

Inventário do componente arbustivo-arbóreo com potencial apícola em uma área de caatinga no município de Condado - PB

Inventory of component woody potential with bees in an area of the city caatinga Condado - PB

Almair de Albuquerque Fernandes¹, Patrício Borges Maracajá², Alan Cauê de Holanda³, Daniel Casimiro da Silveira^{4*}

RESUMO- As espécies que compõem a flora apícola são classificadas levando em consideração a busca de alimentos desenvolvida pelas abelhas, podendo ser agrupadas em plantas nectaríferas (fornecem exclusivamente néctar às abelhas), plantas poliníferas (fornecem exclusivamente pólen às abelhas) e plantas nectaríferas-poliníferas (fornecem tanto néctar quanto pólen às abelhas). O presente estudo foi realizado na reserva ambiental pertencente ao Perímetro Irrigado Engenheiro Arcoverde, que possui uma área de aproximadamente 135 ha e encontra-se localizado no município de Condado, Estado da Paraíba. A referida reserva, que é propriedade do Departamento Nacional de Obras Contra Seca e administrada em parceria com Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Para amostragem do componente arbustivo arbórea foram lançadas 28 parcelas de 20 X 20 metros de forma sistemática. Analisando os dados coletados, constatou-se que a espécie *Croton blanchetianus*, destacou-se das demais, pelo fato de ter apresentado 477 indivíduos, representando 40,46% da amostra pesquisada. Diante destes números e levando em consideração a contribuição que pode advir dessa espécie vegetal para a atividade apícola, conclui-se que a área avaliada possui uma grande importância para a apicultura. Tal conclusão consta que na área estudada, as espécies predominantes são nectaríferas-poliníferas, que durante o período de floração são transformadas em valiosas fontes, onde as abelhas encontram em quantidade vários dos componentes utilizados para a produção do mel, produto este que possui um excelente sabor.

Palavras-chave: Espécies, Flora Apícola, Apicultura.

ABSTRACT- The species that compose the bee flora are classified considering foraging developed by bees, which can be grouped into nectar plants (exclusively provide nectar to bees), polliniferous plants (exclusively provide pollen for bees) and plants nectar - polliniferous (provide both nectar to bees as pollen). This study was conducted in environmental reserve belonging to the Irrigation Engineer Arcoverde, which has an area of approximately 135 ha and is located in the municipality of County, State of Paraíba. Such reserves, which is owned by the National Department of Works Against Drought and administered in partnership with the Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources. For sampling arboreal shrub component were launched 28 plots of 20 X 20 meters systematically. Analyzing the data collected, it was found that the species *Croton blanchetianus*, stood out from the others by having presented 477 individuals, representing 40.46% of the sample surveyed. Given these numbers and taking into account the contribution that can come from this plant species for beekeeping, it is concluded that the evaluated area has a great importance for beekeeping. This conclusion states that in the area studied, the predominant species are nectar - polliniferous that during the flowering period are transformed into valuable sources where bees are in much more of the components used for the production of honey, a product which has an excellent flavor.

Keywords: Species, Flora Bee, Beekeeping

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 15/09/2014; aprovado em 21/10/2014

¹Graduado em Geografia, mestre em Sistemas Agroindustriais (UFCEG), e-mail: pazeluzalmair@gmail.com;

²Prof. D. Sc, da UAGRA-CCTA-UFCEG, e-mail: patricio@ufcg.edu.br;

³Prof.D.Sc do Departamento de Agronomia – DCV-UFERSA, e-mail: holandaac@yahoo.com.br;

⁴M.Sc Técnico Laboratório Química da UAGRA-CCTA-UFCEG, e-mail: danielcasimirodasilveira@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A vegetação predominante do semiárido brasileiro é a Caatinga, formada por diferentes tipos fisionômicos, variando do arbustivo esparso ao arbóreo denso (ANDRADE et al., 1999). Embora esteja localizado numa região de clima semiárido, o bioma caatinga possui uma grande variedade de paisagens, relativa riqueza biológica e endemismo. As secas periódicas registradas nessa região determinam os regimes dos rios, retirando da vegetação a suas folhas. No entanto, a volta das chuvas faz surgir uma folhagem, que permanece verde por um curto período de tempo (MARACAJÁ et al., 2003).

Essa vegetação também apresenta uma fisiologia que se modifica ao extremo, entre os períodos secos e chuvosos. Tal vegetal é composta por um número bastante elevada de espécies florísticas, sendo, por essa razão uma dos biomas mais heterogêneos existentes no Brasil (RODAL; MARTINS; SAMPAIO, 2008).

Destacam Rodal; Martins e Sampaio (2008) que na caatinga tanto a heterogeneidade da flora e da fisionomia da cobertura vegetal, são resultantes dos gradientes de umidade, um que atua no sentido Norte-Sul e outro no Oeste-Leste. O primeiro, diminuir as precipitações, enquanto que o segundo faz variar as precipitações. Nessa mesma região, diferenças litológicas contribuem para a formação conjunto vegetacional existente, que se apresenta bastante diversificado.

