



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Abelhas visitantes das flores da (*Tetradenia riparia*) falsa mirra.

Alexandre Felix do Amaral

Recife - PE
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MONOGRAFIA

Abelhas visitantes das flores da (Tetradenia riparia) falsa mirra.

Alexandre Felix do Amaral
Graduando

Darclet Teresinha Malerbo de Souza
Doutora em Zootecnia

Recife - PE
Fevereiro de 2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário (a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

A485a Amaral, Alexandre Felix do.

Abelhas visitantes das flores da (*Tetradenia riparia*) falsa mirra / Alexandre Felix do Amaral. – Recife, 2025.

23 f.; il.

Orientador(a): Darclet Teresinha Malerbo de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Zootecnia, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências.

1. Abelhas sem ferrão. 2. Falsa mirra. 3. Floração . 4. Abelhas - Polén I. Souza, Darclet Teresinha Malerbo de, orient. II. Título

CDD 636



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

ALEXANDRE FELIX DO AMARAL
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Zootecnia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em/...../..... (data da aprovação da monografia)

EXAMINADORES

Prof.(a) Dra. Darcllet Teresinha Malerbo de Souza
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof.(o) Dr. Fernando de Figueiredo Porto Neto
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dr. André Carlos Silva Pimentel
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR/PE

SUMÁRIO

	Pag
RESUMO	05
ABSTRACT	06
1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVOS	09
2.1 Geral.....	09
2.2 Específicos.....	09
3. REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1 A importância da preservação dos biomas e seus ecossistemas.....	10
3.2 Flor, Floração e os visitantes florais.....	10
3.3 Polinização e sua importância econômica.....	10
3.4 Meliponicultura,(classificação social e zoológica, nidificação e produtos)....	11
3.5 Atividade de voo das abelhas.....	11
3.6 Família <i>Lamiaceae</i> , Espécie <i>Tetradenia riparia</i> (falsa mirra).....	11
4. MATERIAL E MÉTODOS	12
4.1 Local do experimento	12
4.2 Animais	12
4.3 Coleta de amostras.....	12
4.4 Delineamento experimental e análises estatísticas	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
6. CONCLUSÃO	17
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

Resumo

O presente experimento se consistiu em fazer observações de visitantes florais, dos gêneros *Meliponineos* e *Apis mellifera*, na espécie arbustiva conhecida por falsa mirra, de nome científico, (*Tetradenia riparia*). O trabalho foi realizado no município de Jaboticabal no Estado de São Paulo, entre os anos de 2021 a 2023, sempre nos meses de julho, cujo qual, coincidentemente é o período de floração da espécie em estudo, além do mais, as observações ocorreram nos horários das 6h00 da manhã até as 18h00 da noite e sempre nos primeiros dez minutos de cada hora do dia eram coletados a frequência de visitas das abelhas. Tais observações tiveram como objetivo determinar a periodicidade dos visitantes florais e o conteúdo colhido. O estudo tracejou cinco repetições em cinco dias diferentes com observações apenas nas idas das abelhas na inflorescência de uma única planta. As abelhas com maior número de visitas em ordem crescente foram: a Jataí 96,3%, a Iraí 2,0%, a Mirim 1,0%, Irapuã 0,4% e as africanizadas contabilizando 0,3% de visitas. O estudo proporcionou o conhecimento da floração da falsa mirra, bem como a necessidade de seu plantio, tendo como finalidade pastos apícolas para alimentação das abelhas, principalmente em ambientes urbanos e ou rurais, estabelecendo assim uma relação entre animais e plantas dentro dos seus respectivos ecossistemas, permitindo também a preservação das espécies e dos biomas do Brasil. Entretanto, tais resultados poderão trazer informações que possibilitem contribuir com a preservação da fauna e da flora no planeta.

Palavras chave: Abelha jataí, Falsa mirra, Visitantes florais.

ABSTRACT

The present experiment consisted of observing floral visitors, of the genera *Meliponineos* and *Apis mellifera*, in the shrub species known as false myrrh, with the scientific name, (*Tetradenia riparia*). The work was carried out in the municipality of Jaboticabal in the State of São Paulo, between the years 2021 to 2023, always in the month of July, which, coincidentally, is the flowering period of the species under study. Furthermore, the observations occurred from 6:00 am to 6:00 pm and always in the first ten minutes of each hour of the day, the frequency of bee visits was collected. Such observations aimed to determine the periodicity of floral visitors and the content collected. The study involved five replicates on five different days, with observations only of the bees' visits to the inflorescence of a single plant. The bees with the highest number of visits in ascending order were: Jataí 96.3%, Iraí 2.0%, Mirim 1.0%, Irapuã 0.4%, and Africanized bees accounting for 0.3% of visits. The study provided knowledge about the flowering of false myrrh, as well as the need for its planting, with the purpose of bee pastures for feeding bees, mainly in urban and/or rural environments, thus establishing a relationship between animals and plants within their respective ecosystems, also allowing the preservation of species and biomes in Brazil. However, these results may provide information that makes it possible to contribute to the preservation of fauna and flora on the planet.

