



ISSN 1983-6996
Versão impressa

ISSN 2359-165X
Versão on line

Heringeriana

11(1): 28-38. 2017

FLORA MELITÓFILA PRÓXIMA AO CULTIVO DE ACEROLEIRAS NO DISTRITO DE IRRIGAÇÃO DOS TABULEIROS LITORÂNEOS (DITALPI), PARNAÍBA – PI

Roseli de Araujo Brito¹, Laura Araujo de Brito¹ & Maura Rejane Araújo Mendes²

RESUMO – A polinização é um processo significativo para a propagação dos vegetais. O objetivo deste trabalho foi conhecer as espécies de plantas visitadas por abelhas próximas ao cultivo de acerola (*Malpighia emarginata* DC.) no Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí no município de Parnaíba-PI, bem como registrar o tipo de recurso disponível as abelhas. As visitas ao campo foram quinzenais, início da manhã e final da tarde, percorrendo as áreas através de caminhadas assistemáticas. Foram identificadas 35 espécies de plantas visitadas por abelhas, distribuídas em 20 famílias. As mais representativas foram Fabaceae (oito espécies) e Poaceae (três). Os recursos florais coletados foram pólen (54,3%), néctar (31,4%), pólen/néctar (11,4%), e óleos (2,9%). Assim, conhecer a flora melitófila do entorno das aceroleiras, proporcionará meios para tomada de decisões e futura recuperação das áreas degradadas na região do DITALPI. Neste caso, espécies como *Luetzelburgia auriculata* e *Pityrocarpa moniliformis* poderiam ser testadas.

Palavras-chave: Abelhas; Polinização; Recursos florais.

ABSTRACT (Melitophil flora next to barbados cherry cultivation in the littoral table irrigation district (ditalpi), Parnaíba – PI) - Pollination is an essential process for plant life perpetuation. The aim of this work was to recognize the plant species visited by bees near a Barbados cherry cultivation (*Malpighia emarginata* DC.) in Littoral Table Irrigation District, municipality of Parnaíba, Piauí state, and to evaluate the floral resource type to the bees. Bi-weekly visits were made, beginning in the early morning and finishing in late afternoon, crossing the areas through unsystematic walks. 35 plant species visited by bees was identified, distributed in 20 families. The most representative were Fabaceae (eight species) and Poaceae (three species). Floral resources registered were pollen (54%), nectar (29%), pollen/nectar (11%), resins (3%) and oils (3%). In this way, knowing the melitophilous flora surrounding the Barbados cherry cultivation will provide means for decision-making and to future recovering of degraded areas in DITALPI region, tested some species as *Luetzelburgia auriculata* and *Pityrocarpa moniliformis*.

Key words: Bees; Pollination; Floral resources.

¹ Graduada em Agronomia pela Universidade Estadual do Piauí-UESPI, Campus Professor Alexandre Alves de Oliveira, Parnaíba-PI

² Professora do curso de Biologia da Universidade Estadual do Piauí-UESPI, Campus Professor Alexandre Alves de Oliveira, Parnaíba-PI

INTRODUÇÃO

O conhecimento a respeito dos diferentes polinizadores e de suas afinidades com os vegetais é essencial, devido à polinização ser um método significativo para manter a permanência da biodiversidade (Rodarte *et al.*, 2008). As abelhas surgiram em nosso planeta a milhares de anos, antes mesmo do surgimento do homem e evoluíram junto às plantas e os outros insetos (Silva *et al.*, 2014). De acordo com a FAO (2004), aproximadamente 73% das plantas cultivadas são dependentes principalmente das abelhas para que ocorra sua reprodução.

As espécies vegetais polinizadas por abelhas são definidas por Faegri & Van der Pijl (1979) como melitófilas. Tais plantas podem compartilhar características morfológicas como simetria e cor, ou características fisiológicas como horário da antese e odor específico (Rodarte *et al.*, 2008) e oferecem diversas recompensas as abelhas, como néctar, pólen, resina, óleos florais, própolis, etc, sendo, portanto, potencialmente econômicas. Segundo Carvalho (2010), a polinização representa nos dias atuais um fator de produção de grande importância para a condução de diversos cultivos agrícolas ao redor do mundo.

