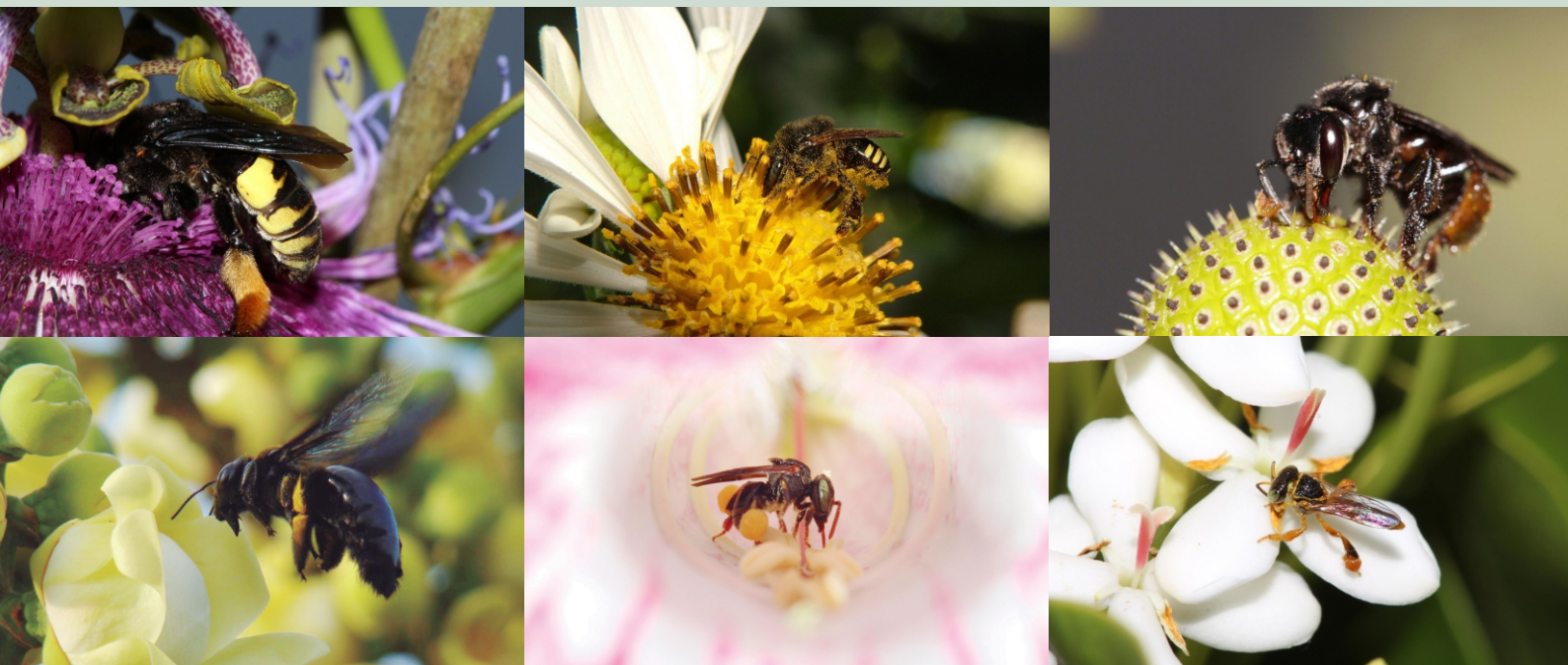




SELEÇÃO DE ESPÉCIES DE ABELHAS NATIVAS PARA AVALIAÇÃO DE RISCO DE AGROTÓXICOS





Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Qualidade Ambiental
Coordenação-Geral de Avaliação e Controle de Substâncias Químicas

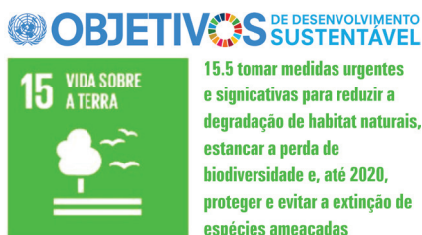
SELEÇÃO DE ESPÉCIES DE ABELHAS NATIVAS PARA AVALIAÇÃO DE RISCO DE AGROTÓXICOS

Autores

Carmen Sílvia Soares Pires
Karoline Ribeiro de Sá Torezani

Co-Autores:

Karina de Oliveira Cham
Flávia Elizabeth de Castro Viana-Silva
Leandro de Oliveira Borges
Carlos Augusto Maruch Tonelli
Cristiane Oliveira Silva Dias Saretto
Roberta Cornélio Ferreira Nocelli
Osmar Malaspina
Ana Paola Cione
Andréia Paes Shiwa
Andreia Ferraz
Ceres Belchior
Cayssa Peres Marcondes
Ivan Teixeira



Brasília, 2018

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

José Sarney Filho

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)

Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo

Diretoria de Qualidade Ambiental (Diqua)

Jacimara Guerra Machado

Coordenação-Geral de Avaliação e Controle de Substâncias Químicas (Cgasq)

Marisa Zerbetto

Coordenação de Avaliação Ambiental de Substâncias e Produtos Perigosos (Coasp)

Kênia Godoy

Coordenação de Controle Ambiental de Substâncias e Produtos Perigosos (Cconp)

Rafaela Maciel Rebelo

Divisão de Gerenciamento de Substâncias (Diges)

Déborah Mendes Máximo Cardozo

EQUIPE TÉCNICA**Autores**

Carmen Sílvia Soares Pires

Karoline Ribeiro de Sá Torezani

Co-Autores

Karina de Oliveira Cham

Flávia Elizabeth de Castro Viana-Silva

Leandro de Oliveira Borges

Carlos Augusto Maruch Tonelli

Cristiane Oliveira Silva Dias Saretto

Roberta Cornélio Ferreira Nocelli

Osmar Malaspina

Ana Paola Cione

Andréia Paes Shiwa

Andreia Ferraz

Ceres Belchior

Cayssa Peres Marcondes

Ivan Teixeira

EDIÇÃO**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)**

SCEN, Trecho 2, Edifício-Sede do Ibama.

CEP: 70818-900, Brasília/DF

Telefone: (61) 3316-1294

Fax.: (61) 3316-1123

Email: cogia.sede@ibama.gov.br

<http://www.ibama.gov.br>

Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais (Cenima)

George Porto Ferreira

Coordenação de Gestão da Informação Ambiental (Cogia)

Cláudia Moreira Diniz

Revisão

Maria José Teixeira

Capa e diagramação

Paulo Luna

Fotos da capa

Cristiano Menezes (Epicharis sp., Melipona quadrifasciata, Trigona spinipes, Tetragonisca angustula e Nannotrigona testaceicornis) e Marcelo Casimiro Cavalcante (Xylocopa frontalis).

Catálogo na Fonte**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**

T698s Pires, Carmen Sílvia Soares.

Seleção de espécies de abelhas nativas para avaliação de risco de agrotóxicos / Carmen Sílvia Soares Pires, Karoline Ribeiro de Sá Torezani. — Brasília: Ibama; 2018.

84 p. ; 21 x 29,7 cm

ISBN: 978-85-7300-386-4

I. Torezani, Karoline Ribeiro Soares. II. Título. III. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. IV. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. V. Abelhas. VI. Agrotóxico.

LISTA DE SIGLAS

A.B.E.L.H.A.: Associação Brasileira de Estudos das Abelhas

Conab: Companhia Nacional de Abastecimento.

Embrapa: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*): Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

GEF (*Global Environmental Facility*): Fundo Global para o Meio Ambiente

MMA: Ministério do Meio Ambiente

Lista de tabelas

Tabela 1: Lista das 40 culturas agrícolas para a construção da lista de espécies de abelhas nativas visitantes florais dessas culturas.	11
Tabela 2: Critérios utilizados para construção da matriz	12
Tabela 3: Critérios e pontuações utilizados para a seleção de espécies de abelhas para análise de risco de agrotóxicos.	13
Tabela 4: Matriz de seleção de espécies de abelhas sociais (n=20) a serem testadas para avaliação de risco de agrotóxicos.	16
Tabela 5: Matriz de seleção de espécies de abelhas solitárias (n=28) a serem testadas para avaliação de risco de agrotóxicos.	18
Tabela 6: Espécies de abelhas sociais e solitárias para análise de risco de agrotóxicos.	15
Tabela 7: Espécies de abelhas sociais melhor classificadas na matriz de seleção, com os principais prós e contras.	20
Tabela 8: Espécies de abelhas solitárias melhor classificadas na matriz de seleção, com os principais prós e contras.	21



Foto: Cristiano Menezes (*Melipona quadrifasciata*)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
METODOLOGIA.....	11
Etapa 1 – Construção da lista de espécies de abelhas associadas a ambientes agrícolas brasileiros	11
Etapa 2 – Critérios de classificação utilizados para a construção da Matriz de Seleção	11
Etapa 3 – Critérios e pontuações utilizados para a seleção de espécies de abelhas para análise de risco de agrotóxicos ..	12
RESULTADOS	15
Considerações finais	23
Referências	25
Referências consultadas por cultura agrícola	27
Anexo I – Material suplementar.....	41



Foto: Cristiano Menezes (*Tetragonisca angustula*)

INTRODUÇÃO

Polinizadores silvestres têm declinado em ocorrência e diversidade (e em abundância, para certas espécies) em escalas locais e regionais no noroeste da Europa e na América do Norte. Embora a falta de dados sobre polinizadores nativos para a América Latina, África, Ásia e Oceania não permita estabelecer uma afirmação geral sobre o *status* regional nesses continentes, declínios locais têm sido registrados. Monitoramentos em níveis nacionais e internacionais tanto dos polinizadores quanto da polinização são urgentemente necessários, para prover informações sobre o *status* e as tendências para a maioria das espécies em várias partes do mundo¹.

As abelhas representam o principal grupo de polinizadores devido à estreita relação que mantêm com as plantas tanto na busca de recursos alimentares (pólen e néctar) como de recursos para a proteção dos ninhos² (folhas, resinas e sementes).

Um dos fatores que ameaçam a abundância, a diversidade, a saúde dos polinizadores e, conseqüentemente, a provisão do serviço de polinização – além do uso da terra, da poluição, da invasão por espécies exóticas e das mudanças climáticas – é o uso de agrotóxicos. A agricultura brasileira é atualmente baseada no uso intensivo desses insumos.

Em vários países, a avaliação de risco de agrotóxicos sobre insetos polinizadores se baseia em testes de toxicidade feitos com a espécie *Apis mellifera*^{3,4,5}, abelha que é mundialmente utilizada como organismo-teste representante desse grupo funcional, por ter ampla distribuição, a biologia ser bem conhecida e possibilidade de ser mantida e criada em laboratório. O Ibama também se baseia nos testes com *Apis mellifera*⁶ para realizar a avaliação de risco ambiental de agrotóxicos, embora ainda haja incertezas quanto a essa espécie ser o melhor organismo indicador para proteger as espécies nativas do Brasil, nesse contexto. Outros países também estão discutindo atualmente se o uso de *Apis* é realmente protetivo para suas espécies, tema que motivou a realização do *Workshop on Pesticide Exposure Assessment Paradigm for non – Apis Bees*, nos Estados Unidos, em janeiro de 2017, com a participação de diversos países, entre eles o Brasil. Uma publicação com os resultados desse workshop deve ser lançada em breve.

