

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA FLORESTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

ISABELA NASCIMENTO SILVA

**LEVANTAMENTO DA FAUNA APÍCOLA EM MONOCULTIVO DE
SABIÁ (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.) EM ÁREA DE CAATINGA NO
AGRESTE PERNAMBUCANO**

RECIFE-PE

2021

ISABELA NASCIMENTO SILVA

**LEVANTAMENTO DA FAUNA APÍCOLA EM MONOCULTIVO DE
SABIÁ (*Mimosa caesalpinifolia*) EM ÁREA DE CAATINGA NO
AGRESTE PERNAMBUCANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Engenharia Florestal da
Universidade Federal Rural de Pernambuco,
como parte das exigências para obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientadora: Maria da Penha Moreira
Gonçalves

RECIFE-PE

2021

ISABELA NASCIMENTO SILVA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S5861 Silva, Isabela Nascimento
Levantamento da Fauna Apícola em Monocultivo de Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) Em Área de Caatinga no Agreste Pernambucano / Isabela Nascimento Silva. - 2021.
24 f. : il.
- Orientadora: Maria da Penha Moreira Goncalves.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, , Recife, 2022.
1. Semiárido. 2. Biodiversidade. 3. Abelhas. I. Goncalves, Maria da Penha Moreira, orient. II. Título

CDD

**LEVANTAMENTO DA FAUNA APÍCOLA EM MONOCULTIVO DE
SABIÁ (*Mimosa caesalpinifolia*) EM ÁREA DE CAATINGA NO
AGRESTE PERNAMBUCANO**

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Ms Nelio Domingos da Silva
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ms Francier Simião da Silva Júnior
Universidade Federal do Vale do São Francisco

Prof^a Dra Maria da Penha Moreira Gonçalves
Universidade Federal Rural de Pernambuco

RECIFE-PE

2021

AGRADECIMENTOS

À Deus e à Mãe Natureza, que é minha fortaleza, quem me guia, abençoa e ilumina meu caminho. Gratidão Universo por todas as bênçãos!

Aos meus pais Iraci e Manoel que são meus alicerces, minha base. Gratidão por tudo o que fizeram e fazem por mim, sem vocês eu não teria chegado até aqui.

Aos meus irmãos Márcio, Marcelo, Marilene, Marcos e Maria Vitória, por todo apoio, incentivo, amizade e companheirismo em todos os momentos da minha vida.

À UFRPE, que foi minha segunda casa, por todas as oportunidades, aprendizados e experiências.

Ao departamento de Engenharia Florestal - DCFL e a todos os professores da minha graduação.

À minha orientadora Maria da Penha, por todo empenho para que essa pesquisa pudesse ser realizada, pelo carinho, paciência e compreensão, gratidão!

Aos servidores e servidoras da UFRPE, pela amizade construída ao longo dos anos de graduação, por fazerem dos dias nublados na faculdade mais alegres.

Aos amigos e companheiros de turma, Pedro Interaminense, Carlos Lima, Luiza Lucena, Talita Lopes e em especial à Pétala Carvalho e sua mãe Dona Jó. Gratidão a vocês por todo carinho, amor, companheirismo e amizade ao longo da graduação e por todos os momentos vividos.

À Aldeia da Vida, Isabelle Santos e Leandro Valente, gratidão pela amizade, carinho, amor e apoio de vocês nessa jornada espiritual. À Aline Freitas, minha irmã de alma, gratidão pelo carinho, amizade e apoio. E, agradeço às demais pessoas dessa egrégora cósmica, que direta ou indiretamente me ajudaram a evoluir.

Ao Instituto Agrônomo de Pernambuco, estação experimental de Caruaru, onde o estudo foi desenvolvido, a todos os servidores e funcionários que me auxiliaram em campo.

Às Cooperativas de reciclagem, por terem doado o material para a construção das armadilhas utilizadas no estudo.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Devido às características de clima semiárido, a biodiversidade da Caatinga apresenta uma rica diversidade de vidas de plantas e animais. Dentro dessa riqueza, destaca-se as abelhas nativas que desenvolvem um papel importante para o equilíbrio dos ecossistemas florestais. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi realizar o levantamento da fauna apícola em áreas de cultivo de sabiá e de vegetação nativa de Caatinga no agreste pernambucano. A pesquisa foi desenvolvida na estação experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA, município de Caruaru, Pernambuco. O estudo foi realizado durante os meses de dezembro de 2020 e janeiro de 2021 em duas áreas de Caatinga equidistantes 30 m entre si, uma com plantio de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*) e outra com presença de vegetação nativa. Em cada área foram traçados dois transectos de 10 m x 10 m para instalação das armadilhas. Foram instalados dois modelos de armadilhas, um com garrafa utilizando essências odoríferas (baunilha e salicilato de metila) e outro com Pantraps amarelas, no qual a atratividade é baseada na cor. Foram catalogados 29 indivíduos de abelhas distribuídas em três gêneros. Destes, dois foram identificados a nível de gênero (*Trigona* sp., *Bombus* sp.) e um a nível de espécie (*Apis mellifera scutellata*). A Pantraps não atraiu nenhum inseto considerado abelha, independente da área ou período de coleta. Foi observada maior frequência de abelhas no período seco comparado com o período chuvoso. Na área de sabiá houve maior visitação por abelhas (82% dos indivíduos) e maior preferência de visitação após utilização da essência de salicilato de metila (79% dos indivíduos), no entanto a essência de baunilha se apresentou eficiente na atração dos mesmos. Conclui-se que o método de coleta de abelhas utilizando armadilhas odoríferas em ambiente de Caatinga do agreste pernambucano, mostrou-se eficiente, quando utilizadas as essências baunilha e salicilato de metila, sendo a última a mais efetiva na atração destes insetos. As modificações ocorridas no monocultivo de Sabiá em ambiente de Caatinga não influenciam negativamente na diversidade de abelhas, quando comparada a área de mata nativa da região, sendo observada diversidade similar nas duas áreas.

