

APIFAUNA VISITANTE FLORAL EM REMANESCENTE FLORESTAL DE AMÉLIA RODRIGUES, BAHIA

*Lívia Raquel de Sousa Silva**
*Camila Magalhães Pigozzo***

*Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE), Graduanda em Bacharelado em Ciências Biológicas. ssilvalivia@outlook.com

**Doutora em Programa de Pós-Graduação em Ciências pela Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS. Mestre em Ecologia e Biomonitoramento pela Universidade Federal da Bahia, UFBA. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Bahia, UFBA. Professora e Coordenadora dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas no Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE),.

RESUMO: O estudo foi realizado em um fragmento de Mata Atlântica, localizado na Fazenda Guimarães, município de Amélia Rodrigues (BA), com objetivo de fazer o levantamento da apifauna do local. Para realização, foram feitas doze coletas ativas com uso de rede entomológica em uma área preestabelecida, no período de junho de 2016 a julho de 2017, sendo uma coleta a cada mês, entre 7h e 16h. Foram coletados 536 indivíduos em 44 espécies vegetais em flor, sendo o mês de janeiro o que se apresentou como mais abundante em número de indivíduos, seguido dos meses fevereiro, março e abril.

PALAVRAS-CHAVE: apifauna; abelha; Mata Atlântica

ABSTRACT: The study was carried out in a fragment of Atlantic Forest, located at Fazenda Guimarães, municipality of Amélia Rodrigues (BA), with the purpose of surveying the local apifauna. Twelve active collections were carried out with the use of an handnet in a preestablished area, from June 2016 to July 2017, with a collection each month between 7:00 am and 4:00 pm. A total of 536 individuals were collected in 44 flowering plant species, with the month of January being the most abundant in number of individuals, followed by February, March and April.

KEY WORDS: apifauna; bee; Atlantic Forest

INTRODUÇÃO

As abelhas são insetos pertencentes à ordem Hymenoptera, os quais possuem papel indispensável na reprodução vegetal por meio do serviço de polinização, embora a visita não signifique, necessariamente, que a abelha seja polinizadora efetiva da referida espécie botânica (MICHENER, 2007). O relacionamento das abelhas com as plantas que visitam é bastante estreito, onde a grande maioria das espécies tem no néctar e no pólen das flores sua principal fonte de energia e

proteínas, respectivamente (NOGUEIRA NETO, 1997). Hoje são descritas mais de 29.000 espécies, porém com a estimativa de que existam bem mais espécies distribuídas no mundo (MICHENER, 2007; ITIS, 2017).

Levantamentos apifaunísticos e da flora visitada permitem entendimento das relações entre as abelhas e flora associada (SABINO et al., 2011), bem como contribui para o conhecimento taxonômico e da distribuição geográfica das espécies relacionadas, constituindo-se em uma ferramenta importante para o diagnóstico da fauna local e também para delimitação de ações de conservação. Sendo assim, os levantamentos contribuem para o entendimento das relações mutualísticas entre plantas e animais, relações essas dignas de estudos específicos e detalhados (SAKAGAMI et al., 1967).

Embora diversos estudos já tenham sido realizados em diferentes biomas brasileiros (ex: GOTTSBERGER, 1998; TAURA & LAROCCA, 2004; VIANA E KLEINERT, 2006; KRUG & SANTOS, 2008; AGUIAR et al., 2012), no Brasil, o que se sabe sobre os recursos florais necessários à conservação das comunidades de abelhas em habitats naturais e/ou manejados, e sobre o modo como esses recursos disponíveis são utilizados pelas abelhas ainda é insuficiente, fazendo-se necessários estudos adicionais específicos sobre os diferentes processos necessários à conservação da fauna apícola (AGUIAR et al., 2003).

São informações quantitativas e qualitativas adquiridas ao longo do tempo, que tornam possível estruturar o conhecimento sobre as associações de abelhas e as flores (LAROCCA, 2001), ampliando o entendimento do contexto na qual essas relações estão inseridas, possibilitando a elaboração de hipóteses mais consistentes sobre sua funcionalidade no ecossistema (PIGOZZO & VIANA, 2010).

Sendo assim, para que seja possível consolidar estratégias de conservação eficientes para abelhas polinizadoras, faz-se necessário conhecer seus hábitos e suas interações com o meio, o que justifica o trabalho proposto. Diante disso, o presente estudo objetivou identificar a apifauna associada à flora em um fragmento de Mata Atlântica antropizado, na região de Amélia Rodrigues, Bahia; mais especificamente, identificar a família e a espécie predominante, bem como analisar a variação diária e mensal da apifauna, justificando-se pelo seu potencial em servir de subsídio para estratégias de conservação da apifauna em ambientes antropizados, sobretudo no ameaçado bioma da Mata Atlântica.