Cerca de 5.000 espécies de abelhas foram descritas para a região Neotropical⁷ e cerca de 1.600 dessas espécies ocorrem no Brasil⁸. Uma vez que muitas plantas cultivadas no Brasil são boas fontes de pólen, néctar ou ambos, espera-se que centenas de espécies de abelhas sejam encontradas nos agroecossistemas brasileiros⁹ e ainda mais outras são esperadas em *habitats* naturais¹⁰. Assim como a abelha africanizada *A. mellifera* as abelhas nativas também podem ser utilizadas para serviços de polinização de plantas nativas ou cultivadas.

¹ IPBES (2016): *Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production*. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H. T. Ngo, J. C. Biesmeijer, T. D. Breeze, L. V. Dicks, L. A. Garibaldi, R. Hill, J. Settele, A. J. Vanbergen, M. A. Aizen, S. A. Cunningham, C. Eardley, B. M. Freitas, N. Gallai, P. G. Kevan, A. Kovács-Hostyánszki, P. K. Kwapong, J. Li, X. Li, D. J. Martins, G. Nates-Parra, J. S. Pettis, R. Rader, and B. F. Viana (eds.). *Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany*. 36 pages.

² MICHENER, C.D. *The Bees of the World*. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2000. 913p.

³ U.S. EPA *Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees*, 2014.

⁴ EFSA (European Food Safety Authority) *Guidance Document on the risk assessment of plant protection products on bees (Apis mellifera, Bombus spp. and solitary bees)*. EFSA Journal 2013;11(7):3295, 268 pp., doi:10.2903/j.efsa.2013.3295, 2014.

⁵ APVMA - Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority. *Roadmap for insect pollinator risk assessment in Australia*. Setembro 2015.

⁶ CHAM, K. de O.; REBELO, R. M.; OLIVEIRA, R. de P.; FERRO, A. A.; VIANA-SILVA, F. E. de C. V.; BORGES, L. de O.; SARETTO, C. O. S. D.; TONELLI, C. A. M.; MACEDO, T.C. Manual de avaliação de risco ambiental de agrotóxicos para abelhas. Brasília: Ibama/Diqua, 2017. 122 p.

⁷ MICHENER, C.D. *The Bees of the World*. 2.ed., The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London, 2007. 953p.

⁸ MOURE, J.M.; URBAN, D.; MELO, G.A.R. *Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region*. Curitiba, Brasil: cidade Brasileira de Entomologia, 2007. 1.058p.

⁹ PINHEIRO-MACHADO, C.; ALVES-DOS-SANTOS, I.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; KLEINERT, A.M.P.; SILVEIRA, F.A. Brazilian bee surveys: state of knowledge, conservation and sustainable use. In: KEVAN, P.G.; IMPERATRIZ, V.L. (Eds.). *Pollinating bees: the conservation link between agriculture and nature*. Brasília, Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2002, p.115-129.

¹⁰ HEARD, T.A. The role of stingless bees in crop pollination. *Annual Review of Entomology*, 44: 183-206, 1999.

Em decorrência do desenvolvimento de métodos para avaliar o risco de agrotóxicos no Brasil, em 2015 foi criado o Grupo Técnico de Trabalho (GTT) para discutir procedimentos de avaliação de risco para polinizadores. O grupo é coordenado pelo Ibama e é composto por representantes da academia, da Embrapa, da indústria e do Ministério do Meio Ambiente. A missão do GTT é discutir e propor, com base no conhecimento científico disponível, métodos de avaliação de risco de agrotóxicos para polinizadores, adequados à realidade do Brasil, assegurando que o uso dos agrotóxicos seja feito de forma a não causar danos irreversíveis aos insetos polinizadores.

Em 2016, o GTT concluiu que era necessário avaliar a necessidade de inclusão, no esquema de avaliação de risco, de uma ou poucas espécies de abelhas nativas que pudessem ser representativas das demais espécies brasileiras. Diante desse cenário, e por não ser possível empregar todas as espécies no esquema de avaliação de risco, o GTT propôs que fosse construída uma matriz de seleção, com o objetivo de selecionar uma ou mais espécies nativas com potencial para serem usadas como organismos indicadores na avaliação de risco de agrotóxicos, conforme abordagem proposta por Hilbeck et al. (2006) e detalhada para polinizadores por Arpaia et al. (2006). A matriz de seleção foi construída para escolher, dentre a fauna de abelhas nativas do Brasil, potenciais espécies-padrão para as análises de risco de agrotóxicos para abelhas no país. Nessa abordagem, as espécies são selecionadas utilizando critérios técnico-científicos e levando em consideração o grau de exposição ao agente estressor, nesse caso, os agrotóxicos. Esse processo de seleção de espécie parte de uma lista ampla de espécies que ocorrem nos ambientes agrícolas. Posteriormente, essas espécies são classificadas com base em diversos critérios, os quais recebem diferentes pontuações e, ao final, obtêm-se uma matriz que indica quais espécies devem ser consideradas prioritárias para avaliação.



Foto: Cristiano Menezes (*Epicharis* sp.)

METODOLOGIA

Etapa 1 – Construção da lista de espécies de abelhas associadas a ambientes agrícolas brasileiros

Para a construção da lista de espécies de abelhas, foram selecionadas culturas agrícolas de relevância para o Brasil, segundo dados da Conab (2016). Também foram incluídas nessa lista de culturas aquelas para as quais existem solicitações de registro de princípios ativos para uso no controle de insetos e, assim, chegou-se a 40 espécies de plantas cultivadas (Tabela 1). Foi realizado um vasto levantamento bibliográfico que incluiu artigos em periódicos científicos, teses, dissertações, boletins/circulares de institutos de pesquisa e universidades publicados nos últimos 30 anos. Também foram consultados os bancos de dados do Projeto Polinizadores do Brasil (MMA, FAO, GEF) para as culturas do algodão, caju, canola, castanha-do-brasil, maçã, melão e tomate (dados não publicados) e da Associação A.B.E.L.H.A¹¹. Dessa forma, para cada uma das culturas foi construída uma lista de espécies de abelhas associadas àquela espécie de planta. A lista gerada considerando o levantamento realizado nas 40 culturas agrícolas contém 386 táxons de abelhas (Anexo 1 do material suplementar).

Tabela 1: Lista das 40 culturas agrícolas para a construção da lista de espécies de abelhas nativas visitantes florais dessas culturas.

Culturas agrícolas			
Açaí	Canola	Maçã	Pêssego
Acerola	Carambola	Macadâmia	Pimenta/pimentão
Abacate	Castanha-do-brasil	Mamona	Pinhão-manso
Abóbora	Cebola	Mandioca	Pitanga
Algodão	Cenoura	Manga	Quiabo
Amora	Citrus	Maracujá	Romã
Berinjela	Feijão	Melancia	Soja
Café	Girassol	Melão	Tomate
Caju	Gliricídia	Morango	Trigo
Cana-de-açúcar	Goiaba	Pepino	Urucum

Etapa 2 – Critérios de classificação utilizados para a construção da Matriz de Seleção

Os critérios listados na Tabela 2, bem como suas ordens de prioridade, foram definidos pelo GTT, de modo a avaliar o grau de exposição das diferentes espécies de abelhas aos agrotóxicos e proceder à seleção das mais expostas aos agrotóxicos em ambientes agrícolas.

¹¹A.B.E.L.H.A – Associação Brasileira de Estudos das Abelhas. *Sistema de Informação Científica Sobre Abelhas Neotropicais*. 2016. Disponível em: < <http://abelha.cria.org.br>>. Acesso em junho de 2016.

Tabela 2: Critérios utilizados para construção da matriz.

Critério Principal	Critério Secundário	Importância
1. Distribuição Geográfica		Avaliar o grau de distribuição da espécie nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. Quanto mais vasta a distribuição geográfica de uma espécie, maiores as chances de que ela possa ser um bom organismo-teste.
2. Associação com os ambientes agrícolas	2.1) Ocorrência nas culturas	Avaliar o número de registros da espécie nas 40 culturas agrícolas. Assume-se que uma espécie presente em várias culturas tem probabilidade maior de exposição a agrotóxicos do que aquela presente em poucas culturas.
	2.2) Abundância	Avaliar a abundância: - nas culturas propriamente ditas; - nas espécies de plantas invasoras presentes no entorno da área agrícola; - na vegetação natural, ou seja, nas outras espécies de plantas que ocorrem fora da área agrícola. Quanto mais abundante nas culturas, maior a probabilidade de exposição da espécie.
3. Importância como polinizadores	3.1) Para as plantas cultivadas	Avaliar o grau de dependência da polinização ou o aumento de produtividade da cultura quando polinizadores estão presentes
	3.2) Para a vegetação natural	Avaliar o grau de dependência do serviço de polinização para a manutenção da vegetação
4. Recursos coletados nas culturas	4.1) Néctar	Avaliar quais são os principais recursos coletados
	4.2) Pólen	
	4.3) Óleos florais	
	4.4) Resina	
5. Aspectos Biológicos	5.1) Nidifica dentro da área de coleta	Avaliar a exposição por outras vias, tais como contato com solo contaminado
	5.2) É uma espécie manejada?	Avaliar a possibilidade da espécie ser criada e mantida em laboratório
	5.3) Tamanho das colônias	Avaliar a disponibilidade de organismos para testes
6. Importância econômica	6.1) Produção de mel, própolis, pólen e geléia real	Avaliar o ganho econômico que pode ser obtido com os produtos da colônia.

O peso para cada critério foi dado atribuindo as notas de 0 a 4, sendo 0 o valor baixíssimo, 1 o valor baixo, 2 o valor mediano, 3 o valor alto e 4 o valor mais elevado, conforme a Tabela 3. Na ausência de registros na literatura, especialistas foram consultados para o preenchimento da Matriz de Seleção¹². Para os critérios sem nenhuma informação na literatura nem de especialistas, o campo foi preenchido com a letra L, que significa Lacuna de Conhecimento.

Etapa 3 – Matriz de Seleção de Espécies

Inicialmente, para os 386 táxons cinco critérios foram descritos: grau de sociabilidade; método de coleta utilizado em cada cultura cujo táxon foi registrado; distribuição geográfica; abundância na cultura e ocorrência nas 40 culturas (Anexo 1 do material suplementar). Para serem consideradas como espécies mais representativas no cenário agrícola brasileiro e irem para a próxima etapa, as abelhas deveriam ter ampla distribuição geográfica, bem como registro em pelo menos quatro culturas agrícolas. As abelhas não identificadas até o nível de espécie foram retiradas da matriz de seleção.

