

Levantamento de flora de interesse apícola em apiários de três municípios da região do Alto Tietê/SP

Larissa de Jesus Silva¹
Universidade de Mogi das Cruzes

João Paulo Moraes de Oliveira²
Universidade de Mogi das Cruzes

Renata Jimenez de Almeida Scabbia³
Universidade de Mogi das Cruzes

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar o levantamento da flora de quatro apiários presentes nos municípios de Salesópolis, Guararema e Mogi das Cruzes, ambos localizados na região do Alto Tietê/SP em um formato de calendário florístico, além de identificar a origem das espécies, hábitos e recursos fornecidos (néctar e pólen). O levantamento florístico foi realizado por meio de coletas mensais entre setembro de 2021 e agosto de 2022 e resultou na coleta de 1.337 indivíduos, abrangendo 67 famílias e 251 gêneros/espécies. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae, Fabaceae, Malvaceae, Piperaceae, Rubiaceae e Myrtaceae. As espécies coletadas refletem a diversidade da flora local e podem ser consideradas de interesse apícola, uma vez que tendem a ser importantes fontes de recursos para as abelhas. Por fim, este estudo revelou a predominância de espécies nativas e uma boa oferta de néctar e pólen ao longo do ano.

Palavras-chave: Apicultura; Mata Atlântica; Néctar; Pólen.

¹ Mestre em Políticas Públicas. Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Mogi das Cruzes, SP, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Dr. Cândido X. de Almeida e Souza, 200 – Centro Cívico, M. das Cruzes – SP, 08780-911. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8480-0571>.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6313463085160657>. **E-mail:** larissajesusilva1996@gmail.com.

² Mestrando em Políticas Públicas. Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Mogi das Cruzes, SP, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Dr. Cândido X. de Almeida e Souza, 200 - Centro Cívico, M. das Cruzes - SP, 08780-911. **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0000-1004-120X>.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7120345196041034>. **E-mail:** jpmrsoliveira@gmail.com.

³ Doutora em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – Campus Rio Claro. Docente na Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, SP, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Dr. Cândido X. de Almeida e Souza, 200 - Centro Cívico, M. das Cruzes - SP, 08780-911. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0290-6079>. **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4734675977184527>. **E-mail:** rja.scabbia@gmail.com

Survey of flora of beekeeping interest in apiaries from three municipalities in the Alto Tietê region, SP

ABSTRACT

This study aims to present a survey of the flora from four apiaries located in the municipalities of Salesópolis, Guararema, and Mogi das Cruzes, all situated in the Alto Tietê region of São Paulo, in the form of a floristic calendar. It also seeks to identify the origin of the species, their growth habits, and the resources they provide (nectar and pollen). The floristic survey was conducted through monthly collections between September 2021 and August 2022, resulting in the collection of 1,337 individuals, encompassing 67 families and 251 genera/species. The families with the greatest number of species were Asteraceae, Fabaceae, Malvaceae, Piperaceae, Rubiaceae, and Myrtaceae. The species collected reflect the diversity of the local flora and are considered of beekeeping interest, as they are important sources of resources for bees. Finally, the study revealed a predominance of native species and a consistent supply of nectar and pollen throughout the year.

Keywords: Beekeeping; Atlantic Forest; Nectar; Pollen.

Levantamiento de flora de interés apícola en colmenares de tres municipios de la región del Alto Tietê, SP

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo presentar un estudio de la flora de cuatro apiarios ubicados en los municipios de Salesópolis, Guararema y Mogi das Cruzes, todos situados en la región del Alto Tietê, estado de São Paulo, en formato de calendario florístico. Además, se busca identificar el origen de las especies, sus hábitos de crecimiento y los recursos que proporcionan (néctar y polen). El relevamiento florístico se llevó a cabo mediante colectas mensuales entre septiembre de 2021 y agosto de 2022, y resultó en la recolección de 1.337 individuos, abarcando 67 familias y 251 géneros/especies. Las familias con mayor número de especies fueron Asteraceae, Fabaceae, Malvaceae, Piperaceae, Rubiaceae y Myrtaceae. Las especies recolectadas reflejan la diversidad de la flora local y pueden considerarse de interés apícola, ya que constituyen fuentes importantes de recursos para las abejas. Finalmente, este estudio reveló el predominio de especies nativas y un buen suministro de néctar y polen durante todo el año.

Palabras clave: Apicultura; Bosque Atlántico; Néctar; Polen.

INTRODUÇÃO

As abelhas desempenham um papel essencial no que diz respeito à visitação floral, sendo responsáveis pela polinização de um número significativo de espécies vegetais, mais do que qualquer outro grupo de polinizadores. A interação entre abelhas e flores é uma das relações ecológicas mais relevantes, garantindo a manutenção da biodiversidade e a produtividade dos ecossistemas naturais e agrícolas (ASSAD et al., 2018; EVERT; EICHHORN, 2018; ORDUNHA et al., 2021). Entre essas espécies, a *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae) destaca-se por sua alimentação generalista, que lhe permite explorar uma ampla variedade de fontes nutricionais e adaptar-se às oscilações na disponibilidade de recursos, mesmo em ambientes antropizados (BORGES et al., 2022).

A polinização e a dispersão são processos ecológicos fundamentais para o sucesso reprodutivo das plantas. Dentre as síndromes de polinização, a entomofilia destaca-se por ser

altamente eficiente, promovendo a polinização cruzada por meio da visitação de diferentes espécies vegetais. Nesse caso, os polinizadores são atraídos por “recompensas” nutritivas ou não, como néctar, óleos, resinas e pólen. Entretanto, algumas plantas produzem compostos químicos potencialmente tóxicos, como alcalóides, fenóis e terpenoides, com o objetivo de evitar a herbivoria e inibir a ação de oportunistas na exploração de seus recursos florais (VIEIRA et al., 2021, SUZANA-MILAN; SALVADORI, 2023).