Esse conjunto diversificado, logo após o período de chuva registrado na região, passa a constituir a sua chamada

flora apícola.

Hoje, a apicultura é definida como sendo a criação racional de abelhas para a produção de mel, cera, geleia real, pólen, própolis e veneno. No entanto, a apicultura também se encontra associada à polinização, em algumas culturas agrícolas (SEBRAE, 2009).

A apicultura, por sua natureza, constitui-se numa atividade conservadora das espécies vegetais. Ela não possui o mesmo caráter destrutivo apresentado pela agricultura convencional, estando assim inserida entre “as poucas atividades agropecuárias que preenche todos os requisitos da sustentabilidade” (SILVA; SILVA; SOUSA, 2012, p. 75).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na reserva ambiental pertencente ao Perímetro Irrigado Engenheiro Arco Verde, que possui uma área de aproximadamente 135 ha e encontra-se localizado no município de Condado-PB, distando 377 km de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba.

A referida reserva, que é propriedade do Departamento Nacional de Obras Contra Seca (DNOCS) e administrada em parceria com Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), encontra-se numa área definida pelas coordenadas geográficas 6°54'30" de latitude Sul e 37°35'50" de longitude Oeste. O acesso ao mencionado perímetro irrigado é feito pela rodovia federal BR-230. A Figura 1 apresenta a localização da área onde foi realizada a presente pesquisa.

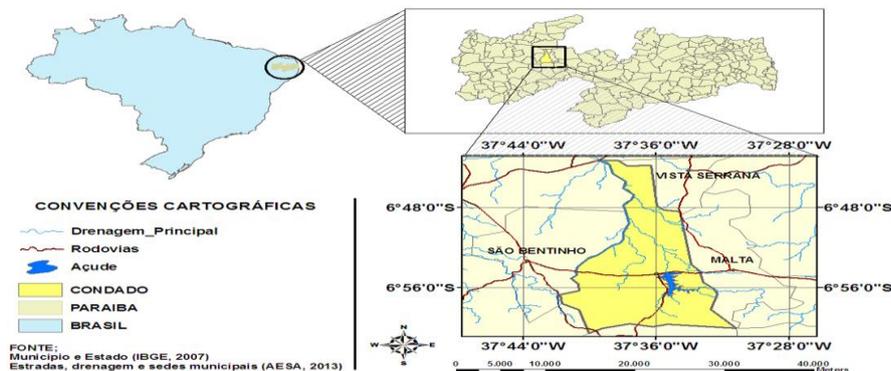


Figura 1 - Localização geográfica do município de Condado, Estado da Paraíba.

No município de Condado, localizado no médio sertão paraibano, a caatinga forma a cobertura vegetal, comportando, plantas xerófitas que possuem uma grande capacidade de adaptação aos longos períodos de estiagens (IBGE, 2004).

Segundo classificação de Köppen, o município de Condado possui um clima BSh - semiárido. Na divisão do Estado da Paraíba em regiões bioclimáticas o município possui clima 4aTh-tropical quente de seca acentuada com 7 a 8 meses secos. A pluviometria média é de 781 mm, distribuída durante o ano todo e de forma irregular com 78% de seu total concentrando-se em quatro meses (Fevereiro a

maio). A temperatura média anual situa-se entre 26 a 27° C (MASCARENHAS et al., 2005).

Para o desenvolvimento deste trabalho, realizou-se uma visita exploratória na área, com o propósito de analisar a viabilidade do estudo e, em seguida demarcou-se algumas coordenadas geográficas com auxílio de um GPS Garmim® 76 CSX.

Na Figura 2, verifica-se a localização precisa da área onde se realizou o presente estudo, mostrando sua proximidade com o Açude Engenheiro Arcoverde, que alimenta o perímetro irrigado de Condado - PB, seguindo as coordenadas 37° 35'0"W e 37°34'10"W de longitude e de 6°53'45"S e 6°54'35"S, de Latitude.

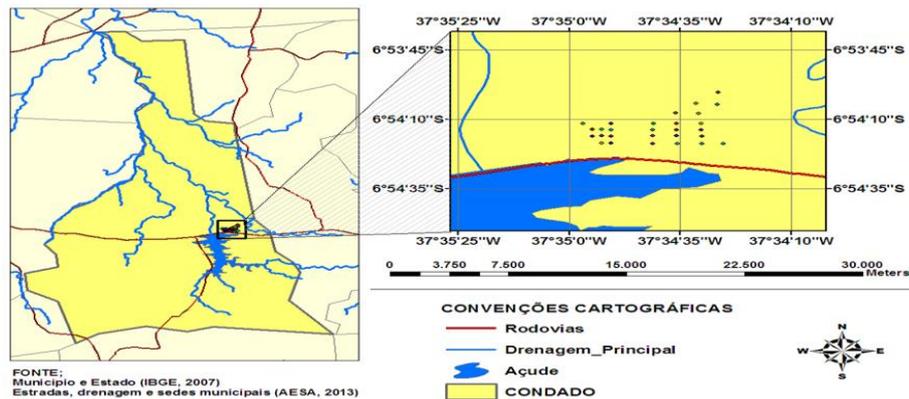


Figura 2 - Representação gráfica da implantação das unidades amostrais (pontos destacados no mapa) no remanescente de Caatinga localizado no município de Condado-PB.