Keywords: Jataí bee, False myrrh, Floral visitors.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de grande diversidade em sua flora nativa e segundo (Flora do Brasil de 2020), compõem em lista de espécies existentes: os fungos; as algas; as briófitas; as samambaias e licófitas; as gimnospermas e angiospermas, sendo discriminada em números com 6.320, 4.993, 1.610, 1.403, 114 e 35.540 respectivamente e totalizando 49.980 espécies incluindo as plantas cultivadas. Entretanto, botanicamente, a família *Lamiaceae*, encontra-se nas angiospermas, contando com 300 gêneros, 7500 espécies e que tem distribuição genérica em todo território brasileiro e tendo estruturalmente aspecto arbustivo ou de erva. São utilizadas como óleos essenciais e plantas ornamentais, reunindo em suas partes, flores ostentosas com uma única linha de simetria, são bissexuadas, possuem cálice com cinco divisões, tem de 2 a 4 estames e antenas em formato de rim. SOUZA e LORENZI, (2019), citado por (LAURA LUZ NUNES et al, 2022). No entanto, tais características podem ser observadas na *Tetradenia riparia* (falsa mirra) espécie da família *Lamiaceae* e muito visitada por algumas abelhas. Segundo SILVA, (2007), os recursos florais da família *Lamiaceae* correspondem ao néctar e o pólen, no entanto, a qualidade e a quantidade dos recursos florais tem relação direta com a dinâmica populacional dos polinizadores e o comportamento dos visitantes florais pode influenciar a floração das espécies dessa família.

No Brasil existem seis importantes biomas regionais: a Mata atlântica, Amazonas, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa e trazem peculiaridades distintas formando os mais diversos ecossistemas e estes têm em suas composições, fatores de transformação que podem ser: abióticos e bióticos e com isso são imprescindíveis para propagação da vida dentro de tais ambientes. Neste contexto, as abelhas são inseridas aos animais bióticos e contribuem enormemente para a preservação e para a variedade genética das plantas. Segundo KERR, (2001) citado por LORENZON (2014), as abelhas nativas são responsáveis pela polinização de muitas plantas tropicais dentro dos seus respectivos biomas, podendo compreender por 30 a 80% das diversas espécies vegetais desses ambientes.

O Brasil tem uma grande diversidade de abelhas com uma proporção numérica estimada ou superior a 3.000 espécies e dentre as espécies, existentes no País, é possível encontrar as abelhas *Apis mellífera* (espécie exótica) e as *Meliponíneos*, conhecida popularmente como abelhas sem Ferrão, (A.B.E.L.H.A, 2015). A classificação zoológica das abelhas tem uma distribuição que passa pelo filo artrópodes, ordem *Hymenoptera* e pertencem à família *Apidae*, que se divide em quatro subfamílias: *Apinae*, *Bombinae*, *Euglossinae* e *Meliponinae*,

esta última se dividem em duas tribos: *Meliponini* cujo gênero é *Melipona* e a tribo *Trigonini* do gênero *Trigona*, e onde a abelha jataí é inserida. (EPAGRI, 2017).

