

POTENCIAL APÍCOLA PARA *Apis mellifera* L. EM ÁREA DE CAATINGA NO PERÍODO DA FLORAÇÃO DA OITICICA (*Licania rigida* Benth)

José Pereira da Silva Filho

Pós-Graduando do Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” em Desenvolvimento Sustentável Para o Semi-Árido Brasileiro do CTRN/UFCG Campus de Campina Grande-PB

Rosilene Agra da Silva

Professora Doutora da UATA/CCTA/UFCG Rua João Leite, 517, Centro, Pombal-PB Campus de Pombal-PB
E-mail: rosilene@ccta.ufcg.edu.br.

Maria José Silveira da Silva

Graduando do Curso de Engenharia de Alimentos do CCTA/UFCG Campus de Pombal-PB. Rua João Leite, 517, Centro, Pombal-PB

Resumo – Este trabalho foi conduzido no município de Brejo do Cruz no sertão da Paraíba - Brasil.. Foram utilizados 05 coletores de pólen distribuído aleatoriamente em um apiário contendo 30 colméias que estavam dentro das normas de produção, distando a 100 metros da florada desejada, sendo o período de coleta e observação de agosto a outubro de 2007, onde a Oiticica (*Licania rígida* Benth) encontrava-se em floração na região. Foram coletadas a cada 15 dias amostras de polens deste apiário e comparado com os polens coletados diretamente das flores das plantas que estiverem florando no raio de 1.500m. As fotos das lâminas com o pólen colhido nas corbículas foram comparadas com as fotos das laminas do pólen colhido nos botões florais para posterior avaliação dos dados. Podemos observar que os polens encontrados são referentes a oito espécies de plantas distintas, sendo elas Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret), Oiticica (*Licania rigida* Benth), Jurubeba (*Solanus paniculatum* L.), Malva (*Sida* sp.), Malva preta (*Lantana* cf. *salzmann* Schaver), Feijão bravo (*Capparis flexuosa* L.), Velame (*Croton campestris* St. Hil.), Espinheiro (*Acacia* cf. *langsдорffii* Benth), pertencentes às famílias Leg. (Mimosoideae), Rosaceae, Solanaceae, Malvaceae, Verbenaceae, Capparidaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, respectivamente. Observou-se ainda que o pólen da jurema preta esteve presente em todas as coletas, enquanto que o da Oiticica e da malva esteve presente em quatro coletas, porém a proporção em que o pólen da jurema preta foi encontrado foi superior às demais. A fonte de pólen para as abelhas no período de floração da Oiticica é predominantemente de Jurema preta. Existem outras fontes de pólen procuradas pelas abelhas para manutenção da colméia na florada da Oiticica, sendo que em menor intensidade em relação à procura pelo pólen de Jurema preta.

Palavras chaves: Abelhas, flora apícola, oiticica

POTENCIAL APÍCOLA PARA *Apis mellifera* L. EN ÁREA DE CAATINGA EN EL PERIODO DE LA FLORACIÓN DE LA OITICICA (*Licania rigida* Benth)

Resumen – Este trabajo fue conducido en el municipio de Pantano de Cruz en el sertão de la Paraíba - Brasil.. Fueron utilizados 05 coletores de pólen distribuido aleatoriamente en un apiário conteniendo 30 colméias que estaban dentro de las normas de producción, distando a 100 metros de la florada deseada, siendo el periodo de recolecta y observación de agosto a octubre de 2007, donde la Oiticica (*Licania rígida* Benth) se encontraba en floración en la región. Fueron recolectadas cada 15 días muestras de polens de este apiário y comparado con los polens recolectados directamente de las flores de las plantas que estén florando en el rayo de 1.500m. Las fotos de las lâminas con el pólen colhido en las corbículas fueron comparadas con las fotos de las laminas del pólen colhido en los botones florales para posterior evaluación de los datos. Podemos observar que los polens encontrados son referentes a ocho especies de plantas distinguidas, siendo ellas Jurema negra (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret), Oiticica (*Licania rigida* Benth), Jurubeba (*Solanus paniculatum* L.), Malva (*Sida* sp.), Malva negra (*Lantana* cf. *salzmann* Schaver), Feijão bravo (*Capparis flexuosa* L.), Velame (*Croton campestris* St. Hil.), Espinheiro (*Acacia* cf. *langsдорffii* Benth), pertenecientes a La familias Leg. (Mimosoideae), Rosaceae, Solanaceae, Malvaceae, Verbenaceae, Capparidaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, respectivamente. Se observó aunque el pólen de la jurema negra estuvo presente en todas las recolectas, mientras que lo de la Oiticica y de la malva estuvo presente en cuatro recolectas, sin embargo la proporción en que el pólen de la jurema negra fue encontrado fue superior a la demás. La fuente de pólen para las abelhas en el periodo de floración de la Oiticica es predominantemente de Jurema negra. Existen otras fuentes de pólen buscadas por las abelhas

para manutenção de la colméia em la florada de la Oiticica, siendo que em más pequena intensidad em relación a La busca por el pólen de Jurema negra.

