 2009.

DANTAS, J. G.; HOLANDA, A. C.; SOUTO, L. S.; JAPIASSU, A.; HOLANDA, E. M. Estrutura do Componente Arbustivo/Arbóreo de uma Área de Caatinga Situada no Município De Pombal-PB. **Revista Verde**, Mossoró – RN, v.5, n.1, p. 134 -142 jan./mar. de 2010.

DRUMOND, M.; KIILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, V. R.; ALBUQUERQUE, S. G.; NASCIMENTO, C. E. S.; CAVALCANTI, J. A. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga. In: Seminário para avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga, 2000. **Anais...** Petrolina-PE: EMBRAPA/CPATSA, UFPE e Conservation International do Brasil, Petrolina, 2000.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. Ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006. 306 p.

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A. Análise Estrutural de um Remanescente de Caatinga no Seridó Paraibano. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 341-349, 2007.

FERRAZ, J. S. F.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, I. J. A. A.; MEUNIER, M. J.; SANTOS, M. V. F. Estrutura do Componente Arbustivo-Arbóreo da Vegetação em duas Áreas De Caatinga, no Município de Floresta, Pernambuco. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.38, n.6, p.1055-1064, 2014.

FERRAZ, R. C.; MELO, A. A.; FERREIRA, R. A.; PRATA, A. P. Levantamento Fitossociológico em Área de Caatinga no Monumento Natural Grota Do Angico, Sergipe, Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 26, n. 3, p. 89 – 98, jul./set., 2013.

FREITAS, R. A. C.; SIZENANDO FILHO, F. A.; MARACA, P. B.; DINIZ FILHO, E. T.; LIRA, J. F. B. Estudo Florístico e Fitossociológico do Extrato Arbustivo-Arbóreo de dois Ambientes Em Messias Targino Divisa RN/PB. **Revista Verde**, Mossoró – RN, v.2, n.1, p. 135-147, Jan./Jul. 2007.

FREITAS, W. K. e MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 19, n.4, p.520-540, 2012.

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.; BEZERRA, C. L. F. Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta mesófila semidecídua no município de Guarulhos-SP. **Revista Brasileira de Botânica**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 753-767, out./dez., 1995

GIULIETTI, A. M.; BOCAGE NETA, A. L.; CASTRO, A. A. J. F.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L.; SAMPAIO E. V. S. B.; VIRGÍNIO, J. F.; QUEIROZ, L. P.; FIGUEIREDO M. A.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V.; HARLEY, R. M. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 2003. p.47-78.

HOLANDA, A. C.; LIMA, F. T. D.; SILVA, B. M.; DOURADO, R. G.; ALVES, A. R. Estrutura da vegetação em remanescentes de caatinga com diferentes históricos de perturbação em Cajazeirinhas (PB). **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 28, n. 4, p. 142 – 150, out./dez., 2015.

IPECE. **Perfil Básico municipal 2014 Baixio**. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2014/Baixio.pdf> Acesso em 25 de Março de 2016.

LEMOS, J. R.; RODAL, M. J. N. Fitossociologia Do Componente Lenhoso de um Trecho Da Vegetação de Caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Belo horizonte, v. 16, n. 1, p. 23-42, 2002.

NASCIMENTO, C. E. S. **Estudo florístico e Fitossociológico de um Remanescente de Caatinga à Margem do Rio São Francisco**. 1998. 84 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Pernambuco, Recife-PE, 1998.

PEREIRA, E. A. A. **Estrutura Fitossociológica e Composição Mineral de Espécies Lenhosas de um Fragmento de Caatinga no Semiárido Paraibano**. 2012. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande- PB, 2012.

PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A. de; COSTA, J. R. M.; DIAS, J. M. Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste Paraibano. **Acta Botânica Brasileira**, Belo Horizonte, v.15, n. 3, p. 413-426, 2001.