Os ninhos das espécies *Meliponini*, geralmente são construídos em orifício no solo, em troncos ocos de árvores, em formigueiros, cupinzeiros e ninho de pássaros abandonados. No entanto, as espécies *Tetragonisca angustula* Latreille, (abelha jataí) e *Plebeia droryana* (Friese), tem uma nidificação que pode se estabelecer em fendas de muros, e quadro de energia, Menino et al. (2023). As colônias são compostas por três abelhas distintas: o zangão que é o macho, as operárias que são haploides e as rainhas. Essas espécies sociais são regidas por três castas que se diferencia tanto pelo comportamento quanto pela morfologia. Os zangões e a rainha são responsáveis pela reprodução e posturas, enquanto as castas das operárias tem a responsabilidade com a limpeza, forrageio e construção e manutenção do ninho. As rainhas dos *Meliponíneos*, geralmente são constituídas por meio de fatores genéticos e alimentares e tais alimentos são coletados provenientes dos recursos das plantas e realizados pelas castas das operárias, onde as mesmas coletam pólen e néctar que são respectivamente fontes de proteínas e carboidratos além da água que é uma fonte essencial, MAPA/SDA, (2023). Anatomicamente as abelhas são constituídas por: cabeça, tórax, abdômen, asas, Ocelos, olho composto, antenas, mandíbula, pernas (anterior, mediana e posterior) e ferrão (atrofiados nas abelhas nativas). Em sua anatomia interna, os órgãos de uma abelha são compostos por: segundo, (MAPA, 2023). Os órgãos internos são composto por: “ Glossa; Palpo labial; Gálea; Ducto das glândulas salivares; Glândula mandibular; Faringe; glândulas hipofaríngeas; Cérebro; Glândulas salivares da cabeça e tórax; Esôfago; Coração; Papo; Tubos de Malpighi; Ventrículo; Reto; Gânglios torácicos; Corbícula”.

Segundo PAZ; SILVA, (2012), as abelhas nativas dependem muito dos recursos florais das plantas e em contra partida são produtoras de cera, mel e própolis, com isso, passaram a serem criadas de forma racional, no entanto, as mesmas proporcionaram, além da polinização, uma completa interação entre as angiospermas e os animais, estabelecendo assim, uma rede de conservação entre esses grupos. Em sua busca pelos alimentos, as abelhas campeiras transportam o pólen e o néctar, respectivamente, em suas corbículas, localizadas nas pernas traseiras, e na vesícula melífera, localizada no abdômen, (CAMPOS; M. K., CUNHA, R. D, 2019). Segundo (Sidia e Patricia 2014), o raio de ação que as abelhas campeiras podem percorrer para a busca dos seus alimentos é um ponto importante a serem consideradas para instalação do meliponário, essas distâncias variam muito por espécies, sendo assim, jataí 500m, mandaçaia 2.500m, irapuã 840m, mirim 540m. As abelhas quando estão forrageando

são organismos muito generalistas exploram diferentes espécies vegetais, no entanto, são bem presentes e leais às plantas em floração, (RIBEIRO, 2010).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral: Identificar as abelhas que visitam a falsa mirra.

2.2 Objetivo específico: Observação da falsa mirra com o intuito de identificação dos polinizadores que coletam néctar e pólen.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A importância da preservação dos biomas e seus ecossistemas;

È imprescindível à preservação da flora e fauna nativa dentro dos biomas, principalmente para o bom andamento dos ecossistemas existentes nesses ambientes. Neste contexto, existem inúmeras leis estabelecidas pelo governo para salvaguarda áreas florestais e costeiras, entretanto outras áreas como caatinga e pampas são poucos amparadas por essas leis, colocando as mesmas em uma corrente degradação das matas nativas por ações do homem, causando a perda da biodiversidade e o desmatamento o que vem alterando a conservação do ecossistema, e conjuntamente dos aspectos de alimentação e de nidificação das abelhas nativas, proporcionando assim o desaparecimento tanto dos polinizadores como da flora da região. Uma alternativa para mudar esse cenário, se relaciona ao aspecto da atividade sustentável, do turismo ambiental e da criação de abelhas nativas, ou seja, a meliponicultura, (CANDIOTTO, 2016 e CÂNDIDO, 2018).

3.2 Flor, Floração e os visitantes florais;

A flor é um conjunto de órgãos que tem relação com seu processo reprodutivo principalmente com a captação do grão de pólen pelo estigma e a sua condução pelo tubo polínico associado ao estilete até o óvulo até o saco embrionário. Suas células ou tecidos secretores produzem, armazenam e propagam metabólicos que são responsáveis pela atração dos polinizadores. No entanto, algumas espécies têm estruturas secretoras como osmóforos que assumem a função de produzir compostos podem atrair animais polinizadores ou repelir polinizadores secundários, (RECH, 2014).

A determinação dos padrões de floração tem relação direta com os produtos de fatores ambientais e ecológicos, as relações filogenéticas e os sistemas sexuais das flores, além das interações com os visitantes florais e dispersores que são responsáveis pelo sucesso reprodutivo das plantas, (RECH, 2014).

Neste contexto, espécies vegetais zoófilas, atraem os visitantes florais por meio de recursos olfativos ou visuais. Algumas espécies de flores masculinas podem disponibilizar os grãos de pólen antes das femininas, para apenas acostumar os polinizadores a visitarem

as partes femininas das flores. No entanto, o sucesso da reprodução das espécies vegetativas está associado com a atratividade dos recursos disponíveis e suas diferentes taxas de abertura de flores. Os fatores ambientais podem impor a sincronização de floração devido às condições abióticas, (RECH, 2014).