A disponibilidade de recursos florais atrativos para as abelhas define a flora de interesse apícola, cujo conhecimento vai além da produção de mel e seus derivados, abrangendo também aspectos relacionados ao desenvolvimento das colmeias (SILVA; RESTREPO, 2012; HUAMÁN; TRAUCO, 2019). A identificação das espécies vegetais utilizadas na apicultura é crucial não apenas para maximizar a produção, mas também para contribuir com a conservação de espécies vegetais uma vez que utiliza a cobertura florestal presente no entorno do apiário, podendo inclusive, estar associada às culturas agrícolas por conta da constante redução de áreas verdes (TONELLI et al., 2022).

A elevada diversidade da flora brasileira favorece diferentes usos econômicos de seus recursos naturais, e, no contexto da apicultura, proporciona um grande potencial para a produção e comercialização de mel no mercado internacional, além de gerar impactos positivos nas esferas social, econômica e ecológica (KLOSOWSKI et al., 2020; VIEIRA et al., 2020, SILVA et al., 2023). No entanto, os estudos sobre a flora de interesse apícola no Brasil ainda são escassos, considerando a biodiversidade do país. Essa lacuna no conhecimento resulta em um baixo aproveitamento das colônias de abelhas e em desafios para os apicultores e meliponicultores na otimização de sua produção (SANTOS et al., 2006; SILVA et al., 2008; MODRO et al., 2011; BOSCO, 2015; ALVES; CARNEIRO, 2021).

Diante desse contexto, o planejamento da atividade apícola depende diretamente do reconhecimento das espécies vegetais utilizadas pelas abelhas, o que pode impactar positivamente a produtividade e a rentabilidade do setor (SALIS et al., 2015; HUAMÁN; TRAUCO, 2019). Estudos regionais sobre a flora de interesse apícola são fundamentais, uma vez que a disponibilidade de recursos florais varia de acordo com o bioma, as estações do ano e espécies vegetais envolvidas (MORAES et al., 2020; ALVES; CARNEIRO, 2021, SANTOS et al., 2021).

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo apresentar o levantamento da flora, em formato de calendário florístico, realizado em quatro apiários localizados nos municípios de Guararema, Mogi das Cruzes e Salesópolis, na região do Alto Tietê/SP. Além disso, busca-se identificar a origem das espécies, seus hábitos e os recursos por elas fornecidos (néctar e pólen).

MATERIAL E MÉTODOS

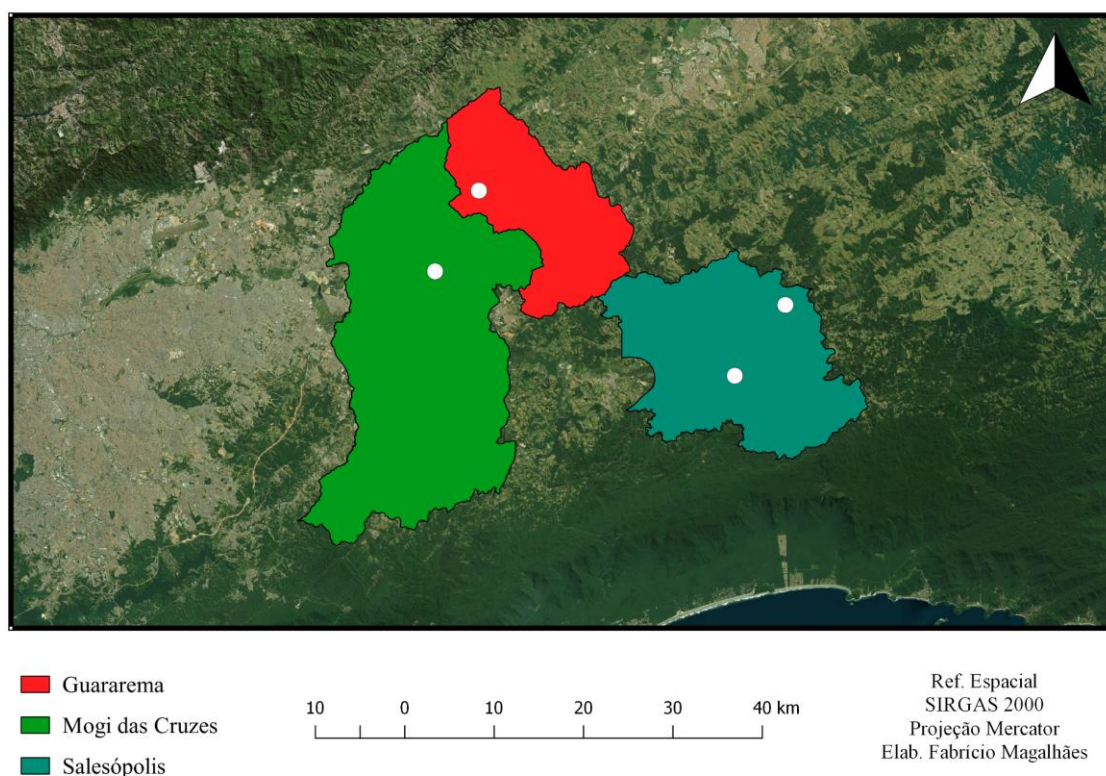
Área de estudo

A pesquisa foi conduzida na Região do Alto Tietê, que abrange 12 municípios e se destaca tanto pelo potencial turístico — em razão da presença da Mata Atlântica e de Unidades de Conservação — quanto pela importância da nascente do rio Tietê, localizada em Salesópolis. A economia local é impulsionada principalmente pelos setores agrícola, industrial e de serviços

(MORINI et al., 2018; CONSÓRCIO DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO TIETÊ, 2025).

Atualmente, a região conta com 15 apicultores cadastrados na Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). O presente estudo foi divulgado entre esses apicultores, e aqueles que demonstraram interesse foram convidados a participar de forma voluntária. A coleta de dados ocorreu em quatro propriedades localizadas nos municípios de Guararema, Mogi das Cruzes e em dois pontos distintos de Salesópolis (Figura 1).