- QUEIROZ, J. A.; TROVÃO, D. M. B. M.; OLIVEIRA, A. B.; OLIVEIRA, E. C. S. Análise da Estrutura Fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 1, p. 251-259, 2006.
- RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. **Fragmentação de Ecossistemas**: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p.
- RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação Arbustivo-arbórea em quatro áreas de Caatinga em Pernambuco**. 1992. 241 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP, 1992.
- RODAL, M. J. N.; ANDRADE, K. V. A.; SALES, M. F.; GOMES, A. P. S. Fitossociologia do Componente Lenhoso de um Refúgio Vegetacional no Município De Buíque, Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos-SP, v. 58, n. 3, p. 517-526, 1998.
- RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M. Levantamento Florístico da Floresta Serrana da Reserva Biológica De Serra Negra, Microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Belo Horizonte, v. 16, n. 4, p. 481-500, 2002.
- RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; FIGUEIREDO, M. A. **Manual Sobre Estudos Florístico e Fitossociológico**: Ecossistema Caatinga. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 2013.
- SANTANA, J. A. da S.; SOUTO, J. S. Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 232-242, 2006.
- SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 2**: Manual do Usuário. Campinas: Departamento de Botânica. IB da UNICAMP, 1995. 93 p.
- SILVA, V. M. A.; ALMEIDA, C. A.; ARAÚJO, S. M. S. Fitossociologia na área de proteção ambiental do cariri paraibano, Boa Vista – PB. In: Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços De Caldas, 11, 2014, Poços de Caldas – MG. **Anais...Poços de Caldas: Congresso Nacional de Poços de Caldas**, 2014.
- SOUZA, J. A. N.; RODAL, M. J. N. Levantamento Florístico em Trecho de Vegetação Ripária de Caatinga no Rio Pajeú, Floresta/Pernambuco-Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 4, p. 54-62, out./dez. 2010.
- SOUZA, J. T. **Predação pré-dispersão, chuva de sementes e dinâmica de saída do banco de sementes em florestas jovens e maduras da caatinga**. 2014, 125 f. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal Rural do Pernambuco, Recife-PE, 2014
- TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. p. 777-796.
- TABARELLI, M.; VICENTE, A. Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS,

L. V. **Biodiversidade da caatinga**: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, 2003. p. 101-111.

WIKIPÉDIA. **Baixio (Ceará)**. Disponível em:
<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Baixio_\(Cear%C3%A1\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Baixio_(Cear%C3%A1))>. Acesso em 25 de Abril de 2016.

ANEXOS

Normas De Publicação da Revista Árvore

Escopo e política

A Revista Árvore é um veículo de divulgação científica publicado pela Sociedade de Investigações Florestais – SIF (CNPJ 18.134.689/0001-80). Publica, bimestralmente, artigos originais de contribuição científica, no campo da Ciência Florestal, como: Meio Ambiente e Conservação da Natureza, Silvicultura, Utilização de Produtos Florestais e Manejo Florestal.

Os artigos submetidos à publicação na Revista Árvore são avaliados inicialmente pelo Editor Executivo, que verificará se encontram de acordo com as normas de submissão. Caso estejam de acordo, os artigos serão enviados aos Editores de Seção, que avaliam se enquadram no escopo da Revista Árvore e se apresentam mérito para publicação.

Depois de os manuscritos terem sido analisados pelos editores, eles poderão ser devolvidos ao(s) autor(es) para adequações às normas da Revista ou, simplesmente, negados por falta de mérito ou escopo. Quando aprovado pelos editores, o manuscrito será encaminhado para três avaliadores, que emitirão pareceres científicos. Caberá ao(s) autor(es) atender às sugestões e recomendações dos avaliadores; caso não possa(m) atender na sua totalidade, deverá(ão) justificar ao Comitê/Equipe Editorial da Revista. Após as correções, os artigos podem retornar aos avaliadores para emissão do parecer final. Logo após, o manuscrito passará pela reunião do Comitê/Equipe Editorial, sendo aprovado, descartado ou retornado ao(s) autor(es) para mais correções. Uma vez aceito, o trabalho é encaminhado para revisão de texto e de referências. Após diagramação, o texto é submetido a correções finais pelos autores e avaliação final pelo Comitê/Equipe Editorial.

Os manuscritos submetidos à Revista devem contribuir para o avanço do conhecimento científico e não terem sido publicados ou encaminhados simultaneamente para outro periódico com a mesma finalidade. Serão recebidos para análise manuscritos escritos em português, inglês ou espanhol considerando-se que a redação deve estar de acordo com a lexicologia e a sintaxe do idioma escolhido. A objetividade é o princípio básico para a elaboração dos manuscritos, resultando em artigos de acordo com os limites estabelecidos pela Revista.

Política editorial

Manter elevada conduta ética em relação à publicação e seus colaboradores; rigor com a qualidade dos artigos científicos a serem publicados; selecionar revisores capacitados e

ecléticos com educação ética e respeito profissional aos autores e ser imparcial nos processos decisórios, procurando fazer críticas sempre construtivas e profissionais.

Público Alvo

Comunidade, nacional e internacional, de professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais dos setores públicos e privado da área de Ciência Florestal.

Forma e preparação de manuscritos

- O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.

- Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

Primeira Etapa (exigida para submissão do Manuscrito)

Submeter os artigos somente em formatos compatíveis com Microsoft-Word. O sistema aceita arquivos até 10MB de tamanho.

O Manuscrito deverá apresentar as seguintes características: espaço 1,5; papel A4 (210 x 297 mm), enumerando-se todas as páginas e as linhas do texto, páginas com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5 cm; fonte Times New Roman 12; e conter no máximo 16 laudas, incluindo tabelas e figuras. Tabelas e figuras devem ser limitadas a 5 no conjunto.

Na primeira página deverá conter o título do manuscrito, o resumo e as três (3) Palavras-Chaves.