3.3 Polinização e sua importância econômica.

A polinização é fundamental para o desenvolvimento da produção agrícola e essencial para as relações de bioma e seu ecossistema, onde este exerce serviços básicos como: ciclagem de nutrientes, controle biológico e produção de alimentos agrícolas, tendo este um valor econômico da utilização dos polinizadores em cima da produção de aproximadamente de 10% do serviço. Além do mais, os animais polinizadores interagem com aproximadamente com 308.000 das espécies botânicas, ou seja, 87,5% do total da biodiversidade. Serviços esses imprescindíveis dentro do momento atual que a natureza vem passando, sofrendo com desmatamento, queimadas e mudanças drásticas de temperatura (WOLOWSKI, 2019).

3.4 Meliponicultura, (classificação social e zoológica, nidificação e produtos).

A Meliponicultura é condicionada a uma criação racional de abelhas sem ferrão e uma atividade que permite a comercialização de produto como o mel, o própolis, além de aluguel de colmeia para a polinização de culturas comerciais e também a negociação de colônias para criação. Em sua Classificação zoológica, tais abelhas se enquadram aos artrópodes cuja ordem é *Hymenoptera* que comporta, tanto as abelhas como as formigas e as vespas, entretanto, de Família *Apidae*, as abelhas ainda são divididas em subfamílias a ser consideradas quatro: *Bombinae*, *Euglossinae*, *Apinae* e a *Meliponinae*, onde esta ultima compreende os Meliponíneos que se têm duas ramificações em tribos que são a *Meliponini* e *Trigonini*, respectivamente dos gêneros *Melipona* e *Trigona*. (DERP, 2018; MAPA/SDA, 2023).

As abelhas vivem em sociedade e são considerados seres eussocias e dentro desse contexto são estabelecidas três castas com cada uma tendo seus respectivos serviços dentro da colônia. A casta das operarias, cuida da limpeza, alimentação, construção da colônia, cuidados com as crias, guardiãs do ninho e as campeiras, atividades estas

distribuídas ao longo do seu tempo de vida. A rainha se ocupa da organização da colônia por meio de feromônio e pela postura de ovos. Dentro da família da *Apinae* as rainhas nascem por diferentes acontecimentos e na tribo das *Trigoninis* elas eclodem a partir de células de realeiras que recebem alimentos especiais, no entanto, a tribo *Meliponinis* as rainhas são eclodidas a partir de fatores genéticos e pela porcentagem de 25% do total de ovos da postura da colônia (DERP, 2018).

Na casta dos zangões, estes são responsáveis por fecundação das princesas, com sua morte ao final da cópula, mas diferentes das outras espécies, na tribo *Trigonínios*, os machos podem auxiliar nos serviços domésticos. O tempo de nascimento dos machos fica em média entre 40 e 45 dias. Os *Meliponíneos* tem uma peculiaridade para construção dos ninhos, algumas espécies nidificam em oco de árvores, em fendas de muros, em formigueiros, em orifício no solo, neste caso, essas abelhas não sobrevivem e caixas de madeiras convencionais (DERP, 2018).

3.5 Atividade de voo das abelhas.

As atividades de voo é uma importante característica das abelhas e tem relação direta com as condições climáticas e o processo de forrageamento. A influência dos fatores meteorológicos podem prejudicar as atividades de coletas de néctar e de pólen desenvolvido pelas campeiras. O ritmo inicial dessas atividades pode ser aumentado ou diminuído conforme a temperatura do ambiente e o conhecimento dessas questões implicarão em soluções para um melhor processo de polinização de cultivos agrícolas. obtenção de subsídios para o uso destes insetos na polinização de cultivos, (Roubik, 1989; PICK; BLOCHTEIN, 2002) citado por (Oliveira et al, 2012).

3.6 Família *Lamiaceae*, Espécie *Tetradenia riparia* (falsa mirra).

A *Lamiaceae* pertence ao maior grupo de planta do planeta, as angiospermas, a mesma totaliza a sexta maior família deste grupo com 300 gêneros e 7500 espécies, no entanto, no Brasil a família aparece com 70 gêneros e 590 espécies, tem uma disposição global e aspecto arbustivo ou erva, são muitas utilizadas como aromatização dos ambientes e óleos essenciais em enfermidades, (FORZZA, 2010; FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2022; NUNES, 2022).