Para amostragem do componente arbustivo-arbóreo, foram lançadas 28 parcelas de 20 X 20 m de forma sistemática. Ao total, inventariou-se uma área de 11.600m², conforme pode ser observado na Figura 3. As dimensões das unidades amostrais foram realizadas com base nos inventários

realizados pelo Comitê Técnico da Rede de Manejo Florestal da Caatinga (CTCRMFC, 2005).

A Figura 3 destaca os pontos onde foram lançadas as parcelas para realização do inventário florestal em um fragmento de Caatinga, localizado no município de Condado, Estado da Paraíba.

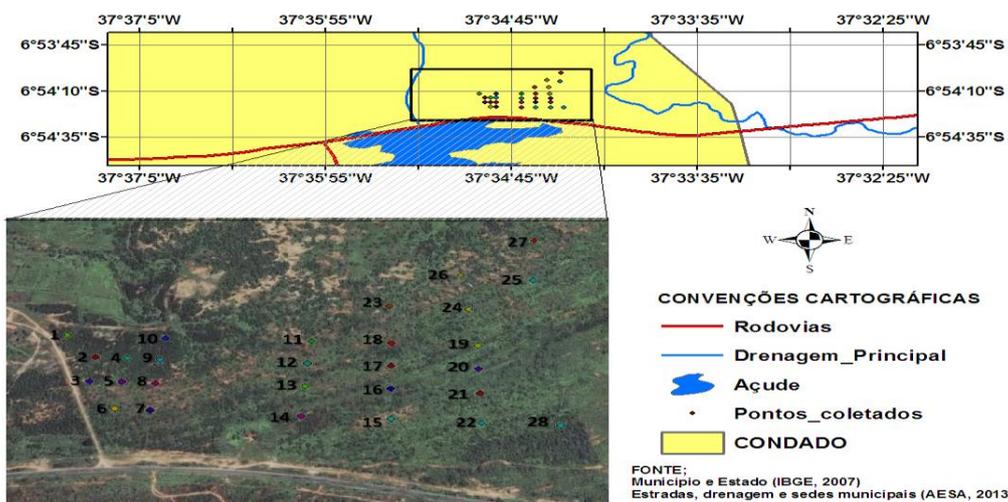


Figura 3 - Representação gráfica do remanescente de Caatinga e dos pontos onde foram lançadas as parcelas para realização do inventário, município de Condado-PB.

Em cada parcela foram amostrados e etiquetados com placas de PVC todos os indivíduos de porte arbustivo-arbóreo com circunferência a altura do peito (CAP) \geq 6 cm sendo estes mensurados com fita métrica. A altura foi estimada com um módulo de tesoura de alta poda, cujo comprimento de cada módulo é de 2 metros.

Na Figura 4 mostra como foi definida a circunferência a altura do peito (CAP) das espécies arbóreas encontradas na área de Caatinga inventariada no município de Condado-PB.



Figura 4 - Circunferência a altura do peito (CAP), de duas espécies arbóreas presentes no remanescente de Caatinga, localizado no município de Condado, Paraíba.

Na Figura 5 mostra como foi identificada a parcela estudada e determinada a altura das espécies arbustivo-

arbórea, presentes na área remanescente de Caatinga, onde foi realizado o presente estudo.



Figura 5 - Parcela inventariada e mensuração da altura de espécies arbustivo-arbórea, presentes num remanescente de Caatinga em Condado, PB.

Todos os indivíduos amostrados na área foram reconhecidos em nível de espécie a partir do conhecimento empírico dos membros participantes na elaboração e condução do trabalho.

Para a classificação das espécies foi adotado o sistema APG II.

Para determinar a suficiência amostral utilizou-se o procedimento de ajustes de curvas, que por base a Regressão Linear Platô (REGRELRP), que integra o Sistema para Análise Estatística e Genética (SAEG). A escolha desse procedimento permitiu a obtenção da suficiência pela interseção do valor observado com o valor estimado, relacionando o número de espécies com a área amostral, segundo a metodologia utilizada por Dantas et al. (2010).