¹²Em 22 e 23 de novembro de 2016 foi realizada uma videoconferência organizada pelo Ibama e com a participação dos seguintes especialistas: Betina Blochtein (PUCRS), Cristiano Menezes (Embrapa Amazônia Oriental), Favízia Freitas (UFBA), Felipe Contrera (UFPA), Lúcio Campos (UFV), Maria Augusta Lima (UFV) e Maria Cecília Rocha (UFBA).

Tabela 3: Critérios e pontuações utilizados para a seleção de espécies de abelhas para análise de risco de agrotóxicos.

Critérios de seleção	Pontuação*				
	0	1	2	3	4
Sociabilidade	Solitária	Social	-	-	-
Método de coleta	-	Armadilhas iscadas com essências	Armadilhas "pan-trap"***	Coleta direta na flor	Coleta direta na flor e "pan-trap"
Distribuição geográfica	-	Ocorre em 1 a 10 estados	Ocorre em 11 a 20 estados	Ocorre em 21 a 27 estados	-
Ocorrência nas culturas	Ocorre em 1 a 3 culturas	Ocorre em 4 a 10 culturas	Ocorre em 11 a 20 culturas	Ocorre em 21 a 30 culturas	Ocorre em 31 a 40 culturas
Abundância nas culturas agrícolas	-	Baixa	Média	Alta	-
Abundância nas espécies de plantas invasoras	-	Baixa	Média	Alta	-
Abundância na vegetação natural	-	Baixa	Média	Alta	-
Polinizador de plantas cultivadas	-	Baixa	Média	Alta	-
Polinizador em áreas de vegetação natural	-	Baixa	Média	Alta	-
Recursos coletados nas culturas agrícolas (néctar, pólen, óleos florais e resina)	Não é coletado	É coletado	-	-	-
Nidifica dentro da área de coleta	Não nidifica	Nidifica	-	-	-
É uma espécie manejada	Não é manejada	Sim, mas com método ainda a ser padronizado	Sim, com método bem estabelecido e padronizado	-	-
Tamanho das colônias	Não é colonial	Colônias pequenas, com até 500 indivíduos	Colônias medianamente populosas, em torno de 500 a 2.000 indivíduos	Colônias populosas, com mais de 2.000 indivíduos	
Importância econômica	Não identificada	Tem importância	-	-	-

* Na ausência de registros na literatura, baseou-se em informações de especialistas. Para os critérios sem nenhuma informação na literatura ou de especialistas, preencheu-se com L, que significa Lacuna de Conhecimento.

** Pan-trap = pote de 240 ml branco ou colorido (azul ou amarelo) contendo água e gotas de detergente.

Com base na distribuição geográfica e na ocorrência nas culturas, foi obtida uma lista com 48 espécies de abelhas. Esta lista foi separada de acordo com o grau de sociabilidade, o que resultou em uma lista de 20 espécies de abelhas sociais (Tabela 4) e outra de 28 espécies de abelhas solitárias (Tabela 5). A decisão em separar as espécies em sociais e solitárias é de extrema importância para avaliar como cada grupo se comporta em relação à exposição a agrotóxicos, uma vez que cada grupo tem características comportamentais próprias em ambientes agrícolas e naturais, com impacto direto sobre a avaliação de risco para esses organismos.

A nota final atribuída para cada espécie de abelha foi o somatório das notas recebidas nos diferentes critérios de seleção. Posteriormente, as espécies foram classificadas de acordo com a nota final e as que receberam maiores notas foram consideradas espécies com potencial para serem representativas das espécies nativas do Brasil, na avaliação de risco de agrotóxicos.



Foto: Cristiano Menezes (*Tetragonisca angustula*)

RESULTADOS

De acordo com o critério de ocorrência nas culturas, foram eliminadas do processo de seleção 88 espécies sociais e 224 solitárias, pois estas ocorreram em menos de quatro culturas agrícolas, o que fez com que recebessem a pontuação zero (0). Também foram eliminadas da matriz 22 espécies sociais e 60 solitárias por não estarem identificadas até o nível de espécie.

Das 20 espécies de abelhas sociais e 28 abelhas solitárias selecionadas nas primeiras rodadas da Matriz de Seleção (Tabelas 4 e 5), cinco sociais e sete solitárias receberam maior pontuação na soma dos diferentes critérios (Tabela 6).

Tabela 4: Matriz de seleção de espécies de abelhas sociais (n=20) a serem testadas para avaliação de risco de agrotóxicos.

Espécies	Nome popular	2. Associação com ambientes agrícolas					3. Importância como polinizadores	
		Distribuição-Geográfica	Ocorrência nas culturas	Abundância			Como polinizador de plantas	Como polinizador em áreas de vegetação natural
				Nas plantas cultivadas	Em espécies de plantas associadas com culturas (invasoras)	Em outras espécies de plantas que ocorrem fora das culturas (vegetação natural)		
<i>Apis mellifera</i>	Europeia; africanizada	3	4	3	3	3	3	3
<i>Bombus atratus</i>	Mamangava-de-chão	1	1	2	L	1	2	2
<i>Bombus brevillus</i>	Mamangava-de-chão	2	1	1	L	1	1	1
<i>Bombus morio</i>	Mamangava-de-chão	2	2	2	L	2	3	3
<i>Frieseomelitta doederleini</i>	Moça-branca	1	1	1	1	1	L	1
<i>Frieseomelitta varia</i>	Marmelada; amarela-brava; mosquito	1	1	1	L	2	1	1
<i>Melipona quadrifasciata</i>	Mandaçaia	2	1	2	1	1	3	1
<i>Melipona quinquefasciata</i>	Mandaçaia-do-chão; urucu-do-chão	2	1	1	L	1	1	1
<i>Melipona scutellaris</i>	Urucu-nordestina	1	1	1	2	1	3	2
<i>Melipona subnitida</i>	Jandaíra	1	1	1	L	1	1	1
<i>Nannotrigona testaceicornis</i>	Iraí; jandaíra	2	1	1	2	2	3	1
<i>Paratrigona lineata</i>	Jataí-da-terra	2	1	2	1	2	1	1
<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	Canudo; tibuna; tubuna	1	1	1	L	2	1	1
<i>Schwarziana quadripunctata</i>	Abelha-mulata; papa-terra; abelha-do-chão	2	1	1	L	2	2	1
<i>Tetragona clavipes</i>	Borá; vorá; jataizão	2	1	1	1	2	1	1
<i>Tetragonisca angustula</i>	Jataí; mosquito-amarelo	2	2	2	1	2	3	2
<i>Trigona fulviventrís</i>	Vaca; mel-de-cachorro	2	1	1	2	2	1	2
<i>Trigona fuscipennis</i>	Abelha-brava	2	1	1	1	1	1	2
<i>Trigona hyalinata</i>	L	2	1	1	1	1	1	1
<i>Trigona spinipes</i>	Irapuá; arapuá; abelha-cachorro	3	4	3	2	2	3	3

* As espécies destacadas em negrito foram classificadas até a quinta posição.

Tabela 4: Continuação

Espécies	Nome popular	4. Recursos coletados nas principais culturas				5. Aspectos biológicos			6. Importância econômica (produção de mel, própolis, pólen e geleia real)	7. Soma das notas atribuídas aos diferentes critérios	8. Classificação final
		néctar	pólen	óleos florais	resina	Nidifica dentro da área cultivada	É uma espécie manejada (caixa de criação) *	Tamanho das colônias plural			
<i>Apis mellifera</i>	Europeia; africanizada	1	1	0	0	1	2	3	1	31	-
<i>Bombus atratus</i>	Mamangava-de-chão	1	1	0	0	1	1	1	0	14	11
<i>Bombus brevillus</i>	Mamangava-de-chão	1	1	0	0	1	1	1	0	12	12
<i>Bombus morio</i>	Mamangava-de-chão	1	1	0	0	1	1	1	0	19	6
<i>Frieseomelitta doederleini</i>	Moça-branca	1	1	0	0	1	2	2	1	15	10
<i>Frieseomelitta varia</i>	Marmelada; amarela-brava; mosquito	1	1	0	0	1	2	2	1	16	9
<i>Melipona quadrifasciata</i>	Mandaçaia	1	1	0	0	1	2	2	1	20	5
<i>Melipona quinquefasciata</i>	Mandaçaia-do-chão; urugu-do-chão	1	1	0	0	1	1	1	1	14	11
<i>Melipona scutellaris</i>	Urugu-nordestina	1	1	0	0	1	2	3	1	21	4
<i>Melipona subnitida</i>	Jandaíra	1	1	0	0	1	2	2	1	15	10
<i>Nannotrigona testaceicornis</i>	Iraí; jandaíra	1	1	0	0	1	2	3	1	22	3
<i>Paratrigona lineata</i>	Jataí-da-terra	1	1	0	0	1	I	L	L	14	11
<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	Canudo; tibuna; tubuna	1	1	0	0	1	1	3	1	16	9
<i>Schwarziana quadripunctata</i>	Abelha-mulata; papa-terra; abelha-do-chão	1	1	0	0	1	1	L	1	15	10
<i>Tetragona clavipes</i>	Borá; vorá; jataizão	1	1	0	0	1	1	2	1	17	8
<i>Tetragonisca angustula</i>	Jataí; mosquito-amarelo	1	1	0	0	1	2	3	1	24	2
<i>Trigona fulviventrís</i>	Vaca; mel-de-cachorro	1	1	0	0	1	I	3	1	18	7
<i>Trigona fuscipennis</i>	Abelha-brava	1	1	0	0	1	1	3	1	17	8
<i>Trigona hyalinata</i>	L	1	1	0	0	1	L	3	1	15	10
<i>Trigona spinipes</i>	Irapuá; arapuá; abelha-cachorro	1	1	0	0	1	L	3	1	28	1

Para as espécies sociais e solitárias que receberam maiores pontuações foi elaborada uma lista dos principais pontos favoráveis e desfavoráveis do seu uso na análise de risco para agrotóxicos (Tabelas 7 e 8). O critério de manejo da espécie foi considerado fator restritivo, após a classificação final, pois é necessário que exista método de criação em caixas racionais, para o fornecimento de material em quantidade e qualidade para os bioensaios que serão conduzidos em laboratório e em campo.

Atualmente o grande problema das espécies solitárias é a falta de informação sobre a biologia básica e a exposição nos cenários agrícolas.

O tamanho da colônia também é característica importante, pois quanto mais populosa a colônia, maior o número de indivíduos que podem ser utilizados nos bioensaios *in vitro* e *in situ*. O critério de ocorrência nas culturas também é considerado, uma vez que quanto maior o número de culturas agrícolas às quais a espécie está associada, maior a chance de exposição a agrotóxicos.

Das espécies sociais, *T. spinipes* recebeu a maior pontuação, mas por não ser manejada em caixas racionais e por esse tratar-se de um critério considerado como restritivo, essa espécie não foi priorizada para uso nas análises de risco.

Entre as espécies sociais melhor classificadas a abelha *Melipona scutellaris* consta na lista de espécies ameaçadas de extinção^{13,14}. Esse fato pode ser uma barreira para propor esta espécie como organismo teste, mas, ao mesmo tempo, destaca a importância de avaliar sua ocorrência nos ambientes agrícolas e sua exposição a agrotóxicos nesses ambientes.