Palabras llaves: Abelhas, flora apícola, oiticica

POTENTIAL FOR APÍCOLA *Apis mellifera* L. CAATINGA AREA IN THE PERIOD OF FLOWERING OF OITICICA (*Licania rigida* Benth)

Abstract - The present study it had for objective to verify the apicultural potential of an area of caatinga in the dry station of the year in the period of the budding of the Oiticica. The study it was lead in the hinterland of the Paraíba in the area of the Brejo do Cruz city. 05 collectors of pollen distributed randomly in a apiaries had been used contend 30 beehives that were inside of the production norms, and within a 100 m radius at two sites of the desired flowering one, being the period of collection and comment of August the October of 2007, where the Oiticica (*Licania rigida* Benth) met in budding in the region. 15 days had been collected to each samples of polens of this compared apiaries and with polens collected directly of the flowers of the plants that will be floration in the ray of 1.500m. The photos of the blades with the pollen harvested in corbículas had been compared with the photos plate of them of the pollen harvested in the floral buttons for posterior evaluation of the data. We can observe that polens joined the eight species of distinct plants is referring, being they Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret), Oiticica (*Licania rigida* Benth), Jurubeba (*Solanus paniculatum* L.), Malva (*Sida* sp.), Malva preta (*Lantana* cf. *salzmann* Schaver), Feijão bravo (*Capparis flexuosa* L.), Velame (*Croton campestris* St. Hil.), Espinheiro (*Acacia* cf. *langsdorffii* Benth), pertencentes às famílias Leg. (Mimosoideae), Rosaceae, Solanaceae, Malvaceae, Verbenaceae, Capparidaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, respectively. It was observed despite the pollen of Jurema preta was present in all the collections, whereas of the Oiticica and the Malva it was present in four collections, however the ratio where the pollen of jurema black was found was superior to excessively. The source of pollen for the bees in the period of budding of the Oiticica is predominantly of Jurema preta. Other sources of pollen exist looked by the bees for maintenance of the beehive in the flower one of the Oiticica, being that in lesser intensity in relation to the search for the pollen of Jurema preta.

Key words: bees, bee flora, myrtle

INTRODUÇÃO

A Oiticica (*Licania rígida* Benth), da família Chysobalanaceae, é uma espécie ciliar dos cursos de água temporários do Semi-árido Nordeste, tem grande importância, quer pelo aspecto ambiental por ser uma espécie arbórea perene sempre verde (perenifólia) que preserva as margens dos rios e riachos temporários na região da caatinga, quer como espécie produtora de óleo (fruto) com propriedade secante. Atualmente o óleo é empregado na indústria de tintas de automóvel e para tintas de impressoras jato de tintas, além de vernizes e outros fins como potencial para a sustentabilidade do biodiesel no semi-árido, constituindo-se assim numa fonte de renda e de absorção de mão de obra para muitas famílias rurais na época da safra e como manutenção de colméias de apicultores no período mais seco do ano (PALMEIRAS, 2006).

De acordo com Silva et al., (2006), o período de floração da Oiticica em uma área no município de Catolé do Rocha – PB é de agosto a outubro, com pico de floração no mês de setembro, onde os apicultores chegam a fazer de duas a três colheitas de mel. Fernandes et al., (2006) também verificou que *L. rigida* é uma planta

melífera de grande importância para a apicultura nordestina por florescer na época de escassez de alimento na região semi-árida.

Estando a produção de mel e dos outros produtos da colméia ligados à presença das flores, torna-se importante o conhecimento das plantas apícolas, dos seus períodos de florescimento e da sua abundância em determinada região. Logo, a caracterização das plantas e suas épocas de floração contribuem para o estabelecimento de uma apicultura sustentável. Sendo pouco o conhecimento sobre a flora melífera da região semi-árida do nordeste brasileiro, principalmente a que ocorre na estação seca, há um interesse dos apicultores desta região, principalmente os da microrregião de Catolé do Rocha-PB, pela florada da Oiticica (*Licania rígida* Benth). Portanto, o presente estudo tem por objetivo verificar o potencial apícola da região na estação seca do ano no período da floração da Oiticica.

No Brasil a abelha africanizada é um híbrido do cruzamento de abelhas européias (*Apis mellifera* mellifera, *Apis mellifera* ligustica, *Apis mellifera* caucásica e *Apis mellifera* carnica) com a abelha africana *Apis mellifera* scutellata. No Sul do País predomina a

variabilidade genética das abelhas européias, enquanto que, ao norte predominam as características das abelhas africanas. A abelha africana tem muita facilidade de enxamear, alta produtividade, tolerância a doenças e adapta-se a climas mais frios, continuando o trabalho em temperaturas baixas, enquanto que as raças européias em baixas temperaturas recolhem-se cedo para suas colmeias (PEREIRA et al., 2007).