Palavras-chave: semiárido, biodiversidade, abelhas.

ABSTRACT

Due to the semi-arid climate characteristics, the Caatinga biodiversity presents a rich diversity of plant and animal life. Within this wealth, native bees stand out, which play an important role in the balance of forest ecosystems. Thus, the objective of the present work was to carry out a survey of the apicultural fauna in areas of sabiá cultivation and native vegetation of Caatinga in the rural region of Pernambuco. The research was carried out at the experimental station of the Instituto Agronômico de Pernambuco – IPA, municipality of Caruaru, Pernambuco. The study was carried out during the months of December 2020 and January 2021 in two areas of Caatinga equidistant 30 m from each other, one planted with thrush (*Mimosa caesalpinifolia*) and the other with native vegetation. In each area, two 10 m x 10 m transects were drawn for the installation of traps. Two models of traps were installed, one with a bottle using scent essences (vanilla and methyl salicylate) and another with yellow Pantraps, in which the attractiveness is based on color. 29 individuals of bees distributed in three genera were catalogued. Of these, two were identified at the genus level (*Trigona* sp., *Bombus* sp.) and one at the species level (*Apis mellífera scutellata*). Pantraps did not attract any insect considered to be a bee, regardless of the area or period of collection. A higher frequency of bees was observed in the dry period compared to the rainy period. In the sabiá area there was greater visitation by bees (82% of the individuals) and greater preference for visitation after using the methyl salicylate essence (79% of the individuals), however the vanilla essence was efficient in attracting them. It is concluded that the method of collecting bees using scent traps in the Caatinga environment of the Pernambuco agreste proved to be efficient when using vanilla and methyl salicylate essences, the latter being the most effective in attracting these insects. The modifications that occurred in the monoculture of Sabiá in the Caatinga environment did not negatively influence the diversity of bees, when compared to the area of native forest in the region, with similar diversity being observed in both areas.

Keywords: semiarid, biodiversity, bees.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS:	10
2.1 Objetivo Geral	10
2.2. Objetivos Específicos	10
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3.1 Caatinga	11
3.2 Apifauna da Caatinga	12
3.3 Ocorrência natural, descrição botânica, aspectos ecológicos e silviculturais, importância e usos da espécie Sabiá (<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>)	12
3.3.1 Ocorrência natural da espécie	13
3.3.2 Descrição botânica	13
3.3.3 Aspectos ecológicos e silviculturais	13
3.3.4 Importância e usos	14
4. MATERIAL E MÉTODOS	14
4.1 Caracterização da área de estudo	14
4.2 Coleta de dados	15
4.3 Análise dos dados	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6. CONCLUSÕES	21
REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

Considerado um bioma brasileiro, a Caatinga, do tupi caa: mata e tinga: branca, (mata branca), engloba os estados do nordeste Nordeste e o norte de Minas Gerais. De clima semiárido apresenta uma rica biodiversidade de animais invertebrados como as abelhas e plantas, adaptados a sobreviver ao clima seco durante a maior parte do ano. As plantas por sua vez, desenvolvem a capacidade de resiliência, deixam cair as folhas para evitar a perda de água, já outras espécies vegetais armazenam água como as cactáceas (INSA, 2021).

Devido às características de clima semiárido, a biodiversidade da caatinga vem sendo ignorada, porém mesmo sob forte pressão antrópica, tem-se mantido uma rica diversidade de vidas de plantas e animais. Dentro dessa riqueza, destaca-se as abelhas nativas da Caatinga que desenvolvem papel importante para o equilíbrio dos ecossistemas florestais (ZANELA; MARTINS, 2003). Portanto, o conhecimento da fauna apícola, é imprescindível para a preservação das espécies, pois são tanto agentes polinizadores como produtores de mel, inclusive, medicinal derivado de várias espécies florestais apícolas, como a de *Mimosa caesalpinifolia*.

Poucos são os estudos realizados sobre a presença de abelhas em monocultivos de *Mimosa caesalpinifolia* em área de Caatinga, visto que essa espécie é considerada uma das mais visitadas pela apifauna e muito cultivada para produção de madeira e energia. Vários métodos são utilizados para estudos de levantamento de apifauna, dentre eles o uso de rede entomológica, uso de atrativos odoríferos e armadilha com pratos coloridos.