Tabela 5: Matriz de seleção de espécies de abelhas solitárias (n=28) a serem testadas para avaliação de risco de agrotóxicos.

Espécies	Nome popular	1. Distribuição		2. Associação com ambientes agrícolas			3. Importância como polinizadores	
		Geográfica	Ocorrência nas culturas	Abundância			Como polinizador de plantas	Como polinizador em áreas de vegetação natural
				Nas plantas cultivadas	Em espécies de associadas com culturas (invasoras)	Em outras espécies de plantas que ocorrem fora das culturas (vegetação natural)		
<i>Acamptopoeum prinii</i>	L	2	2	1	L	1	L	1
<i>Ancylloscelis apiformis</i>	L	1	1	2	L	1	L	1
<i>Augochlora morrae</i>	L	1	1	1	L	1	L	1
<i>Centris aenea</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	2	1	1	1	2	3	3
<i>Centris analis</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	2	1	1	L	2	1	3
<i>Centris fuscata</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	1	1	1	1	2	2	3
<i>Centris scopipes</i>	L	1	1	1	L	1	1	2
<i>Centris tarsata</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	2	1	1	2	2	1	5
<i>Exomalopsis analis</i>	L	2	2	2	1	2	3	1
<i>Exomalopsis auropilosa</i>	L	2	2	2	1	1	1	1
<i>Exomalopsis fulvofasciata</i>	L	5	5	2	1	1	1	2
<i>Diadasina riparia</i>	L	1	1	1	L	1	L	1
<i>Epicharis bicolor</i>	L	1	1	1	1	2	1	3
<i>Epicharis flava</i>	Mamangava	1	1	1	1	3	3	3
<i>Euglossa carolina</i>	Abelhas-das-orquídeas	2	1	1	L	2	L	2
<i>Eulaema cingulata</i>	L	2	1	1	L	1	1	1
<i>Eulaema nigrita</i>	Mamangava	3	2	1	1	2	2	3
<i>Melissodes nigroaenea</i>	L	1	1	1	L	1	1	1
<i>Melissoptila richardiae</i>	Irapuá; arapuá; abelha-cachorro	1	1	1	1	1	L	1
<i>Melitoma segmentaria</i>	L	2	2	2	2	3	1	1
<i>Melitomella grisescens</i>	L	1	1	2	1	1	1	1
<i>Oxaea flavescens</i>	L	2	1	2	1	1	3	2
<i>Ptilothrix plumata</i>	L	1	1	1	1	1	1	1
<i>Thygater analis</i>	L	2	1	1	L	1	1	1
<i>Xylocopa cearensis</i>	L	1	1	1	1	1	L	1
<i>Xylocopa frontalis</i>	Mamangava-de-toco; abelha-carpinteira	2	2	3	1	2	3	3
<i>Xylocopa grisescens</i>	Mamangava-de-toco; abelha-carpinteira	2	2	2	1	2	3	3
<i>Xylocopa suspecta</i>	Mamangava-de-toco; abelha-carpinteira	1	1	1	L	1	1	2

¹³MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, volume I – Invertebrados Terrestres*. Série Biodiversidade, 19. 1.ed., Brasília, Brasil: Ministério do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, 2008, 1.420p.

¹⁴ Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014.

Tabela 5: Continuação.

Espécies	Nome popular	4. Recursos coletados nas principais culturas				5. Aspectos biológicos			6. Importância econômica (produção de mel, própolis, pólen e geleia real)	7. Soma das notas atribuídas aos diferentes critérios	8. Classificação final
		néctar	pólen	óleos florais	resina	Nidifica dentro da área cultivada	É uma espécie manejada (caixa de criação)*	Tamanho das colônias			
<i>Acamptopoeum prinii</i>	L	1	1	0	0	1	2	0	0	10	10
<i>Ancylloscelis apiiformis</i>	L	1	1	0	0	1	1	0	0	11	9
<i>Augochlora morrae</i>	L	1	1	0	0	1	1	0	0	8	12
<i>Centris aenea</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	1	1	1	0	1	1	0	0	17	4
<i>Centris analis</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	1	1	1	0	1	2	0	0	15	6
<i>Centris fuscata</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	1	1	1	0	1	2	0	0	15	6
<i>Centris scopipes</i>	L	1	1	1	0	1	2	0	0	11	9
<i>Centris tarsata</i>	Abelha-de-óleo; mamangava-pardinha	1	1	1	0	1	1	0	0	16	5
<i>Exomalopsis analis</i>	L	1	1	0	0	1	2	0	0	16	5
<i>Exomalopsis auropilosa</i>	L	1	1	0	0	1	2	0	0	12	8
<i>Exomalopsis fulvofasciata</i>	L	1	1	0	0	1	2	0	0	15	6
<i>Diadasina riparia</i>	L	1	1	0	0	1	1	0	0	10	10
<i>Epicharis bicolor</i>	L	1	1	1	0	1	1	0	0	13	7
<i>Epicharis flava</i>	Mamangava	1	1	1	0	1	1	0	0	16	5
<i>Euglossa carolina</i>	Abelhas-das-orquídeas	1	1	0	1	1	1	0	0	12	8
<i>Eulaema cingulata</i>	L	1	1	0	1	1	2	0	0	11	9
<i>Eulaema nigrita</i>	Mamangava	1	1	0	1	1	1	0	0	18	3
<i>Melissodes nigroaenea</i>	L	1	1	0	0	1	1	0	0	9	11
<i>Melissoptila richardiae</i>	Irapuá; arapuá; abelha-cachorro	1	1	0	0	1	L	0	0	9	11
<i>Melitoma segmentaria</i>	L	1	1	0	0	1	L	0	0	15	6
<i>Melitomella grisescens</i>	L	1	1	0	0	1	L	0	0	11	9
<i>Oxaea flavescens</i>	L	1	1	0	0	1	L	0	0	15	6
<i>Ptilothrix plumata</i>	L	1	1	0	0	1	L	0	0	10	10
<i>Thygater analis</i>	L	1	1	0	0	1	L	0	0	10	10
<i>Xylocopa cearensis</i>	L	1	1	0	0	1	L	0	0	9	11
<i>Xylocopa frontalis</i>	Mamangava-de-toco; abelha-carpinteira	1	1	0	0	1	1	0	0	20	1
<i>Xylocopa grisescens</i>	Mamangava-de-toco; abelha-carpinteira	1	1	0	0	1	1	0	0	19	2
<i>Xylocopa suspecta</i>	Mamangava-de-toco; abelha-carpinteira	1	1	0	0	1	1	0	0	11	9

* As espécies destacadas em negrito foram classificadas até a quinta posição.

Tabela 6: Espécies de abelhas sociais e solitárias prioritárias para análise de risco de agrotóxicos.

Espécies Sociais	Pontuação final
<i>Trigona spinipes</i>	28
<i>Tetragonisca angustula</i>	24
<i>Nannotrigona testaceicornis</i>	22
<i>Melipona scutellaris</i>	21
<i>Melipona quadrifasciata</i>	20

Espécies Solitárias	Pontuação final
<i>Xylocopa frontalis</i>	20
<i>Xylocopa grisescens</i>	19
<i>Eulaema nigrita</i>	18
<i>Centris aenea</i>	17
<i>Centris tarsata</i>	
<i>Exomalopsis analis</i>	16
<i>Epicharis flava</i>	

Tabela 7: Espécies de abelhas sociais melhor classificadas na matriz de seleção, com os principais prós e contras.

Espécies	Distribuição geográfica	Prós	Contras
<i>Melipona quadrifasciata</i>		- Facilidade de criação e manejo; - Testes de toxicidade podem ser realizados utilizando protocolos padronizados; - Colônias disponíveis comercialmente mas não em larga escala.	- Distribuição geográfica restrita; - Colônias medianamente populosas.
<i>Melipona scutellaris</i>		- Biologia bem conhecida; - Facilidade de criação e manejo; - Colônias populosas. - Testes de toxicidade em laboratório e campo podem ser realizados utilizando protocolos padronizados; - Colônias disponíveis comercialmente.	- Distribuição geográfica restrita; - Métodos para testes de toxicidade com larvas disponíveis mas não padronizados.
<i>Nannotrigona testaceicornis</i>		- Facilidade de criação e manejo; - Colônias disponíveis comercialmente; - Abelha muito pequena.	- Distribuição geográfica restrita; - Não há métodos para manejo de colônias em laboratório; - Não há protocolos para estudos de laboratório, semi campo ou campo.
<i>Tetragonisca angustula</i>		- Facilidade de criação e manejo; - Colônias populosas; - Ampla distribuição geográfica; - Média ocorrência nas culturas agrícolas (n=19). - Colônias disponíveis comercialmente; - Abelha muito pequena.	não há protocolos para estudos de laboratório, semi campo ou campo.
<i>Trigona spinipes</i>		- Colônias populosas (aproximadamente 180.000 indivíduos por colônia); - Ampla distribuição geográfica; - Alta ocorrência nas culturas agrícolas (n=32); - Coleta diferentes tipos de materiais para construção dos ninhos (lama, folhas, fezes, resinas).	- Pode polinizar várias culturas importantes, mas também pode danificar flores enquanto busca néctar, sendo por isso considerada uma praga em algumas culturas; - Não é uma espécie manejada; - Colônias não disponíveis comercialmente; - Considerada muito agressiva; - Protocolos para testes de toxicidade aguda disponíveis mas não são ainda padronizados; - Não há protocolos para estudos de semi campo ou campo.

(Fonte do mapa de distribuição geográfica: SILVA, C. D., ALEIXO, K., NUNES-SILVA, B., FREITAS, B., & IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. (2014). *Guia ilustrado de abelhas polinizadoras no Brasil*.)

Tabela 8: Espécies de abelhas solitárias melhor classificadas na matriz de seleção, com os principais prós e contras.

Espécies	Distribuição geográfica	Prós	Contras
<i>Xylocopa frontalis</i>		• É espécie manejada; • Ampla distribuição geográfica; • Média ocorrência nas culturas agrícolas (n=13).	• Ainda não há criação em larga escala que possa atender à demanda de testes para ARA.
<i>Xylocopa grisescens</i>		• É espécie manejada; • Média distribuição geográfica; • Média ocorrência nas culturas agrícolas (n=11).	• Método de criação ainda a ser padronizado;
<i>Eulaema nigrita</i>		• Ampla distribuição geográfica; • Média ocorrência nas culturas agrícolas (n=13).	• Não há conhecimento sobre o manejo
<i>Centris aenea</i>		• Média distribuição geográfica;	• Não há conhecimento sobre o manejo
<i>Centris tarsata</i>			• Distribuição geográfica restrita ; • Não há conhecimento sobre o manejo
<i>Exomalopsis analis</i>		• Média distribuição geográfica; • Média ocorrência nas culturas agrícolas (n=18); • Nidifica no solo	• Não há conhecimento sobre o manejo
<i>Epicharis flava</i>		• Ampla distribuição geográfica;	• Não há conhecimento sobre o manejo

(Fonte do mapa de distribuição geográfica: SILVA, C. D., ALEIXO, K., NUNES-SILVA, B., FREITAS, B., & IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. (2014). *Guia ilustrado de abelhas polinizadoras no Brasil*.)