Figura 1 - Localização geográfica dos municípios da Região do Alto Tietê onde o estudo foi realizado.



Fonte: Autores

Levantamento florístico

O levantamento florístico foi conduzido em quatro apiários, por meio de coletas mensais realizadas entre setembro de 2021 e agosto de 2022, seguindo a metodologia dos transectos descrita por Bosco (2015). Dois transectos de 250 metros foram traçados a partir de cada apiário, respeitando as características geográficas das propriedades estudadas. Os indivíduos arbóreos, arbustivos e herbáceos com flores foram coletados com o auxílio de tesoura de poda (para árvores de pequeno porte) e podão (para árvores de grande porte). Os procedimentos utilizados nas coletas seguiram os protocolos adotados em estudos de taxonomia de fanerógamas, conforme Freitas et al. (2021). Os ramos coletados foram herborizados, prensados e levados à estufa. Posteriormente, os materiais férteis serão incorporados ao Herbarium Mogiense, da Universidade de Mogi das Cruzes.

A identificação dos espécimes foi realizada no Núcleo de Ciências Ambientais (NCA) da mesma universidade, com apoio do banco de dados da Flora e Funga do Brasil (2025) e de especialistas do Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA). A nomenclatura taxonômica das famílias seguiu a classificação do APG IV (2016) e, para as espécies, foi adotada a nomenclatura oficial da Flora e Funga do Brasil (2025). As informações sobre hábito e origem das espécies, bem como seus recursos florais (polinização, biologia floral e ecologia da polinização), foram obtidas a partir da literatura científica disponível. O período de floração de cada espécie foi registrado para a construção de um calendário floral, que incluiu o nome da família, nome científico e comum, hábito, origem (nativa ou exótica), recursos fornecidos e mês de coleta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Flora de interesse apícola da Região do Alto Tietê - SP

O levantamento florístico realizado nas áreas de estudo resultou na coleta de 1.337 indivíduos entre setembro de 2021 e agosto de 2022, abrangendo 67 famílias e 251 táxons identificados ao nível de gênero ou espécie. As famílias com maior número de espécies foram Asteraceae (16,3%), Fabaceae (8,8%), Malvaceae (6,4%), Piperaceae (5,6%), Rubiaceae (5,2%) e Myrtaceae (4,4%), que, juntas, corresponderam a 46,7% do total identificado.

Do total de espécies catalogadas, 75,1% foram organizadas em um calendário floral (Tabela 1), que apresenta não apenas a sazonalidade das florações, mas também o hábito, origem e os recursos fornecidos por cada espécie, como néctar e pólen. Embora algumas plantas também disponibilizem outros recursos, como óleos e resinas — fundamentais para diversas funções dentro da colmeia (SANTOS et al., 2006; NORDI, 2015) —, esses dados não foram contemplados no presente estudo.

Tabela 1 - Calendário das espécies coletadas em floração ao redor dos apiários estudados na Região do Alto Tietê -SP, no período de setembro de 2021 a agosto de 2022. HB = hábito (er: erva, tr: trepadeira, sb: subarbusto, ab: arbusto, ar: árvore, pa: palmeira), O = origem (N: nativa, E: exótica), RF = Recurso fornecido (NE: néctar, PO: pólen).

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
ACANTHACEAE																
<i>Justicia carnea</i> Lindl.	flor-flamingo	ab	N	NE												
<i>Thunbergia mysorensis</i> (Wight) T. Anderson	sapatinho-de-judia	tr	E	NE												
ALSTROEMERIACEAE																
<i>Alstroemeria</i> sp. L.	-	er	N	-												
AMARANTHACEAE																
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	-	sb	N	NE												
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	erva-de-santa-maria	er/sb	E	-												
<i>Hebanthe erianthos</i> (Poir.) Pedersen	solidonia	ab/sb	N	-												
<i>Pfaffia</i> sp. Mart.	-	ab/er/sb	N	-												
AMARYLLIDACEAE																
<i>Nothoscordum gracile</i> (Aiton) Stearn	alho-do-campo	er	N	-												
ANACARDIACEAE																
<i>Schinus molle</i> L.	aroeira-salso	ar	N	-												
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-rosa	ab/ar	N	NE												
ANNONACEAE																
<i>Annona</i> sp. L.	-	ab/ar	N	-												
APIACEAE																
<i>Cyclospermum</i> sp. Lag.	-	er	N	-												
APOCYNACEAE																
<i>Asclepias curassavica</i> L.	oficial-de-sala	er	N	NE												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022						
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
ARACEAE															
<i>Anthurium</i> sp. Schott	-	ar/er/tr	N	-											
ARALIACEAE															
<i>Dendropanax monogynus</i> (Vell.) Seem.	-	ab	N	-											
ARECACEAE															
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	pa	N	-											
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	pa	N	-											
ASTERACEAE															
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela	er	N	NE											
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	erva-de-são-joão	er/sb	N	-											
<i>Austrocrinia velutina</i> (Gardner) R.M.King & H.Rob.	-	ab	N	-											
<i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	-	ab/sb	N	-											
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja	ab	N	-											
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim-do-campo	ar	N	NE											
<i>Bidens pilosa</i> L.	picão-preto	er	E	NE											
<i>Bidens subalternans</i> DC.	picão-preto	ab	E	NE											
<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.	aruca	tr	N	-											
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	-	er/sb	N	NE											
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	tapira	er	N	-											
<i>Chromolaena maximiliani</i> (Schrud. ex DC.) R.M.King & H.Rob.	-	ab/sb	N	-											
<i>Cichorium intybus</i> L.	almeirão	er/sb	E	NE											
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	buva	sb	N	-											