Estudando a altura de vôo das abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) para coleta de alimento, Moreti & Marchini (2007) observaram que estas podem visitar fontes de alimentos instalados a até 30 m de altura, embora o maior nº de visitas concentrou-se entre 0 e 5 m de altura, faixa de altura em que se encontra o maior nº de árvores e arbustos que produzem flores. O raio de forrageamento varia de acordo com a espécie de abelhas. A *Apis mellifera* L. pode chegar a superar 2000 m de distância da colméia à fonte (WIESE, 1985). Existem plantas que não são visitas pelas abelhas porque estas não exercem atração sobre as mesmas. As abelhas podem preferir determinada fonte à outra em vista de coleta, quantidade e qualidade dos recursos tróficos fornecidos e interações com competidores. (CARVALHO et al., 2007). Estudando a fenologia de espécies da caatinga em 03 municípios do nordeste brasileiro, Barbosa et al. (2007) constatou que não chega a 20% o nº de plantas perenifólias, que não perdem as folhas de maneira concentrada durante o período seco (junho a dezembro), com substituição de folhas velhas pelas folhas novas durante a estação seca, destacando-se entre elas a *Oiticica* (*Licania rígida* Benth).

O pólen é um alimento indispensável para as abelhas, pois dele dependem para o seu suprimento de proteínas, sais minerais e produtos biológicos especiais utilizados para o seu desenvolvimento e sobrevivência. A disponibilidade de pólen para alimentação das colmeias está diretamente relacionada com a produção de mel, cera e geléia real de um apiário (MARCHINI et. al., 2007).

O corpo das abelhas é recoberto por finos pelos nos quais o pólen adere quando as abelhas visitam as flores. As abelhas com o auxílio das pernas os acondicionam nas corbículas. O pólen coletado é estocado em células dos quadros e pela ação de enzimas da saliva recebe o nome de pão de abelhas (WINSTON, 2003). Nem todos os grãos de pólen têm igual valor nutritivo para as abelhas, pois eles diferem em sua composição química de planta para planta. Abelhas alimentadas com determinados tipos de pólen desenvolvem-se mais rapidamente do que com outros tipos, pois cada pólen tem uma quantidade diferente de

vitaminas, proteínas, carboidratos, minerais, açúcares (MORETI, 2007).

Em estudo realizado para coleta de pólen por abelhas africanizadas em apiário comercial na caatinga cearense, Lima (2007) constatou 46,04% de média anual de proteína bruta do pólen no período chuvoso e 43,23% no período seco, e que o pólen coletado pelas abelhas fornece à colméia uma dieta rica, nunca inferior a 35% de proteína e que a produção de pólen na colméia antecede a produção de mel.

Marchini et. al. (2007), estudando amostras de pólen coletado por *Apis mellifera* em Piracicaba-SP, constatou porcentagens de proteínas máxima de 22,8 e mínima de 20,1% para os meses de julho e abril de 1999, respectivamente.

Estudando o forrageamento de *Apis mellifera* em flores de *Oiticica* (*Licania rígida* Benth) na região de Catolé do Rocha-PB, foi observado que o pico de florada ocorreu no mês de setembro, e que as abelhas deram preferência ao néctar e que o número de visitas ocorreu com maior frequência no horário da tarde (SILVA et. al., 2006).

As abelhas, ao coletarem o néctar das flores para a produção de mel, carregam também involuntariamente ou não o pólen, sendo este adicionado ao mel quando o néctar é regurgitado nos alvéolos. Desta maneira o pólen aparecerá no mel e como em outros produtos da colméia, constituindo-se em um importante indicador de sua origem geográfica e botânica (MORETI, 2007). Aires & Freitas (2007) estudando a caracterização palinológica de amostras de mel do estado do Ceará, verificaram a redominância de méis heteroflorais formados a partir de combinações variada de néctares de 3 a 10 espécies vegetais.

Estas plantas são reconhecidas e identificadas através da análise polínica do mel que se constitui no reconhecimento dos tipos polínicos encontrados nas amostras de mel e a partir deles chegar às espécies vegetais que os produziram, bem como à vegetação de interesse apícola ao redor de um apiário e dentro do raio de ação das abelhas (BARTH-SCHATZMAYR, 2007).

A *Oiticica* (*Licania rígida* Benth), da família *Chrysobalanaceae*, é uma árvore de espécie ciliar dos cursos de água temporários do Semi-Árido nordestino, e tem grande importância, quer pelo aspecto ambiental de ser uma espécie arbórea perene sempre verde que preserva as margens dos rios e riachos temporários na região da caatinga, quer como espécie produtora de óleo (PALMEIRA, 2006). A madeira é branca e de fibras entrelaçadas, muito resistente ao esmagamento. A *Oiticica* é uma planta característica das caatingas, localizada nas margens dos rios e riachos e considerada como o vegetal de maior porte na caatinga. A *Oiticica* fornece óleo secativo empregado largamente na indústria de vernizes, tintas e ainda, na fábrica de sabão. Essa espécie está concentrada nas margens das bacias hidrográficas nos

estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba (MELO et al., 2007). De acordo com estes autores, um pé de Oiticica produz em média 75 kg de frutos secos por safra, mas excepcionalmente, foram registrados exemplos com produção de até 1.500 quilogramas.

