



LEVANTAMENTO DA FLORA APÍCOLA EM DUAS ÁREAS PRODUTORAS DE MEL NO ESTADO DO PIAUÍ

Genilson Alves dos Reis e Silva¹; Ethyênne Moraes Bastos²; Juliana Alves dos Reis Sobreira³.

1. Biólogo, Mestre em Botânica; Professor efetivo de Biologia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí, campus Picos, Piauí, Brasil.
2. Bióloga, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente; Secretária Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Gerência de Meio Ambiente Sudeste, Teresina, Piauí, Brasil.
3. Médica, Aluna do Curso de Especialização em Saúde da Família pelo programa PROVAB; Médica do Programa Saúde da Família em Valença do Piauí, Brasil.

Autor para correspondência: ge_botanico@hotmail.com.

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

RESUMO

Este trabalho visou realizar um estudo da flora apícola em áreas de Caatinga no Piauí, com o objetivo de identificar as famílias botânicas e as principais espécies visitadas pelas abelhas. As coletas foram realizadas nos municípios de Jaicós e Massapê do Piauí, nos meses de fevereiro a julho de 2012. Considerou-se apícola apenas as espécies que durante as excursões foram observadas visitas de *Apis mellifera* L.. Para cada espécime foram coletados, no mínimo, cinco amostras de acordo com a metodologia usual para trabalhos taxonômicos, posteriormente identificadas e incorporadas ao acervo do Herbário Graziela Barroso-TEPB. Foi registrado um total de 33 espécies agrupadas em 19 famílias botânicas. As espécies *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae), *Combretum mellifluum* Eichler (Combretaceae), *Croton heliotropiifolius* Kunth (Euphorbiaceae), *Ipomoea bahiensis* Willd. ex Roem. & Schult. (Convolvulaceae), *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W. Jobson (Leguminosae), *Richardia grandiflora* (Cham. & Schtdl.) Steud. (Rubiaceae), *Melochia tomentosa* L. (Malvaceae), *Passiflora foetida* L. (Passifloraceae) são importantes pela frequência com que foram visualizadas sendo visitadas por *Apis mellifera*. A partir desse estudo, confirma-se que a diversidade florística da região contribui significativamente para o sucesso da atividade apícola, além de evidenciar a necessidade de mais coletas botânicas na região.

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura, flora apícola, flora da Caatinga.

LISTA DE LA FLORA APÍCOLA EM DOS AREAS PRODUCTORAS DE MIEL EN EL ESTADO DE PIAUÍ, BRASIL.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo conocer la flora apícola en áreas de Caatinga en Piauí, con el objetivo de identificar las familias botânicas y las principales especies visitadas por las abejas. El muestreo se llevó a cabo en los municipios de Jaicós y Massapê de Piauí, en los meses de febrero a julio de 2012. Considerados sólo si se

observaron visitas de abejas durante las excursiones; en cada muestra se recogieron al menos cinco muestras de acuerdo con la metodología común para trabajos taxonômicos, posteriormente identificados e incorporados a la colección del Herbario Graziela Barroso - TEPB. Agrupados un total de 33 especies se registraron en 19 familias botánicas. *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae), *Combretum mellifluum* Eichler (Combretaceae), *Croton heliotropiifolius* Kunth (Euphorbiaceae), *Ipomoea bahiensis* Willd. ex Roem . Y Schult. (Convolvulaceae), *Pityrocarpa moniliformis* (Benth) Luckow y RW Jobson (Leguminosae), *Richardia grandiflora* (Cham. y Schltl.) Steud. (Rubiaceae), *Melochia tomentosa* L. (Malvaceae) , *Passiflora foetida* L. (Passifloraceae) son importantes por la frecuencia con la que fueron vistos y visitados por *Apis mellifera*. A partir de este estudio se confirma que la diversidad florística de la región contribuye de manera significativa al éxito de la apicultura y pone de relieve la necesidad de más colecciones botánicas de la región. **PALABRAS- LLAVE:** Apicultura, flora apícola, flora de la Caatinga.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento demográfico das populações humanas, o meio ambiente está sendo desgastado de forma muito acelerada, especialmente nos países tropicais. Sendo assim, parte da biodiversidade está se perdendo irreversivelmente através da extinção provocada pela destruição de habitats naturais. Muitas espécies desaparecerão antes mesmo de se tornarem conhecidas e algumas levarão consigo recursos genéticos valiosos (RICKEFELS, 1996). A diversidade biológica deveria ser tratada mais seriamente como recurso global para ser usada de maneira sustentável e acima de tudo preservada (WILSON, 1985).