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	-	er	N	NE												
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	bela-emília	er	E	NE												
<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.	capiçova	er	N	-												
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	picão-branco	er	E	-												
<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.	cambarazinho	ab	N	-												
<i>Hypochaeris chillensis</i> L.	-	er	N	-												
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	erva-de-botão	er	N	-												
<i>Lepidaploa subsquarrosa</i> (DC) H. Rob.	-	sb	N	-												
<i>Leptostelma maximum</i> D.Don	-	er	N	-												
<i>Lessingianthus macrophyllus</i> (Less.) H.Rob.	-	ab	N	-												
<i>Mikania lanuginosa</i> DC.	-	tr	N	-												
<i>Mikania sericea</i> Hook. & Arn.	-	tr	N	-												
<i>Mikania</i> sp. Willd.	-	tr	N	-												
<i>Piptocarpha</i> sp. R.Br	-	ab/ar	N	-												
<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M.King & H.Rob.	-	er	N	NE												
<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	-	sb	N	-												
<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze	-	er/sb	N	-												
<i>Solidago chilensis</i> L.	-	sb	N	NE												
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	serralha	er	E	-												
<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	vedélia	er	N	NE												
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	-	er/sb	N	-												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	dente-de-leão	er	E	-												
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	margaridão	ab/sb	E	NE												
<i>Vernonanthura</i> H.Rob.	-	ab/ar/sb	N	-												
<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob.	casca-preta	ar	N	-												
<i>Vernonia</i> sp. Schreb.	assa-peixe	ab/sb	N	-												
<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	-	er/sb	E	-												
BEGONIACEAE																
<i>Begonia cucullata</i> Willd.	azedinha-do-brejo	er	N	-												
<i>Begonia maculata</i> Raddi	-	sb	N	-												
BIGNONIACEAE																
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	ar	N	-												
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	cipó-de-são-joão	tr	N	NE												
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	ipê-branco	ar	N	NE												
BORAGINACEAE																
<i>Heliotropium lanceolatum</i> Ruiz & Pav.	jacuacanga	er	N	-												
CACTACEAE																
<i>Rhipsalis</i> sp. Gaertn.	-	er/sb	N	-												
CAMPANULACEAE																
<i>Centropogon cornutus</i> (L.) Druce	bico-de-papagaio	ab	N	NE												
CANNABACEAE																
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	candiúba	ab/ar	N	PO												
CANNACEAE																
<i>Canna paniculata</i> Ruiz & Pav.	caité-do-brejo	er	N	NE												
CAPRIFOLIACEAE																
<i>Valeriana organensis</i> Gardner	-	er/sb	N	-												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Valeriana scandens</i> L.	-	tr	N	NE												
CARYOPHYLACEAE																
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	mastruço-do-brejo	er	E	NE												
COMBRETACEAE																
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz	escova-de-macaco	ab	N	NE												
COMMELINACEAE																
<i>Commelina erecta</i> L.	erva-de-santa-luzia	er	N	-												
<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> J.C.Mikan	gengibre-azul	sb	N	-												
<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh. ex Bosse	trapoeraba-zebra	er	E	-												
<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos	trapoeraba	er	N	-												
COSTACEAE																
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	-	er	N	NE												
CUCURBITACEAE																
<i>Sicyos edulis</i> Jacq.	chuchu	tr	E	-												
DILLENIACEAE																
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	tr	N	-												
DIOSCOREACEAE																
<i>Dioscorea demourae</i> Uline ex R.Knuth	-	tr	N	-												
EUPHORBIACEAE																
<i>Acalypha communis</i> Müll.Arg.	-	ab/er/sb	N	-												
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tapiá	ar	N	NE												
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	ar	N	NE												
<i>Croton lundianus</i> (Didr.) Müll.Arg.	-	er/sb	N	NE												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Croton macrobothrys</i> Baill.	capixingui	ar	N	-												
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	poinsetia	ab	E	NE												
FABACEAE																
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	angelim-doce	ar	N	NE												
<i>Arachis pintoii</i> Krapov. & W.C.Greg.	grama-amendoim	er	N	NE												
<i>Bauhinia forficata</i> Link	-	ar	N	NE												
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	feijão-guandu	ar	E	NE												
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	caliandra	ab/ar	N	PO												
<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	-	ab/sb	N	PO												
<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	-	ab/sb	N	PO												
<i>Crotalaria micans</i> Link	gergelim-bravo	ab	N	NE												
<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	timbó	ab/ar	N	NE												
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	carrapicho	sb	E	NE												
<i>Desmodium affine</i> Schltdl.	carrapicho	sb	N	NE												
<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC.	carrapicho	sb	N	-												
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	carrapicho	sb	N	NE												
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J.F.Macbr.	carrapicho	ab/sb	N	-												
<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	carrapicho	sb	E	NE												
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	carrapicho	ab/sb	N	NE												
<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	suinã	ar	N	NE												
<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá	ar	N	-												
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-mirim	ar	N	-												
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena	ab	E	PO												
<i>Mimosa sensitiva</i> L.	-	ab/sb	N	-												
HELICONIACEAE																