Para caracterizar a vegetação, foram calculados alguns parâmetros fitossociológicos seguindo a metodologia proposta por (FELFILI; REZENDE, 2003) com o auxílio do software Mata Nativa, versão 2.0, sendo calculados os seguintes parâmetros dos indivíduos adultos:

a) Densidade Absoluta (DA): a relação do número de indivíduos (N_i) de uma determinada espécie na área (A).

$$DA_i = \frac{N_i}{A}$$

b) Densidade Relativa (DR): é a relação entre o número de indivíduos de uma espécie e o número de indivíduos de todas as espécies. É expresso em porcentagem.

$$DR_i = \frac{DA_i}{\left(\sum_{i=1}^N DA_i\right)} \cdot 100$$

Onde: DA_i = número de indivíduos da espécie i
 $\sum DA_i$ = somatório das densidades

c) Frequência Absoluta (FA_i): é a relação entre o número de parcelas em que determinada espécie ocorre e o número total de parcelas amostradas.

$$FA_i = \left(\frac{P_i}{P_t}\right) 100$$

Onde: P_i = número de parcelas com ocorrência da espécie i
 P_t = número total de parcelas

$$d_{ij} = \left[\sum_j (de_{ij} - de_{i'j})^2\right]^{1/2}$$

d) Frequência Relativa (FR): é a relação entre a frequência absoluta de determinada espécie com a soma das frequências absolutas de todas as espécies, expressa em porcentagem.

$$FR_i = \frac{FA_i}{\left(\sum_{i=1}^N FA_i\right)} \cdot 100$$

Onde: FA_i = frequência absoluta da espécie i
 $\sum FA_i$ = somatório das frequências

Para a análise da diversidade de espécies foi utilizado o Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H'), citado por Felfili; Rezende (2003), em que:

$$H' = -\sum_{i=1}^S \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

S = número de espécies amostradas;

\ln = logaritmo neperiano na base n ;

n_i = número de indivíduos da i -ésima espécie;

N = número total de indivíduos amostrados.

Para verificar o padrão de distribuição espacial das espécies na área, utilizou-se o Índice de Agregação de McGuinness - IGA (MCGUINNES, 1934).

Nas comparações florísticas foi empregada à análise de agrupamento, utilizando como medida a distância euclidiana, que foi estimada pela seguinte expressão: em que: d_{ii}' = a distância euclidiana entre as espécies i e i' ; $d_{ij} - d_{i'j}$ = diferença entre as densidades das espécies i e i' , para uma variável j .

Foram elaborados dendrogramas para os indivíduos arbustivo-arbóreas e mostrados nas parcelas, partindo-se da formação de uma matriz de presença e ausência das espécies, utilizando-se a distância euclidiana como medida de dissimilaridade e o algoritmo de agrupamento de Ward.

Para análise dos dados utilizou-se o programa Pc-Ord for Windows versão 4.14 (MICCUNE; MEFFORD, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 6, é possível observar que a intersecção da parte linear com a parte em forma de Plateau é obtida na oitava parcela, ou seja, aos 3.400 m², que, por sua vez, representa a área mínima para a caracterização florística. Após a oitava parcela, há uma estabilização no número de espécies acumuladas, onde, não houve ingresso de novas espécies.

Tal fato indica como satisfatória a amostragem realizada para os setores amostrados, tendo em vista que se atingiu o número mínimo de parcelas a ser utilizado para caracterizar a composição florística.

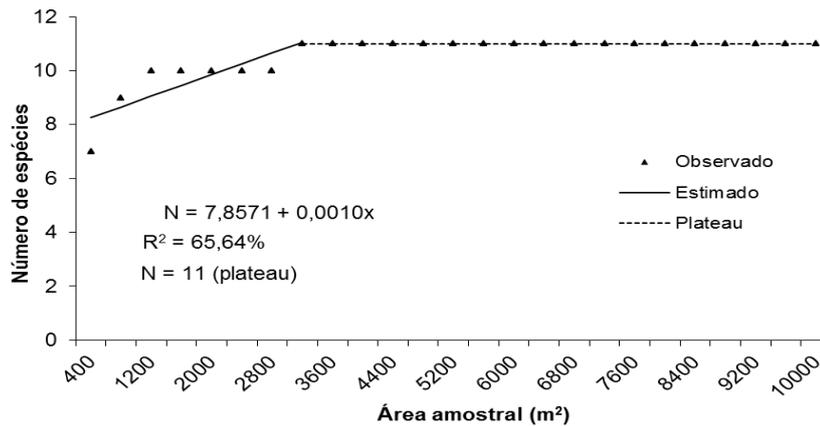


Figura 6 - Suficiência amostral num fragmento com fitofisionomia de caatinga, situada no município de Condado-PB.

Foram inventariados 1.179 indivíduos, compreendendo 11 espécies, distribuídas em 7 famílias, como se vê na Tabela 1.

As famílias com maior representatividade foram Euphorbiaceae (n = 491) e Fabaceae-Mimosoideae (n = 354), e as que apresentaram menor representatividade foram as famílias Olacaceae (n = 1) e Anacardiaceae (n = 3).

As espécies com o maior número de indivíduos foram a *Croton blanchetianus* Baill. (n = 477) e *Mimosa tenuiflora* (n = 330)

O número de espécies amostradas (n = 11) encontra-se próximo ao verificado em outros trabalhos realizados em caatinga na Depressão Sertaneja Setentrional, em áreas próximas ao local de estudo, os quais variaram de 15 a 32 espécies (Amorim et al. 2005; SILVA, 2005; SANTANA; SOUTO, 2006; ARAÚJO, 2007; FABRICANTE; ANDRADE, 2008). E esta particularidade demonstra que existe uma semelhança entre as coberturas vegetais existentes nos vários municípios que integram a Depressão Sertaneja.