Foto: Cristiano Menezes (*Nannotrigona testaceicornis*)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- No levantamento de informações da literatura e em consulta a especialistas ficou evidente a necessidade de mais estudos sobre a biologia e o manejo das abelhas nativas, pois as informações disponíveis são direcionadas para a espécie introduzida *Apis mellifera*. Além disso, informações de abelhas nativas nos ambientes agrícolas, incluindo plantas cultivadas e de crescimento espontâneo, são extremamente escassas.
- Dos 386 táxons de abelhas registrados nas 40 culturas pesquisadas, 82 foram identificados até o nível de gênero e 304 até o de espécie. Com isso, 21,24% dos táxons ficou fora da Matriz de Seleção, o que reforça a importância de identificações realizadas por especialistas, para que o impedimento taxonômico não venha a ser uma barreira nas avaliações de risco.
- Dos 386 táxons de abelhas, 318 foram registrados nas culturas de algodão, caju, canola, castanha-do-brasil, maçã, melão e tomate, no escopo do Projeto Conservação e Manejo de Polinizadores para Agricultura Sustentável por meio de Abordagem Ecosistêmica (<http://www.polinizadoresdobrasil.org.br/index.php/pt/>). Assim, o número pequeno de registros de abelhas nativas em culturas de grande importância econômica, tais como soja e trigo, podem ser resultado da baixa amostragem nessas culturas. Em relação à soja, por exemplo, foram encontrados cinco trabalhos publicados entre 2005 e 2016, nos quais foram coletadas apenas 13 espécies de abelhas.
- As espécies de abelhas sociais identificadas na matriz apresentam características que diferem da espécie-teste padronizada, *Apis mellifera* quanto ao ciclo de vida e rotas de exposição que, atualmente, não são avaliadas no processo de avaliação de risco, como por exemplo, exposição pela coleta de barro e resinas. Além disso, são escassos os trabalhos que determinam a toxicidade de agrotóxicos para essas espécies, não sendo possível comparar a sensibilidade destas aos agrotóxicos, com a de *Apis mellifera*. Isso corrobora a necessidade de pesquisa básica sobre abelhas nativas, para diminuir as incertezas quanto ao uso da espécie *Apis mellifera* nas avaliações de risco, nos ambientes agrícolas brasileiros, ou até mesmo indicar a necessidade de alterar o organismo-teste.
- A matriz de seleção mostrou ser ferramenta útil, pois mesmo na ausência de conhecimento para alguns dos parâmetros e para algumas espécies, foi possível, a partir de uma lista de 386 abelhas, selecionar, com base em critérios científicos, cinco espécies sociais e sete solitárias, que podem vir a ser usadas nas avaliações de risco de agrotóxicos. Além disso, deve-se considerar que a matriz é uma ferramenta dinâmica, ou seja, as lacunas de conhecimento podem ser preenchidas à medida que os estudos sobre biologia e ecologia das abelhas nativas avancem e, assim, espécies que até então não foram priorizadas por não serem manejadas possam ser consideradas futuramente, colaborando para que o processo de análise de risco seja mais robusto.



Foto: Cristiano Menezes (*Centris* sp)

REFERÊNCIAS

- A.B.E.L.H.A – Associação Brasileira de Estudos das Abelhas. *Sistema de Informação Científica Sobre Abelhas Neotropicais*. 2016. Disponível em: < <http://abelha.cria.org.br> >. Acesso em junho de 2016.
- APVMA (Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority). Roadmap for insect pollinator risk assessment in Australia. Acesso em: set. 2015. Disponível em: <https://apvma.gov.au/node/18531>
- ARPAIA, S.; FONSECA, V.L.I.; PIRES, C.S.; SILVEIRA, F.A. Non-target and Biodiversity impacts on pollinators and flower-visiting insects. In: HILBECK, H.; ANDOW, D.A, FONTES, E.M.G. (Eds.). *Environmental risk assessment of genetically modified organisms, vol 2. Methodologies for assessing Bt Cotton in Brazil*. Wallingford, UK: CABI, 2006. p.155-74.
- CHAM, K. de O.; REBELO, R. M.; OLIVEIRA, R. de P.; FERRO, A. A; VIANA-SILVA, F. E. de C.; BORGES, L. de O.; SARETTO, C. O. S. D.; TONELLI, C. A. M.; MACEDO, T.C. Manual de avaliação de risco ambiental de agrotóxicos para abelhas. Brasília: Ibama/Diqua, 2017. 122 p.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Séries Históricas* Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2&Pagina_objcmsconteudos=1#A_objcmsconteudos>. Acesso em maio de 2016.
- EFSA (European Food Safety Authority). Guidance Document on the risk assessment of plant protection products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). EFSA Journal, v. 11, n. 7, p. 3.295, 2013. 268 p. [doi:10.2903/j.efsa.2013.3295].
- HEARD, T.A. The role of stingless bees in crop pollination. *Annual Review of Entomology*, 44: 183-206, 1999.
- HILBECK A., ANDOW, D.A; FONTES, E.M.G. 2006. Environmental risk assessment of genetically modified organisms, vol 2. *Methodologies for assessing Bt Cotton in Brazil*. CABI Publishing, Wallingford, UK: CABI, 373p.
- ICMBio. *Sumário Executivo – Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas> >. Acesso em dezembro de 2016.
- IPBES (2016). Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H. T. Ngo, J. C. Biesmeijer, T. D. Breeze, L. V. Dicks, L. A. Garibaldi, R. Hill, J. Settele, A. J. Vanbergen, M. A. Aizen, S. A. Cunningham, C. Eardley, B. M. Freitas, N. Gallai, P. G. Kevan, A. Kovács-Hostyánszki, P.K. Kwapong, J. Li, X. Li, D. J. Martins, G. Nates-Parra, J. S. Pettis, R. Rader, B. F. Viana (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 36 pages.
- IBGE. Indicadores de desenvolvimento sustentável. Brasil. Rio de Janeiro, 2015.
- MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, volume I – Invertebrados Terrestres. Série Biodiversidade*, 19. 1.ed., Brasília, Brasil: Ministério do Meio Ambiente e Recursos Renováveis, 2008, 1.420p.
- MICHENER, C.D. *The Bees of the World*. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2000. 913p.
- MICHENER, C.D. *The Bees of the World*. 2.ed., The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London, 2007. 953p.
- MOURE, J.M.; URBAN, D.; MELO, G.A.R. *Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region*. Curitiba, Brasil: Sociedade Brasileira de Entomologia, 2007. 1.058p.
- PINHEIRO-MACHADO, C.; ALVES-DOS-SANTOS, I.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; KLEINERT, A.M.P.; SILVEIRA, F.A. Brazilian bee surveys: state of knowledge, conservation and sustainable use. In: KEVAN, P.G.; IMPERATRIZ, V.L. (Eds.). *Pollinating bees: the conservation link between agriculture and nature*. Brasília, Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2002, p.115-129.
- U.S. EPA. Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees. 2014.



Foto: Cristiano Menezes (*Trigona* sp)

REFERÊNCIAS CONSULTADAS POR CULTURA AGRÍCOLA

ABACATE

FALCÃO, M.A.; PARALUPPI, N.D.; CLEMENT, C.R.; KERR, W.E.; SILVA, M.F. Fenologia e produtividade do abacate (*Persea americana* Mill.) na Amazônia Central. *Acta Amazonica*, 31(1): 3-9, 2001.

MALERBO-SOUZA, D.T.; TOLEDO, V.A.A.; SILVA, S.R.; SOUSA, F.F. Polinização em flores de abacateiro (*Persea americana* Mill.). *Acta Scientiarum Agronomy*, 22(4): 937-941, 2000.

SILVA, S. R.; MALERBO-SOUZA, D.T.; TOLEDO, V.D.A.A. Métodos para atrair a abelha *Apis mellifera* L. em cultura de abacate (*Persea americana* Mill.). *Acta Scientiarum Animal Sciences*, 24(4): 889-896, 2002.

ABÓBORA

CARDOSO, A.I.I. Produção e qualidade de sementes de abobrinha “Piramoita” em resposta à quantidade de pólen. *Bragantia*, 62(1): 47-52, 2003.

MÉLO, D.B.M.; SANTOS, A.L.A.; BEELEN, R.N.; LIRA, T.S.; ALMEIDA, D.A.S.; LIMA, L.P. Polinização da abóbora (*Cucurbita moschata* d.): um estudo sobre a biologia floral e visitantes florais no município de Satuba/AL. *Revista Científica do IFAL*, 1(1): 47-57, 2010.

MONTAGNA, P.C. 2014. Avaliação da importância de habitats secundários para a manutenção de abelhas silvestres em áreas agrícolas. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista/SP. 128p.

SERRA, B.D.V. 2007. Polinização entomófila de *Cucurbita moschata* Poir em áreas agrícolas nos municípios de Viçosa e Paula Cândido, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa/MG. 58p.

SERRA, B.D.V.; CAMPOS, L.A.O. Polinização entomófila de abobrinha *Cucurbita moschata* (Cucurbitaceae). *Neotropical Entomology*, 39(2): 153-159, 2010.

TAVARES, P.R.A.; DUTRA, J.C.S.; POLATTO, L.P.; ALVES JUNIOR, V.V.; SILVA, E.S.; SOUZA, E.P.; PONÇO, J.V. Estratégia Reprodutiva de *Cucurbita moschata* Poir (Cucurbitaceae) e Atividades de Forrageio dos seus Visitantes Florais. *EntomoBrasilis*, 8(1): 24-29, 2015.

TOREZANI, K.R.S. 2015. Polinização da aboboreira (*Cucurbita pepo* L.): um estudo sobre a comunidade de abelhas em sistemas orgânicos e convencionais de produção no Distrito Federal. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília/DF. 65p.

AÇAÍ

OLIVEIRA, M.S.P. Biologia floral do açaizeiro em Belém/PA. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 8: 1-26, 2002. 29p.

VENTURIERI, G.C.; SOUZA, M.S.; PEREIRA, C.A.B.; RODRIGUES, S.T. Manejo de polinizadores autóctones de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) na Amazônia Oriental. In: Encontro sobre Abelhas, 7, Ribeirão Preto, 2006. *Resumos*. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo (USP), 2006. 7p.

VENTURIERI, G.R. 2015. Ecologia da polinização do açaizeiro (*Euterpe oleracea*) com e sem a introdução de colônias da abelha uruçú-amarela (*Melipona flavolineata*). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 120p.

ACEROLA

ARAÚJO, D.F.D. 2010. Biologia floral e potenciais agentes polinizadores da cultura da acerola (*Malpighia emarginata* DC) no município de Anadia/AL. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Alagoas/AL. 34p.