Muitas espécies da Caatinga encontram-se ameaçadas de extinção, por isso a importância da proteção e o uso dos recursos naturais de forma sustentável para a conservação tanto da flora quanto da fauna desse bioma. Considerando o importante papel que a interação animal e planta desenvolve para o equilíbrio dos ecossistemas, por exemplo, a função dos polinizadores como as abelhas, o conhecimento da diversidade destes insetos em ambientes de Caatinga, em especial ambientes modificados, como em monocultivos de sabiá, auxiliará no melhor entendimento em termos do impacto dessas modificações para as abelhas e possíveis manejos para manutenção da sua diversidade (PAREYN et al., 2013).

1. OBJETIVOS:

1.1 Objetivo Geral:

O objetivo do presente trabalho foi realizar levantamento da fauna apícola em áreas de cultivo de sabiá (*M. caesalpiniiifolia*) e de vegetação nativa de Caatinga no agreste pernambucano.

2.2. Objetivos Específicos:

- A influência da modificação de áreas de caatinga sob a diversidade;
- Eficiência dos diferentes tipos de armadilhas e atrativos de essências para coleta de abelhas em ambientes de Caatinga;

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Caatinga

A Caatinga é um dos seis biomas do Brasil, que engloba os estados do Nordeste: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e ainda o norte de Minas Gerais. Abrange 11% do território nacional, ocupando uma área de 844.453 Km² (IBF, 2021).

O clima predominante na caatinga é o semiárido, possui uma precipitação anual de em torno 800mm e com apenas duas estações no ano: seca, longo período de estiagem que ocorre entre os meses de junho a dezembro (200mm por ano) e o período chuvoso, curto e irregular que ocorre geralmente de janeiro a maio (1000mm por ano). A temperatura média anual varia de 25°C a 30°C e é mais ou menos constante em toda região, (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2021).

Os solos normalmente são rasos e pedregosos o que dificulta a infiltração da água e acabam evaporando rapidamente, o que leva a população ao uso de cisternas como alternativa para armazenamento da água (SENA, 2011).

A vegetação da caatinga possui uma variedade de fitofisionomias, é formada por árvores, arbustos, cactáceas, plantas herbáceas e gramíneas, algumas plantas deixam cair suas folhas no período de estiagem para evitar a perda de água a partir das folhas, caracterizando assim um cenário de aspecto esbranquiçado, claro e cinzento dos troncos das árvores, por isso o significado de caatinga na língua tupi (caa: mata e tinga: branca), "mata ou floresta branca" (SENA, 2011).

Na época de chuva possuem rápido crescimento e capacidade de regeneração por rebrota de raízes e tocos. Muitas espécies vegetais da caatinga servem como alimento, artesanato, forragem para os animais, madeiras para produção de energia e móveis, etc. Espécies como a aroeira e angico, por exemplo, são consideradas medicinais e plantas como o sabiá, mofumbo e marmeleiro servem como alimento para as abelhas (PAREYN et al., 2013).

3.2 Apifauna da Caatinga

A fauna apícola da Caatinga em relação a outros biomas apresenta uma baixa biodiversidade, representada por 187 espécies e 77 gêneros. São encontradas espécies endêmicas e raras, os meliponíneos, conhecidos como abelhas sem ferrão, abelhas nativas ou abelhas indígenas, é o grupo que mais representa a apifauna da caatinga (EMBRAPA, 2021). As mais abundantes são as abelhas sociais sem ferrão como a Jataí (*Tetragonisca angustula*), Aripuá (*Trigona spinipes*), Cupira (*Partamona cupira*), Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*), Jandaíra (*Melipona subnitida*), etc. e a introduzida *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758), conhecida também como abelha africana (SILVA, et al., 2012).

Os meliponíneos, além de trazerem benefícios com a polinização, fornecem produtos como pólen, mel e própolis, produtos bastante valorizados devido às propriedades medicinais das plantas as quais elas visitam. De fácil manejo os meliponíneos são comumente criados de forma racional na meliponicultura que é uma atividade que consiste na criação de abelhas nativas. Estas abelhas também desempenham função importante na conservação de remanescentes e conservação de florestas tropicais (SILVA; PAZ, 2012).

3.3 Ocorrência natural, descrição botânica, aspectos ecológicos e silviculturais, importância e usos da espécie *M. caesalpiniaefolia*

3.3.1 Ocorrência natural da espécie

A *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., é uma espécie nativa do Nordeste do Brasil, que ocorre em áreas de Caatinga do Maranhão, Piauí, Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas, Bahia e Pernambuco (FIGUEIRÔA et al., 2005). Devido a eficiência de sua madeira e rápido crescimento, é muito cultivada em povoamentos florestais desde o Maranhão até a Bahia (RIZZINI, 1977). É conhecida também como sansão-do-campo no Rio de Janeiro e São Paulo, onde foi introduzida com sucesso nas regiões úmidas desses estados (RIBASKI et al., 2003).