METODOLOGIA

Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Amélia Rodrigues, no estado da Bahia, distante 89 km da cidade de Salvador. Segundo a classificação de Köppen o clima é classificado como tropical úmido, com bioma Mata Atlântica (IBGE).

O local de coleta situa-se em um fragmento de Mata Atlântica da Fazenda Guimarães (12°22'28.42"S 38°46'7.11"W), com aproximadamente 4 mil metros quadrados (Figura 1); trata-se de uma área alterada por ações antrópicas, sendo a flora com domínio arbustivo e subarbustivo.



Figura 1. Área de estudo contornada em branco. Fazenda Guimarães, Amélia Rodrigues, Bahia. Fonte: Google Earth.

Inventário da Fauna

Para o inventário da apifauna local foram realizadas expedições no período de julho de 2016 a junho de 2017, por meio de coleta ativa com uso da rede entomológica, baseado no método descrito por SAKAGAMI et al. (1967), com pequenas modificações.

Foram selecionados previamente 15 pontos amostrais, onde cada ponto significou um local de captura dos insetos. Em cada dia de coleta, num total de 12 expedições, o percurso entre os pontos amostrais foi realizado por dois coletores no período de 7:00 às 16:00h, com um intervalo de 10 minutos entre cada período (manhã e tarde). Cada ponto amostral foi inspecionado por 10 minutos,

deslocando-se para o ponto seguinte após decorrido esse tempo, tendo sido coletadas nesse período apenas as abelhas nas plantas floridas.

Os espécimes amostrados foram colocados em câmara mortífera com agente anestésico acetato de etila, depois transferidos para frasco apropriado identificado com horário e planta visitada. Os indivíduos coletados foram transportados para o Laboratório de Invertebrados do Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE), onde foram montados e etiquetados e, posteriormente, enviados ao Laboratório de Bionomia Biologia e Sistemática de Insetos (BIOSIS) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) para a identificação taxonômica.

Os indivíduos foram identificados por especialista por meio de observação morfológica com auxílio do microscópio estereoscópio e baseando-se na lista de caracteres de valor taxonômico, seguindo a chave de identificação.

Inventário da Flora

As expedições para levantamento da flora apícola local foram realizadas no período de julho de 2016 a junho de 2017. As plantas visitadas pelas abelhas foram fotografadas e coletadas, concomitantemente com a coleta dos insetos, sendo anotadas em campo informações relevantes para caracterização do vegetal.

Em seguida, o indivíduo foi cortado com uso de tesoura de poda e acondicionado em prensa, tendo sido posteriormente transportados para o Herbário RadamBrasil para herborização, identificação e depósito no museu.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 536 indivíduos, pertencentes a quatro famílias (Figura 2). A família Apidae foi a mais representativa (n=514; 95,90%), com maior número de indivíduos coletados e maior riqueza; Halictidae, (n=7; 1,30%); e, menos representadas, a família Megachilidae (n=14; 2,61%) e Andrenidae (n=1; 0,19%). Foram amostradas 34 espécies de abelhas, dado significativo ao analisar-se que se trata de uma área com influência antrópica e relativamente deteriorada. (Tabela 1). Nenhum espécime da família Colletidae foi capturado.

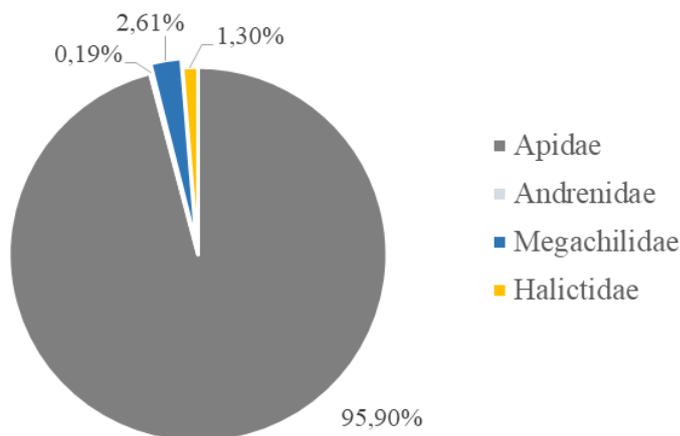


Figura 2. Abundância de abelhas coletadas distribuídas nas respectivas famílias, coletadas no período de julho de 2016 a junho de 2017 na Fazenda Guimarães, Amélia Rodrigues, Bahia.

A grande representatividade da família Apidae é um resultado esperado, pois trata-se da família mais diversa e comumente encontrada no Brasil, apresentando a mesma ampla distribuição no território nacional (SILVEIRA et al., 2002; MICHENER, 2007). Diversos levantamentos da apifauna realizados reforçam essa condição (AGUIAR, 2003; BATALHA, 2007; SABINO, 2011), diferindo deste resultado um levantamento realizado em espaço urbano de Curitiba, o qual obteve maior riqueza para a família Halictidae, com Apidae ficando em terceira posição (TAURA & LAROCA, 2001).