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Heliconia</i> sp. L.	-	er	N	-												
HYPOXIDACEAE																
<i>Hypoxis decumbens</i> L.	falsa-tiririca	er	N	PO												
LAMIACEAE																
<i>Cantinoa mutabilis</i> (Rich.) Harley & J.F.B.Pastore	-	ab/er/sb	N	-												
<i>Hyptis multibracteata</i> Benth.	-	er	N	-												
<i>Hyptis radicans</i> (Pohl) Harley & J.F.B.Pastore	-	er	N	-												
<i>Lavandula dentata</i> L.	alfazema-brava	er	E	NE												
<i>Leonurus sibiricus</i> L.	rubim	er	E	NE												
<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	-	er/sb	N	NE												
<i>Mesosphaerum sidifolium</i> (L'Hér.) Harley & J.F.B.Pastore	-	ab/er/sb	N	-												
<i>Ocimum basilicum</i> L.	manjeriço	ab/er/sb	E	NE												
LYTHRACEAE																
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schltl.	sete-sangrias	sb	N	NE												
<i>Cuphea</i> sp. P.Browne	-	sb	N	NE												
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	ar	N	NE												
MALPIGHIACEAE																
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss.	nó-de-cachorro	ab/ar	N	-												
MALVACEAE																
<i>Callianthe fluviatilis</i> (Vell.) Donnel	-	ab	N	NE												
<i>Callianthe striata</i> (Dicks. ex Lindl.) Donnel	lanterna-chinesa	ab	N	-												
<i>Dombeya wallichii</i> (Lindl.) Baill.	astrapeia	ar	E	-												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	malvavisco	ab	E	NE												
<i>Pavonia communis</i> A.St.-Hil.	malva	ab/sb	N	-												
<i>Sida caudata</i> A.St.-Hil. & Naudin	-	sb	N	-												
<i>Sida glaziovii</i> K.Schum.	guanxuma	sb	N	-												
<i>Sida linearifolia</i> A.St.-Hil.	-	er/sb	N	-												
<i>Sida lonchitis</i> A.St.-Hil. & Naudin	-	ab	N	-												
<i>Sida planicaulis</i> Cav.	guanxuma	ab/sb	N	NE												
<i>Sida rhombifolia</i> L.	guanxuma	er	N	NE												
<i>Sida urens</i> L.	guanxuma	sb	N	-												
<i>Triumfetta obscura</i> A.St.-Hil.	-	ab	N	-												
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	-	ab/sb	N	PO												
<i>Waltheria indica</i> L.	malva-branca	ab	N	NE												
<i>Wissadula stipulata</i> Bovini	-	ab/sb	N	-												
MELASTOMATACEAE																
<i>Leandra angustifolia</i> DC.	-	ab	N	-												
<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	pixirica	ab/ar	N	-												
<i>Leandra variabilis</i> Raddi	-	ab/ar	N	-												
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	-	ab/ar	N	-												
<i>Ossaea confertiflora</i> (DC.) Triana	-	ab/sb	N	-												
<i>Pleroma estrellense</i> (Raddi) P.J.F.Guim. & Michelang.	-	ar	N	-												
<i>Pleroma fothergillii</i> (Schrunk et Mart. ex DC.) Triana	-	ab	N	-												
<i>Pleroma</i> sp. D.Don	quaresmeira	ar	N	-												
MELIACEAE																

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	cedro-canjerana	ab/ar	N	NE												
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	camboatã	ar	N	NE												
MENISPERMACEAE																
<i>Cissampelos andromorpha</i> DC.	-	tr	N	-												
MONIMIACEAE																
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	espinheira-santa	ab/ar	N	PO												
<i>Mollinedia</i> sp. Ruiz & Pav.	-	ab/ar	N	PO												
<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	pimenta-de-pelo	ar	N	PO												
MORACEAE																
<i>Morus nigra</i> L.	amora	ab/ar	E	-												
MYRTACEAE																
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-capotes	ar	N	NE												
<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum	cambuci	ar	N	-												
<i>Campomanesia</i> sp. Ruiz et Pav.	guabiroba	ab/ar/sb	N	PO												
<i>Eucalyptus</i> sp. L'Hér	eucalipto	ab/ar	E	-												
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	grumixama	ar	N	-												
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira	ab/ar/sb	N	PO												
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	ab/ar/sb	N	-												
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	ab	N	-												
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-preto	ar	N	PO												
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiaba-brava	ab/ar	N	-												
<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	ar	E	PO												
NYMPHAEACEAE																

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Nymphaeae caerulea</i>	-	er	E	-												
ONAGRACEAE																
<i>Fuchsia glazioviana</i> Taub.	brinco-de-princesa	ab/tr	N	-												
<i>Ludwigia elegans</i> L.	cruz-de-malta	ab/sb	N	-												
ORCHIDACEAE																
<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	-	er	N	-												
OXALIDACEAE																
<i>Oxalis debilis</i> Kunth	trevo	er	N	NE												
<i>Oxalis triangularis</i> A.St.-Hil.	trevo	er	N	-												
PASSIFLORACEAE																
<i>Passiflora capsularis</i> L.	maracujá-estrela	tr	N	-												
<i>Passiflora suberosa</i> L.	maracujazinho	tr	N	NE												
PERACEAE																
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	tamanqueira	ar	N	NE												
PHYLLANTHACEAE																
<i>Phyllanthus</i> L.	-	er	N	-												
PIPERACEAE																
<i>Peperomia</i> sp. Ruiz & Pav.	-	er	N	-												
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	fruto-de-morcego	ab	N	PO												
<i>Piper caldense</i> C.DC.	pimenta-d'arda	ab/sb	N	PO												
<i>Piper cernuum</i> Vell.	-	ab	N	PO												
<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C.DC.	falso-jaborandi	ab/sb	N	PO												
<i>Piper dilatatum</i> Rich.	pau-de-junta	ab	N	PO												
<i>Piper lhotzkyanum</i> Kunth	-	ab	N	PO												
<i>Piper mollicomum</i> Kunth	-	ab	N	PO												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Piper permucronatum</i> Yunck.	-	ab	N	PO												
<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C.DC.	pariparoba	ab	N	PO												
<i>Piper richardiifolium</i> Kunth	jaborandi	ab	N	PO												
<i>Piper schenckii</i> C.DC.	-	ab	N	PO												
<i>Piper umbellatum</i> L.	pariparoba	sb	N	PO												
PLANTAGINACEAE																
<i>Plantago tomentosa</i> Lam.	tanchagem	er	N	-												
<i>Stemodia trifoliata</i> (Link) Rchb.	-	sb	N	-												
POACEAE																
<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	capim-gordura	er	E	-												
<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D.Webster	braquiária	er	E	PO												
POLYGALACEAE																
<i>Diclidanthera laurifolia</i> Mart.	japacari	tr	N	NE												
<i>Polygala lancifolia</i> A.St.-Hil. & Moq.	poaya	er/tr	N	-												
<i>Polygala paniculata</i> L.	guiné	er/sb	N	-												
PRIMULACEAE																
<i>Cybianthus</i> sp. Mart.	-	ab/ar	N	-												
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	pororoca-branca	ab/ar	N	PO												
ROSACEAE																
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nêspera	ar	E	NE												
<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	sakura	ar	E	NE												
<i>Rosa alba</i> L.	rosinha-branca	ab	E	-												
<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	morango-silvestre	er/sb	N	-												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022						
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
RUBIACEAE															
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	fumão	ab/ar	N	-											
<i>Borreria cupularis</i> DC.	-	er	N	-											
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	poaia	sb	N	NE											
<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	piririca	er	N	-											
<i>Coffea arabica</i> L.	café	ab	E	-											
<i>Manettia beyrichiana</i> K.Schum.	-	tr	N	-											
<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.	erva-de-rato	ab	N	-											
<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	cafezinho-do-mato	ab	N	NE											
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	chacrona	ab/ar	N	NE											
<i>Psychotria stachyoides</i> Benth.	-	ab	N	-											
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	cafezinho-roxo	ab	N	-											
<i>Rudgea sessilis</i> (Vell.) Müll.Arg.	-	ab	N	NE											
RUTACEAE															
<i>Citrus limettioides</i> Tanaka	lima-da-pérsia	ar	E	-											
SALICACEAE															
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	pau-de-espeto	ab/ar	N	-											
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	ab/ar/sb	N	NE											
SAPINDACEAE															
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	chau-chau	ab/ar	N	-											
<i>Serjania</i> sp. Mill.	-	ab/tr/sb	N	-											
SAPOTACEAE															