A região do Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI) abrange cerca de 8.000 hectares incluindo a área inicial implantada no final da década de 80 e a segunda etapa do projeto que está atualmente em andamento. De acordo com a legislação, 20% deveriam ser destinadas a Reserva Legal. Infelizmente isso não corresponde a realidade

local, uma vez que essas áreas nem sempre são destinadas corretamente ou mantidas de forma adequada para cumprirem seu papel na preservação do meio ambiente.

No DITALPI são cultivadas diversas plantas frutíferas como *Anacardium occidentale* L. (caju), *Cocos nucifera* L. (coco), *Citrullus vulgaris* Schrad. ex Eckl. & Zeyh (melancia), *Carica papaya* L. (mamão), *Vitis* sp. (uva) e *Malpighia emarginata* DC. (acerola), sendo a última uma das principais culturas orgânicas. A aceroleira trata-se de uma planta arbustiva pertencente à família Malpighiaceae, que apresenta floração várias vezes ao ano, e como qualquer outra planta cultivada precisa ser polinizada para garantir sua produção. Segundo Souza *et al.* (2007), as maiores responsáveis pela polinização da cultura da acerola são as abelhas. Dessa forma, acredita-se neste trabalho que para o maior sucesso da polinização é essencial a existência de uma flora no entorno das plantações, uma vez que esta garantiria abrigo e atrativos, como pólen e néctar, durante o período em que as aceroleiras não apresentam floração, evitando que as abelhas necessitem migrar para outras regiões atrás de alimento, e conseqüentemente reduzir as visitas nas aceroleiras.

De acordo com Silva *et al.* (2014), a expansão geográfica causada pelo crescimento populacional está provocando ao meio ambiente grande impacto de modo acelerado principalmente nos países dos trópicos. Dessa forma, para os mesmos autores, parte da biodiversidade está em processo de desaparecimento de maneira irreversível devido

a extinção gerada pela destruição de habitats naturais.

Diante desse cenário, o objetivo deste trabalho foi conhecer as espécies de plantas visitadas por abelhas próximas ao cultivo de acerola (*Malpighia emarginata* DC.) no DITALPI, no município de Parnaíba – PI, bem como registrar o tipo de recurso disponível as abelhas. Partindo desta premissa, acredita-se que o conhecimento dessas plantas e do recurso mais forrageado, pode subsidiar projetos futuros que visem a tomada de decisões de preservação do ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo - O presente estudo foi realizado especialmente em uma área de reserva legal nas proximidades de um lote de seis hectares que cultiva essencialmente acerolas (*Malpighia emarginata* DC.) no Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí, localizado no município de Parnaíba. Entretanto, outras áreas próximas ainda presentes no DITALPI também foram percorridas. O município fica no extremo norte do Estado entre as coordenadas geográficas 2° 55' de latitude Sul e 41° 50' de longitude Oeste e com altitude de 40 metros (Figueredo Júnior *et al.*, 2013). Segundo Sampaio *et al.* (2008), o solo é classificado como Neossolo Quartzarênico Órtico Típico, textura arenosa. O clima local, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo AW' (tropical chuvoso), com chuvas entre janeiro a março, precipitação média em torno de 1.280 mm, com temperatura média anual de 27°C (DNOCS,

2005). A vegetação está caracterizada como transição entre Cerrado e Caatinga (Sampaio *et al.*, 2008).

Metodologia - Para o levantamento da flora melitófila foram feitas visitas quinzenais ao DITALPI, ou seja, duas visitas ao mês, onde uma era realizada no período da manhã (a partir de seis horas) e a outra no período da tarde (a partir de 15 horas). As coletas foram realizadas durante um ano (agosto/2013 a julho/2014), percorrendo as áreas através de caminhadas assistemáticas, de forma a estabelecer linhas transeccionais e cobrir a melhor representação dos distintos ambientes existentes.