Tabela 1 - Espécies amostradas com os respectivos números de indivíduos e período de floração

Família/Espécie	Nome Vulgar	Nº Indivíduos	Período de Floração	Autor
Anacardiaceae		3		
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	3	Estação Seca	Maia-Silva et al, 2012
Apocynaceae		68		
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	68	Estação Seca	Santos et al., 2006
Combretaceae		123		
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	123	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al., 2012
Euphorbiaceae		491		
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro	477	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão Bravo	14	Est. Seca. e Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
Fabaceae - Caesalpinioideae		139		
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Catingueira	136	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tull.) L.P. Queiroz	Pau Ferro	3	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
Fabaceae - Mimosoideae		354		
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema Preta	330	Est. Seca e Chuvosa.	Maia-Silva et al, 2012
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	20	Estação Seca	Maia-Silva et al, 2012
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Jurema Branca	4	Est. Sec. e Chuv.	Maia-Silva et al, 2012
Olacaceae		1		
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	1	Estação Chuvosa	Almeida et AL., 2003

Família/Espécie	Nome Vulgar	Nº Indivíduos	Período de Floração	Autor
Anacardiaceae		3		
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	3	Estação Seca	Maia-Silva et al, 2012
Apocynaceae		68		
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	68	Estação Seca	Santos et al., 2006
Combretaceae		123		
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	123	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al., 2012
Euphorbiaceae		491		
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro	477	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão Bravo	14	Est. Seca. e Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
Fabaceae - Caesalpinioideae		139		
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tul.) L.P. Queiroz	Catingueira	136	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tull.) L.P. Queiroz	Pau Ferro	3	Estação Chuvosa	Maia-Silva et al, 2012
Fabaceae - Mimosoideae		354		
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema Preta	330	Est. Seca e Chuvosa.	Maia-Silva et al, 2012
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	20	Estação Seca	Maia-Silva et al, 2012
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Jurema Branca	4	Est. Sec. e Chuv.	Maia-Silva et al, 2012
Olacaceae		1		
<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa	1	Estação Chuvosa	Almeida et AL., 2003

Na forma demonstrada, as espécies *Croton blanchetianus* e *Mimosa tenuiflora* foram as que apresentaram os maiores números de indivíduos, conforme já mencionado. Essas espécies pertencem, respectivamente, às famílias Euphorbiaceae e Fabaceae, que juntas detêm 62,78% do número total de indivíduos inventariados na área em estudos, ou seja, 807 indivíduos. É importante destacar que a primeira apresenta floração na estação chuvosa, ou seja, no período de março, enquanto que a segunda na estação seca, que com grande frequência se estende de setembro a janeiro.

Em relação à *Myracrodruon urundeuva*, apesar de ter sido inventariado apenas três indivíduos, trata-se de uma espécie, que em outras regiões, possui uma grande facilidade de multiplicação, sendo por isto recomendada por Maia-Silva

et al. (2012), principalmente, por produzir néctar em abundância e por atrair muitas espécies de abelhas nativas. O mel produzido através do néctar de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão) é saboroso e muito apreciado por todos. Além do néctar, as flores masculinas da aroeira possuem anteras vistosas, que disponibilizam pólen para as abelhas, (MAIA-SILVA et al., 2012)

Na Tabela 2, estão descritas as espécies que produzem pólen e néctar, fonte de alimentos e sobrevivência das abelhas. Assim, ao ser observar a referida tabela, constata-se que a área em estudo é caracterizada como sendo um local indicado para a pastagem apícola, propícia à instalação de um apiário.

Tabela 2 – Espécies que produzem pólen e/ou néctar, presentes num remanescente de Caatinga, Condado - PB.

Família/Espécie	Nome Vulgar	Pólen	Néctar	Autor
Anacardiaceae				
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira		X	Maia-Silva et al. (2012)
Apocynaceae				
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Pereiro		X	Maia-Silva et al. (2012)
Combretaceae				
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo		X	Maia-Silva et al. (2012)
Euphorbiaceae				
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	X	X	Maia-Silva et al. (2012)
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão Bravo	X	X	Maia-Silva et al. (2012)
Fabaceae-Caesalpinioideae				
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira		X	Maia-Silva et al. (2012)
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	X	X	Maia-Silva et al. (2012)
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau Ferro	X	X	Maia-Silva et al. (2012)
Fabaceae – Mimosoideae				
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema Preta	X	X	Maia-Silva et al. (2012)
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Jurema Branca	X	X	Maia-Silva et al. (2012)
Olacaceae				
<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	X	X	Almeida et al. (2003)

Na Tabela 2 verificou-se a presença de quatro espécies produtoras só de néctar. São elas: *Myracrodruon urundeuva*, *Aspidosperma pyrifolium*, *Combretum leprosum*, e *Poincianella pyramidalis*. As demais espécies são

produtoras de néctar e pólen: *Croton blanchetianus*, *Jatropha molissima*, *Libidibia ferrea*, *Anadenanthera colubrina*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia stipulacea* e *Ximenia americana*.