GUEDES, R.S.; ZANELLA, F.C.V.; MARTINS, C.F.; Schindwein, C. Déficit de polinização da aceroleira no período seco no Semiárido Paraibano. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33(2): 465-471, 2011.

SIQUEIRA, K.M.M.; MARTINS, C.F.; KIILL, L.H.P.; SILVA, L.T. Estudo comparativo da polinização em variedades de aceroleiras (*Malpighia emarginata* DC, Malpighiaceae). *Revista Caatinga*, 24(2): 18-25, 2011.

VILHENA, A.M.G.F. 2009. Polinizadores da aceroleira (*Malpighia emarginata* DC., Malpighiaceae) em área do Triângulo Mineiro: riqueza de espécies, nicho trófico, conservação e manejo. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia/MG. 81p.

VILHENA, A.M.G.F.; AUGUSTO, S.C. Polinizadores da aceroleira *Malpighia emarginata* DC (Malpighiaceae) em área de Cerrado no Triângulo Mineiro. *Bioscience Journal*, 23(1): 14-23, 2007.

ALGODÃO

CARDOSO, C.F. 2008. Abelhas (Hymenoptera, Apoidea) nas flores do algodoeiro (*Gossypium hirsutum latifolium* cv. Delta Opal – Malvaceae) no Distrito Federal – contribuição aos estudos de biossegurança, no contexto da introdução de variedades transgênicas no Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais/MG. 125p.

CRUZ, D.O.; FREITAS, B.M. Diversidade de abelhas visitantes florais e potenciais polinizadores de culturas oleaginosas no Nordeste do Brasil. *Ambiência*, 9(2): 411-418, 2013.

DUTRA, C.C.; MEOTTI, C.; FERNANDES, M.G.; RAIZER, J. Riqueza e composição de espécies de insetos visitantes florais de algodoeiro Bt e não Bt. *Arquivos do Instituto Biológico*, 79(3): 353-361, 2012.

MALERBO-SOUZA, D.T.; HALAK, A.L. Frequência e comportamento de abelhas e outros insetos nas flores do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.). *Zootecnia Tropical*, 29(4): 475-484, 2011.

MARTINS, C.F.; ZANELLA, F.C.V.; MELO, R.R.; CAMAROTTI, M.F. Visitantes florais e polinização do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) no Semiárido Nordestino. *Revista brasileira de oleaginosas e fibrosas*, Campina Grande, 12(3): 107-117, 2008.

MASCENA, V.M. 2011. Abelhas visitantes florais, potenciais polinizadoras do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) em cultivo agroecológico. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará/CE. 104p.

PIRES, C.S.S.; SILVEIRA, F.A.; CARDOSO, C.F.; OLIVEIRA, G.M.; PEREIRA, F.F.O.; SOUZA, V.V.; NAKASU, E.Y.T.; PAES, J.S.O.; TELES, E.; SILVIE, P.; RODRIGUES, S.; MIRANDA, J.; SCOMPARINI, A.; BASTOS, C.; OLIVEIRA, G.S.; OLIVEIRA, J.E.; SANTOS, J.B.; BARROSO, P.A.V.; SUJII, E.; FONTES, E.M.G. Visitantes florais em espécies cultivadas e não cultivadas de algodoeiro (*Gossypium* spp.), em diferentes regiões do Brasil. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 148, 2006. 38p.

PIRES, V.C. 2009. Biologia Floral de *Gossypium barbadense* e Abelhas Potencialmente Carreadoras de Pólen de *Gossypium hirsutum latifolium* para *Gossypium barbadense* (Malvaceae) no Distrito Federal: Subsídios para a Análise de Risco de Fluxo Gênico de Algodoeiros Geneticamente Modificados no Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais/MG. 57p.

PIRES, C.S.S.; SILVEIRA, F.A.; CARDOSO, C.F.; SUJII, E.R.; PAULA, D.P.; FONTES, E.M.G.; SILVA, J.P.; RODRIGUES, S.M.M.; ANDOW, D.A. Selection of bee species for environmental risk assessment of GM cotton in the Brazilian Cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 49(8): 573-586, 2014a.

PIRES, V.C.; SILVEIRA, F.A.; SUJII, E.R.; TOREZANI, K.R.S.; RODRIGUES, W.A.; ALBUQUERQUE, F.A.; RODRIGUES, S.M.M.; SALOMÃO, A.N.; PIRES, C.S.S. Importance of bee pollination for cotton production in conventional and organic farms in Brazil. *Journal of Pollination Ecology*, 13(16): 151-160, 2014b.

PIRES, V.C.; ARANTES, R.C.C.; TOREZANI, K.R.S.; RODRIGUES, W.A.; SUJII, E.R.; SILVEIRA, F.A.; PIRES, C.S.S. *Abelhas em áreas de cultivo de algodoeiro no Brasil*. 1.ed., Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2014. 55p.

PIRES, C.S.S.; PIRES, V.C.; RODRIGUES, W.A.; TOREZANI, K.R.S.; SANTIAGO, F.; ALBUQUERQUE, F.A.; SUJII, E.R. *Plano de manejo para polinizadores em áreas de algodoeiro consorciado no Nordeste do Brasil: Conservação e gestão de polinizadores para uma agricultura sustentável, através de uma abordagem ecossistêmica*. Brasília: Funbio. 2015. 44p.

SANCHEZ JR, J.L.B.; MALERBO-SOUZA, D.T. Frequência dos insetos na polinização e produção de algodão. *Acta Scientiarum Agronomy*, 26(4): 461-465, 2004.

SILVA, E.M.S. 2007. Abelhas visitantes florais do algodoeiro (*Gossypium hirsutum*) em Quixeramobim e Quixeré, estado do Ceará, e seus efeitos na qualidade da fibra e da semente. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará/CE. 118p.

AMORA

MELLO JUNIOR, L.J.; ORTH, A.I.; MORETTO, G. Ecologia da polinização da amoreira-preta (*Rubus* sp.) (Rosaceae) em Timbó/SC, Brasil. *Comunicação Científica*. 2010.

BERINJELA

MONTEMOR, K.A.; MALERBO-SOUZA, D.T. Biodiversidade de polinizadores e biologia floral em cultura de berinjela (*Solanum melongena*). *Zootecnia Tropical*, 27(1): 97-103, 2009.

PATRICIO, G.B. 2013. A influência da qualidade dos habitats sobre os polinizadores de berinjela e a produtividade dos cultivos. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista/SP. 116p.

WEBER, L.C. 2011. Produção e qualidade de sementes híbridas de berinjela em função do número de frutos por planta. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília/DF. 69p.

ZAMBON, V. 2015. Biologia da Polinização e eficácia de polinizadores em *Solanum melongena* L. (Solanaceae). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos/SP. 84p.

CAFÉ

De MARCO Jr., P.; COELHO, F.M. Services performed by the ecosystem: Forest remnants influence agricultural cultures pollination and production. *Biodiversity and Conservation*, 13(7): 1.245-1.255, 2004.

MALERBO-SOUZA, D.T.; NOGUEIRA-COUTO, R.H.; COUTO, L.A.; SOUZA, J.C. Atrativo para as abelhas *Apis mellifera* e polinização em café (*Coffea arabica* L.). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 40: 272-278, 2003.

MALERBO-SOUZA, D.T.; HALAK, A.L. Agentes polinizadores e produção de grãos em cultura de café arábica cv. "Catuaí Vermelho". *Científica*, Jaboticabal, 40(1): 1-11, 2012.

NETO, F.H.C. 2010. Abelhas visitantes florais e potenciais polinizadoras do café (*Coffea arabica* L.) ecológico e sombreado no Maciço de Baturité/CE. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará/CE. 70p.

RICKETTS, T.H.; REGETZ, J.; STEFFAN-DEWENTER, I.; CUNNINGHAM, S.A.; KREMEN, C.; BOGDANSKI, A.; GEMMIL-HERREN, B.; GREENLEAF, S.S.; KLEIN, A.M.; MAYFIELD, M.M.; MORANDIN, L.A.; OCHIENG, A.; VIANA, B.F. Landscape effects on crop pollination services: are there general patterns? *Ecology Letters*, 11: 499-515, 2008.

SILVA, M.F. 2013. Abelhas visitantes florais e produção de frutos e sementes em café convencional. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/BA. 54p.

CAJU

ANDRADE, P.B. 2014. Monitoramento de abelhas em plantios de cajueiros próximos a fragmentos vegetais. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará/CE. 70p.

FREITAS, B.M.; PAXTON, R.J. A comparison of two pollinators: the introduced honey bee *Apis mellifera* and an indigenous bee *Centris tarsata* on cashew *Anacardium occidentale* in its native range of NE Brazil. *Journal of Applied Ecology*, 35(1): 109-121, 1998.

FREITAS, B.M.; PAXTON, R.J.; HOLANDA-NETO, J.P. Identifying pollinators among an array of flower visitors, and the case of inadequate cashew pollination in NE Brazil. *Pollinating Bees - The Conservation Link Between Agriculture and Nature*, 229-244, 2002.

FREITAS, B.M.; PACHECO FILHO, A.J.S.; ANDRADE, P.B.; LEMOS, C.Q.; ROCHA, E.E.M.; PEREIRA, N.O.; BEZERRA, A.D.M.; NOGUEIRA, D.S.; ALENCAR, R.L.; ROCHA, R.F.; MENDONÇA, K.S. Forest Remnants Enhance Wild Pollinator Visits to Cashew Flowers and Mitigate Pollination Deficit in NE Brazil. *Journal of Pollination Ecology*, 12(4): 22-30, 2014.

FREITAS, B.M.; SILVA, C.I.; LEMOS, C.Q.; ROCHA, E.E.M.; MENDONÇA, K.S.; PEREIRA, N.O. Plano de manejo para polinização da cultura do cajueiro: Conservação e manejo de polinizadores para agricultura sustentável, através de uma abordagem ecossistêmica. Rio de Janeiro: Funbio, 2014. 52 p.

MAIA, A.C.N. 2013. O uso de práticas amigáveis aos polinizadores e a rentabilidade da cajucultura nordestina. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará/CE. 124p.

ROCHA, E.E.M. 2013. A influência da mata nativa na diversidade e abundância de abelhas polinizadoras de cajueiros (*Anacardium occidentale* L.) em plantios comerciais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará/CE. 79p.

CANA-DE-ACÚCAR

MALERBO-SOUZA, D.T.; NOGUEIRA-COUTO, R.H.; COUTO, L.A.; SOUZA, J.C. Atrativo para as abelhas *Apis mellifera* e polinização em café (*Coffea arabica* L.). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 40: 272-278, 2003.

MILET-PINHEIRO, P.; SCHLINDWEIN, C. Do euglossine males (Apidae, Euglossini) leave tropical rainforest to collect fragrances in sugarcane monocultures? *Revista Brasileira de Zoologia*, 22(4): 853-858, 2005.

CANOLA

ABREU, G.A. 2013. Manejo de polinizadores com ênfase em abelhas nativas do RS (Hymenoptera – Apidae – Meliponini). Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul/RS. 30p.