A planta alcança facilmente 15 m de altura e ramifica-se pouco acima do chão e a copa pode atingir até 15-20 m de circunferência e a inflorescência se dá em espigas racemosas, situadas nas pontas dos ramos, aparecendo no mês de junho até outubro. A floração é contínua até cem (100) dias, período correspondente a abertura da primeira flor até a última. As flores são pequenas medindo de 2 a 5 mm de diâmetro, hermafroditas, amareladas no seu interior, agrupadas em centenas nas inflorescência. A abertura das flores coincide com a época mais seca do ano (ABOISSA, 2007). Folhas alternas, pecioladas, oblongo-lanceoladas, ásperas, quebradiças, tomentosas nas faces e com nervuras bem pronunciadas, medindo 12 cm de comprimento por 6 cm de largura. Fruto drupáceo, fusiforme ou ovalado, de 2-7 cm. de comprimento com caroço envolto em massa amarelada, rala, de cheiro pouco agradável e fibrosa. A casca do fruto é verde, mesmo quando maduro, mas se torna amarelo-escuro quando seca.

Além de ser empregada na indústria de tintas de automóvel e para tintas de impressoras jato de tinta, além de vernizes, biodiesel e na apicultura, a Oiticica também é utilizada como planta medicinal (Danta & Guimaraes, 2008) onde emprega-se o decocto ou macerado das folhas no tratamento do diabetes (AGRA et al., 2007), e as folhas, extremamente rígidas e coriáceas, se prestam para polir artefatos de chifre.

No que diz respeito à flora da caatinga, as espécies permanentes são quase todas caducifólias, com exceção das cactáceas (áfilas) e de algumas poucas espécies sempre verdes como o Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), a Carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore), e a Oiticica (*Licania rigida* Benth.) que ocorrem predominantemente nas margens dos rios e riachos (MAMEDE, 2003).

Durante os meses de agosto a dezembro, os apicultores da região semi-árida enfrentam um longo período de escassez de alimentos para as abelhas. Nesta época, existem poucas flores no campo, e as abelhas aproveitam toda e qualquer fonte de néctar ou pólen que surja. Nas margens de rios e em locais baixos, há ocorrência natural da Oiticica (*Licania rigida*), planta muito freqüentada pelas abelhas africanizadas (*Apis mellifera*). Esta espécie é conhecida pelos apicultores porque eles chegam a colher pelo menos uma safra de mel claro bastante atrativo para o mercado consumidor durante o período de entressafra da oiticica (FERNANDES et al., 2006). Na microrregião de Catolé do Rocha, localizada no estado da Paraíba, há uma grande densidade relativa de Oiticica, o que caracteriza a região. No período em que a Oiticica está florando, os apicultores realizam até três colheitas de mel, reiterando a sua importância como planta apícola nativa (SILVA et al., 2006). Silva et al. (2006)

verificou que a freqüência de visitas das abelhas às flores de Oiticica foi maior na primeira hora de cada turno (7:00 as 8:00 e 13:00 as 14:00), seguida de uma diminuição do número de abelhas visitantes após a primeira hora de observação, a qual pode ser explicada pela diminuição do fluxo de néctar, após intensa coleta pelas abelhas. Verificou-se ainda, que as abelhas apresentaram preferência apenas para coleta de néctar, sendo mais freqüentes no horário da tarde, e que com o entardecer ocorreu uma diminuição considerável no número de visitantes. Além disso, constatou-se que as flores sombreadas e as que receberam menor impacto do vento, foram mais visitadas que as expostas ao sol e ao vento. Logo, a temperatura elevada é importante na secreção de néctar porque torna mais permeável a membrana dos nectários, aumentando o poder solvente da água e acelerando as reações químicas que se produzem no vegetal, enquanto que a ausência de ventos mantém a secreção de néctar constante, estes fatores podem explicar o comportamento das abelhas nas flores. Segundo Paulino et al. (2003), o volume e a concentração do néctar podem ser afetados pelas visitas de abelhas e pelo microclima, sendo positivamente correlacionados com as visitas das abelhas.

Em trabalho desenvolvido por Fernandes et al. (2006), os resultados mostraram que as abelhas africanizadas visitaram as flores de *L. rigida* sempre para coletarem néctar, no horário compreendido entre 5h00min 8h00min. Após 1h00min nenhuma abelha foi visualizada nas flores. As abelhas *A. mellifera* permaneceram 4,72+2,54 segundos na visita às flores e 21,54+16,52 segundos nas inflorescências. Este tempo de permanência fornece subsídios para especulações acerca da qualidade e quantidade de alimento ofertado e com a facilidade de obtenção dos mesmos. Provavelmente, as flores de Oiticica contêm uma quantidade razoável de néctar, pois, as abelhas mesmo tendo fácil acesso ao nectário das flores levam muito tempo para explorarem uma inflorescência. O tempo mais elevado gasto na inflorescência foi porque as abelhas caminham por sobre as flores. Embora arrastem seus abdomens nas flores, há pouca contaminação de pólen no seu abdômen e desta forma as abelhas praticamente não coletam pólen de *L. rigida* para o transporte à colméia.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no sertão da Paraíba na área do município de Brejo do Cruz localizado a 272 m de altitude, distando 458,7 km da capital do estado (João Pessoa) sob as coordenadas geográficas de 9.297.972NS e 666.136EW. O município insere-se no polígono das secas, possui clima do tipo (Bsh-Semiárido,) quente com chuvas de verão com 7 a 8 meses secos. A pluviometria anual é de 810mm (período 1911-1985). A distribuição das chuvas é irregular com 79% de seu total concentrando-se

em quatro meses (Fevereiro, Março, Abril e Maio), a vegetação é do tipo caatinga e a temperatura média varia entre 28 a 29°C (CPRM, 2007).