Embora a área do presente estudo seja propícia ao desenvolvimento da apicultura, recomenda-se a complementação, mediante alimentação artificial durante a estação seca, tendo em vista que nesse período, apenas 7,72% das espécies inventariadas se apresentam com floração, enquanto que 92,28% somente florescem na estação chuvosa.

No entanto, é importante destacar que, levando em consideração as condições climáticas da região, existe a

necessidade de se complementar artificialmente a alimentação as colmeias, para garantir a permanência dos enxames. E, de certa forma, contribui para a manutenção da atividade apícola na localidade, garantindo, assim, o seu desenvolvimento e sua sustentabilidade.

As espécies *Mimosa tenuiflora*, *Croton blanchetianus*, *Poincianella pyramidalis* e *Combretum leprosum* se figuraram como sendo as que possuem maior número de exemplares na área de estudo, totalizando 90,4% dos indivíduos amostrados, sendo assim as que tiveram as maiores frequências relativas em ordem decrescente de valores, como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 – Parâmetros fitossociológicos calculados para os indivíduos arbustivo/arbóreos adultos (CAP ≥ 6 cm), na área estudada do município de Condado - PB.

Nome Científico	N	U	DA	DR	FA	FR
<i>Mimosa tenuiflora</i>	330	28	284,483	27,99	100	18,83
<i>Croton blanchetianus</i>	477	28	411,207	40,46	100	18,83
<i>Poincianella pyramidalis</i>	136	27	117,241	11,54	93,1	17,53
<i>Combretum leprosum</i>	123	25	106,034	10,43	86,21	16,23
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	68	20	58,621	5,77	68,97	12,99
<i>Anadenanthera colubrina</i>	20	8	17,241	1,7	27,59	5,19
<i>Jatropha mollissima</i>	14	6	12,069	1,19	20,69	3,9
<i>Piptadenia stipulacea</i>	4	4	3,448	0,34	13,79	2,6
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	3	3	2,586	0,25	10,34	1,95
<i>Libidibia férrea</i>	3	2	2,586	0,25	6,9	1,3
<i>Ximenia americana</i>	1	1	0,862	0,08	3,45	0,65
Total	1179	28	1016,379	100	531,03	100

DA - densidade absoluta (ind./ha); DR – densidade relativa (%); FA - frequência absoluta; FR - frequência relativa

Na Tabela 3, verificou-se que a *Jatropha molissima* apresenta-se com 14 indivíduos, o que representa uma frequência relativa de 3,9%. Tal espécie é considerada importante para a alimentação de abelhas tanto na época da estação seca (setembro a janeiro), quanto na estação chuvosa (fevereiro a maio), pois fornece pólen em quantidade considerável.

A *Croton blanchetianus* além de ser uma das espécies de maior frequência relativa na área (18,83%), pois teoricamente explorou melhor os recursos naturais no habitat.

Maia-Silva et al. (2012) afirmam que por ser uma importante espécie da flora apícola, a *Croton blanchetianus* durante a sua floração oferece às abelhas uma grande quantidade de pólen e néctar, que resulta num mel de qualidade e de excelente sabor, beneficiando os apicultores.

No presente estudo, a *Poincianella pyramidalis* encontra-se em segundo lugar como espécie de maior valor de frequência relativa (17,53%), revelando o potencial para a apicultura, visto que tal espécie vegetal é boa produtora de néctar.

Com o presente estudo, constatou-se que a frequência de indivíduos pertencente à espécie *Mimosa tenuiflora* é igual à apresentado pela *Croton blanchetianus*, ou seja, 18,83%. Duas outras espécies que apresentam frequências aproximadas são as *Poincianella pyramidalis* (17,53%) e *Combretum leprosum* (16,23%). É importante destacar que todas essas espécies constituem excelentes

fontes produtoras de néctar. Diferente das demais, a *Mimosa tenuiflora* produz néctar e pólen.

Um estudo realizado por Andrade et al. (2005) mostra que a espécie *Myracrodruon urundeuva* é mais comumente encontrada em áreas mais protegidas ou em matas bem conservadas, sendo raramente encontrada em áreas fortemente antropizadas.

A espécie *Myracrodruon urundeuva* foi encontrada no presente estudo. No entanto, mesmo com a presença de 03 indivíduos, o que pode indicar que a área apresenta-se conservada. No nordeste do Brasil, a *Myracrodruon urundeuva* é uma árvore muito conhecida devido às suas propriedades farmacológicas, sendo considerada uma das principais plantas medicinais da região e, durante o período de floração, sua copa encontra-se completamente sem folhas, coberta apenas por flores. Suas inflorescências formam cachos com flores amarelas, pequenas e perfumadas (MAIA-SILVA et al., 2012).