Um estudo publicado na revista Nature avaliou os benefícios e as vantagens econômicas da polinização das plantas por abelhas e outros polinizadores, que, ao transportarem pólen de uma flor a outra, garantem a continuidade das espécies e das safras agrícolas. Estima-se que 90% da produção mundial de cereais dependem de polinizadores e 30% das plantas úteis a humanidade são polinizadas por abelhas (O'TOOLE, 1993). As abelhas desempenham papel fundamental na fecundação dos vegetais, sendo assim importantes na manutenção da biodiversidade dos ecossistemas que dependem de polinizadores. Segundo RODRIGUES et al. (2010), o desaparecimento das abelhas pode provocar prejuízos ao desenvolvimento das plantas, assim como a falha na reprodução que acarreta na diminuição da produtividade e na perda da diversidade genética.

As abelhas existem em nosso planeta há milhares de anos antes do homem e evoluíram junto às plantas e demais insetos. Os primeiros contatos com a apicultura foram registrados para os egípcios, gregos e romanos. As abelhas do gênero *Apis* não são nativas do continente americano e sim oriundas da Europa. Já a apicultura brasileira teve início no ano de 1839, com a introdução das primeiras abelhas (*Apis*) pelo padre Antônio Pinto Carneiro, autorizado por D. Pedro II a importar abelhas da Europa para o Rio de Janeiro (SEBRAE, 2005). A diversidade da flora brasileira, associada à extensão territorial e a variabilidade climática existente, possibilita ao país um grande potencial apícola, com colheitas durante praticamente todo o ano, o que acaba por diferenciar o Brasil de outros países produtores que, normalmente, colhem mel uma única vez por ano (MENDONÇA et al. 2008).

A evolução da apicultura brasileira no período de 2001 a julho de 2004 retrata a crescente importância do setor para a economia, com um crescimento nas exportações de 723,72% de 2002 em relação a 2001. O Estado de São Paulo foi responsável por mais de 30% do mel exportado pelo Brasil em 2003. No entanto, a

expansão do valor do produto expedido por indústrias paulistas foi de apenas 22,7% em relação a 2002. Já o estado do Piauí atingiu 436,6%, um crescimento notável, visto que o estado não exportou nada em 2001 (SEBRAE, 2005). Atualmente no Brasil, o Piauí ocupa o primeiro lugar na produção de mel da região Nordeste, a atividade reúne aproximadamente 25 mil pessoas e faz com que o estado tenha como grande consumidor o mercado norte-americano que somente em 2009 já adquiriu cerca de 350 toneladas de mel (BRASIL, 2010).

Com o crescimento das exportações e a grande aceitação dos produtos piauienses no mercado internacional, os produtores locais têm se organizado em cooperativas que exportam diretamente apoiados por subsídios governamentais. Entretanto, um dos primeiros conselhos às pessoas que querem investir na criação de abelhas, é a observação da flora no local onde serão instalados os apiários. Como as abelhas coletam basicamente néctar e pólen das flores, para seu desenvolvimento e expressão do seu potencial produtivo, as colônias dependem da disponibilidade da florada. Assim, é imprescindível o conhecimento dos recursos florais existentes em uma localidade, cuja quantidade e qualidade dependem das espécies vegetais naturais ou cultivadas, condições climáticas e fertilidade do solo da região.