A ausência da família Colletidae pode ser explicada por causa do horário estabelecido para a coleta nesse estudo, pois alguns dos representantes mais comuns dessa família e que ocorrem no Brasil possuem hábitos crepusculares ou noturnos, forrageando antes do nascer do Sol (SILVEIRA et al., 2002), ou mesmo, por fatores abióticos, uma vez que as espécies dessa família são solitárias, com ninhos pouco populosos, sendo mais raras ou sensíveis às perturbações ambientais; como a área de estudo é bastante antropizada esse fato poderia justificar tal ausência.

Embora a riqueza apresentada tenha sido significativa, se levado em consideração que se trata de uma área degradada, muitas espécies foram representadas por um indivíduo (n=14 espécies) ou dois indivíduos (n=6 espécies) apenas, sendo este resultado similar ao encontrado por diferentes autores (LENZI & LAROCA, 2003; AGUIAR, 2003; MORGADO et al., 2002), o que pode sugerir ser esse um padrão esperado para esses tipos de ambientes. Assim, esse número pode ser um indicativo de que existam espécies raras na área, ou até mesmo indicação de possível declínio da apifauna local (LENZI & LAROCA, 2003).

Tabela 1. Composição específica de indivíduos coletados, nas flores, na área da Fazenda Guimarães, entre julho de 2016 a junho de 2017, Amélia Rodrigues, Bahia.

Táxon	Número de indivíduos capturados
APIDAE	
<i>Apis mellifera scutellata</i> Lepeletier, 1836	183
<i>Centris (Centris) aenea</i> Lepeletier, 1841	3
<i>Centris (Ptilotopus) aff. sponsa</i> Smith, 1854	1
<i>Centris (Trachina) fuscata</i> Lepeletier, 1841	1
<i>Ceratina (Ceratinula) manni</i> Cockerell, 1912	3
<i>Diadasina riparia</i> (Ducke, 1907)	10
<i>Exomalopsis (Exomalopsis) auropilosa</i> Spinola, 1853	6
<i>Geotrigona aequinoctialis</i> (Ducke, 1925)	1
<i>Melipona (Michmelia) scutellaris</i> Latreille, 1811	1
<i>Melitoma danunciae</i> Oliveira & Engel, 2015	3
<i>Melitomella grisescens</i> (Ducke, 1907)	1
<i>Melitoma segmentaria</i> (Fabricius, 1804)	3
<i>Nannotrigona testaceicornis</i> (Lepeletier, 1836)	46
<i>Paratetrapedia bicolor</i> (Smith, 1854)	2
<i>Partamona</i> sp.	2
<i>Ptilothrix plumata</i> Smith, 1853	2
<i>Tapinotaspoides rufescens</i> (Friese, 1899)	66
<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	12
<i>Trigona</i> sp.	111
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	53
<i>Xylocopa (Neoxylocopa) frontalis</i> (Olivier, 1789)	1
<i>Xylocopa (Schonherria) muscaria</i> (Fabricius, 1775)	1
<i>Parepeolus aterrimus</i> (Friese, 1906)	2

Tabela 1. Continuação...

Táxon	Número de indivíduos capturados
ANDRENIDAE	
<i>Oxaea flavescens</i> Klug, 1807	1
MEGACHILIDAE	
<i>Megachile (Pseudocentron)</i> sp. 1	5
<i>Megachile (Pseudocentron)</i> sp. 2	2
<i>Megachile (Acentron)</i> sp. 1	6
<i>Dicranthidium</i> sp. 1	1
HALICTIDAE	
<i>Augochloropsis</i> sp. 1	2
<i>Augochloropsis</i> sp. 2	1
<i>Augochlorella</i> sp. 1	1
<i>Augochlora</i> sp. 1	1
<i>Augochlora</i> sp. 2	1
<i>Augochlora</i> sp. 3	1
Total	536

A espécie de abelha *A. mellifera* representou a maior abundância na amostra, dentre todas as espécies de abelhas amostradas. A quantidade dessas abelhas é encontrada em diversos levantamentos (NUNES MORGADO et al., 2002; AGUIAR, 2003), o que pode indicar o seu caráter generalista, evidenciando a competência de se aclimatar a diferentes ambientes e de explorar de maneira impecável o pólen e néctar de diversas flores de famílias botânicas não relacionadas (RAMALHO et al., 2007). No entanto, embora *A. m. scutellata*, tenha visitado várias flores, apresentou "preferência" pela *Stemodia foliosa* Benth, esta observada florida ao longo de 11 meses de coleta, indicando sua presença na área de coleta mesmo nas épocas de estiagem. Ramalho et al., 2007, apontou em seu estudo comparativo que, embora *Apis mellifera* visitasse diversas fontes florais, explorava mais intensamente poucas flores, como encontrado no presente estudo.