As plantas dessa família possui uma constituição estrutural com ramos quadrangulares com folhas opostas serreadas e com ausência de estípulas e além do mais, tem inflorescências cimosas e congestas com flores majestosas, cálice pentâmero, bissexuadas e uma constante frutificação, (NUNES, 2022).

A falsa mirra ou *Tetradenia riparia* é uma espécie da família *Lamiaceae* que originalmente é nativa da África Central, sendo utilizada como planta medicinal e ou repelente de insetos, no entanto, no Brasil essa espécie é exótica e é muito utilizada como plantas ornamentais e seu metabolismo secundário, podem ser transformado em óleos essenciais e usado na aromaterapia, (ARAÚJO, 2018).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local do experimento

O experimento se deu no perímetro urbano do município de Jaboticabal a 344 km de distância da Capital, São Paulo. Além do mais, as atividades ocorreram nos anos de (2021, 2022 e 2023) e sempre nos meses de julho, que corresponde também ao período de floração da falsa mirra. Coincidindo com o inverno nesta região e prevalecendo assim, condições climáticas de dias frios e quentes. No entanto, devido ao aquecimento global, os referidos meses, no Estado de São Paulo, estão cada vez mais quentes e mais secos e como consequência vem gerando ondas de calor e queimadas frequentes, prejudicando tanto a flora quanto a fauna da região.

4.2 Animais

O estudo conduzido produziu avaliações de frequências de visitantes flores, especificamente de abelhas *A. mellífera* e *Meliponineas* que coletaram tanto néctar como pólen na inflorescência da espécie *Tetradenia riparia* popularmente conhecida como falsa mirra ou pau incenso. As observações ocorreram ao longo do dia e iniciadas sempre das 6h00 até as 18h00 com os dados coletados, imprescindivelmente, nos primeiros dez minutos de cada hora do dia e com cinco repetições durante cinco dias distintos e dentro dos intervalos correspondentes do início até ao final da florada de cada ano de observação do estudo.

4.3 Coleta de amostras

No decorrer dos trabalhos utilizaram-se alguns instrumentos que auxiliaram o observador como: uma planilha com a relação dos horários para cada período de observação, um termo higrômetro para aferir a velocidade do vento, parâmetro de umidade relativa do ar, temperatura e luminosidade do ambiente, além do mais, utilizou-se prancheta, caneta para anotações dos números de visitantes e máquina fotográfica e relógio de pulso para cronometrar o horário das observações por período.

A metodologia, empregada no experimento esteve relacionado à observação do comportamento forrageiro referente a cinco espécies de visitantes florais, abelha Jataí, Mirim, Iraí, Irapuá e abelhas africanizadas na busca da coleta de néctar e pólen em uma única espécie de vegetal, a falsa mirra (*Tetradenia riparia*) que no presente estudo tinha um aspecto arbustivo, medindo cerca de 2 metros de altura. A conduta de cada espécie forrageira possibilitou uma avaliação visual do observador, que no decorrer das atividades procurou se manter o mais discreto possível para não afastar as abelhas, o mesmo respeitou uma distância limite de 1 a 2 metros da planta, dentro do decorrer de cada hora de observação dos animais.

Segundo SAKAGAMI, (1967) haveria a possibilidade de se usar redes entomológicas para capturas dos visitantes florais, que é conhecido como método varredura nas flores e geralmente é praticado neste tipo de experimento para o conhecimento específico de cada espécie. No entanto, essa possibilidade afugentaria muitos dos visitantes da falsa mirra.

4.4 Delineamento experimental e análises estatísticas

O observador fez a apuração das visitas percorrendo o entorno da espécie vegetal cujo perímetro delimitou-se entre 1 a 2 metros de distância da mesma e sendo assim, se deu início aos registros da presença das abelhas nas flores e os recursos florais coletados por elas, (pólen, néctar e ou resina). A avaliação do comportamento forrageiro de cada espécie ocorreu de modo visual, no intervalo das 12 horas correspondentes ao período estabelecida no experimento e paralelo a isso, foram anotados os dados de umidade relativa do ar e temperatura.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas observações realizadas nos três anos estudados (2021, 2022 e 2023), na espécie vegetal, percebeu-se que a florada da falsa mirra dura aproximadamente 30 dias e as abelhas visitantes de suas inflorescências (Figura 1), eram imprescindivelmente, das espécies Meliponíneas ou abelha sem ferrão e *Apis mellífera* e suas aparições possibilitou o número de vezes que cada uma visitou as flores da falsa mirra (Gráfico 1).