Em virtude dos fatos expostos e da macrorregião de Picos ser a principal produtora de mel e produtos melíferos do estado do Piauí este trabalho é proposto para colaborar com o conhecimento da flora apícola de áreas produtivas, com o intuito de fornecer subsídios para o manejo adequado de apiários baseados em uma lista confiável.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

Foram selecionados dois municípios com grande potencial na produção de mel. Jaicós, cuja sede municipal está situada entre as coordenadas 07°21'33" S e 41°08'16" W e Massapê do Piauí, localizada entre 07°26'46" S e 41°07'32" W. Ambas possuem clima tropical semi-árido quente, com período seco variando de sete a oito meses. A vegetação é do tipo Caatinga arbórea arbustiva, sob solos latossolos vermelho-amarelo ou solos litólicos e podzólicos (CEPRO 2010).

Metodologia

O levantamento foi efetuado em áreas preservadas, preferencialmente dentro de fazendas apícolas, nos municípios de Jaicós e Massapê do Piauí, pertencentes à macrorregião de Picos. Foram realizadas coletas através de excursões botânicas guiadas e definidas com intervalos de 20 dias entre uma visita e outra.

O material coletado é composto de amostras de ramos férteis conforme metodologia preconizada por MORI et al. (1989). Neste estudo, consideraram-se apícolas apenas as plantas encontradas em estágio fértil, e nas quais em suas flores foram observadas a visita de abelhas, além da sua permanência para retirada de algum recurso floral. Não foram incluídas plantas resiníferas.

Os dados pertinentes aos espécimes coletados e do ambiente observado foram registrados em uma ficha de campo elaborada para tal fim, sendo contempladas entre outras características, o hábito da planta, a filotaxia, consistência da lâmina, número e coloração dos verticilos florais, além do recurso utilizado pelo visitante (pólen/néctar). Cada espécie teve seu visitante observado e registrado com câmera digital, sempre que possível, em ângulos que facilitem o diagnóstico do recurso floral captado.

As amostras botânicas coletadas foram desidratadas e, depois de confeccionada a respectiva exsicata, foram identificadas com o auxílio de chaves dicotômicas para determinação da família. A identificação a nível genérico e específico foi efetuada com base em revisões de gêneros, chaves dicotômicas, comparação com acervo de herbários do estado do Piauí; bem como, se necessário, foi feito o envio de duplicatas a especialistas nacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas a ocorrência de 35 espécies melíferas para as áreas estudadas, distribuídas em 19 famílias botânicas, sendo que as mais representativas foram Malvaceae (6 espécies), seguida por Euphorbiaceae e Leguminosae (5 spp. cada), conforme mostra a tabela 1.

O período clímax de floração das espécies da área estudada ocorre entre os meses de janeiro a julho. A partir do 2º semestre ocorre uma redução das taxas pluviométricas, o que provoca uma diminuição brusca da diversidade de plantas, principalmente de ervas disponíveis no campo. Nesse período as abelhas passam a visitar e obter recursos de floradas oriundas de espécies arbóreas, como a aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), por exemplo.

As espécies *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae), *Combretum mellifluum* Eichler (Combretaceae), *Croton heliotropiifolius* Kunth e *Croton sonderianus* Müll. Arg. (Euphorbiaceae), *Ipomoea bahiensis* Willd. ex Roem. & Schult. (Convolvulaceae), *Senegalia langsdorfii* (Benth.) Seigler & Ebinger e *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W. Jobson (Leguminosae), *Richardia grandiflora* (Cham. & Schldl.) Steud. (Rubiaceae), *Melochia tomentosa* L. (Malvaceae), *Passiflora foetida* L. (Passifloraceae) são importantes na dieta das abelhas, por conta da frequência com que foram visualizadas sendo visitadas por *Apis mellifera* em ambas as áreas.

TABELA 1. Lista das espécies melíferas distribuídas por famílias botânicas.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	FREQUÊNCIA
ACANTHACEAE	<i>Anisacanthus trilobus</i> Lindau	Canelinha	Arb-esc	Fr.
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	-----	Erv	Md.
	sp. 1	-----	Erv	Mf.
ASTERACEAE	<i>Vernonia chalybaea</i> Mart. ex DC.	-----	Sb	Mf.

ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajú-anão	Arv	Mf.
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Arv	Fr.
BIGNONIACEAE	<i>Mansoa</i> sp.	-----	Erv	Md.
	<i>Nejobertia candolleana</i> Mart.	-----	Arb-esc	Pf.
BORAGINACEAE	<i>Varronia globosa</i> Jacq.		Arv	Pf.
CAPPARACEAE	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Mussambê	Sb	Fr.
COMBRETACEAE	<i>Combretum mellifluum</i> Eichler	Mufumbo	Arv	Pf.
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea bahiensis</i> Willd. ex Roem. & Schult.	-----	Erv	Mf.
	<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth	Velame	Erv	Mf.
EUPHORBIACEAE	<i>Croton sonderianus</i> Müll. Arg.	Marmeleiro	Arv	Fr.
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão-roxo	Sb	Pf.
	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão	Arb	Mf
	<i>Cnidosculus phyllacanthus</i> (Müll. Arg.) Fern. Casas	Favela	Arv	Fr.

LAMIACEAE	<i>Gymneia platanifolia</i> (Martius ex Bentham) Harley & Pastore sp1.	----- Betana	Erv Erv	Pf. Fr.
	<i>Cenostigma garderianum</i> Tul.	Canela-de- velho	Arv	Mf.
LEGUMINOSAE	<i>Dioclea grandiflora</i> L.	Camaratub a	Sb	Fr.
	<i>Pityrocarpa monili formis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	Cangaieiro	Arv	Fr.
MALVACEAE	<i>Senegalia langsdorfii</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Unha-de- gato	Arv.	Fr.
	<i>Melochia tomentosa</i> L.	Canela-de- jacú	Arb	Mf.
	<i>Sida</i> sp. ¹	-----	Erv	Mf.
	<i>Sida</i> sp. ²	Ranca- estipe	Erv	Pf
	<i>Pavonia</i> sp.	-----	Erv	Md.
	Sp. ¹	-----	Erv.	Mf.
	Sp. ²	-----	Erv	Mf.

MORINGACEAE	<i>Moringa</i> sp.	Moringa	Arv	Pf.
NYCTAGINACEAE	<i>Boeharvia coccinea</i> P. Mill.	Pega-pinto	Erv	Mf.
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora foetida</i> L.	Maracujá-de-estralo	Erv	Md.
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Arv	Fr.
RUBIACEAE	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltld.) Steud.	Quebra-tijela-de-brejo	Erv	Fr.
	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey.	Vassourinha	Erv	Mf.
SCROPHULARIACEAE	<i>Scoparia dulcis</i> L.	-----	Erv	Mf.

LEGENDA

Arb. = arbusto
 Arb-esc. = arbusto escandente
 Arv.= árvore
 Erv. = erva
 Sb = subarbusto
 Fr. = frequente
 Mf. = muito frequente
 Md. = média
 Pf. = pouco frequente

Quanto ao hábito de crescimento, as espécies apícolas da área estudada podem apresentar-se como ervas (17), subarbustos (5), arbustos (3), árvores (10). O gráfico 1 mostra essa distribuição em termos de porcentagem:

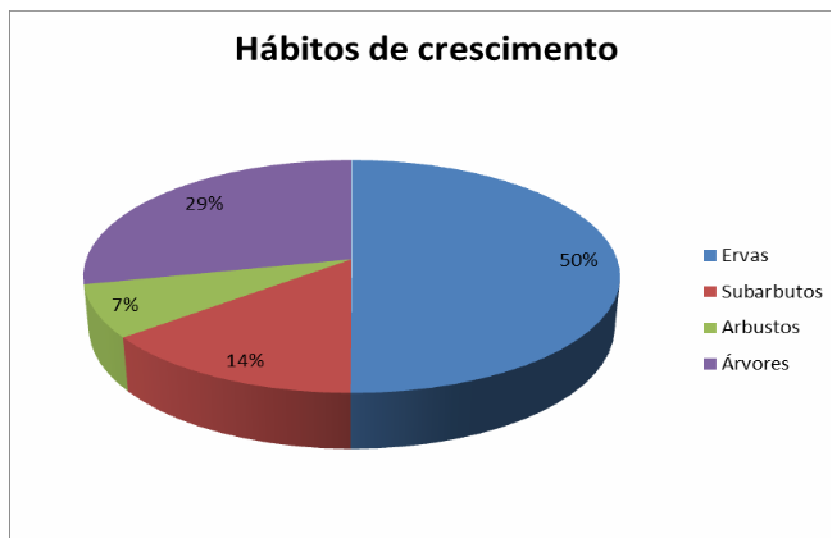


GRÁFICO 1. Distribuição das espécies através do hábito de crescimento e suas porcentagens.

Fonte: Pesquisa própria.

No estudo de POTT & POTT (1986) a flora apícola foi pesquisada em cinco áreas da região do Pantanal (MS) e listou 162 espécies pertencentes a 54 famílias botânicas. Leguminosae com 25 espécies e Asteraceae com 12 foram as famílias mais representativas. Já CARVALHO & MARCHINI (1999) estudaram as plantas melíferas em uma área do município de CASTRO ALVES (BA) e inventariaram um total de 48 espécies agrupadas em 28 famílias, sendo Mimosaceae (7 espécies) e Fabaceae (4), consideradas atualmente Leguminosae por APG II (2003), as famílias melhor representadas. O presente trabalho corrobora os dados supracitados no que diz respeito à grande importância apícola da família Leguminosae.

A região de Petrolina teve sua flora apícola estudada por SANTOS et al., (2006) que listaram a ocorrência de 51 espécies pertencentes a 25 famílias botânicas. As famílias Leguminosae, Anacardiaceae, Convolvulaceae, Rubiaceae e Sterculiaceae destacam-se pelo número de espécies visitadas. Entre as espécies 41,17% possuem hábito herbáceo, com destaque para *Borreria verticillata* (L.) G. Mey., *Diodia teres* Walter, *Walteria rotundifolia* Schrank, *Merremia aegyptia* (L.) Hallier, *Jacquemontia confusa* Meisn., *Hyptenia salzmanni* (Benth.) Hanley. No presente trabalho 50% das espécies citadas possuem hábito herbáceo, resultado bastante próximo do estudo citado acima, pois a macro região Picoense e Petrolina estão inseridas no domínio fitogeográfico da Caatinga.

CHAVES et al. (2007) realizaram um levantamento de plantas melíferas em torno do município de Cocal, Piauí, com a identificação de 29 espécies melíferas. Dentre elas, as mais visitadas pelas abelhas estão a *Campomanesia aromatica* (Aubl.) Griseb., *Croton sonderianus* Müll. Arg., *Hyptis suaveolens* (L.) Poit., *Pterocarpus vilosus* Mart., *Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standl., *T. serratifolia* (Vahl) G. Nicholson e as espécies *Croton campestris* A.St.-Hil. *Hyptis atrorubens* Poit. *Mitracarpus hirtus* (L.) DC. *Spermacoce densiflora* (DC.) A.H. Liogier e *S. verticillata* L. que formam populações numerosas em áreas próximas a baixios que contribui para manter o pasto das abelhas na entressafra. Tais resultados demonstram a importância das espécies do gênero *Croton* para o pasto apícola do

estado do Piauí, de forma que no presente trabalho mais duas espécies deste gênero são mencionadas.

SCHLEDER et al. (2007) realizaram o inventário da flora apícola em uma área de Campo Grande (MS) e obteve como resultado a listagem de 44 espécies de potencial apícola distribuídas em 13 famílias. Asteraceae foi a mais representativa com 18,30% das espécies, seguida por Bignoniaceae e Myrtaceae (11,62%) e Caesalpiniaceae (8,45%). Dentre as espécies catalogadas destacam-se as herbáceas como, por exemplo, *Baccharis dracunculifolia* DC. e *Vernonia ferruginea* Less, pertencentes à família Asteraceae. Talvez por se tratar de um estudo da flora do Pantanal, os resultados evidenciados acima sejam distintos dos apresentados no presente estudo, entretanto Leguminosae também figura entre as famílias mais representativas.