Os meliponíneos apresentaram abundância significativa, provavelmente por se tratarem de espécies mantenedoras de colônias perenes e numerosas e, conseqüentemente, com necessidade mais ativa de forrageio ao longo de todo o ano (RAMALHO et al., 2007), destacando-se a espécie

Nannotrigona testaceicornis, mais coletada quando em visita às flores de *Casearia silvestre*. Da mesma forma, as espécies *Trigona sp.* e *Trigona spinipes*, apresentaram padrão de forrageio similar às outras espécies eussociais coletadas no presente inventário, a primeira visitando preferencialmente a espécie botânica *Byrsonima sericea*, enquanto a segunda visitando a espécie botânica *Cucurbita moschata*.

Os espécimes de abelhas solitárias *T. rufescens* estudados no presente trabalho, foram mais abundantes, inclusive, do que espécies sociais com ninhos super populosos; foram capturadas em sua maioria nas flores de *Conocliniopsis prasifolia*, espécie botânica considerada como importante para meliponicultura e apicultura no semiárido (SANTOS et al., 2006), certamente por sua resistência ao clima semiárido, tendo sido observada em floração na área de estudo ao longo de 11 meses de coleta.

Padrão de forrageio semelhante ao observado no presente estudo foi observado por Aguiar (2003), onde o forrageio foi generalista em algumas espécies, apesar da concentração de busca por recursos em determinadas espécies vegetais, o que pode ser reforçado pelos fatores como a restrição econômica nas buscas por alimento e pela troca de informações entre as abelhas sobre as fontes florais, levando à constância floral (RAMALHO et al., 2007).

A amostragem das abelhas variou ao longo dos doze meses de coleta, sendo evidente que as espécies com menos indivíduos apresentaram-se em um ou poucos meses (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies de abelhas e os meses que foram coletadas no período de julho de 2016 a junho de 2017 na área da Fazenda Guimarães, Amélia Rodrigues, Bahia.

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Apis mellifera scutellata</i>												
<i>Geotrigona aequinoctialis</i>												
<i>Melipona (Michmelia) scutellaris</i>												
<i>Nannotrigona testaceicornis</i>												
<i>Partamona</i>												
<i>Tetragonisca angustula</i>												
<i>Trigona sp.</i>												
<i>Trigona spinipes</i>												
<i>Centris (Centris) aenea</i>												

Tabela 2. Continuação...

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Centris (Ptilotopus) aff. sponsa</i>											■	
<i>Centris (Trachina) fuscata</i>					■							
<i>Ceratina (Ceratinula) manni</i>							■		■			
<i>Diadasina riparia</i>	■	■	■		■							
<i>Exomalopsis (Exomalopsis) auropilosa</i>	■	■	■			■						
<i>Melitoma danunciae</i>	■											■
<i>Melitomella grisescens</i>												
<i>Melitoma segmentaria</i>	■							■				■
<i>Paratetrapedia bicolor</i>									■			
<i>Ptilothrix plumata</i>	■											
<i>Tapinotaspidoides rufescens</i>	■	■	■	■	■					■	■	■
<i>Xylocopa (Neoxylocopa) frontalis</i>											■	■
<i>Xylocopa (Schonnherria) muscaria</i>							■					
<i>Parepeolus aterrimus</i>		■									■	
<i>Oxaea flavescens</i>					■	■						
<i>Megachile (Pseudocentron) sp. 1</i>		■			■	■		■				
<i>Megachile (Pseudocentron) sp. 2</i>				■			■					
<i>Megachile (Acentron)</i>		■	■	■	■						■	
<i>Dicranthidium</i>									■			
<i>Augochloropsis sp. 1</i>					■	■						
<i>Augochloropsis sp. 2</i>			■									
<i>Augochlorella sp. 1</i>							■					
<i>Augochlora sp. 1</i>								■				
<i>Augochlora sp. 2</i>						■						
<i>Augochlora sp. 3</i>							■					

Há que se ressaltar que na área de coleta existe uma lagoa e alguns indivíduos vegetais com floração intensa em determinadas épocas do ano, como o murici (*Byrsonima sericea*), o carvalhinho (*Casearia sylvestris*), a abóbora (*Cucurbita moschata*), havendo locais no entorno da fazenda com uma vegetação aparentemente mais conservada, fatores esses que podem contribuir para a riqueza amostrada. Essa abundância também, pode ser explicada pela flora ruderal, como a encontrada no local de coleta, onde o pequeno porte das plantas torna mais fácil o acesso e a coleta dos espécimes.

Além disso, plantas ruderais caracterizam-se por se desenvolverem espontaneamente em áreas alteradas naturalmente ou por influência antrópica, possuindo mecanismos para sobreviver a esses ambientes, inclusive padrões diferenciados de disponibilidade de recursos e concentração de néctar, às vezes com longos períodos de floração, o que as tornam bons indicadores ecológicos e fonte de néctar para seus visitantes ao longo de todo o ano (PEDROTTI & NETO, 1998; LORENZI, 2000; PALEARI, 2012).