Em todas as visitas foram observadas plantas com flores visitadas por abelhas. As flores eram verificadas com bastante atenção, fotografadas, coletadas e georreferenciadas. Os parâmetros observados foram: hábito de crescimento da planta (erva, subarbusto, arbusto, árvores e lianas), cor de flor, e tipo de recurso disponível as abelhas (pólen, néctar, óleo ou resinas). Neste caso, o método empregado foi a observação do comportamento da abelha na flor.

Para cada espécie foram coletados de oito a dez ramos floríferos, processados de acordo com técnicas usuais adotadas por Mori *et al.* (1989). Em seguida, os espécimes foram levados ao laboratório de biologia da Universidade Estadual do Piauí, campus Alexandre Alves de Oliveira onde foram feitas as primeiras identificações considerada preliminares com consultas à literatura especializada disponível e em seguida com visitas a herbários da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Todas as exsicatas e duplicadas

encontram-se na UESPI de Parnaíba no campus Alexandre Alves de Oliveira. As espécies foram classificadas em nível de família de acordo com o sistema do Angiosperm Phylogeny Group III (APG III, 2009).

Os nomes científicos atribuídos às espécies foram conferidos e corrigidos de acordo com o banco de dados virtual do MOBOT disponibilizado em www.tropicos.org e também no *site* da Flora do Brasil (floradobrasil.jbrj.gov.br), evitando assim possíveis erros de grafia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas 35 espécies de plantas visitadas por abelhas, distribuídas em 20 famílias (Tabela 1). As mais representativas foram Fabaceae (oito espécies), Poaceae (três), seguidas por Euphobiaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Portulacaceae e Rubiaceae (duas espécies, cada) (Figura 1). A família Fabaceae obteve destaque em outros levantamentos da flora melífera no Piauí, a exemplo do registrado por Lorenzon *et al.* (2003), em área de Caatinga na Serra da Capivara, no sul do Estado. Silva *et al.* (2014), estudaram a flora apícola em outras duas áreas (Jaicós e Massapê) produtoras de mel, registrando a família entre as mais representativas. Enquanto Lopes *et al.*, (2016), no município de Floriano, em área de Cerrado, destacam a mesma família entre as mais encontradas. O padrão se repete para outras áreas do Piauí e estados do Nordeste (Carvalho & Marchini, 1999; Aguiar, 2003; Aguiar, *et al.*, 2003; Costa, 2004; Santos *et al.*, 2006; Viana *et*

al., 2006; Oliveira e Mendes, 2006; Chaves *et al.*, 2007; Milet-Pinheiro & Schlindwein, 2008; Rodarte *et al.*, 2008; Vidal *et al.*, 2008; Trovão *et al.*, 2009; Pereira & Locatelli, 2011; Aleixo *et al.*, 2014; Nascimento *et al.*, 2014).

A família Poaceae foi a segunda a receber o maior número de visitas de abelhas, não é muito comum esse registro em outros estudos realizados no Nordeste, principalmente porque as flores além de pequenas são pouco vistosas. No DITALPI provavelmente a disponibilidade das chuvas, em poucos meses do ano tenha contribuído, com períodos com menos espécies floradas, tornando a família uma alternativa para as abelhas coletarem pólen. Além disso, o cultivo de acerola é irrigado, favorecendo o estabelecimento de algumas espécies espontâneas próximas as aceroleiras. Nestes locais a presença de gramíneas é comum.

Os horários de visitas das abelhas foram observados principalmente no período da manhã, especialmente das seis às dez horas, provavelmente pelas temperaturas mais amenas nesse período do dia, além do maior índice de antese floral. Com relação ao período do ano, o maior número de observação de flores visitadas ocorreu entre os meses de fevereiro e julho. Ao passo que, nos meses de setembro a dezembro as chuvas na região são escassas, o tempo mais seco provocou uma diminuição da diversidade de plantas e com isso também diminuiu o número de visitantes. Trovão *et al.* (2009), verificaram em seu estudo realizado na Serra de Caturité e áreas próximas, localizada no município de Caturité no estado da Paraíba a maior frequência das abelhas nas atividades em busca de recursos

florais no horário entre as 8:00 e 12:00 da manhã, na qual eles também associam que as

visitas nesses horários ocorrem pelo fato do aumento da temperatura após o meio dia.