BAYLÃO-JR. (2008) em seu trabalho com a flora melitófila de uma área de Cacario (RJ) levantou 165 espécies consideradas melíferas, distribuídas em 42 famílias. Destaque para Fabaceae (33 espécies), Asteraceae (32), Bignoniaceae e Solanaceae (9), seguidas de Malvaceae e Rubiaceae (7) e Verbenaceae (6). Quanto ao hábito das espécies, 37% eram de porte herbáceo e 36% arbóreo. No presente estudo Leguminosae (Fabaceae) ocupa a segunda colocação em termos de representatividade sendo superada apenas por Malvaceae. No que tange ao hábito das plantas a maioria representada pela categoria de ervas coincide com os resultados aqui apresentados.

Já para MENDONÇA et al. (2008) que trabalharam em área remanescente de Cerrado, as famílias Asteraceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae e Myrtaceae foram as mais representativas. No presente estudo Asteraceae está representada por apenas uma espécie, muito embora, se saiba que na área ocorrem outras espécies não coletadas provavelmente em virtude da estiagem sofrida pela região no período decorrente deste estudo. Além disso, espécies de Malpighiaceae e Myrtaceae não foram encontradas férteis durante o período coletado.

VIDAL et al. (2008) avaliou a flora produtora de pólen e néctar nativa e exótica visitadas por *A. mellifera*, existente nas cidades de Cruz das Almas, Governador Mangabeira, Muritiba, São Félix e Cachoeira – BA e encontraram 39 espécies botânicas visitadas pelas referidas abelhas, pertencentes a 30 gêneros e 17 famílias. As famílias de maior ocorrência foram: Compositae, Verbenaceae, Leguminosae, Myrtaceae e Rubiaceae. O que difere dos resultados encontrados neste estudo, onde citamos Malvaceae como a família mais representativa, seguida de Euphorbiaceae e Leguminosae.

SODRÉ et al., (2008), estudaram tipos polínicos de méis procedentes de Picos- PI, e afirmam que a espécie não identificada *Piptadenia* sp. compõe grande parte do pólen encontrado no mel, dado que confirma o potencial apícola desta espécie para a região. A espécie não identificada no trabalho citado provavelmente trata-se de *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W.Jobson, citada neste trabalho (tabela 1).