A abelha jataí, *Tetragonisca angustula* apareceu (96,3%), a iraiá, de nome científico, *Nannotrigona testaceicornes* (2,0%), a *Plebeia remota*, popularmente, mirim (1,0%), já a irapuã, *Trigona spinipes* (0,4%) e a *Apis mellífera* conhecida como abelha africanizada se apresentou em pequena quantidade (0,3%). No entanto, isto corrobora com Pirani e Cortopassi-Laurino (1993), que falam que as abelhas nativas jataí e irapuã e as *A. mellífera*, abelhas africanizadas, são visitantes das flores da falsa mirra em seu período de inflorescência.



Figura 1. Inflorescências novas, senescentes, sementes e folhas da falsa mirra (*Tetradenia riparia*), em Jaboticabal, SP

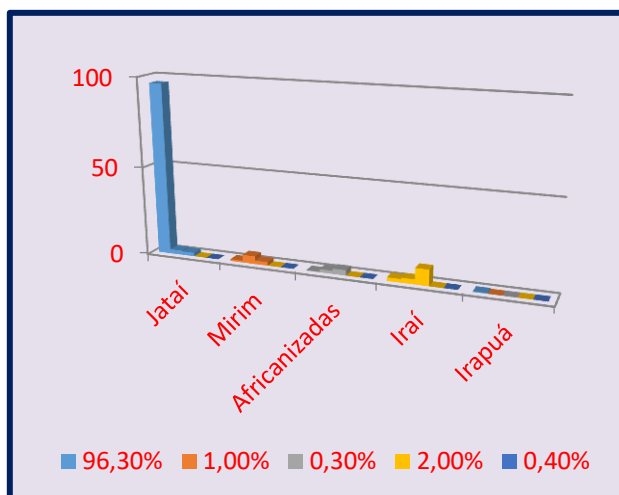


Gráfico 1 – Quantidade de visitas nas flores de falsa mirra.



Figura 2. Flor da falsa mirra (*Tetradenia riparia*), em Jaboticabal, SP.

Em outras observações, constatou-se que as abelhas jataís (Figuras 3) têm preferência na coleta do pólen, mas não deixa de buscar o néctar, principalmente nos horários mais quentes do dia estabelecidas entre 10h00 e 13h00, entretanto, com a umidade relativa do ar mais baixa.

Já as abelhas africanizadas coletam apenas o néctar nas flores da falsa mirra, mas todavia, as abelhas jataís foram constantemente nas flores (95,65%), mesmo sendo, o mês de julho mais frio no Estado de São Paulo, permitindo assim, que as abelhas nativas iniciassem seu processo de forrageamento mais tarde do dia, aspecto este que concorda com (PICK; BLOCHTEIN, 2002), citado por (Oliveira et al, 2012).

Nas atividades de forrageamento do início da floração da falsa mirra, as abelhas jataís são as primeiras a chegar às flores, no entanto as abelhas irais (Figuras 4) e mirim (Figura 5),

chegam alguns dias depois e as irapuás e abelhas africanizadas (Figura 6) aparecem, mas em menor frequência, sendo que as africanizadas preferem coletar apenas o néctar. Uma importante observação teve relação direta ao não comportamento agressivo ou defensivo entre essas espécies de animais.



Figura 3. Abelha *Tetragnisca angustula* coletando pólen, na inflorescência da falsa mirra (*Tetradenia riparia*), em Jaboticabal, SP



Figura 4. Abelha iraiá (*Nannotrigona testaceicornes*, na inflorescência da falsa mirra (*Tetradenia riparia*), em Jaboticabal, SP.



Figura 5. Abelha sem ferrão *Plebeia remota* na inflorescência da falsa mirra (*Tetradenia riparia*), em Jaboticabal, SP