Tabela 1. Lista das espécies de plantas visitadas por abelhas nas áreas de reserva legal do Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI).

Família/espécie	Nome vernacular	Hábito de crescimento	Recurso disponível
APOCYNACEAE			
<i>Cryptostegia grandiflora</i> R.Br.	Cipó de leite	Cipó	Néctar
AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus</i> cf. <i>spinosus</i> L.	-	Erva	Pólen
BIGNONIACEAE			
Indeterminada 1		Cipó	Néctar
Indeterminada 2	-	Cipó	Pólen/Néctar
BORAGINACEAE			
<i>Cordia rufescens</i> A.DC.	Grão- de- galo	Arbusto	Pólen/Néctar
COMBRETACEAE			
<i>Combretum mellifluum</i> Eichler	Mufumbo	Arbusto	Néctar
COMMELINACEAE			
<i>Commelina erecta</i> L.	Olho de Nossa Senhora	Erva	Pólen
EUPHORBIACEAE			
<i>Manihot tristis</i> Müll.Arg.	Pinhão	Arbusto	Pólen
<i>Croton hirtus</i> L'Hér.	-	Erva	Pólen
FABACEAE			
<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.	-	Cipó	Pólen
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	Arbusto	Pólen
<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Alemão) Ducke	Pau-mocó	Árvore	Pólen
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	Sabiá	Árvore	Pólen
<i>Mimosa hostilis</i> (Mart.) Benth	Jurema	Árvore	Pólen
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	Catanduva	Árvore	Pólen
<i>Poincianella gardneriana</i> (Benth.) L.P.Queiroz	Catingueira	Arbusto	Néctar
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Mata pasto	Subarbusto	Pólen
LAMIACEAE			
<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Bamburral	Erva	Néctar
LORANTHACEAE			
<i>Passovia ovata</i> (DC.) Kuijt	Erva- de- passarinho	Erva	Pólen
MALPIGHIACEAE			
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss.	Murici	Arbusto	Óleo
<i>Tetrapteryx latibracteolata</i> Nied.	-	Cipó	Pólen/Néctar
MALVACEAE			
<i>Sida</i> sp.	-	Erva	Néctar
Indeterminada 1	-	Erva	Néctar
NYCTAGINACEAE			
<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pega-pinto	Erva	Néctar
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora foetida</i> L.	Maracujá do mato	Cipó	Néctar

Família/espécie	Nome vernacular	Hábito de crescimento	Recurso disponível
POACEAE			
<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D.Webster	Capim-braquiária	Erva	Pólen
<i>Urochloa</i> sp.	-	Erva	Pólen
<i>Panicum</i> sp.	-	Erva	Pólen
PORTULACACEAE			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	Erva	Pólen
<i>Portulaca</i> sp.	-	Erva	Pólen
RUBIACEAE			
<i>Borreria densiflora</i> DC.	-	Erva	Pólen
<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schtldl.) Steud.	-	Erva	Pólen/Néctar
SOLANACEAE			
<i>Solanum crinitum</i> Lam.	-	Arbusto	Pólen
TRIGONIACEAE			
<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	-	Cipó	Néctar
TURNERACEAE			
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Chanana	Erva	Néctar

Rodarte *et al.* (2008), observaram na vegetação de dunas na caatinga no estado da Bahia, produziu maior quantidade flores visitadas por abelhas na estação chuvosa. Santos *et al.* (2009), observaram que na caatinga a maior disponibilidade de floradas para as abelhas visitantes foi no período chuvoso, com grande intensidade das herbáceas, semelhante ao encontrado no DITALPI.

A frequência de visitas por abelhas foi predominante nas plantas de estrato herbáceo (46%) e arbustivo (20%), com variações de espécies, bem como de oferta de recursos para as abelhas ao longo do ano. Em outra área do Piauí, Lopes *et al.*, (2016), também observaram que, entre as espécies vegetais visitadas por abelha, a maioria pertencia ao estrato herbáceo, seguidos por subarbustivo, arbustivo, trepadeira e arbóreo.