BLOCHTEIN, B.; WITTER, S.; HALINSKI, R. *Plano de manejo para polinização da cultura da canola: conservação e manejo de polinizadores para agricultura sustentável, através de uma abordagem ecossistêmica*. Rio de Janeiro: Funbio, 2015. 40p.

MULLER, H.L.; WITTER, S. *Densidade e diversidade de insetos em lavouras de canola*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/63631/Poster_24029.pdf?sequence=2>. Acesso em julho de 2016.

MUSSURY, R.M.; FERNANDES, W.D.; SCALON, S.P. Atividade de alguns insetos em flores de *Brassica napus* L. em Dourados/MS e a interação com fatores climáticos. *Ciência e Agrotecnologia*, 27(2): 382-388, 2003.

OLIVEIRA, R.H. Assembleia de abelhas e efeito da distância de remanescentes florestais na produção de grãos e no valor econômico de *Brassica napus* (Hyola 420) no Sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/RS. 96p.

RAMOS, J.D.; HALINSKI, R.; BLOCHTEIN, B. Visitantes florais de *Brassica Napus* (Hyola 420) no nordeste do Rio Grande do Sul: prospecção de potenciais polinizadores. In: Salão de Iniciação Científica, 12, Rio Grande do Sul, 2011. *Resumos*. Rio Grande do Sul: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), 2011. 3p.

ROSA, A.S. 2009. Efeito polinizador de *Apis mellifera* em flores de *Brassica napus* L. (Hyola 432) e potencial produtor de sementes, no Sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/RS. 63p.

ROSA, A.S.; BLOCHTEIN, B.; LIMA, D.K. Honey bee contribution to canola pollination in Southern Brazil. *Scientia Agricola*, 68(2): 255-259, 2011.

ROSA, A.S.; BLOCHTEIN, B.; LIMA, D.K. Honey bee contribution to canola pollination in Southern Brazil. *Scientia Agricola*, 68(2): 255-259, 2011.

SCHÄFER, A.E.; DORNELES, A.L.; BLOCHTEIN, B.; LISBOA, B.B.; TIRELLI, F.; AGRA, G.; NUNES-SILVA, P.; HALINSKI, R.; LANZER, R.M.; SIDIA WITTER, S. *Abelhas na Polinização da Canola: benefícios ambientais e econômicos*. 1.ed., Porto Alegre: EDIPUCRS, 2014. 71p.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B.; NUNES-SILVA, P.; TIRELLI, F.P.; LISBOA, B.B.; BREMM, C.; LANZER, R. The bee community and its relationship to canola seed production in homogenous agricultural areas. *Journal of Pollination Ecology*, 12(3): 15-21, 2014.

WITTER, S.; TIRELLI, F.P.; MULLER, H.; BLOCHTEIN, B. Social behavior of bees on flowers of canola. In: Encontro sobre Abelhas, 10., Ribeirão Preto, 2012. *Resumos*. Ribeirão Preto, 2012. p.420.

CARAMBOLA

MILET-PINHEIRO, P.; SCHLINDWEN, C. Comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e plantas em uma área do Agreste pernambucano, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52 (4): 625-636, 2008.

CASTANHA-DO-BRASIL

CAVALCANTE, M.C. 2013. Abelhas polinizadoras da castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) cultivada na Amazônia Central: papel do néctar e do entorno do plantio na polinização da cultura. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará/CE. 79p.

CAVALCANTE, M.C.; OLIVEIRA, F.F.; MAUÉS, M.M.; FREITAS, B.M. Pollination requirements and the foraging behavior of potential pollinators of cultivated Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) Trees in Central Amazon rainforest. *Hindawi Publishing Corporation (Psyche)*, p. 1-10, 2012.

MAUÉS, M.M. Reproductive phenology and pollination of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. Lecythidaceae) in Eastern Amazonia. *Pollinating Bees - The Conservation Link between Agriculture and Nature*, p. 245-254, 2002.

SANTOS, C.F. 2007. Influência de visitantes florais de *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. (Lecythidaceae), castanheira-do-brasil, sobre o comportamento de forrageio de *Xylocopa frontalis* e *Eulaema mocsaryi* (Hymenoptera: Apidae). Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Universidade Federal do Amazonas/AM. 67p.

SANTOS, C.F.; ABSY, M.L. Polinizadores de *Bertholletia excelsa* (Lecythidales: Lecythidaceae): interações com abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponini) e Nicho Trófico. *Neotropical Entomology*, 39(6): 854-861, 2010.

CEBOLA

LORENZON, M.C.A.; RODRIGUES, A.G.; DE SOUZA, J.R.G.C. Comportamento polinizador de *Trigona spinipes* (Hymenoptera: Apidae) na florada da cebola (*Allium cepa* L.) híbrida. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 28(2): 217-221, 1993.

WITTER, S.; BLOCHTEIN, B. Efeito da polinização por abelhas e outros insetos na produção de sementes de cebola. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 38(12): 1.399-1.407, 2003.

CENOURA

NASCIMENTO, W.M.; VIEIRA, J.V.; APARECIDO, W.; MAROUELLI, W.A. Produção de sementes de cenoura. In: Curso sobre Tecnologia de Produção de Sementes de Hortaliças, 12, Mossoró, 2012. *Resumo expandido*. Mossoró: Curso sobre Tecnologia de Produção de Sementes de Hortaliças, 2012. 21p.

NASCIMENTO, W.M.; GOMES, E.M.L.; BATISTA, E.A.; FREITAS, R.A. Utilização de agentes polinizadores na produção de sementes de cenoura e pimenta-doce em cultivo protegido. *Horticultura Brasileira*, 30(3): 494-498, 2012.

CITRUS

FERRARO, A.E.; PIO, R.M.; AZEVEDO, F.A. Influência da polinização com variedades de laranja-doce sobre o número de sementes de tangelo-nova. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 28(2): 244-246, 2006.

GAMITO, L.M.; MALERBO-SOUZA, D.T. Visitantes florais e produção de frutos em cultura de laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck). *Acta Scientiarum Animal Sciences*, 28(4): 483-488, 2006.

MALERBO-SOUZA, D.T.; HALAK, A.L. Efeito da interação abelha-flor na produção de frutos em cultura de laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck), Zootecnia Tropical, 31(1): 78-93, 2013.

MALERBO-SOUZA, D.T.; HALAK, A.L. Visitantes florais na cultura do limoeiro (*Citrus aurantifolia*), var. "Taiti". *Ciência e Cultura*, 6(2): 53-58, 2010.

MALERBO-SOUZA, D.T.; NOGUEIRA-CUTO, R.H.; COUTO, L.A. Polinização em cultura de laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck, var. Pera-rio). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 40: 237-242, 2003.

NASCIMENTO, E.T.; PÉREZ-MALUF, R.; GUIMARÃES, R.A.; CASTELLANI, M.A. Diversidade de abelhas visitantes das flores de citrus em pomares de laranjeira e tangerineira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33(1): 111-117, 2011.

TOLEDO, V.A.A.; TAKASUSUKI, M.C.C.R.; BAITALA, T.V.; COSTA-MAIA, F.M.; PEREIRA, H.L.; HALAK, A.L.; CHAMBÓ, E.D.; MALERBO-SOUZA, D.T. Polinização por abelhas (*Apis mellifera* L.) em laranjeira (*Citrus sinensis* L. Osbeck). *Scientia Agraria Paranaensis*, 12(4): 236-246, 2013.

EUCALIPTO

FERNANDES, M.Z. 2014. Efeito do pólen de eucalipto geneticamente modificado em abelhas *Scaptotrigona bipunctata* (Meliponini) e *Apis mellifera* (Apini). Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/RS. 64p.

LARANJEIRO, A.J. 2003. Estabilidade da entomofauna num mosaico de plantação de eucalipto e áreas naturais de conservação. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo/SP. 142p.

LOPES, L.A.; BLOCHTEIN, B.; OTT, A.P. Diversidade de insetos antófilos em áreas com reflorestamento de eucalipto, município de Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*, 97(2): 181-193, 2007.

FEIJÃO

ASIWE, J.A.N. Insect mediated outcrossing and gene flow in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp): Implication for seed production and provision of containment structures for genetically transformed cowpea. *African Journal of Biotechnology*, 8(2): 226-230, 2009.

AZEVEDO, R. L.; CARVALHO, C.A.L.; PEREIRA, L.L.; NASCIMENTO, A.S. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores do feijão-guandu no Recôncavo Baiano, Brasil. *Ciência Rural*, 37(5): 1.453-1.457, 2007.

FOHOUO, F.T.; NGAKOU, A.; KENGNI, B.S. Pollination and yield responses of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) to the foraging activity of *Apis mellifera adansonii* (Hymenoptera: Apidae) at Ngaoundéré (Cameroon). *African Journal of Biotechnology*, 8(9): 1.988-1.996, 2009.

IGE, O.E.; OLOTUAH, O.F.; AKERELE, V. Floral Biology and Pollination Ecology of Cowpea. *Modern Applied Science*, 5(4): 74-82, 2011.

MONTAGNA, P.C. 2014. Avaliação da importância de habitats secundários para a manutenção de abelhas silvestres em áreas agrícolas. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista/SP. 128p.

MORETI, A.C.C.C.; SILVA, R.M.B.; SILVA, E.C.A.; ALVES, M.L.T.M.F.; Schammass, E.A. Polinização do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) efetuada por *Apis mellifera* L. *Boletim de Indústria animal*, 51(2): 119-124, 1994.

PEREIRA, R.C.; PIRES, J.I.C.; FERREIRA, F.M.C. O efeito da polinização por abelhas na produtividade de *Phaseolus vulgaris*: uma avaliação sobre redundância ecológica. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 8, Porto Alegre, 2013. *Resumos*. Porto Alegre: Cadernos de Agroecologia, 2013. 5p.

SANTANA, M.P.; CARVALHO, C.F.; SOUZA, B.; MORGADO, L.N. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores do feijoeiro *Phaseolus vulgaris* L., em Lavras e Ijaci/MG. *Ciência e Agrotecnologia*, 26(6): 1.119-1.127, 2002.

GIRASSOL

CRUZ, D.O.; FREITAS, B.M. Diversidade de abelhas visitantes florais e potenciais polinizadores de culturas oleaginosas no Nordeste do Brasil. *Ambiência*, 9(2): 411-418, 2013.

MACHADO, C.S.; CARVALHO, C.A.L. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes dos capítulos de girassol no Recôncavo Baiano. *Ciência Rural*, 36(5): 1.404-1.409, 2006.

MORGADO, L.N.; CARVALHO, C.F.; SOUZA, B.; SANTANA, M.P. Fauna de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) nas flores de girassol *Helianthus annuus* L., em Lavras/MG. *Ciência e Agrotecnologia*, 26(6): 1.167-1.177, 2002.