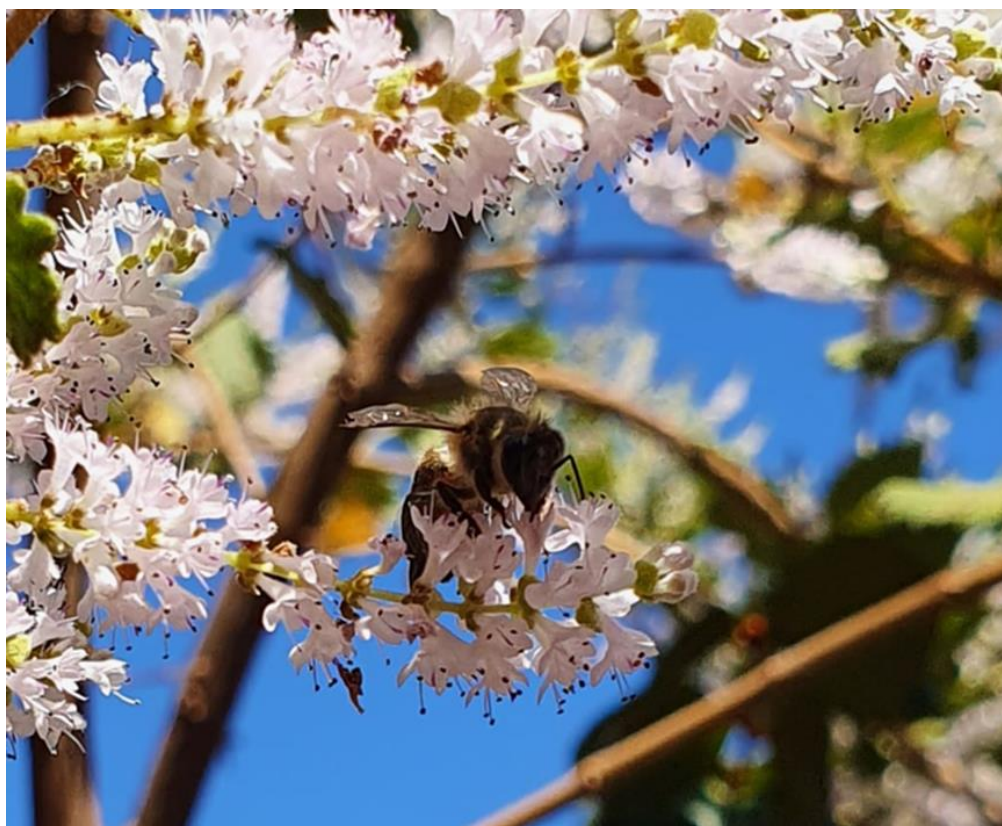


Figura 6. Abelha africanizada *Apis mellifera* coletando néctar, na inflorescência da falsa mirra (*Tetradenia riparia*), em Jaboticabal, SP

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então, que é de extrema importância o cultivo da espécie vegetal, falsa mirra, no Estado de São Paulo, na região urbana e rural do município de Jaboticabal, principalmente, nos mês de Julho que corresponde ao período de floração dessa espécie, além de ser o período condicionado por altas temperaturas e também por baixa disponibilidade de pasto apícola. No entanto, ficou evidente que nas inflorescências da falsa mirra, há uma visitação de abelhas *A. mellífera* e *Meliponineas*, principalmente das abelhas jataís, no forrageamento de pólen, no horário mais quente do dia e com umidade baixa. Essa situação dos fatores meteorológicos podem prejudicar as atividades de coletas de néctar e de pólen desenvolvido pelas campeiras. Todavia, o cultivo da espécie falsa mirra é ideal para áreas próximas de meliponário urbanos e rurais, como alternativa para pasto apícola.

7 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. L. N., MELO, H. C., PAULA, J. R., ALVES, F. R. R., & PORTES, T. A.. (2018). **Yield and Composition of the Essential oil of *Tetradenia riparia* (Hochst) Codd (Lamiaceae) Cultivated Under Different Shading Levels.** *Planta Daninha*, 36, e018164745. <https://doi.org/10.1590/S0100-83582018360100066> Acesso em 09/02/2025

BPBES Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. **Relatório temático sobre polinização, polinizadores e produção de alimentos no Brasil** [livro eletrônico] São Carlos, SP : Editora Cubo, 2019. 8,36 Mb. Disponível em: < https://www.bpb.es.net.br/wp-content/uploads/2019/03/BPBES_CompletoPolinizacao-2.pdf > Acesso em 09/02/2025

BFG (The Brazil Flora Group) 2021. **Coleção Flora do Brasil 2020.** 1-36 pp. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro Disponível em: < <http://doi.org/10.47871/jbrj2021004> > Acesso em: 13/02/2025

CANDIOTTO, L. Z. P. Ecossistemas brasileiros: degradação e potencialidades. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 13, n. 32, 2017. DOI: 10.21713/2358-2332.2016.v13.1008. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1008>. Acesso em: 13/02/ 2025.