A flora ruderal é importante para manutenção das mais variadas relações tróficas, entre elas a disponibilidade de recursos para as abelhas (SOARES FILHO et al., 2015), onde, provavelmente, a morfologia mais simples apresentada por suas flores seja um diferencial atrativo aos seus visitantes, garantindo a abundância desses indivíduos na área estudada.

Foi notável a variação mensal e diária e das abundâncias (Figura 3). O mês de janeiro destacou-se por concentrar 104 visitas (19,40%), coincidindo com a floração da *C. sylvestres* e *B. sericea*, sendo coletado um número significativo de indivíduos nessas espécies vegetais, 35 e 79 respectivamente. O mês de janeiro, no qual, no geral, houve o maior número de coletas de abelhas, ocorreu em um dia nublado e quente, enquanto o mês de junho que teve o menor número de coletas, caracterizou-se por ter sido um dia chuvoso e com ventos fortes (observação pessoal).

Albuquerque et al., 2001, observou pico de atividade também no mês de janeiro, atribuindo a isso o aumento da presença de meliponíneos; já Sabino et al, 2011, registrou maior abundância nos meses de setembro a novembro em três áreas estudadas em Minas Gerais, coincidindo com o retorno das florações e o início das chuvas. No entanto é válido ressaltar que a espécie *A. m. scutellata* foi descartada nesse estudo.

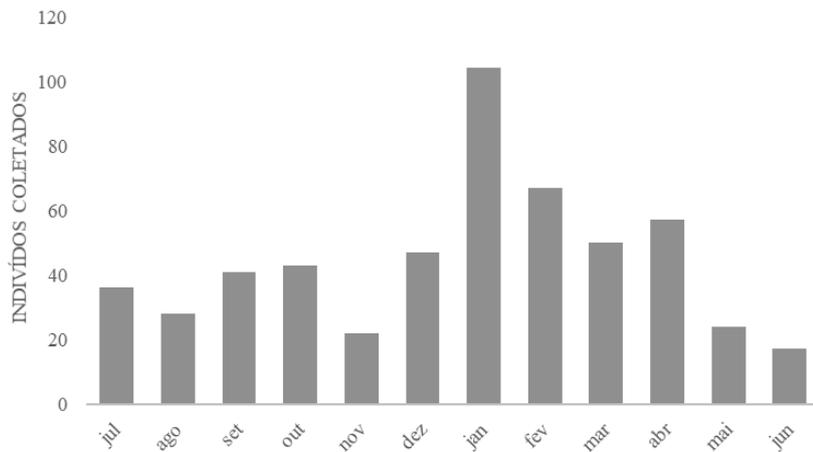


Figura 3. Variação mensal da abundância de abelhas coletadas no período de julho de 2016 a junho de 2017 na Fazenda Guimarães, Amélia Rodrigues, Bahia.

O período matutino representou o maior número de coletas. Um número significativo de indivíduos foi coletado no período da manhã em estudo realizado em Ibiraba- BA (VIANA, 1999); o horário da manhã também teve número representativo de coletas, com declínio iniciado entre 12:00 e 13:00h e acentuado às 16:00h em estudo realizado por Lenzi & Laroca (2003). O mesmo padrão foi observado no presente estudo (Figura 4).

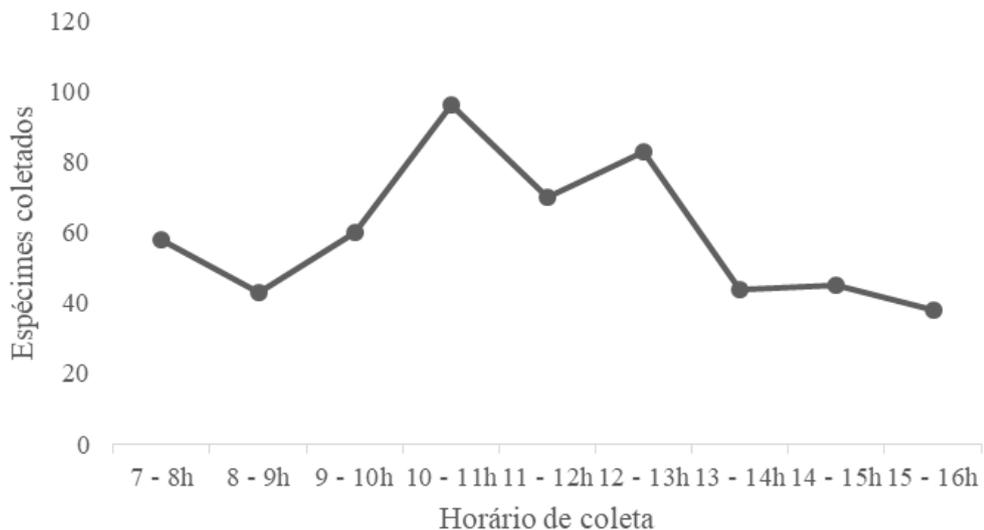


Figura 4. Variação da abundância de abelhas coletadas por horário no período de julho de 2016 a junho de 2017 na Fazenda Guimarães, Amélia Rodrigues, Bahia.