Vários estudos demonstram que as flores da *Myracrodruon urundeuva* produzem néctar em abundância, sendo fundamentais para a alimentação das abelhas. Devido às suas características melíferas é indicado o plantio de mudas em áreas de conservação e criação de abelhas (MAIA-SILVA et al., 2012).

No presente estudo, a *Ximenia americana* foi à espécie que apresentou menor frequência relativa. Trata-se de uma espécie da qual as abelhas podem retirar o néctar e o

pólen. Lamentavelmente, sua presença na área estudada é mínima.

O índice de diversidade florística calculado para a área, foi 1,55 nats/ind., que é considerado relativamente baixo. No entanto, tem que ser levado em consideração o fato que a área estudada foi bastante explorada no passado e que ainda encontra-se em processo de recomposição.

Quando se compara o índice do presente estudo, com o calculado em pesquisa realizada por Araújo (2007), verifica-se que, o mesmo está abaixo, pois esse autor calculou um índice que variou de 2,08 a 2,52, em estudo realizado no

município de Santa Terezinha-PB, localizado a poucos mais de 40 quilômetros do local onde foi realizada a presente pesquisa. Em outro estudo realizado por Feitosa (2004) numa área de caatinga, no município de Petrolândia, Estado de Pernambuco, observou que sua pesquisa apresentou um índice de 0,82, o que demonstra que o determinado na área do presente estudo é superior.

A Tabela 4 identifica a distribuição espacial das espécies arbustivo-arbórea estudada numa área de Caatinga, no município de Condado - PB.

Tabela 4 – Distribuição espacial das espécies arbustivo-arbórea presentes em uma área de Caatinga, Condado - PB.

Nome Científico	N. Vulgar	IGA	Classif. IGA
<i>Mimosa tenuiflora</i>	J. Preta	*	Uniforme
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	*	Uniforme
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	1,75	Tend. Agrup.
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo	2,14	Agregada
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	Pereiro	2,0	Tend. Agrup.
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	2,14	Agregada
<i>Jatropha mollissima</i>	P. Bravo	2,08	Agregada
<i>Piptadenia stipulacea</i>	J. Branca	0,93	Uniforme
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	0,95	Uniforme
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau Ferro	1,45	Tend. Agrup.
<i>Ximenia americana</i>	Ameixa	0,98	Uniforme*

Observou-se três espécies com tendência de agrupamento. Foram elas: *Poincianella pyramidalis* (1,7), *Aspidosperma pyriforme* (2,0) e *Libidibia ferrea*, (1,45). As agregadas foram três: *Combretum leprosum* (2,4), *Anadenanthera colubrina* (2,14) e *Jatropha mollissima* (2,08). Já em relação às uniformes, determinou-se as seguintes espécies: *Mimosa tenuiflora*, *Croton blanchetianus*, *Piptadenia stipulacea* (0,93), *Myracrodruon urundeuva* (0,95) e *Ximenia americana* (0,98).

Assim, com base na Tabela 5, constata-se que a distribuição espacial da maioria das espécies é uniforme. De certa forma, como todas as espécies estudadas, estejam

agregadas, agrupadas ou apresentem distribuição uniforme, são produtoras de néctar, isto facilita o trabalho das abelhas operárias, visto que estas possuem à sua disposição uma variedade maior de flores silvestres para nelas recolherem a matéria prima da produção do mel, podendo ser significativa essa produção.

Na Figura 7, observamos o dendrograma de dissimilaridade pelo Método de Ward, baseado na distância euclidiana entre as 29 parcelas amostradas em um fragmento com fitofisionomia de caatinga, situadas no município de Condado-PB.

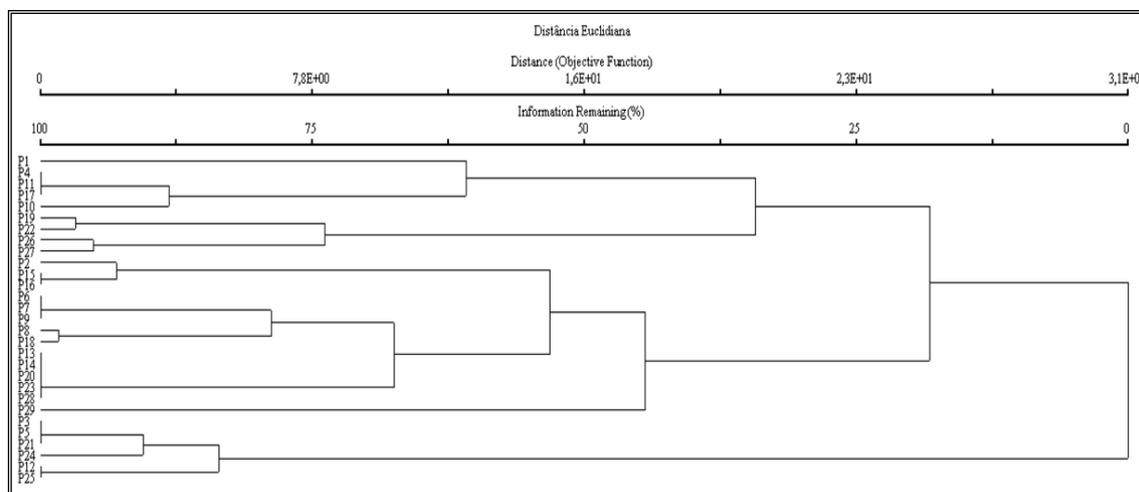


Figura 7 - Dendrograma de dissimilaridade entre as 29 parcelas em um fragmento de caatinga, em Condado-PB.