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022							
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	-	ab/ar	N	NE												
SCROPHULARIACEAE																
<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltl.	barbasco	ab/er/sb	N	-												
SOLANACEAE																
<i>Brunfelsia</i> sp. L.	-	ab/ar/sb	N	-												
<i>Capsicum</i> sp. L.	-	ab/ar/sb	N	-												
<i>Cestrum</i> sp. L.	-	ab/ar	N	-												
<i>Iochroma arborescens</i> (L.) J.M.H. Shaw	marianeira	ab/ar	N	-												
<i>Solanum americanum</i> Mill.	nana-pretinha	er	N	PO												
<i>Solanum diploconos</i> (Mart.) Bohs	tomatinho-do-mato	ab/ar	N	-												
<i>Solanum paniculatum</i> L.	jurubeba	ab	N	PO												
<i>Solanum</i> sp. L.	-	ar	N	-												
TALINACEAE																
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	maria-gorda	er	N	-												
TROPAEOLACEAE																
<i>Tropaeolum majus</i> L.	capuchinha	er	E	NE												
TURNERACEAE																
<i>Turnera serrata</i> Vell.	pasquinho	ab/sb	N	-												
URTICACEAE																
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	urtiga-mansa	ab/sb	N	-												
<i>Boehmeria</i> sp. Jacq.	-	ab/ar/sb	N	-												
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-prateada	ar	N	-												
<i>Urera nitida</i> (Vell.) P.Brack	urtiga	ab/sb	N	-												

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	HB	O	RF	2021				2022						
					S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
VERBENACEAE															
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	mutre	ab/ar	N	NE											
<i>Lantana camara</i> L.	cambará	ab	E	NE											
<i>Lantana fucata</i> Lindl.	cambará-rosa	ab	E	NE											
<i>Lantana</i> sp. L.	-	ab	N	-											
<i>Lantana trifolia</i> L.	cambará-iuba	sb	N	NE											
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	gervão	er/sb	N	NE											
<i>Verbena bonariensis</i> L.	-	er	N	-											
VIOLACEAE															
<i>Pombalia atropurpurea</i> (A.St.-Hil.) Paula-Souza	apanha-saia	ab/sb	N	-											

Fonte: Autores

As famílias com maior número de espécies no presente estudo podem ser consideradas de interesse apícola, uma vez que tendem a ser importantes fontes de recursos para as abelhas (RAMALHO et al., 1990). As espécies coletadas refletem a diversidade da flora local, abrangendo pastagens, cultivos, remanescentes de Mata Atlântica e áreas em regeneração. Dentre elas, destaca-se a família Asteraceae, uma das mais importantes em termos poliníferos e nectaríferos (VIEIRA et al., 2020) frequentemente citada como representativa em levantamentos de flora apícola e meliponícola em diversos ambientes (BRUGNEROTTO et al., 2021; SANTOS et al., 2021, LUCENA et al., 2022; REIS et al. 2021). Essa família é especialmente comum na flora apícola, com destaque para sua presença na vegetação da Mata Atlântica e sua valorização pelas abelhas africanizadas, que exploram intensamente seus recursos florais (RAMALHO et al., 1990; MAIA-SILVA et al., 2012; MATOS; SANTOS, 2019).

A família Fabaceae, além de ser amplamente utilizada em áreas rurais, é de grande valor econômico (BOSCO, 2015; VIEIRA et al., 2020). Piperaceae, representada principalmente pelo gênero *Piper*, é predominantemente encontrada em áreas de sub-bosque e bordas (BOSCO, 2015). Malvaceae, Rubiaceae e Myrtaceae também têm importância apícola, fornecendo pólen e néctar (MENDONÇA et al., 2008; MODRO et al., 2011; VIEIRA et al., 2020).

A predominância de espécies nativas (82,5%) reflete o potencial da região para a apicultura, conferindo aos produtos características sensoriais únicas e possibilitando maior agregação de valor, com o crescente interesse por alimentos naturais e práticas sustentáveis (GONÇALVES et al., 2019; BARBOSA; CARDOSO, 2020; BALBINO et al., 2015; SALIS et al., 2015; HUAMÁN; TRAUCO, 2019; KLOSOWSKI et al., 2020).