Os fatores ambientais, como temperatura, nebulosidade, umidade, vento, influenciam no forrageamento e podem interferir na visita às flores (KEVAN, 1983); das 10h às 11h foi o período onde a espécie *A. m. scutellata* foi mais capturada; *Trigona spinipes*, no período de 8h às 9h e de 10h às 11h, coincidindo com *A. m. scutellata*; *Trigona* sp., de 7h às 8h; e *Nannotrigona testaceicornis*, de 12h às 13h, espécies essas abundantes na amostra.

A riqueza da vegetação foi de 44 espécies botânicas visitadas, essas distribuídas em 23 famílias.

A família Plantaginaceae foi representada por duas espécies, uma delas apenas, recebendo o maior número de visitas (16,79% de abelhas coletadas). Em termos gerais e de visitação, essa espécie de Plantaginaceae recebeu visitação superior às observadas nas famílias Malpighiaceae (14,75% de abelhas coletadas, com uma espécie amostrada) e Malvaceae (12,50% de abelhas coletadas, porém, representada por oito espécies visitadas), como observado na figura 5.

A espécie floral mais visitada foi *Stemodia foliosa* Benth (Plantaginaceae), representada por 88 espécimes capturados (16,42%), sendo a *A. m. scutellata* a espécie de abelha mais abundante em suas flores. Essa espécie vegetal caracterizou-se por receber visitas ao longo dos 10 meses do ano. Outra espécie botânica mais visitada na área foi a *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae) (79 espécimes coletados), representando 14,74% da fauna levantada na área, com espécimes capturados em 4 meses do ano. Nessa sequência, destacamos a espécie *Conocliniopsis prassiifolia* (Asteraceae) (55 espécimes, representando 10,26% da fauna, com abelhas coletadas em 11 meses do ano) e *Lantana bahenses* (Verbenaceae) (49 espécimes, representando 9,14%, com abelhas coletadas em 6 meses), evidenciando que existem diversas especializações tanto de abelhas como de plantas, resultando em uma complexa cadeia de inter-relações (ZANELLA & MARTINS, 2003).

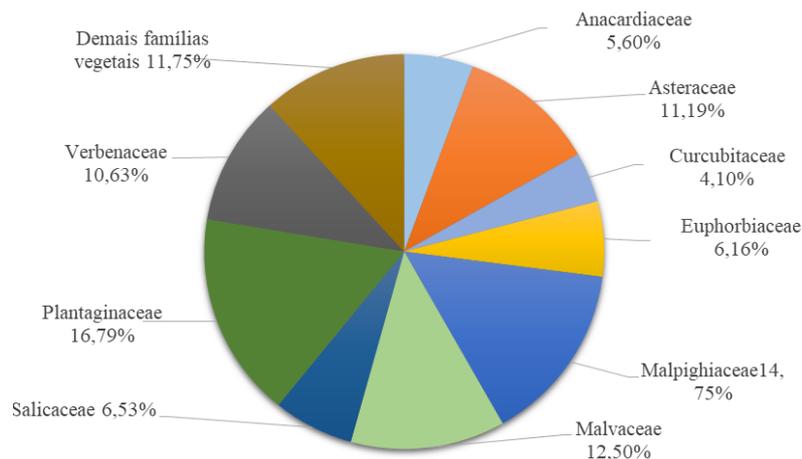


Figura 5. Famílias vegetais visitadas por abelhas na Fazenda Guimarães, Amélia Rodrigues, Bahia.

A área estudada apresenta em sua grande maioria flora representada por arbustos, herbáceas e alguns indivíduos arbóreos que se apresentam mais ou menos vistosos ao longo do ano, coincidindo com época chuvosa ou seca na região. Muitas vezes, essas espécies vegetais costumam apresentar ajustes fisiológicos e morfológicos em resposta ao ambiente em que se encontram, sendo característicos de estágios sucessionais (LASKA, 1997).

As visitas realizadas nas flores de espécies vegetais indicam a amplitude e riqueza das fontes de alimento na área, com algumas plantas visitadas ao longo de diversos meses, indicando perenidade dessas plantas na área. De forma mais geral, poucas espécies botânicas amostradas receberam muitas visitas.

As famílias vegetais amostradas apresentam abundância relevante se levado em consideração que se trata de uma área antropizada, mas a riqueza foi baixa, onde a maioria das famílias botânicas foi representada por uma espécie apenas (n=12 espécies). A família Malvaceae foi a que apresentou maior riqueza, com 8 espécies visitadas por abelhas, concentrando 12,50% das visitas, resultado semelhante ao encontrado por Aguiar (2003) em uma área de Caatinga, onde essa família concentrou 15% das visitas amostradas.