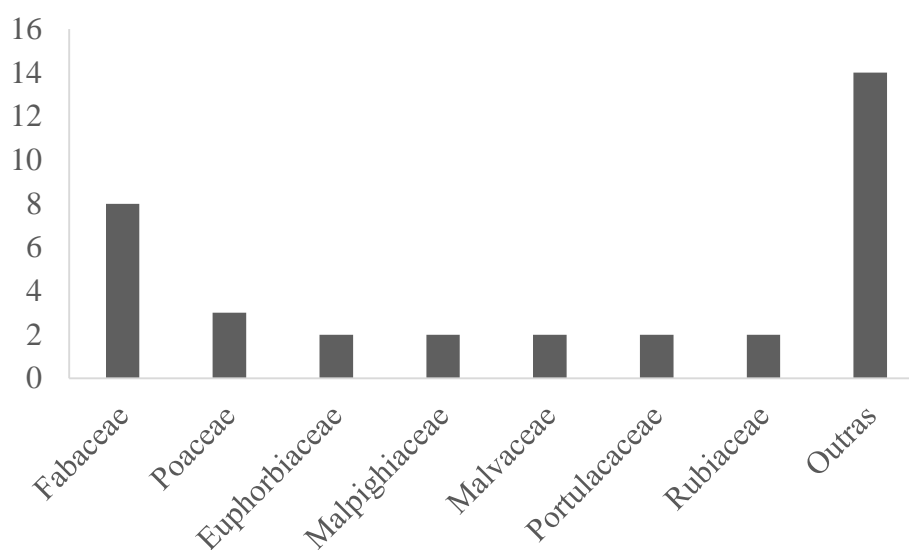


Figura 1. Famílias visitadas por abelhas no Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí.

A predominância de plantas herbáceas foi também observada em outros estudos realizados no Nordeste (Lorenzon *et al.*, 2003; Santos *et al.*, 2006; Milet-Pinheiro & Schindwein, 2008; Nascimento *et al.*, 2014; Vidal *et al.*, 2008; Pereira & Locatelli, 2011). Enquanto, Viana *et al.* (2006), encontraram as espécies arbustivas, seguidas pelas subarbustivas sendo as mais visitadas pelas abelhas em relação às herbáceas no estado da Bahia, resultado diferente ao encontrado nesse trabalho.

Os recursos florais coletados pelas as abelhas foram pólen (54,3%), néctar (31,4%), pólen/néctar (11,4%), e óleos (2,9%). A coleta de néctar seguido de pólen também foi observada por Costa (2004) em uma área de Cerrado Rupestre, Castelo do Piauí, Piauí. Pereira & Locatelli (2011), em um levantamento da flora melífera de interesse apícola na comunidade de Piabuçu, Rio Tinto, Paraíba observaram que dos tipos de recursos forrageados teve destaque a coleta de néctar

(53%), pólen (16%) e néctar/pólen (31%). Viana *et al.* (2006), verificaram o mesmo padrão para a flora apícola de uma área restrita de dunas litorâneas, Abaeté, Salvador, Bahia.

As plantas visitadas apresentavam flores das mais variadas cores (brancas, amarelas, roxas, rosas e azuis) e quase sempre com odor agradável (Figura 2). Onde, as flores de cores amarelas (40,0%) e brancas (26%) tiveram maior destaque. Rodarte *et al.* (2008), ressaltaram em seus estudos sobre a flora melitófila de uma área de dunas com vegetação de caatinga no estado da Bahia que as cores em destaque da corola foram alvas (40%), amarelas (30%), resultado semelhante ao encontrado nesse trabalho. Já no trabalho de Viana *et al.* (2006), sobre a flora apícola de uma área restrita de dunas litorâneas, Abaeté, Salvador, Bahia, as cores observadas foram lilás (32%), creme (31%), branca (17%), amarela (15%), rosa (3%) e alaranjada (2%), não apresentando semelhança com o presente trabalho.