Nas parcelas 4, 11 e 17, observa-se que existe uma grande similaridade florística, onde foi observado que as espécies, *Mimosa tenuiflora*, *Croton blanchetianus*, *Poincianella pyramidalis* e *Combretum leprosum*, apresentaram grande abundância em ambas as parcelas.

Ao analisar criteriosamente a figura 7, percebeu-se que as parcelas 8 e 18 apesar de estarem um pouco distantes entre si, configuraram-se como quase idênticas, diante disto, pelo fato de existir um número reduzido de espécies existentes no fragmento, pode-se considerar que, a distribuição da maioria das espécies, ocorre de forma homogênea, e que, a formação dos 5 grupos, estará relacionada principalmente com o levantamento casual das espécies *Piptadenia stipulacea*, *Myracrodruon urundeuva*, *Libidibia ferrea* e *Ximenia americana*, por apresentarem um número reduzido de indivíduos.

CONCLUSÕES

A espécie *Croton blanchetianus*, destacou-se das demais, pelo fato de ter apresentado 477 indivíduos, representando 40,46% dos indivíduos amostrados.

Constatou-se que a área estudada, há predominância de espécies nectaríferas-poliníferas, que durante sua floração transformam-se em excelentes fontes de componentes para a produção do mel pelas abelhas.

Considerando que a espécie *Myracrodruon urundeuva*, como sendo uma planta que apresenta sua fase floral na estação seca e, por ser rica na produção de néctar e resinas, fundamentais para a alimentação das abelhas e produção de mel, indica-se o plantio de mudas desta espécie em áreas de conservação e nas proximidades dos apiários como fonte de alimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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. Bot. Bras.**, v. 19, n. 3, p. 615-623, 2005.
- ANDRADE, L. A. et al. Classificação ecológica do Estado da Paraíba. Delimitação e caracterização de sub-regiões ecológicas a partir de variáveis climáticas. **Revista Árvore**, v. 23, n. 2, p. 139-149, 1999.
- 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. **Revista Cerne**, v.11, n.3, p. 253-262. 2005.
- ARAÚJO, L.V.C. Levantamento fitossociológico da Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Tamanduá – Santa Terezinha – Paraíba. Patos: Ed. Eprgraf, 2007. 37 p.
- COMITÊ TÉCNICO CIENTÍFICO DA REDE DE MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA (CTCRMFC). **Rede de manejo florestal da Caatinga: protocolo de medições de parcelas permanentes/Comitê Técnico Científico**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005.
- DANTAS, J. G. et al. Estrutura do componente arbustivo/arbóreo de uma área de caatinga situada no município de Pombal-PB. **Revista Verde**, v. 5, n. 1, p. 134 -142 jan.-mar., 2010.
- 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, 2008.
- FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais**, v. 5, n. 1, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Mapa de biomas do Brasil: primeira aproximação**. Rio de Janeiro: Diretoria de Geociências. 2004.
- MAIA-SILVA, C. et al. **Guia de plantas: visitadas por abelhas na caatinga**. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão, 2012.
- MARACAJÁ, P. B. et al. Levantamento florístico e fitossociológico do extrato arbustivo arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN. **Revista Biologia e Ciência da Terra**, v. 3, n. 2, p. 25-32, 2º sem., 2003.
- MASCARENHAS, João de Castro [et al.]. **Diagnóstico do município de Condado, Estado de Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea.
- MCGUINNES, W. G. The relationship between frequency index and abundance as applied to plant populations in a semi-arid region. **Ecology**, Durham, v. 16, p. 263-282, 1934.
- MICCUNE, B., M. J. MEFFORD. **PC-WORD: multivariate analysis of ecological data. Version 4. User's guide**. MjM Software Design, Gleneden Beach, Oregon. 1999.
- RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R.; SAMPAIO, E. V. S. B. Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de caatinga em Pernambuco. **Revista Caatinga**, v. 21, n. 3, p.192-205, 2008.
- SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequena Empresas). **Apicultura: manual de segurança e qualidade para apicultura**. Brasília: PAS Mel, 2009.
- SILVA, E. G.; SILVA, M. S. F.; SOUZA, R. M. Apicultura no estado de Sergipe: Uma análise do potencial fitogeográfico. **Entre-Lugar**, v. 3, n.5, p 73-85, 2012.
- SILVA, S. I. **Euphorbiaceae da caatinga: Distribuição de espécies e potencial oleaginoso**. Tese (Mestrado em agronomia). São Paulo: USP, 2005.