Como a maioria dos componentes biológicos, esses dados podem se modificar, a depender do ambiente estudado. Sabino (2011) observou em seu levantamento realizado na área do Parque Estadual do Itacolomi (Ouro Preto – MG), que a família Asteraceae foi a mais visitada, essa representada por dez espécies vegetais, seguida da família Lythraceae (representada por uma espécie apenas), enquanto o observado no presente estudo foi a riqueza de quatro espécies para Asteraceae e valor igual para Lythraceae.

As espécies botânicas *Tapiria guianensis* e *Byrsonima sericea* visitadas pelas espécies de abelhas nesse estudo, foram observadas em abundância em estudo realizado na região de dunas, sendo flores de *Tapiria guianensis* visitadas pelas espécies de abelhas *Trigona spinipes* e *A. m. scutellata* e as flores da *B. sericea* visitadas por espécies da tribo Centridini (VIANA & KLEINERT, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento da apifauna e flora associada revelou – através da diversidade e abundância de espécies encontradas – que mesmo os pequenos fragmentos, oferecem possíveis locais que servem de abrigo e alimento para as diferentes espécies de abelhas, contribuindo para a manutenção e riqueza desses indivíduos, carecendo assim de mais estudos para um melhor manejo visando conservação.

A composição florística e estrutural em sua maior parte ruderal proporciona às espécies de abelhas prováveis fontes de alimento, ajustando as interações na área estudada e confirmando a importância dessa flora no ambiente.

AGRADECIMENTOS

À Sra. Sônia Guimarães, proprietária da Fazenda Guimarães e aos seus funcionários por todo apoio logístico. Ao Centro Universitário Jorge Amado pelos materiais e equipamentos cedidos. À equipe do Laboratório de Bionomia Biogeografia e Sistemática de Insetos – BIOSIS da UFBA pela identificação das abelhas, em especial à coordenadora Prof^a Dr^a Favízia Freitas de Oliveira.

REFERÊNCIAS

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

AGUIAR, Cândida ML, et al. **Trophic niche breadth and niche overlap in a guild of flower-visiting bees in a Brazilian dry forest**. Apidologie, 44.2: 153-162. 2012.

ALBUQUERQUE, M. C. Patrícia; FERREIRA, G. Rosilene; RÊGO, M. C. Márcia; SANTOS, S. Cláudia & BRITO, M. S. Cyclene. **Levantamento da fauna de abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) na região da “Baixada Maranhense”: Vitória do Mearim, Ma, Brasil**. Acta Amazônica 31(3): 419-430. 2001.

BATALHA FILHO, H., NUNES, L. A., PEREIRA, D. G., & WALDSCHMIDT, A. M.. **Inventário da fauna de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em uma área de caatinga da região de Jequié, BA**. Bioscience Journal, 23. 2007.

ITIS (2017) **Integrated Taxonomic Information System**. Disponível em: <<http://www.itis.gov>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

KEARNS, Carol A.; INOUE, David W.; WASEr, Nickolas M. **Endangered Mutualisms: The Conservation Of Plant-Pollinator Interactions.** Annual Review Of Ecology And Systematics, 29.1: 83-112. 1998.

KEVAN, P. G. & H. G. BAKER. **Insects as flower visitors and pollinators.** Ann. Rev. Entomol. 28 : 407-453. 1983.

KRUG, Cristiane; SANTOS, Isabela Alves. **O Uso de Diferentes Métodos para Amostragem da Fauna de Abelhas (Hymenoptera: Apoidea), um Estudo em Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. 2008.** 278 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Porto União, 2008.

LASKA, M. S. **Structure Of Understory Shrub Assemblages In Adjacent Secondary And Old Growth Tropical Wet Forest, Costa Rica.** Biotropica, Washington, V. 29, N. 1, P. 29-37, 1997.

LENZI, Maurício; ORTH, Afonso Inácio; LAROCCA, Sebastião. **Associação das abelhas silvestres (Hym., Apoidea) visitantes das flores de Schinus terebinthifolius (Anacardiaceae), na Ilha de Santa Catarina (sul do Brasil).** Acta Biológica Paranaense, 32, 2003.

LENZI, Maurício; ORTH, Afonso Inácio; LAROCCA, Sebastião. **Associação das abelhas silvestres (Hym., Apoidea) visitantes das flores de Schinus terebinthifolius (Anacardiaceae), na Ilha de Santa Catarina (sul do Brasil).** Acta Biológica Paranaense. 32. 2003.

LORENZI H. **Plantas Daninhas Do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** 3. Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 608p. 2000.

MICHENER, C.D. **The Bees of the World.** 2nd. Ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, Baltimore, 953pp. 2007.