Para promover a apicultura e a conservação ambiental, é fundamental incentivar o plantio de espécies nativas em pastos apícolas, projetos de restauração e nas áreas adjacentes aos apiários, diminuindo assim a dependência de espécies exóticas. O foco deve ser no plantio de espécies nativas que ofereçam recursos para o forrageamento das abelhas, pois a flora nativa é essencial para o equilíbrio ecológico e para uma apicultura sustentável (LUZ et al., 2007; BOSCO, 2015; ASSAD et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento da flora do entorno dos apiários revelou a predominância de espécies nativas e a ocorrência de todos os hábitos nas áreas estudadas. De modo geral, a oferta de néctar e pólen ao longo do ano é boa, no entanto, a falta de informações sobre biologia floral de diversas espécies dificultou a diferenciação dos recursos fornecidos por algumas delas, impactando especialmente famílias botânicas como Begoniaceae, Commelinaceae e Melastomataceae.

Além disso, a escassez de estudos voltados para a origem botânica do mel e a ausência de levantamentos específicos sobre a flora de interesse apícola na região representaram desafios adicionais para a comparação dos resultados em nível local. Ainda assim, este estudo se destaca por seu caráter pioneiro na região, oferecendo subsídios para pesquisas futuras e contribuindo para um melhor entendimento da flora apícola do Alto Tietê.

REFERÊNCIAS

ALVES, C. A. T.; CARNEIRO, M. C. Calendário da flora apícola para produtores no município de Major Izidoro, Alagoas. **Diversitas Journal**, v. 6, n. 1, p. 1741-1747, 2021.

APG IV (Angiosperm Phylogeny Group) 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1–20, 2016.

ASSAD, A. L. D.; ROCHA NETO, A. C.; MARINHO, B.; REHDER, C. P.; MATOS, C.; MENEZES, C.; BASSO, E. C.; KORS, J. A. M.; BRUNELLI JÚNIOR, J.; PIMENTEL, J. C. C.; FONTES, J. L.; ALEIXO, K.; BARRETO, L.; GUIDO, M. C.; NICODEMO, M. L. F.; TAVEIRA, R. S.; CARVALHO, W. A. F. de. **Plano de fortalecimento da cadeia produtiva da apicultura e da meliponicultura do Estado de São Paulo**. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1110965/plano-de-fortalecimento-da-cadeia-produtiva-da-apicultura-e-da-meliponicultura-do-estado-de-sao-paulo>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BALBINO, V.A.; BINOTTO, E.; SIQUEIRA, E.S. Apicultura e responsabilidade social: desafios da produção e dificuldades em adotar práticas social e ambientalmente responsáveis. **Revista Eletrônica de Administração**, v.81, n.2, p.348-377, 2015.

BARBOSA, S. L.; CARDOSO, P. H. G. Atividade apícola desenvolvida pela Associação de Apicultores em Cariús – CE. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-23, 2020.

BORGES, R. L. B.; SILVA, J.; SANTOS NASCIMENTO, J. Perfil botânico do pólen apícola produzido por *Apis mellifera* L., 1758 em um apiário localizado no semiárido baiano. **Paubrasilia**, v. 5, e85, 2022.

BOSCO, L. B. **Origem botânica e fitogeográfica do mel e cargas de pólen provenientes da comunidade quilombola Porto Velho, município de Iporanga, Vale do Ribeira (São Paulo)**. 2015. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 2015.

BRUGNEROTTO, P.; DORTZBACH, D.; BLAINSKI, É.; FALKENBERG, D. de B.; VIEIRA, V. F.; VIEIRA, H.; GONZAGA, L. V.; FETT, R.; COSTA, A. C. O. Identificação de plantas com potencial apícola provenientes de sistemas de monitoramento de colmeias no estado de Santa Catarina, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e2710716254, 2021.

CONSÓRCIO DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO TIETÊ (CONDEMAT). **Perfil**. 2025. Disponível em: <https://condemat.sp.gov.br/perfil-alto-tiete/>. Acesso em: 13 fev. 2025.

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Raven – Biologia Vegetal**. 8a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Flora e Funga do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

FREITAS, J. G.; GOMES, V. G. N.; FLORES, L. N. P.; BATISTA, F. R. D. C. **Coleta material botânico: guia prático**. Campina Grande, PB: INSA - Instituto Nacional do Semiárido, 2021.

GONÇALVES, J. R. S. M.; SANTOS, E. M. S.; SANTOS, H. O.; COSTA, I. C.; PAIXÃO, D. M.; ALVES, J. N.; NEIVA, R. J.; COSTA, K. S. Aspectos da apicultura: entrevistas com apicultores da Cooperativa do Vale do Jequitinhonha. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 11, p. 1-10, 2019.

HUAMÁN, F. T. G.; TRAUCO, M. A. Identificación de flora apícola em el fundo Vitaliano, Amazonas, Perú. **Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Sociales y Humanidades**, v. 2, n. 3, p. 9-17, 2019.

KLOSOWSKI, A. L. M.; KUASOSKI, M.; BONETTI, M. B. P. Apicultura brasileira: inovação e propriedade industrial. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, p. 41-58, 2020.

LUCENA, M. M. A. de; COELHO, M. S.; PEREIRA, J. D. A.; SILVA, R. A. da; ROQUE, A. de A.; OLIVEIRA, I. S. de. Sensoriamento remoto e inventário da flora apícola em uma área de Caatinga no nordeste brasileiro. **Gaia Scientia**, v. 16, n. 2, 2022.

MAIA-SILVA, C.; SILVA, C. I.; HRNCIR, M.; QUEIROZ, R. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Guia de plantas visitadas por abelhas na Caatinga**. Fortaleza: Fundação Brasil, 2012.