3.3.2 Descrição botânica

Pertencente à família Leguminosae e subfamília Mimosoideae, a espécie é uma árvore de pequeno porte que chega a medir de 5 a 8 metros de altura com tronco de 20 a 30 cm de diâmetro (LORENZI, 2002). Apresenta acúleos em seu caule e nos ramos, madeira de cor castanho claro a cinza, brilhante, dura e pesada. Possui folhas bipinadas e alternas com 4 a 6 pinas opostas e cada pina é constituída de 4 a 8 folíolos ovais e elípticos. As flores são brancas e pequenas, medindo de 0,5 a 0,7 mm de comprimento, com inflorescência do tipo panículas de espigas e de perfume suave. O fruto é um craspédio, típico em leguminosas, de cor castanho, segmentado e dividido em 5 a 9 artículos quadrados ou retangulares e cada um possui uma semente. As sementes são pequenas e ovóides, lisa e de cor marrom (RIZZINI, 1997. RIBASKI et al., 2003).

3.3.3 Aspectos ecológicos e silviculturais

É uma espécie heliófila, não tolera baixas temperaturas e ocorre em formações primárias e secundárias, incluindo áreas de capoeira. Ocorre naturalmente em solos arenosos e profundos, tendo assim um bom desenvolvimento em áreas degradadas já que não exige solos com muita fertilidade e umidade. No entanto, quando usada para produção de madeira é importante a adubação orgânica ou química do solo para suprir as necessidades da planta (CARVALHO, 2007).

M. caesalpiniiifolia é muito empregada em sistemas agroflorestais por favorecer um bom microclima (clima de uma área pequena) é recomendada para o consórcio com outras espécies. Possui muita capacidade para regenerar-se por brotação, apresentando touceira após sete dias do corte do tronco. Geralmente os povoados de Sabiá são explorados pelo sistema de talhadia, sendo esse método mais utilizado para um bom desenvolvimento das hastes. Devido a rápida formação de touceiras e crescimento pode ser plantada em áreas para conservação e criação de abelhas nativas (CARVALHO, 2007; SILVA, et al., 2012),

2.3.4 Importância e usos

De acordo com Augusto e Souza, (1995), a espécie *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth, é muito utilizada no Brasil para a formação de quebra-ventos e cercas vivas e por sua madeira ter boa durabilidade, é utilizada para a produção de estacas, varas e mourões, assim como para produção de energia, pois o carvão vegetal possui alto valor calorífico. E

pelo baixo teor de alfa-celulose (28,40 %), alta densidade básica e alto teor de lignina (32,40 %) não é indicada para a produção de celulose e papel (GONÇALVES et al., 1999).

A casca de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth é muito utilizada na medicina caseira para o tratamento de bronquite como tônico feito a partir da infusão das cascas e, o cozimento das mesmas é utilizada para lavar ferimentos e estancar sangramentos (CARVALHO, 2007). As folhas são utilizadas como fonte de alimento para os ruminantes, principalmente na época de seca, servindo como forragem para bovinos, caprinos e ovinos, pois apresenta alto valor nutricional, de aproximadamente 17,00 % de proteína (RIBASKI et al., 2003).

A floração do sabiá ocorre em grande quantidade durante o período chuvoso, oferecendo assim mais recursos florais para diversos insetos polinizadores, dentre eles as abelhas nativas. É considerada uma das plantas responsáveis por aumentar a produção anual de mel em algumas regiões do Nordeste, sendo uma das plantas da caatinga mais visitadas por abelhas nativas (SILVA, et al., 2012).

4. MATERIAL E MÉTODOS

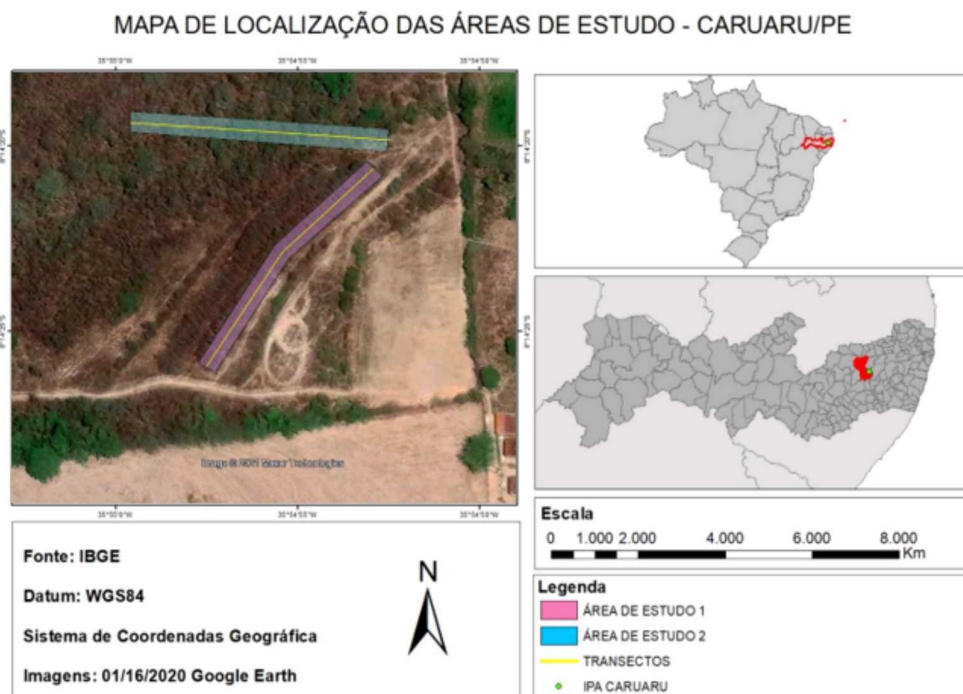
4.1 Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida na estação experimental do Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA, cujas coordenadas 8°,24.0157'S e 33°,92.0881'O, localizado no povoado Malhada de Pedra, município de Caruaru, região agreste do Estado de Pernambuco, Brasil. A área do IPA possui aproximadamente, 190 hectares (IPA, 2021).