NOGUEIRA-NETO, P. **A criação de abelhas indígenas sem ferrão.** Nogueirapis, São Paulo, Brasil, 445 pp. 1997.

NUNES MORGADO, L., Et Al. **Fauna de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) nas flores de girassol. Helianthus Annuus L., Em Lavras–Mg.** Ciênc. Agrotec., Lavras, 26: 1167-1177. 2002.

PALEARI, L. M. Guia Alimentar. **Plantas Ruderais: O mato que alimenta, protege e embeleza o ambiente.** Rede Sans, 2012.

PEDROTTI, Débora Eriléia; GUARIM NETO, Germano. **Flora ruderal da cidade de cuiabá, Mato Grosso, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, 12.2: 113-204, 1998.

PIGOZZO, Camila Magalhães; VIANA, Blandina Felipe. **Estrutura da rede de interações entre flores e abelhas em ambiente de caatinga.** Oecologia Australis, 14.1: 100-114. 2010.

RAMALHO, Mauro. **Stingless bees and mass flowering trees in the canopy of Atlantic Forest: a tight relationship.** Acta Bot Bras 18: 37-47. 2004.

RAMALHO, Mauro; SILVA, Marília D. & CARVALHO, Carlos A.L. **Dinâmica de uso de fontes de pólen por *Melipona scutellaris* Latreille (Hymenoptera: Apidae): uma análise comparativa com *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae), no Domínio Tropical Atlântico.** Neotrop. Entomol. Vol.36, n.1, pp.38-45. ISSN 1519-566X. 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/?IsisScript=iah/iah.xis&base=article%5Edlibrary&format=iso.pft&lang=i&nextAction=lnk&indexSearch=AU&exprSearch=CARVALHO,+CARLOS+A.L.>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

SABINO, W.O. de; FERREIRA, R.P. de & ITABAIANA, Y. A. **A apifauna do Parque Estadual do Itacolomi, MG.** BIOTA, Belo Horizonte, v.3, n.6, fev./mar. 2011.

SAKAGAMI, Shoichi F.; LAROCA, Sebastiao; MOURE, J. S. **Wild Bee Biocoenotics in São Jose dos Pinhais (PR), South Brazil.**: Preliminary Report (With 3 Text-figures and 7 Tables).

北海道大學理學部紀要= Journal Of The Faculty Of Science Hokkaido University Series V I .
Zoology, 16.2: 253-291. 1967.

SANTOS, F. D. A. R., OLIVEIRA, J. M., OLIVEIRA, P. P., LEITE, K. R. B., & CARNEIRO, C. E. **Plantas do semiárido importantes para as abelhas.** Apium Plantae, 61-86.2006.

SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. L. S. E.; GOTTSBERGER, GERHARD. **A polinização de plantas do cerrado.** Revista Brasileira de Biologia, 48.4: 651-663. 1988.

SILVEIRA, F. A., MELO, G. A. R. & ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas Brasileiras: sistemática e identificação** – Belo Horizonte, F. A. Silveira, 253p.2002.

SOARES FILHO, A. O.; DE PAULA, A.; DOS SANTOS, A. A., DE OLIVEIRA, C. V., D'SOARES, C. S., DOS SANTOS, F. S., ... & PEREIRA, J. E. S. **Plantas ruderais no Planalto Conquistense, Bahia e sua importância.** 2016.

TAURA, Hilda Massako; LAROCA, Sebastião. **A associação de abelhas silvestres de um biótopo urbano de Curitiba (Brasil), com comparações espaço-temporais:** abundância relativa, fenologia, diversidade e exploração de recursos (Hymenoptera, Apoidea). Acta Biológica Paranaense, 30. 2001.

TAURA, Hilda Massako; LAROCA, Sebastião. **Biologia da polinização:** interações entre as abelhas (Hym., Apoidea) E As Flores De Vassobia Breviflora (Solanaceae). Acta Biológica Paranaense, 33, 2004.

VIANA, Blandina F. **A comunidade de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) das dunas interiores do Rio São Francisco, Bahia, Brasil.** An. Soc. Entomol. Bras, 28.4. 1999.

VIANA, Blandina F.; KLEINERT, Astrid Mp. **Structure Of Bee-Flower System In The Coastal Sand Dune Of Abaeté, Northeastern Brazil.** Revista Brasileira De Entomologia, 50.1: 53-63. 2006.

VIANA, Blandina F.; KLEINERT, Astrid Mp. **Structure Of Bee-Flower System In The Coastal Sand Dune Of Abaeté, Northeastern Brazil.** Revista Brasileira De Entomologia, 50.1: 53-63. 2006.

ZANELLA, F.C.V. & C.F. MARTINS. **Abelhas da Caatinga:** biogeografia, ecologia e conservação. In: I.R. Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva (eds.). Ecologia e conservação da Caatinga. pp. 75-134. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. 2003.