MATOS, V. R.; SANTOS, F. A. R. Melissopalynology in an area of Atlantic Forest (northeast region, Brazil). **Grana**, v. 58, p. 144-155, 2019.

MENDONÇA, K.; MARCHINI, L. C.; SOUZA, B. de A.; ALMEIDA-ANACLETO, D.; MORETI, A. C. de C. C. Plantas apícolas de importância para *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) em fragmento de cerrado em Itirapina, SP. **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 5, p. 513-521, 2008.

MODRO, A. F. H.; MESSAGE, D.; LUZ, C. F. P.; MEIRA NETO, J. A. A. Flora de importância polinífera para *Apis mellifera* (L.) na região de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 35, n. 5, p. 1145-1153, 2011.

MORAES, J. I. S.; LOPES, M. T. R.; FERREIRA-GOMES, R. L.; LOPES, A. C. A.; PEREIRA, F. M.; SOUZA, B. A.; PEREIRA, L. A. Bee flora and use of Resources by Africanized Bees. **Floresta e Ambiente**, v. 27, n. 3, 2020.

MORINI, M. S. C.; OLIVEIRA, C. R. S.; WUO, M.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J.; SARTORELLO, R. **Caminhos do Itapeti: Zona de amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello**. Bauru: Canal 6 Editora, 2018.

NORDI, J. C. **Flora apícola e polinização**. Taubaté: UNITAU, 2015.

ORDUNHA, J. M.; MUCCI, F. G. M. Educação e serviços ambientais: A importância das abelhas na conservação e preservação da biodiversidade. **Revista Mythos**, v. 15, n. 1, p. 160-169, 2021.

RAMALHO, M.; KLEINERT-GIOVANNINI, A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Important bee plants for stingless bees (*Melipona* and *Trigonini*) and Africanized honeybees (*Apis mellifera*) in neotropical habitats: a review. **Apidologie**, v. 21, p. 469-488, 1990.

REIS, H. S. dos; ARAÚJO, S. O.; LIMA, L. C. L. e; MAGALHÃES E SILVA, F. H.; DIOGO, I. J. S.; SABA, M. D. Análise qualitativa do mel de *Apis mellifera* L. em uma área de ecótono no semiárido baiano. **Scientia Plena**, v. 17, n. 5, 2021.

SALIS, S. M.; JESUS, E. M. D.; REIS, V. D. A. D.; ALMEIDA, A. M. D.; PADILHA, D. R. C. Calendário floral de plantas melíferas nativas da Borda Oeste do Pantanal no Estado do Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 50, n. 10, p. 861-870, 2015.

SANTOS, R. F.; KILL, L. H. P.; ARAÚJO, J. L. Levantamento da flora melífera de interesse apícola no município de Petrolina – PE. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 3, p. 221-227, 2006.

SANTOS, S. O. dos; DÓREA, M. da C.; OLIVEIRA, R. P. de; LIMA, L. C. L. e. Flora de interesse meliponícola em um fragmento de Mata Atlântica no litoral norte da Bahia, Brasil. **Paubrasilia**, v. 4, p. e0078, 2021.

SILVA, J. M.; SANTOS, W. M.; MARTINS, G. C. C.; ARAÚJO, J. G.; LOUREIRO, J. P. B.; SANTOS, M. A. S. Apicultura na Amazônia brasileira: revisão sistemática de literatura, 2000-2022. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 26, n. 1, p. 295-312, 2023.

SILVA, L. M.; RESTREPO, S. **Flora apícola: determinación de la oferta flora apícola como mecanismo para optimizar producción, diferenciar productos de la colmena y mejorar la competitividad**. Bogotá: Instituto Humbolt, 2012.

SILVA, R. A.; EVANGELISTA-RODRIGUES, A.; AQUINO, I. de S.; FELIX, L. P.; MATA, M. F.; PERONICO, A. S. Caracterização da flora apícola do semi-árido da Paraíba. **Archivos de Zootecnia**, v. 57, n. 220, p. 427-438, 2008.

SUZANA-MILAN, C. S.; SALVADORI, J. R. Interações inseto-planta: as habilidades de cada parte (ênfase em Lepidoptera). In: **Biologia: contextualizando o conhecimento científico**. 1. Ed. São Carlos: Editora Científica Digital, p. 89-106, 2023.

TONELLI, L. L.; GARCIA, R. C.; OLIVEIRA, R. B.; RIBEIRO, R. DE J.; CHIAMOLERA, S. R. Levantamentos florísticos e sua importância para a produção de mel no Oeste Paranaense. **Ciência Florestal**, v.32, n. 1, p. 417–450, 2022.

VIEIRA, K. I. C.; LUZ, C. F. P.; MOREIRA, N. C.; BANDEIRA, O. H. S.; RESENDE, H. C. Levantamento florístico e estudo palinológico de áreas sob influência do rompimento da

barragem de Fundão em Mariana, MG, Brasil, visando o desenvolvimento da meliponicultura como estratégia para a recuperação ambiental. **Hoehnea**, v. 47, p. 1-51, 2020.

VIEIRA, F. R.; ANDRADE, D. C.; RIBEIRO, F. L. A polinização por abelhas sob a perspectiva da Abordagem de Serviços Ecossistêmicos (ASE). **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.12, n. 4, p. 544-560, 2021.

HISTÓRICO

Submetido: 15 de Março de 2025.

Aprovado: 12 de Junho de 2025.

Publicado: 09 de Julho de 2025.

COMO CITAR O ARTIGO – ABNT

SILVA, J. S.; OLIVEIRA, J. P. M.; SCABBIA, R. J. A. Levantamento de flora de interesse apícola em apiários de três municípios da região do Alto Tietê/SP. **FLOVET - Flora, Vegetação e Etnobotânica**, Cuiabá (MT), v. 3, n. 14, e2025015, 2025.