A primeira área é proveniente de monocultivo experimental de sabiá, com plantio realizado no ano de 2009 com o objetivo de avaliar o crescimento da espécie em resposta à inoculação com rizobio e fungos micorrizicos. A segunda área de estudo, mata nativa, trata-se de uma área em regeneração natural avançada composta por vegetação de caatinga. O estudo foi realizado durante os meses de dezembro de 2020 e janeiro de 2021 em duas áreas, sendo uma área com plantio de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), e a segunda área, considerada área controle, com mata nativa de caatinga e distante da primeira área 30 m.

Nestas áreas foram instalados dois transectos de 10 m x 10 m, onde foram instaladas 8 armadilhas em cada área. (Figura 2).

Figura 2 - Localização das áreas de estudo em área de Caatinga, Caruaru, Pernambuco.



Fonte: PORFÍRIO, S. B., 2021

4.2 Coleta de dados

Para a amostragem de apifauna nas áreas estudadas foram instaladas dois tipos de armadilhas com garrafas PET e essências odoríferas e outro de pantraps amarelas, onde a atratividade é baseada na cor. (Figura 3).

Figura 3 - Armadilha com garrafa PET elaborada manualmente para amostragem de apifauna em Caatinga, Caruaru - PE.



A armadilha com atrativo odorífero foi confeccionada com garrafas do tipo PET (Politereftalato de Etileno). Ao todo 16 garrafas de 2 L e 48 garrafas de 500ml (três para cada garrafa de 2 L) foram usadas, 4 garrafas para cada essência, 8 garrafas em cada área.

Para confecção das armadilhas, as garrafas foram lavadas e secas, as de 500 ml foram cortadas em forma de funil e lixadas para que ficasse áspera, facilitando assim a entrada das abelhas, e encaixadas nos três furos feitos na garrafa maior. O algodão, utilizado para colocar o atrativo de baunilha e salicilato de metila, foi colocado em um arame fixado na tampa, ficando suspenso dentro da garrafa.

A segunda armadilha foi a pantraps: prato descartável de cor amarela onde foi colocado 100 ml de água e 3 gotas de detergente e fixado no chão (Figura 4).

Figura 4 - Pantrap amarela para amostragem de apifauna de Caatinga, em Caruaru, Pernambuco.



Em cada área foi aberto um transecto com 100 m (Figura 5) e instalada 4 armadilhas de garrafa PET para cada tipo de atrativo, com 20 m de distância um do outro e fixos nas árvores a 1,5 m do solo (Figura 6). O experimento com a Pantraps foi instalado a cada 20 m de distância um do outro e a cada 10 m da armadilha garrafa PET.

Figura 5 - Abertura do transecto em área de plantio de Sabiá e em mata nativa de Caatinga, em Caruaru, Pernambuco.



Figura 6 - Instalação da armadilha de garrafa PET para amostragem de apifauna de Caatinga, Caruaru, Pernambuco.



As armadilhas ficaram em campo por 48 horas, após esse período foram feitas as coletas e colocadas novas iscas, em uma segunda visita foram coletadas novamente. As análises, triagem e identificação dos insetos foram feitas no Laboratório de Proteção Florestal - LAPROF do Departamento de Ciências Florestais – DCFL da UFRPE. Para conservação das amostras em recipientes plásticos foi utilizado álcool 70%.

4.3 Análise dos dados

Para análise foi utilizada a estatística descritiva e os dados obtidos foram organizados em gráficos e tabelas com auxílio do programa Excel. A similaridade entre as áreas estudadas foi analisada utilizando-se o índice de Jaccard. Através desta análise, foi possível estabelecer comparações entre a composição das espécies entre as áreas, em que observou-se similaridade ou distância entre as mesmas. O índice de similaridade de Jaccard oscila entre 0 e 1, em que zero representa ausência de similaridade, valores acima de 0,5 apontam elevada similaridade e 1 indica total semelhança entre as comunidades estudadas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os dois períodos de estudo, entre os Hymenopteras considerados abelhas, foram encontrados 29 indivíduos, e dentro desses, três espécies, duas identificadas a nível de gênero (*Trigona* sp., *Bombus* sp.) e uma identificada a nível de espécie (*Apis mellifera scutellata*), todas elas pertencentes à família Apidae (Tabela 1). A armadilha Pantraps não atraiu nenhum inseto considerado abelha, independente da área ou período de coleta.