Figura 2. Espécies da flora do Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos sendo visitadas por abelhas no município de Parnaíba, Piauí: **A.** *Manihot tristis*; **B.** *Canavalia brasiliensis*;



Figura 2. Espécies da flora do Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos sendo visitadas por abelhas no município de Parnaíba, Piauí: **C.** *Croton hirtus*; **D.** *Pityrocarpa moniliformis*; **E.** *Tetrapteryx latibracteolata*; **F.** *Richardia grandiflora*.

CONCLUSÃO

A família Fabaceae apresentou maior riqueza de espécies visitadas por abelhas. Flores amarelas e brancas tiveram destaque nas visitas. Observou-se ainda que o principal recurso forrageado foi o pólen, seguido pelo néctar. Os resultados indicam que mesmo com alto grau de impacto causado pela atividade agrícola, várias espécies no DITALPI oferecem recursos para abelhas.

Assim, conhecer a flora melitófila do entorno do cultivo das aceroleiras, proporcionará meios para tomada de decisões futuras, como

projetos para a recuperação das áreas degradadas na região do DITALPI. Neste caso, espécies como *Luetzelburgia auriculata* e *Pityrocarpa moniliformis* poderiam ser testadas.

AGRADECIMENTOS

Aos produtores do DITALPI pelo consentimento para a realização desse trabalho em suas propriedades. Ao PIBIC-UESPI pela concessão da bolsa e a oportunidade de desenvolver a pesquisa científica. Ao Neidson pelo acompanhamento nas viagens de campo. Aos especialistas nas identificações das plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, C.M.L. 2003. Utilização de recursos florais por abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em uma área de Caatinga (Itatim, Bahia, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 20(3): 457-467.

AGUIAR, C.M.L.; ZANELLA, F.C.V.Z.; MARTINS, C.F.; CARVALHO, C.A.L. 2003. Plantas Visitadas por *Centris* spp. (Hymenoptera: Apidae) na Caatinga para Obtenção de Recursos Florais. **Neotropical Entomology**, 32(2): 247-259.

ALEIXO, D.V.L.; ARAÚJO, W.L.; AGRA, R. S.A.; MARACAJÁS, P.B.; SOUSA, M.J.O. 2014. Mapeamento da flora apícola arbórea das regiões pólos do estado do Piauí. **Revista Verde**, Pombal, Paraíba, 9(4): 262 - 270.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG III). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 161: 105-121.

CARVALHO, R.G. 2010. ***Apis mellifera*: reprodução, polinização e produção de mel.** Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdades Integradas FAFIBE, Bebedouro, São Paulo.

CARVALHO, C.A.L.; MARCHINI, L.C. 1999. Plantas visitadas por *Apis mellifera* L. no vale do rio Paraguaçu, Município de Castro Alves, Bahia.

Revista brasileira de Botânica, São Paulo, 22(2): 333-338 (suplemento).

CHAVES, E.M.F.; BARROS, R.F.M.; ARAÚJO, F.S. 2007. Flora Apícola do Carrasco no Município de Cocal, Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, 5: 555-557 (suplemento 1).

COSTA, J.M. **Composição da Flora e da Melissofauna Associada em uma área de Cerrado Rupestre, Castelo do Piauí, Piauí, Brasil.** 2004. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Piauí, Piauí. 106p.

DNOCS. **Projetos de irrigação no Piauí.** 2005. Disponível em: <http://201.30.148.11/~apoena/php/projetos/projetos.php?> Fortaleza.

FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. **The principles of pollination ecology.** 1979. 3th ed. London, Pergamon.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. 2004. **Conservação e Manejo de Polinizadores para a Agricultura Sustentável através de uma Abordagem Ecológica.** Relatório técnico. Iniciativa Brasileira de Polinizadores (IBP).

FIGUEREDO JÚNIOR, L.G.M F.; FERREIRA, J.R.; FERNANDES, C.N.V.; ANDRADE, A.C.; AZEVEDO, B.M.; SARAIVA, K.R. 2013. Avaliação da qualidade da água do Distrito de Irrigação Tabuleiros litorâneos do Piauí-

DITALPI. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, Ceará, 7(3): 213-223.

FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 25 jun 2017.

LOPES, C.G.R.; BEIRÃO, D.C.C.; PEREIRA, L.A.; ALENCAR, L.C. 2016. Levantamento da flora apícola em área de cerrado no município de Floriano, estado do Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, 14(2): 102-110.

LORENZON, M.C.A.; MATRANGOLO, C.A.R.; SCHOEREDER, J.H. 2003. Flora Visitada Pelas Abelhas Eussociais (Hymenoptera, Apidae) na Serra da Capivara, em Caatinga do Sul do Piauí. **Neotropical Entomology**, 32(1): 27-36.

MILET-PINHEIRO, P.; SCHLINDWEIN, C. 2008. Comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e plantas em uma área do Agreste pernambucano, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, 52(4): 625-636.

MORI, S.A.; SILVA, L.A.M.; LISBOA, G.; CORANDIN, L. 1989. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2ªed. Centro de Pesquisas do Cacau: Ilhéus.

NASCIMENTO, A.S.; CARVALHO, C.A.L.; MARTINS, M.L.L. 2014. Plants visited by *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) in

Recôncavo Baiano, state of Bahia, Brazil. **Revista de Agricultura**, 89(2): 97-116.

OLIVEIRA, B.G.A.; MENDES, M.R.A. 2006. Levantamento da flora melitófila próxima a apiários instalados pela associação de Apicultores do Buriti dos Lopes/Pi. *In*: Instituto Euvaldo Lodi. **Coletânea BITEC**. p. 209-220.

PEREIRA, A.M.S.; LOCATELLI, E. 2011. Levantamento da flora melífera de interesse apícola na comunidade de Piabuçu, Rio Tinto, Paraíba, Brasil. SEB (Sociedade de Ecologia do Brasil). *In*: M.D. Bittencourt (org.). **Anais do X Congresso de Ecologia do Brasil**, São Lourenço – MG.

RODARTE, A.T.A.; SILVA, F.O.; VIANA, B.F. 2008. A flora melitófila de uma área de dunas com vegetação de caatinga. Estado da Bahia, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 22(2): 301-312.

SANTOS, R.F.; KIILL, L.H.P.; ARAÚJO, J.L.P. 2006. Levantamento da flora melífera de interesse apícola no município de Petrolina-PE. **Revista Caatinga**, Mossoró, 19(3): 221-227.

SANTOS, C.S.; RIBEIRO, A.S.; BARRETO, K.F.B. 2009. A Flora Apícola de Três Domínios de Vegetação do Estado de Sergipe: restinga, ecótono e caatinga. *In*: W. Delitti (org.). **Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia**, São Lourenço-MG.

SAMPAIO, D.B.; ARAÚJO, A.S.F.; SANTOS, V.B. 2008. Avaliação de Indicadores Biológicos

de Qualidade do Solo Sob Sistemas de Cultivo Convencional e Orgânico de Frutas. **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, 32(2): 353-359.

SILVA, G.A.R.; BASTOS, E.M.; SOBREIRA, J.A.R. 2014. Levantamento da Flora Apícola em Duas Áreas Produtoras de Mel no Estado do Piauí. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, 10(18): 3307.

SOUZA, D.L.; RODRIGUES, A.E.; PINTO, M.S.C. 2007. As Abelhas Como Agentes Polinizadores. REDVET. **Revista electrónica de Veterinária**, 8(3): 1695-7504.

TROPICOS. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: 23 de junho de 2017.

TROVÃO, D.M.B.M.; SOUZA, B.C.; CARVALHO E.C.D.; OLIVEIRA, P.T.B.; FERREIRA, L.M.R. 2009. Espécies vegetais da caatinga associadas às comunidades de abelhas (Hymenoptera: Apoidea: Apiformis). **Revista Caatinga**, Mossoró, 22(3): 136-143.

VIANA, B.F.; SILVA, F.O.; KLEINERT, A.M.P. 2006. A flora apícola de uma área restrita de dunas litorâneas, Abaeté, Salvador, Bahia. **Revista Brasileira de Botânica**, 29(1): 13-25.

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