CELLA, I.; AMANDIO, D. T.T.; FREITA, M. R. Meliponicultura, Boletim Didático n° 141, EPAGRI, 2017). Disponível em: < https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/apicultura/acervo/abelhas_sem_ferrao/BD141-meliponicultura.pdf > Acesso em: 04/02/2025

DERP, E. Meliponicultura. **Boletim Didático**, [S. l.], v. 1, n. 141, p. 56, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/BD/article/view/408>. Acesso em: 11 fev. 2025. Acesso: 10/02/2025

FELIPE NETO, C. A. L., AMARAL, X. S. A., JAFFÉ, R., SOUSA F. de A. S., CÂNDIDO, G. A.(2018). **Pontos críticos de agroecossistemas melíponas no Semiárido norte-rio-grandense do Brasil.** Sociedade e Natureza, Soc. Nat. | Uberlândia, MG | v.30 | n.1 | p.110-131 | jan./abr. 2018 | ISSN 1982-4513 Disponível em: <https://doi.org/10.14393/SN-v30n1-2018-5>

LORENZON, M. C. A., MORADO, C. N. A abelha jataí - flora visitada na Mata Atlântica livro ed. Letras e Versos – **Universidade Federal do Rio de Janeiro** p, 14-15 ; 2014 Disponível em: < <https://eventos.ufrj.br/abelhas2018/files/2018/07/Aabelhajata%C3%AD.compressed.pdf> > Acesso em: 02/02/2025

MAPA/DAS – Ministério da Agricultura e Pecuária / Departamento de Saúde Animal. **Manual de doenças das abelhas:** Boas práticas aplicadas à prevenção, controle e erradicação de doenças das abelhas. direcionado ao serviço veterinário oficial / Departamento de Saúde Animal. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: MAPA/SDA, 2023. 180 p. il. color.

Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/ManualdeDoencasdasAbelhaswebcomprimido.pdf> > Acesso em: 05/02/2025

MENINO, C. C. dos S.; GUEDES, G. T.; SOUZA, M. M. de. Nidificação de abelhas nativas sem ferrão (Apidae, Meliponini) em substratos arbóreos em áreas antropizadas no município de Inconfidentes, Brasil. **Entomology Beginners**, [S. l.], v. 4, p. e054, 2023. DOI: 10.12741/2675-9276.v4.e054. Disponível em: <https://www.entomologybeginners.org/index.php/eb/article/view/e054>. Acesso em: 13/02/2025.

NUNES, L. L. – (**Lamiaceae na sede da Embrapa clima temperado, pelotas, rio grande do sul**). (Trabalho de Conclusão de Curso) UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS Pelotas - R S, p. 19 – 23 2022

OLIVEIRA, F.L. DIAS, V. H. COSTA, E. M. FILGUEIRA, A. & SOBRINHO. J. E. (2012). Influência das variações climáticas na atividade de vôo das abelhas jandairas *Melipona*. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 3, p. 598-603, jul-set, 2012 Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE www.ccarevista.ufc.br Acesso em 12/02/2024.

PIRANI, J.R.; CORTOPASSI-LAURINO, M. (Coord.). **Flores e abelhas em São Paulo** São Paulo: EDUSP, 1993. 192p.

RECH, A. R., AGOSTINI, K., OLIVEIRA, P. E., MACHADO, I. C. **Biologia da polinização** 1ª edição 2014 Rio de Janeiro; RJ: Projeto Cultural, 2014 524p.: il, color.; 28cm Disponível em: < https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod_data/content/16765/biologia%20da%20poliniza%C3%A7%C3%A3o%202014.pdf > Acesso em 10/02/2025

SILVA, C. I., FILHO, A. J. S. P., FREITAS., B. M. Agricultura e polinizadores - Polinizadores Manejados no Brasil e sua Disponibilidade para a Agricultura. 1ed. São Paulo: A.B.E.L.H.A.- Associação Brasileira de Estudos das Abelhas, 20p. 2015

SILVA, O. F., VIANA B. F., & C. M. P.(2007), **Floração, produção de néctar e abelhas visitantes de *Eriope Blanchetii* (Lamiaceae) em dunas costeiras, Nordeste do Brasil**. Iheringia Sér. Zool., Porto Alegre, 97(1):87-95, <https://doi.org/10.1590/S0073-47212007000100013>

SILVA, W. P., PAZ, J. R. L. da. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza Online**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 146–152, 2012. Disponível em: <https://www.naturezaonline.emnuvens.com.br/revista/article/view/316>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira**, baseado em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2005.

WITTER, S., SILVA, P. N. - MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA O MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ABELHAS NATIVAS - MELIPONÍNEOS - Publicação do Projeto RS Biodiversidade Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponíneos) /. 1. ed. - Porto Alegre: **Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul**, 2014