Tabela 1. Resultados e identificação das abelhas

Sistema	Armadilha	Período	Espécie	Nome vulgar	Nº indivíduos
Mata nativa	Garrafa com essência (baunilha)	seco	<i>Trigona</i> sp.	Aripuá	4
	Garrafa com essência (salicilato)	chuvoso	<i>Bombus</i> sp.	Mangangá preto	1
Monocultivo sabiá	Garrafa com essência (Salicilato)	seco	<i>Trigona</i> sp.	Aripuá	21
		chuvoso	<i>Bombus</i> sp.	Mangangá preto	1
	Garrafa com essência (baunilha)	seco	<i>Apis mellifera scutellata</i>	Abelha africanizada	1
			<i>Trigona</i> sp.	Aripuá	1
	Pantraps	seco	-	-	-
		chuvoso	-	-	-
Total					29

A frequência de abelhas nas áreas pode ser considerada baixa comparado a outros estudos realizados em ambientes de Caatinga do agreste pernambucano, pois Milet-Pinheiro e Schlindwein (2008) realizaram levantamento de abelhas em área de Caatinga (Caruaru, Pernambuco) e encontraram média de 61 indivíduos de Apidae por coleta mensal, porém foi realizada coleta ativa com rede entomológica. Já Viana et al. (2016) em estudo com armadilhas odoríferas em áreas de caatinga, coletaram 47 indivíduos de abelhas em coletas mensais durante um ano de estudo com coletas mensais, onde encontraram e registraram três tribos e um indivíduo da Família Halictidae, constatando que as armadilhas odoríferas foram as mais eficientes na coleta de abelhas, sendo o único método entre os testados que obteve amostras da tribo de abelhas Euglossini.

Fotografias das espécies *Trigona* sp. (Fig. 7a.), *Bombus* sp. (Fig. 7b.) e *Apis mellifera scutellata* (Fig. 7c.). Registradas em área de monocultivo de *M. caesalpinifolia* e de vegetação de Caatinga, Caruaru, Pernambuco.



Fonte (SILVA, I. N., 2021)

Foi observada maior frequência de abelhas no período seco (93% dos indivíduos), quando comparado ao período chuvoso. Da mesma forma, a área de sabiá também foi a mais visitada por estes insetos (82% dos indivíduos), que apresentaram maior preferência para a essência salicilato de metila (79% dos indivíduos), porém a essência de baunilha também se apresentou eficiente na atração dos mesmos.

Em ambiente de caatinga, outros autores também têm observado maior quantidade de indivíduos de abelhas em armadilhas aromáticas no período seco. Oliveira Filho et al., (2021), realizaram pesquisas em áreas de caatinga no Piauí e constataram maior quantidade de indivíduos e maior diversidade de abelhas nas armadilhas instaladas no período seco. Estes mesmos autores justificam essa maior atratividade de abelhas neste período devido grande parte da vegetação nativa da Caatinga se encontrar em situação de estacionalidade, sem folhas, análise também observada nos resultados deste presente trabalho. Dessa forma, devido a rara presença de flores nesse período, as abelhas podem se sentirem atraídas pelas iscas aromáticas que, devido apresentarem um cheiro forte, essas poderiam ter interpretado que encontraram uma fonte de alimento, considerando que o ambiente está bastante escasso em recursos alimentares, potencializando a atração (BATISTA et al., 2018).

Neste trabalho, o monocultivo de *M. caesalpinifolia* apresentou maior presença de abelhas no período seco, comparado à área de mata nativa de Caatinga em Pernambuco. Como citado anteriormente, as abelhas podem ter se sentido mais atraídas pelas iscas odoríferas, visto que, próximo à área de Sabiá havia uma clareira com algumas espécies

arbustivas floridas, mesmo na época de seca, como o velame-do-campo (*Croton campestris*) tendo mais presença de abelhas nessas áreas.

Na área de monocultivo ocorreu pouca presença de abelhas, apesar do aumento da floração de outras plantas e maior diversidade de flores e essências no período chuvoso. De acordo com Döhler e Pina (2017), em um estudo realizado com a mesma planta em área de Mata Atlântica, as espécies que mais visitaram *M. caesalpinifolia* foram *Trigona spinipes* (135 indivíduos) e *Apis mellifera* (79 indivíduos).