Foram utilizados 05 coletores de pólen distribuídos aleatoriamente em um apiário contendo 30 colméias do tipo Langstroth que estavam dentro das normas de produção, distando a 100 metros da florada desejada, sendo o período de coleta e observação de agosto a outubro 2007, onde a Oiticica (*Licania rígida* Benth) encontrava-se em floração na região.

As coletas de pólen foram realizadas a cada 15 dias, quando os coletores eram colocados no alvado das colméias às 17:30 horas da tarde, permanecendo por 24 horas e retirados em seguida. Este procedimento foi efetuado a cada 15 dias, perfazendo um total de 05 coletas. Neste período também foram realizadas coletas das flores das plantas que estavam florando no raio de 1500 metros.

Tanto o pólen colhido do caça-pólen como o da planta foram acondicionados em potes plásticos individuais e devidamente identificados, sendo posteriormente armazenados sob refrigeração até o momento do preparo para a análise.

Para o preparo das lâminas com o pólen colhido das corbículas das abelhas, utilizou-se a metodologia de Erdtman (1960) citada por Miranda & Andrade (1990). Para sua preparação, procedeu-se da seguinte maneira: dissolveu-se 5 gramas de gelatina em 20 ml de água quente, acrescentou-se 30 cm³ de glicerina e filtrando em funil com algodão de vidro. Ainda quente, juntou-se 5 gramas de fenol cristal dissolvidos em 10 gotas de água destilada. Recolheu-se o filtrado em placa de Petri e, depois de frio, guardou em geladeira.

Depois de retiradas da câmara fria, as amostras de pólen das colméias permaneceram em descanso até atingirem a temperatura ambiente, quando então foi feito o laminário amostrado. Para montagem das lâminas do pólen colhido das corbículas das abelhas utilizou-se um estilete limpo para retirar uma porção de aproximadamente 1 cm³ de gelatina e colocada em uma lâmina limpa. Da porção retirada, destacou-se uma pequena amostra para tocar no pólen. A gelatina com o material aderido foi posta em uma lâmina, dividida em pequenos pedaços que foram distribuídos em outras

Para a determinação dos tipos polínicos de cada coleta, foi feita uma separação das bolotas de pólen de acordo com a cor e a sua intensidade (Figura 2), e então realizada o preparo das lâminas. Para a análise dos resultados foi realizada uma análise estatística descritiva.

lâminas. Estas foram aquecidas ligeiramente em placa de aquecimento e após o derretimento da gelatina colocou-se a lamínula.

Para montagem da lâmina de pólen das plantas utilizou-se um estilete limpo para retirar uma porção de aproximadamente 1 cm³ de gelatina e colocou-se em uma lâmina limpa. Da porção retirada, destacou-se uma pequena amostra para tocar no pólen das anteras das flores. A gelatina com o material aderido foi posta em uma lâmina, dividida em pequenos pedaços que foram distribuídos em outras lâminas. Estas foram aquecidas ligeiramente em placa de aquecimento e após o derretimento da gelatina colocou-se a lamínula. Quando o pólen da planta não foi colhido no mesmo dia da colheita da planta, então a inflorescência foi armazenada em sacos de papel em freezer.

Tão logo foi iniciado o processo de montagem, um becker contendo parafina derretida ficou na placa de aquecimento para que ela permanecesse líquida. Para a lutagem, foi usado pincel médio, que foi imerso na parafina e passado nos bordos da lamínula. Após o preparo das lâminas, estas foram levadas ao microscópio óptico e fotografadas (Figura 1). As fotos das lâminas com o pólen colhido nas corbículas foram comparadas com as fotos das laminas do pólen colhido nos botões florais para posterior avaliação dos dados.

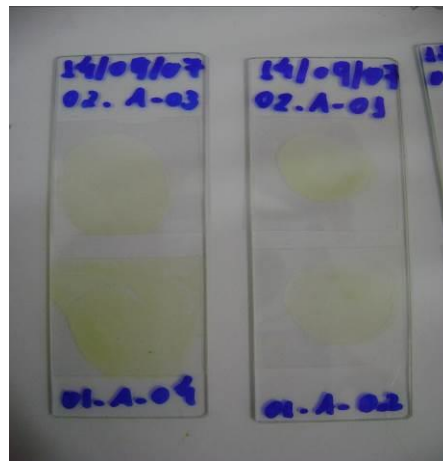


Figura 1. Lâmina com o pólen da colméia



Figura 2. Bolotas de polens separadas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o período de floração da Oiticica no município de Brejo do Cruz – PB, foram realizadas cinco

coletas de pólen nas colméias. Após a confecção e análise das lâminas de pólen constatou-se a presença de oito tipos de polens (Figuras 3, 4, 5 e 6).