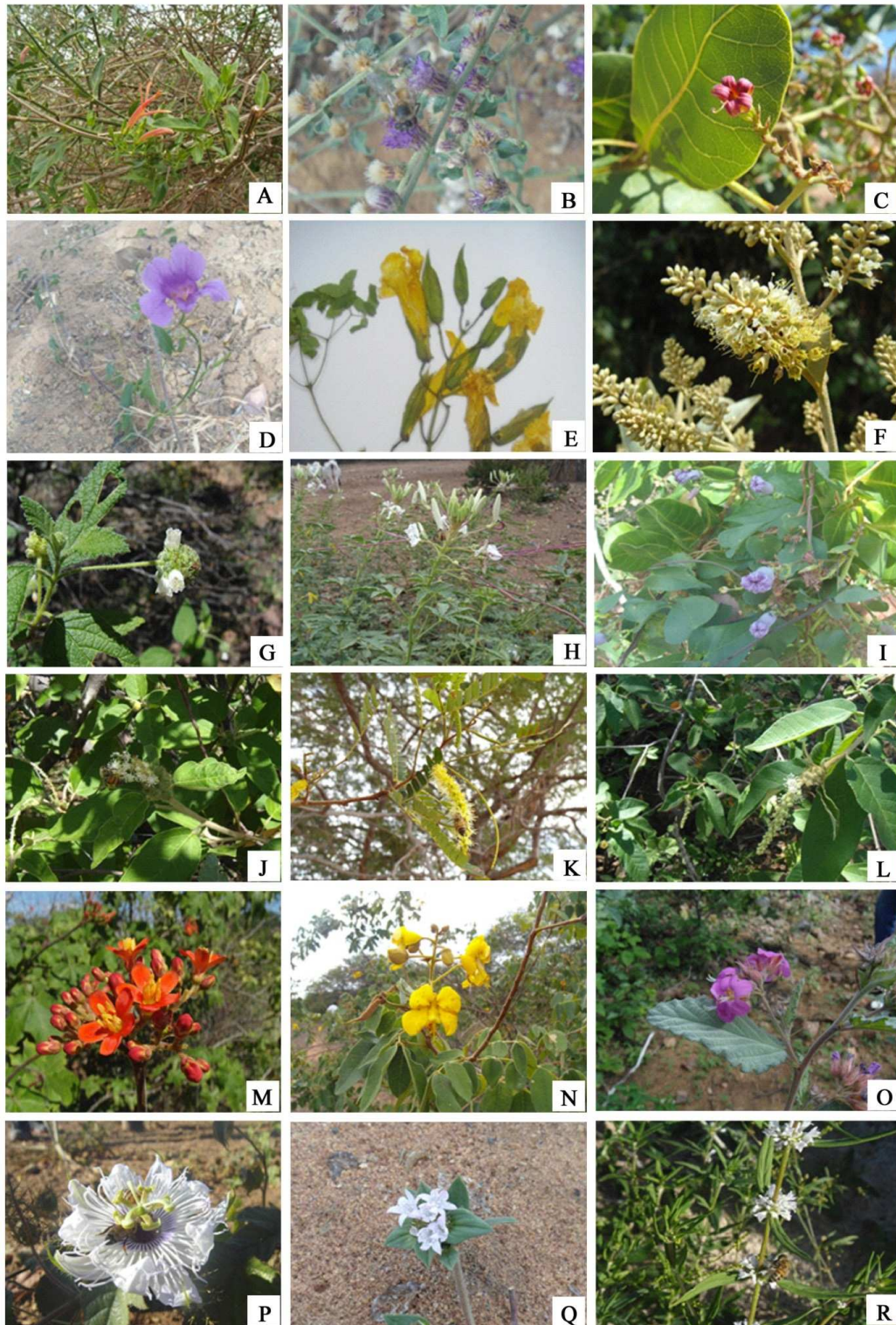


FIGURA 1. A - *Anisacanthus trilobus* Lindau; B - *Vernonia chalybaea* Mart. ex DC. ; C - *Anacardium occidentale* L.; D - *Mansoa* sp. ; E - *Neojobertia candolleana* Mart.; F - *Combretum mellifluum* Eichler ; G - *Varronia globosa* Jacq. ; H - *Cleome spinosa* Jacq. ; I - *Ipomoea bahiensis* Willd. ex Roem. & Schult.; J - *Croton heliotropiifolius* Kunth ; K - *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W.Jobson ; L - *Croton sonderianus* Müll. Arg.; M - *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. ; N - *Cenostigma gardnerianum* Tul.; O - *Melochia tomentosa* L.; P - *Passiflora foetida* L. ; Q - *Richardia grandiflora* (Cham. & Schltl.) Steud.; R - *Borreria verticillata* (L.) G. Mey.

Fonte: Pesquisa própria.

CONCLUSÃO

O conhecimento da flora apícola proporciona melhores medidas de recuperação de possíveis áreas degradadas na região, utilizando-se espécies nativas e que possuam potencial apícola. A preservação das áreas de Caatinga estudadas é recomendada; pois os táxons listados, neste estudo, além de proporcionar a manutenção de colmeias de abelhas nativas e introduzidas, funcionam como base para a cadeia produtiva do mel que gera renda aos apicultores da região.

Conclui-se que a diversidade florística da região, principalmente das plantas herbáceas e subarborescentes, contribui significativamente para o sucesso da atividade apícola dos municípios estudados. Evidencia-se, ainda, a necessidade de mais coletas botânicas na região com o intuito de aumentar o conhecimento da diversidade da flora apícola da Caatinga.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos apicultores das áreas estudadas pelo apoio durante as excursões de campo. E ao Programa ProAgrupar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal do Piauí, pela concessão de bolsa de pesquisa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Mel**. Brasília: MEC, 2010.