Neste estudo, as abelhas tiveram maior preferência ou atratividade pela essência de salicilato, este resultado é semelhante aos relatados em estudos realizados em outros biomas brasileiros, tanto em número quanto em diversidade de espécie de abelha, em especial as Euglossini. De acordo com Pereira e Souza (2015), uma pesquisa realizada em ambiente de cerrado mostrou que salicilato de metila foi a essência que mais atraiu abelhas, dentre elas *Trigona* sp., mesmo gênero registrado neste estudo. Em pesquisa realizada por Oliveira, Morato e Garcia (1995) com uso de iscas odoríferas na Amazônia, o salicilato de metila atraiu 60% das abelhas coletadas.

A pantraps não capturou nenhuma espécie de abelha, apenas outros Hymenopteras, como as formigas, vespas e borboletas. Na pesquisa desenvolvida por Pereira e Souza (2015), observou-se que não foi possível coletar abelhas com a pantraps. Porém, em estudo realizado por Krug e Santos (2008), a armadilha de pratos pantraps instalada em uma Floresta Ombrófila Mista no Estado de Santa Catarina, foram capturadas 72 espécies de abelhas (44% do total amostrada). Segundo Pinheiro-Machado & Silveira (2006), esse tipo de armadilha não é suficiente para o levantamento da apifauna em determinada localidade, pois nem toda espécie de abelha tende a ser atraída por esse tipo de armadilha.

De todos os indivíduos coletados, 89,65% foram *Trigona* sp. Segundo Imperatriz-Fonseca, et. al. (2004), a grande presença de espécies desse gênero pode acarretar a diminuição de outras abelhas, pois as operárias são agressivas e competitivas pelo recurso alimentar. Espécies desse gênero, principalmente *T. spinipes*, podem causar danos nas folhas, flores, frutos e caules, impedimento o bom desenvolvimento da planta, pois os danos facilitam a entrada de organismos provocadores de doenças, resultando assim em prejuízos na quantidade, qualidade e valor comercial dos frutos de diferentes culturas (DRUMOND, et. al., 2019).

Diante disso, em muitos casos é recomendado destruir os ninhos de espécies desse gênero, no entanto, tal prática pode acarretar na diminuição da produção nos sistemas agrícolas, pois estudos indicam que *T. spinipes* polinizam as plantas nas quais causam danos (DRUMOND, et. al., 2019).

Em relação à similaridade entre a área com monocultivo de sabiá e a mata nativa adjacente de Caatinga obtida por meio do índice de Jaccard, as duas áreas foram consideradas similares, em termos da sua diversidade de abelhas, sendo encontrado para este índice o valor 0,66. Dessa forma, as áreas apresentaram 66% de semelhança na diversidade de abelhas considerando o período do estudo. Almeida et al., (2020) trabalhando com coleta de abelhas no bioma Caatinga, obteve 44% de semelhança com índice de Jaccard, em termos da diversidade de abelhas observadas entre uma área de vegetação caracterizada como campestre, ou seja, mais aberta, e uma área de caatinga transicional.

6. CONCLUSÕES

O método de coleta de abelhas utilizando armadilhas odoríferas em ambiente de Caatinga do agreste pernambucano, mostrou-se eficiente, quando utilizadas as essências baunilha e salicilato de metila, sendo a última mais efetiva na atração destes insetos polinizadores.

As duas áreas apresentaram abelhas, sendo o monocultivo de *M. caesalpiniaefolia* com maior abundância no período seco, com o salicilato de metila, sendo a espécie do gênero *Trigona* sp em maior número. Já na área controle, mata nativa, houve a presença desse gênero apenas no período seco e em pouca quantidade.

As modificações ocorridas no monocultivo de sabiá em ambiente de Caatinga não influenciam negativamente na diversidade de abelhas, quando comparada à área de mata nativa da região, sendo observada diversidade semelhante em ambas.

A utilização de armadilhas pantraps de cor amarela não se mostrou eficiente na captura de abelhas no ambiente de caatinga estudado, não atraindo nenhum inseto desse grupo.

7. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, V. M. N. et al. **Atração de Abelhas Crepusculares e Diurnas por Iscas-odores em Duas Áreas Distintas na Chapada Diamantina, Bahia**. Capítulo 3. 2020. Disponível em: <https://sistema.atenaeditora.com.br/index.php/admin/api/artigoPDF/40716>
- AUGUSTO, S. G. SOUZA, C. A. S. **Leguminosa sabiá como cerca viva no Estado do Espírito Santo**. Ilhéus: CEPLAC: EPEC, 1995. 15 p.
- CARVALHO, P. E. R. Sabiá: *Mimosa caesalpiniaefolia*. Colombo: Embrapa Floresta; 2007. 10 p. (Circular Técnica; no. 135).
- DÖHLER, T. L.; PINA, W. C. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes florais do sabiá (*Mimosa Caesalpiniaefolia* Benth.) em Teixeira de Freitas, Bahia, Brasil. **Scientia Plena**. Vol 13. Num. 08. 2017. 7p.
- DRUMOND, P. M., et. al. **Aprendendo a conviver com as abelhas-arapuás em sistemas agrícolas**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2019. 35p.
- EMBRAPA. **Ageitec: Agência Embrapa de Informação Tecnológica**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/bioma_caatinga/arvore/CONT000g5twggzg02wx5ok01edq5s5hfa3sp.html
- FIGUEIRÔA, J. M. de; PAREYN, F.G.C.; DRUMOND, M.; ARAÚJO, E. de L. Madeireiras. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F.G.C.; FIGUEIRÔA, J.M. de; SANTOS JÚNIOR, A.G. (Eds.). **Espécies da Flora Nordestina de Importância Econômica Potencial**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005. p. 101 - 133.
- GONÇALVES, C. de A.; FERNANDES, M. M.; ANDRADE, A.M. de. Celulose e carvão vegetal de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. (sabiá). *Floresta e Ambiente, Seropédica*, v. 6, n. 1, p. 51-58, jan. /dez. 1999. In.: CARVALHO, P. E. R.; **Sabiá: *Mimosa caesalpiniaefolia***. Colombo: Embrapa Floresta; 2007. 10 p. (Circular Técnica; no. 135).
- IPA, 2021. Disponível em: <http://www.ipa.br>. Acesso em: 1 dez., 2021.
- INSA 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/insa/semiario-brasileiro>. Acesso em: 1 dez. 2021.

- IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CONTRERA, F. A. L.; KLEINERT, A. M. P. A meliponicultura e a iniciativa brasileira dos polinizadores. In: **XV Congresso brasileiro de apicultura, I congresso brasileiro de meliponicultura**. Anais. Natal: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo;2004. n.p.24.
- KRUG, C; SANTOS, I. A. O Uso de Diferentes Métodos para Amostragem da Fauna de Abelhas (Hymenoptera: Apoidea), um Estudo em Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. **Neotropical Entomology**. v. 37, n. 3, p. 265-278, 2008.
- LIMA, J. L. S. de. Plantas forrageiras das caatingas: usos e potencialidades. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1996. 43 p. In.: CARVALHO, P. E. R.; **Sabiá: Mimosa caesalpiniaefolia**. Colombo: Embrapa Floresta; 2007. 10 p. (Circular Técnica; no. 135).
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, v. 1. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2002. 368p.
- MILET-PINHEIRO, P., SCHLINDWEIN. Comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e plantas em uma área do Agreste pernambucano, Brasil. In **Biologia, Ecologia e Diversidade** Rev. Bras. entomol. 52 (4) 2008•<https://doi.org/10.1590/S0085-56262008000400014>
- OLIVEIRA FILHO, M. C. et al. **Levantamento de espécies de abelhas nativas em fragmentos antropizados de caatinga no semiárido piauiense**. *Jorn. Inter. Bioc.*, v.6, n.1, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/jibi/article/viewFile/11448/pdf>
- OLIVEIRA, M. L.; MORATO, E. F.; GARCIA, M. V. B. **Diversidade de Espécies e Densidade de Ninhos de Abelhas Sociais sem Ferrão (Hymenoptera, Apidae, MeuPoninae) em Floresta de Terra Firme na Amazônia Central**. *Revta bras. Zoo.* 12 (1): 13 - 24. 1995
- PAREYN, F. G. C., et al.; **Cuidando da Caatinga**. Associação Plantas do Nordeste (APNE) & Royal Botanic Gardens, Kew. 2013. 24p.
- PEREIRA, S. A. N.; SOUZA, C. S. **Levantamento da Fauna de Abelhas no Município de Monte Carmelo - MG**. *Getec*, v.4, n.7, p.11-24 /2015.
- PINHEIRO-MACHADO, C.; SILVEIRA, F. A. (Coords). 2006. Surveying and monitoring of pollinators in natural landscapes and in cultivated fields, p.25-37. In **V.L.I.Fonseca, A.M. Saraiva, & D.D. Jong, (eds.). Bees as pollinators in Brazil: Assessing the status and suggesting best practices**. Ribeirão Preto, Holos. 96p
- RIBASKI, J.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, V. R. de; DRUMOND, M. A. **Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*) árvore de múltiplo uso no Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. 4p. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 104).
- RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras do Brasil**. São Paulo: Editora IBGE Supren, 1977. 86p.
- SENA, L. M. M. **Conheça e Conserve a Caatinga - O Bioma Caatinga**. Vol. 1. Fortaleza: Associação Caatinga, 2011. 54p.
- SILVA, C. M., et al.; **Guia de plantas : visitadas por abelhas na Caatinga**. 1. ed. -- Fortaleza, CE : Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012. 203p.
- SILVA, W. P.; PAZ, J. R. L. Abelhas sem ferrão: além da importância econômica. **Natureza on line**. 10 (3): 146-152. 2012
- VIANA, A. D. L., SOUZA, S. R., CAMPOS, L. U. A. O. **Comunidade de Abelhas (Apoidea) em Três Fitofisionomias de Caatinga da Bahia**. I Congresso Internacional de

Diversidade do Semiárido, Campina Grande, PB. 2016. Disponível em:
https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2016/TRABALHO_EV064_MD4_SA2_ID2451_21102016155134.pdf

ZANELA E MARTINS. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/284547939_Abelhas_da_Caatinga_Biogeografia_ecologia_e_conservacao