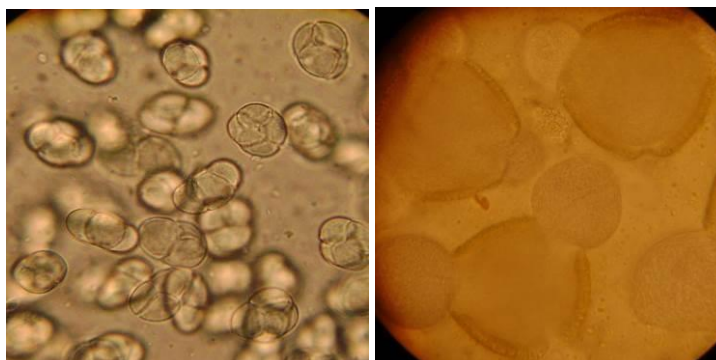


Figura 3. Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret) (A); Jurubeba (*Solanum paniculatum* L) (B)



Figura 4. Oiticica (*Licania rigida* Benth) (A); Malva (Tipo Sida) (B)

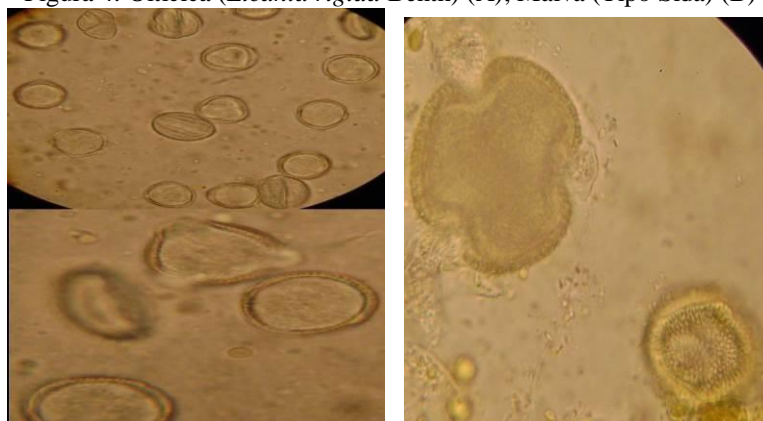


Figura 5. Feijão bravo (*Capparis flexuosa* L.) (A); Malva preta (*Lantana cf. salzmann* Schaver) (B)

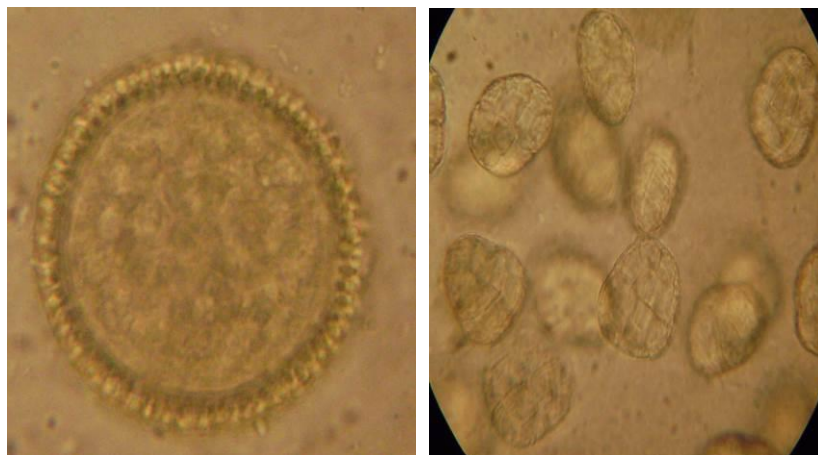


Figura 6. Velame (*Croton campestris* St. Hil.) (A) Espinheiro (*Acacia cf langsdorffii* Benth) (B)

Podemos observar na Tabela 1 que os polens encontrados são referentes a oito espécies de plantas distintas, sendo elas Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret), Oiticica (*Licania rigida* Benth), Jurubeba (*Solanus paniculatum* L.), Malva (*Sida* sp.), Malva preta (*Lantana cf. salzmann* Schaver), Feijão bravo (*Capparis*

flexuosa L.), Velame (*Croton campestris* St. Hil.), Espinheiro (*Acacia cf langsdorffii* Benth), pertencentes às famílias Leg. (Mimosoideae), Rosaceae, Solanaceae, Malvaceae, Verbenaceae, Capparidaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, respectivamente.