BAYLÃO-JR., H.F. **Flora Melitófila do Sítio Monumento, Cacaria, Piraí-RJ**. Monografia (Engenharia Florestal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, Rio de Janeiro. 2008. 24p.

CARVALHO, C.A.L; MARCHINI, L.C. Plantas visitadas por *Apis mellifera* L. no vale do rio Paraguaçu, município de Castro Alves, Bahia. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 22, n. 2, p. 333-338, out. 1999.

CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DO ESTADO DO PIAUÍ. **Diagnóstico Socioeconômico: Picos**. 2010.

CHAVES, E.M.F.; BARROS, R.F.M; ARAÚJO, F.S. Flora apícola do Carrasco no município de Cocal, Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. v. 5. supl. 1. p. 555-557. 2007.

MENDONÇA, K.; MARCHINI, L. C.; SOUZA, B. DE A.; ALMEIDA-ANACLETO, D. de; MORETI, A. C. de C.C. Plantas Apícolas de Importância para *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) em fragmento de Cerrado em Itirapina, SP. **Neotropical Entomology**. v. 37, n. 5, p. 513-521. 2008.

MORI, S.A.; MATTOS-SILVA, L.A.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de Manejo do Herbário fanerogâmico**. 1ª ed. Ilhéus: Centro de Pesquisa do Cacau, 1989. 104p.

O'TOOLE, C. 1993. Diversity of native bees and agroecosystems. In: LaSALLE, J. & GAULD (eds). **Hymenoptera and Biodiversity**. Pp. 60-106. Symposium of the Third Quadriennial Congress of International Society of Hymenopterists. London.

POTT, A.; POTT, V.J. Inventário da Flora Apícola do Pantanal em Mato Grosso do Sul. **EMBRAPA: Pesquisa Em Andamento**. n. 03, setembro, 1983. 17p.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. 1ª ed. Editora Guanabara Koogan, S.A, 1996.

RODRIGUES, A.E; FARIAS, E.S.L.; RODRIGUES, M.L.; COELHO, M.S.; GÓIS, G.C.; SILVA, C.M. Fontes de Alimentação para Abelhas Nativas: 1. Estudos preliminares da *Cayaponia cabocla* como planta alimentar para *Meliponina scutellaris*. **Revista Brasileira de Biologia e Farmácia BIOFAR**. v. 4, n. 1, 2010. p. 66-62.

SANTOS, R.F.; KILL, L.H.P. Levantamento da Flora Melífera de Interesse Apícola no Município de Petrolina – PE. **Revista Caatinga**. v. 19, n. 3, p. 221-227. Julho-setembro 2006.

SCHLEDER, E.J.D.; BUENO, M.L.; SILVERIO, V.L., AQUINO, G.N.R; RIVABEN, R.C. Levantamento da Diversidade da Flora Apícola na Fazenda Escola Três Barras/UNIDERP, Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v.5, supl. 2, p. 375-377. jul. 2007.

SEBRAE. SERVIÇO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO ESTADO DO CEARÁ. **Projeto Apis: Apicultura Integrada e Sustentável**. Estudo Setorial Piloto Apicultura. 2005. 60p.

SODRÉ, G. da S.; MARCHINI, L. C.; MORETI, A. C. de C. C.; CARVALHO, C. A. L. Tipos polínicos encontrados em amostras de méis de *Apis mellifera* em Picos, Estado do Piauí. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 3, p. 839-842. 2008.

VIDAL, M. das G.; SANTANA, N. da S.; VIDAL, D. Flora apícola e manejo de apiários na região do Recôncavo Sul da Bahia. **Revista Acadêmica Ciência Agrária Ambiental**, Curitiba, v. 6 n. 4, p. 503-509. 2008.

WILSON, E.O. 1985. The biological diversity crisis: A challenge to Science. **Issues Sci. Technol.** 2: p. 20-29.