Não se menciona os nomes dos autores e o rodapé com as informações de vínculo institucional, para evitar a identificação dos mesmos pelos avaliadores. A identificação dos autores deve ser preenchida apenas durante a submissão do artigo. Não é permitido acrescentar novos autores após a submissão do artigo, somente excluir ou alterar a ordem dos mesmos.

Nos Manuscritos em português, os títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos também em inglês; e Manuscritos em espanhol ou em inglês, os títulos de tabelas e figuras deverão ser

escritos também em português. As tabelas e as figuras devem ser apresentadas ao final do texto, numeradas com algarismos arábicos consecutivos junto as legendas, e sua localização aproximada deve ser indicada no texto com uma chamada entre dois parágrafos: Entra Figura 1; Entra Tabela 3. Os títulos das figuras deverão aparecer na sua parte inferior antecidos da palavra Figura mais o seu número de ordem. Os títulos das tabelas deverão aparecer na parte superior e antecidos da palavra tabela seguida do seu número de ordem. Na figura, a fonte (Fonte:) deve aparecer na parte superior, na tabela, na parte inferior. As figuras deverão estar exclusivamente em tons de cinza e, no caso de coloridas, será cobrada a importância de R\$150,00/página, para versão impressa.

Forma dos manuscritos

O Manuscrito em PORTUGUÊS deverá seguir a seguinte sequência:

TÍTULO em português; RESUMO (seguido de Palavras-chave não incluindo palavras do título); TÍTULO em inglês; ABSTRACT (seguido de Keywords não incluindo palavras do título); 1. INTRODUÇÃO (incluindo revisão de literatura e o objetivo); 2. MATERIAL E MÉTODOS; 3. RESULTADOS; 4. DISCUSSÃO; 5. CONCLUSÃO; 6. AGRADECIMENTOS (se for o caso) e 7. REFERÊNCIAS (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

O manuscrito em INGLÊS deverá obedecer à seguinte sequência:

TÍTULO em inglês; ABSTRACT (seguido de Keywords não incluindo palavras do título); TÍTULO em português; RESUMO (seguido de Palavras-chave não incluindo palavras do título); 1. INTRODUCTION (incluindo revisão de literatura e o objetivo); 2. MATERIAL AND METHODS, 3. RESULTS; 4. DISCUSSION; 5. CONCLUSION; 6. ACKNOWLEDGEMENT (se for o caso) e 7. REFERENCES (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

O manuscrito em ESPANHOL deverá obedecer à seguinte sequência:

TÍTULO em espanhol; RESUMEN (seguido de Palabras-clave não incluindo palavras do título); TÍTULO do manuscrito em Português; RESUMO em Português (seguido de palavras-chave não incluindo palavras do título); 1. INTRODUCCIÓN (incluindo revisão de literatura e objetivo); 2. MATERIALES Y METODOS; 3. RESULTADOS; 4. DISCUSIÓN; 5.

CONCLUSIÓN; 6. RECONOCIMIENTO (se for o caso) e 7. REFERENCIAS (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

No caso das línguas estrangeiras, será necessária a declaração de revisão lingüística de um especialista.

Os subtítulos, quando se fizerem necessários, serão escritos com letras iniciais maiúsculas, antecidos de dois números arábicos colocados em posição de início de parágrafo.

No texto, a citação de referências bibliográficas deverá ser feita da seguinte forma: colocar o sobrenome do autor citado com apenas a primeira letra maiúscula, seguido do ano entre parênteses, quando o autor fizer parte do texto. Quando o autor não fizer parte do texto, colocar, entre parênteses, o sobrenome, em maiúsculas, seguido do ano separado por vírgula. As referências bibliográficas utilizadas deverão ser preferencialmente de periódicos nacionais ou internacionais de níveis A/B do Qualis. A Revista *Árvore* adota as normas vigentes da ABNT 2002 - NBR 6023, exceto por não utilizar o "et al." nas referências com mais de três autores.

Não se usa "et al." em itálico e o "&" deverá ser substituído pelo ";" entre os autores.

A Introdução deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento ("estado da arte") que serão abordadas no artigo. Os Métodos empregados a população estudada, a fonte de dados e critérios de seleção, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade. A seção de Resultados devem se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir interpretações/comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas e figuras. A Discussão deve começar apreciando as limitações do estudo (quando for o caso), seguida da comparação com a literatura e da interpretação dos autores, extraindo as conclusões e indicando os caminhos para novas pesquisas. O resumo deverá ser do tipo informativo, expondo os pontos relevantes do texto relacionados com os objetivos, a metodologia, os resultados e as conclusões, devendo ser compostos de uma seqüência corrente de frases e conter, no máximo, 250 palavras. (ABNT-6028).

Para submeter um Manuscrito à Revista, o(s) autor(es) deverá(ão) entrar no site <www.revistaarvore.ufv.br> e clicar no link "Submissão de Artigos".

Copyright

Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.