Tabela 1. Tipos polínicos encontrados nas colméias de *Apis mellifera* no período de floração da Oiticica (*Licania rigida* Benth). Agosto a outubro de 2007

Nome comum	Nome científico	Família	Coleta
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poiret	Leg. (Mimosoideae)	31/08/2007
			14/09/2007
			29/09/2007
			13/10/2007
			28/10/2007
Oiticica	<i>Licania rigida</i> Benth	Rosaceae	31/08/2007
			29/09/2007
			13/10/2007
Jurubeba	<i>Solanus paniculatum</i> L.	Solanaceae	28/10/2007
			31/08/2007
Malva	<i>Sida</i> sp.	Malvaceae	13/10/2007
			29/09/2007
			28/10/2007
			31/08/2007
Malva preta	<i>Lantana cf. salzmann</i> Schaver	Verbenaceae	29/09/2007
Feijão bravo	<i>Capparis flexuosa</i> L.	Capparidaceae	29/09/2007
			28/10/2007
			13/10/2007
Velame	<i>Croton campestris</i> St. Hil.	Euphorbiaceae	28/10/2007
Espinheiro	<i>Acacia cf langsdorffii</i> Benth	Mimosaceae	28/10/2007

Observou-se ainda que o pólen da Jurema preta esteve presente em todas as coletas, enquanto que o da Oiticica e da malva esteve presente em quatro coletas (Tabela 1). Além disso, a proporção em que o pólen da Jurema preta foi encontrado foi superior às demais, comprovando que mesmo sendo encontrado pólen de Oiticica em quatro das cinco coletas e sendo abundante a sua florada na região, a preferência na coleta de pólen nesta época é pelo pólen da Jurema preta, confirmando o que já existe na literatura. Além disso, os apicultores da região fazem colheitas de mel da florada da Oiticica, confirmando portanto, a aptidão da planta que é o néctar, sendo outras espécies de plantas responsáveis pelo fornecimento de pólen no período seco na região (julho a dezembro).

Em relação as demais espécies de plantas encontradas nesta pesquisa, verificou-se que todas se encontravam florando na área, e de acordo com o levantamento apibotânico realizado por Silva (2006) o período de floração do Feijão bravo na microrregião onde o município de Brejo do Cruz se encontra, é de setembro a dezembro, o da Jurema preta varia ao longo de todo ano, dependendo das chuvas locais ou do aumento da umidade relativa do ar, enquanto que o período em que a Jurubeba e a Malva preta permanecem florando o ano todo.

Silva et al., (2006), observou que o período de floração da Oiticica em uma área no município de Catolé do Rocha – PB foi de agosto a outubro, com pico de floração observado no mês de setembro, período em que foi realizada análise de frequência das abelhas na Oiticica. Este período de floração está de acordo com o período encontrado nesta pesquisa, mostrando que a frequência com que as oiticiqueiras floram nos anos subsequentes em uma determinada região, é sempre a mesma, podendo, desta forma, os apicultores prepararem suas colméias para a safra de mel oriunda da Oiticica, em anos normais de chuva ou acima da média, na região. Fernandes et al., (2006) também verificou que *L. rigida* é uma planta melífera de grande importância para a apicultura nordestina por florescer na época de escassez de alimento na região semi-árida.

Sugere-se, portanto, um estudo de produção de mel na época de floração da Oiticica em comparação com o estudo em outras épocas do ano, a fim de reforçar o potencial melífero da Oiticica. É preciso considerar também que a preservação e conservação das matas ciliares e das reservas legais seja necessário para a sustentabilidade da apicultura na região na época da seca, tendo em vista que o local de incidência da Oiticica é a margem dos rios e riachos.

CONCLUSÕES

1. A fonte de pólen para as abelhas no período de floração da Oiticica é predominantemente de Jurema preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret).
2. Existem outras fontes de pólen procuradas pelas abelhas para manutenção da colméia na florada da Oiticica, sendo

que em menor intensidade em relação à procura pelo pólen de Jurema preta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOISSA. Oiticica. Disponível em: <http://www.aboissa.com.br/Oiticica6.htm>. Consultado em: Setembro de 2007.

AGRA, M. DE F.; BARACHO, G. S.; BASILIO, I. J. D.; NURIT, K.; COELHO, V. P.; BARBOSA, D. de A. Sinopse da floramedicinal do Cariri Paraibano. *Oecol. Bras.*, 11 (3): 323-330, 2007.

AIRES, E. R. B., FREITAS, B. M. – Caracterização Palinológica de Algumas Amostras de Mel do Estado do Ceará. Disponível em: <http://www.ccarevista.ufc.br/v32a2001/02rca32pdf>. Consultado em: Setembro de 2007.

BARBOSA, D. C. DE A; BARBOSA, M. C.; LIMA, L. C. de. Fenologia de Espécies Lenhosas da Caatinga. Disponível em: <http://www.acaatinga.or.br/fotos/publicacoes/66.pdf>. Consultado em: Setembro de 2007.

BARTH-SCHATZMAYR, O. M. – A Utilização Do Pólen Na Interpretação Da Flora Apícola. Disponível em: www.apis.sebrae.com.br.../A%20UTILZACÃO%DO%20

PÓLEN%20NA%20INTERPRETACÃO%20DA%20FLORA%20APÍCOL.pdf. Consultado em: Julho de 2007.
CARVALHO, C. A. L. ; MARCHINI, L. C.; ROS, P. B. – III. ENTOMOLOGIA - Fontes de pólen utilizadas por *Apis mellifera* L. e Algumas Especíes de Trigonini (Apidae) em Piracicaba (SP). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87051999000100007. Consultado em: Setembro de 2007

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Catolé do Rocha, estado da Paraíba/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DANTAS, I. C.; GUIMARÃES, F. R. Plantas medicinais comercializadas no município de Campina Grande, PB. Disponível em: <http://www.uepb.edu.br/eduep/biofar/pdf/trabalhoplanta.pdf>. Consultado em: Julho de 2008.

Fernandes, J.A.B., Parente, J.S., Alves, J.E., Freitas, B.M. Comportamento das abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) nas flores de Oiticica (*Licania rigida* Benth: Rosaceae) no período de seca na caatinga às margens do rio acaraú, Sobral, Ceará. In: XVI Congresso Brasileiro de

Apicultura, 2006, Aracaju. XVI Congresso Brasileiro de Apicultura. Aracaju: CBA, 2006.

FREIRE, F. DAS C. O.; VIANA, F. M. P.; CARDOSO, J. E.; SANTOS, A. A. dos. Novos Hospedeiros do Fungo

LIMA, A. O. N – Pólen coletado por abelhas africanizadas em apiário comercial na caatinga cearense. Disponível em: <http://www.zootecnia.ufc.br/dissertação1995r.htm-14k> . Consultado em: Setembro de 2007

MALERBO-SOUZA, D. T.; NOGUEIRA-COUTO, R. H.; TOLEDO, A. A. de. Abelhas visitantes nas flores da jabuticabeira (*Myrciaria cauliflora* Berg.) e produção de frutos. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v.26, n.1, p.1-4, 2004.

MAMEDE, M. de A. Efeito do manejo agrícola tradicional sobre o banco de sementes do solo em uma área de caatinga, município de Sobral, CE. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, 2003.

MARCHINI, L.C.; REIS, V. A DOS. MORETI, A. C. De C. C. – Composição físico-química de amostra de pólen coletado por abelhas Africanizadas *Apis mellifera* (Hymenoptera:Apidae) em Piracicaba, Estado de São Paulo. Disponível em: <http://scielo.br/scielo.php?script=arttex&pid=S0103-847820060003000034&Ing=pt&nrm=isso&tl...> Consultado em: Setembro de 2007.

MELO, J. C.; TEIXEIRA, J. C.; BRITO, J. Z.; PACHECO, J. G. A.; STRAGEVITCH, L. – Produção de Biodiesel de Óleo de Oiticica. Disponível em: <http://www.biodiesel.gov.br/docs./congresso2006/producao/Oiticica14.pdf>- Consultado em: Setembro 2007.

MIRANDA, M. M. B. DE; ANDRADE, T. A. P. de. Fundamentos de Palinologia. Fortaleza: Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 1990.

MORETI, A .C. DE C.C.; MARCHINI, L. C. – Altura de vôo das abelhas africanizadas(*Apis mellifera* L.) para coleta de alimentos. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0103-901619980002200014. Consultado em: Setembro de 2007.

MORETI, A. C. de C. C. – Pólen: Alimento Protéico para as Abelhas – Complemento Alimentar para o Homem. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/Polen/Index.htm . Consultado em: Setembro de 2007.

PALMEIRA, H. S., Relatório técnico sobre produção e comercialização da Oiticica. CETENE, 2006.

PAULINO, F. D. G., MARCHINI, L. C., SILVA, L. A. C da. Comportamento forrageiro de *Apis mellifera* L. 1758

***Lasiodiplodia theobromae* no Estado do Ceará.** Comunicado Técnico. Comitê de Publicações Expediente Comunicado Técnico, 91. ISSN 1679-6535 Maio, 2004. Fortaleza, CE.

em panículas da noqueira macadâmia (*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche). *Revista Ciência Agrônômica*, v.34, n.1, p.5-9, 2003.

PEREIRA, F. DE M.; LOPES, M. T. Do R.; Camargo, R. C. R. de; Vilela, S. L. de O. de Produção de Mel: Raças de Abelhas *Apis mellifera*. Disponível em: <http://www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/racas.htm>. Consultado em. Setembro de 2007.

PIAUI HP. Aspectos Sócio – Econômicos do Piauí. Disponível em: http://www_piauihp_com_br.htm. Consultado em: Julho de 2008.

SILVA, R.A .DE; FERNANDES, D.; BEZERRA, L. L.; SILVA, W. S. Da C.; Lima, A forrageamento de *Apis mellifera* L. em flores de Oiticica (*Licania rigida*) In: IV Congresso Nordeste de Produção Animal, 2006, Petrolina. IV Congresso Nordeste de Produção Animal. Petrolina: SNPA, 2006.

SILVA, R. A. da. Caracterização da flora apícola e do mel produzido por *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera: Apidae) no estado da Paraíba. 2006. 99 f.: il. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2006.