TEIXEIRA, L.M.R.; ZAMPIERON, S.L.M. Estudo da fenologia, biologia floral do girassol (*Helianthus annuus*, Compositae) e visitantes florais associados, em diferentes estações do ano. *Ciência et Praxis*, 1(1): 5-14, 2008.

TOLEDO, V.A.A.; CHAMBÓ, E.D.; HALAK, A.L.; FAQUINELLO, P.; PARPINELLI, R.S.; OSTROWSKI, K. R.; CASAGRANGE, A.P.B.; RUVOLO-TAKASUSUKI, M.C.C. Biologia floral e polinização em girassol (*Helianthus annuus* L.) por abelhas africanizadas. *Scientia Agraria Paranaensis*, 10(1): 5-17, 2011.

RAMOS, A.R.; VIEIRA, G.H.C. *Abelhas visitantes da cultura do girassol (Helianthus annuus) em área de Cerrado*. 2010. Disponível em: < <https://anaisonline.uems.br/index.php/enic/article/view/1286/1300> >. Acesso em agosto de 2016.

GLIRICÍDIA

CARVALHO, C.A.L.; OLIVEIRA, G.A.; OLIVEIRA, M.M.; SANTANNA, Y.P.; MACHADO, C.S. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores de gliricídia no Recôncavo Baiano. *Ciência e Agrotecnologia*, 33(2): 606-610, 2009.

KIILL, L.H.P.; DRUMOND, M.A. Biologia floral e sistema reprodutivo de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. (Fabaceae-Papilionoidae) na região de Petrolina, Pernambuco. *Ciência Rural*, 31(4): 597-601, 2001.

GOIABA

ALVES, J.E.; FREITAS, B.M. Requerimentos de polinização da goiabeira. *Ciência Rural*, 37(5): 1.281-1.286, 2007.

ALVES, J.E.; FREITAS, B.M. Comportamento de pastejo e eficiência de polinização de cinco espécies de abelhas em flores de goiabeira (*Psidium guajava* L.). *Revista Ciência Agronômica*, 37(2): 216-220, 2006.

BOTI, J.B.; CAMPOS, L.A.O.; DE MARCO JUNIOR, P.; VIEIRA, M.F. Influência da distância de fragmentos florestais na polinização da goiabeira. *Revista Ceres*, 52(304): 863-874, 2005.

GUIMARÃES, R.A.; PÉREZ-MALUF, R.; CASTELLANI, M.A. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) Visitantes das flores da goiaba em pomar comercial de Salinas, MG. *Bragantia*, 68(1): 23-27, 2009.

GONÇALVES, R.W.B.; LEAL, S.M.; BARRETO, L.S.; CASTRO, M.S. Visitantes da Goiabeira (*Psidium guajava* L.) em áreas de fruteiras do Vale Irrigado do São Francisco. Disponível em: <http://www.labea.ufba.br/polinfrut/produtos/res_synara.pdf>. Acesso em setembro de 2016.

SIQUEIRA, K.M.M. Polinização da Goiabeira (*Psidium guajava* L.). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/69232/1/Katia.pdf>>. Acesso em setembro de 2016.

MAÇÃ

NUNES-SILVA, P.; ROSA, J.M.; WITTER, S.; SCHLEMMER, L.M.; HALINSKI, R.; RAMOS, J.D.; ARIOLI, C.J.; BLOCHTEIN, B.; BOTTON, M. Visitantes Florais e Potenciais Polinizadores da Cultura da Macieira. Comunicado Técnico, 184: 1-16, 2016.

PENNA, U.L. 2013. Efeito da heterogeneidade do habitat sobre a comunidade de abelhas em ambientes compostos por fisionomias de Cerrado e cultivos agrícolas da Chapada Diamantina, Bahia. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Bahia/BA. 53p.

SILVA, E.A. 2009. Polinização da macieira (*Malus domestica* Borkh) na Chapada Diamantina/BA. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia/BA. 63p.

SILVA, S.; SEBBEN, V.H.; Wolff, L.F. Visita floral de *Apis mellifera* L. em diferentes clones de cultivares de maçã-gala e maçã-fuji e sua relação com variáveis meteorológicas em Vacaria/RS. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 112(2): 114-122, 2013.

VIANA, B.F.; DIAKOS, A.C.; SILVA, E.S.; SILVA, F.O.; CASTAGNINO, G.L.B.; COUTINHO, J.G.E.; SOUSA, J.H.; GRAMACHO, K.P. Plano de manejo para polinização de macieiras da variedade Eva. Rio de Janeiro: Funbio, 2015. 56p.

MACADÂMIA

CASTRO, M.S. Bee fauna of some tropical and exotic fruits: potencial pollinators and their conservation. *Pollinating Bees: The Conservation Link Between Agriculture and Nature*, p. 275-288, 2002.

PAULINO, F.D.G.; MARCHINI, L.C.; SILVA, L.A.C. Comportamento forrageiro de *Apis mellifera* L., 1758, em panículas da noqueira macadâmia (*Macadamia integrifolia* Maiden & Betche) The foraging behavior of *Apis mellifera* L., 1758, on panicles of noqueira. *Revista Ciência Agronômica*, 34(1): 5-10, 2003.

PAULINO, F.D.G.; MARCHINI, L.C. Insetos associados às panículas de macadâmia (*Macadamia integrifolia*, Maiden & Betche). *Scientia Agrícola*, 55(3), 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010390161998000300023&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em setembro de 2016.

MAMONA

ALEIXO, K.P.; De FARIA, L.B.; GARÓFALO, C.A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; Da SILVA, C.I. Pollen collected and foraging activities of *Frieseomelitta varia* (Lepeletier) (Hymenoptera: Apidae) in an urban landscape. *Sociobiology*, 60(3): 266-276, 2013.

RIZZARDO, R.A.G. 2007. O papel de *Apis mellifera* L. como polinizador da mamoneira (*Ricinus communis* L.): avaliação da eficiência de polinização das abelhas e incremento de produtividade da cultura. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará/CE. 78p.

RIZZARDO, R.A.G.; MILFONT, M.O.; Da SILVA, E.M.S.; FREITAS, B.M. *Apis mellifera* pollination improves agronomic productivity of anemophilous castor bean (*Ricinus communis*). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 84(4): 1.137-1.145, 2012.

MANDIOCA

JORDÃO, A.L.; NORONHA, A.C.S. Visitantes florais e potenciais polinizadores da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) em localidades do estado do Amapá. In: Congresso Brasileiro de Mandioca, 14., Maceió, 2011. *Resumos*. Maceió: ABAM, 2011. 5p.

NASSAR, N.M.A.; CARVALHO, C.G.P. Insetos polinizadores e seus comportamentos nas espécies silvestres da mandioca *Manihot* spp. *Ciência e Cultura*, 42: 703-705, 1990.

SILVA, R.M.; BANDEL, G.; FARALDO, M.I.F.; MARTINS, P.S. Biologia reprodutiva de etnovarietades de mandioca. *Scientia Agricola*, 58(1): 101-107, 2001.

MANGA

KIILL, L.H.P.; MEDEIROS, K.M.S. Informações Sobre Polinizadores em Mangueira no Vale do São Francisco. *Documentos*, 213. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2008. 27p.

KIILL, L.H.P.; SIQUEIRA, K.M.M. Polinização da mangueira (*Mangifera indica*). In: Semana dos Polinizadores, 3, Petrolina, 2012. *Resumos*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2012. p.123-138.

MALERBO-SOUZA, D.T.; HALAK, A.L. Comportamento de forrageamento de abelhas e outros insetos nas panículas da mangueira (*Mangifera indica* L.) e produção de frutos. *Acta Scientiarum - Animal Sciences*, 31(3): 335-341, 2009.

SIQUEIRA, K.M.M.; KIILL, L.H.P.; MARTINS, C.F.; LEMOS, I.B.; MONTEIRO, S.P.; FEITOZA, E.A. Estudo comparativo da polinização de *Mangifera indica* L. em cultivo convencional e orgânico na região do Vale do Submédio do São Francisco. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 30(2): 303-310, 2008.

SOUSA, J.H.; PIGOZZO, C.M.; VIANA, B.F. Polinização de manga (*Mangifera indica* L. - Anacardiaceae) variedade Tommy Atkins, no Vale do São Francisco/BA. *Oecologia Australis*, 14(1): 165-173, 2010.

VIANA, B.F.; PIGOZZO, C.M.; SOUSA, J.H.; CARVALHO, L.A.S. *A mangueira – e seus potenciais polinizadores na região do Vale Médio São Francisco, Juazeiro, Bahia*. Manual Técnico. Salvador, 2006. 31p. Disponível em: <http://www.labea.ufba.br/polinfrut/manuais/manual_mangueira.pdf>. Acesso em outubro de 2016.

MARACUJÁ

BENEVIDES, C.R. 2006. *Biologia floral e polinização de Passifloraceae nativas e cultivadas na Região Norte Fluminense/RJ*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/RJ. 88p.

BENEVIDES, C.R.; GAGLIANONE, M.C.; HOFFMANN, M. Visitantes florais do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. Passifloraceae) em áreas de cultivo com diferentes proximidades a fragmentos florestais na região Norte Fluminense/RJ. *Revista Brasileira de Entomologia*, 53(3): 415- 421, 2009.

HOFFMANN, M.; PEREIRA, T.N.S.; MERCADANTE, M.B.; GOMES, A.R. Polinização de *Passiflora edulis* F. *flavicarpa* (Passiflorales, Passifloraceae), por abelhas (Hymenoptera, Anthophoridae) em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. *Iheringia*, 89: 149-152, 2000.

SILVA, C.I.; MARCHI, P.; ALEIXO, K.P.; NUNES-SILVA, B.; FREITAS, B.M.; GARÓFALO, C.A.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; OLIVEIRA, P.E.A.M.; ALVES-DOS-SANTOS, I. *Manejo dos Polinizadores e Polinização de flores do Maracujazeiro*. 1.ed., São Paulo: USP, 2014. 64p.

YAMAMOTO, M.; BARBOSA, A.A.A. Polinizadores do maracujá-amarelo no Triângulo Mineiro. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8., Caxambu, 2007. *Resumos*. Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007. 2p.

MELANCIA

ALENCAR, L.C. 2013. Efeitos de abelhas na frutificação e qualidade de melancia (cv. *crimson sweet*) na região central do estado do Piauí. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista/SP. 67p.

ARAÚJO, D.; SIQUEIRA, K.; DUARTE, P.; SILVA, N. Comportamento de forrageamento de *Apis mellifera* na melancieira (*Citrullus lanatus*) no município de Juazeiro, BA. *Revista Verde*, 9(1): 59-67, 2014.

BOMFIM, I.G.A.; CRUZ, D.O.; FREITAS, B.M.; ARAGÃO, F.A.S. Polinização em Melancia com e sem Semente. *Documentos*, 168. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013. 53p.

GOMES, G.B.; COSTA, E.M.; ARAÚJO, E.L. Levantamento preliminar da entomofauna associada à cultura da melancia no Semiárido do Rio Grande do Norte. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 8(2): 12-15, 2012.

SOUZA, F.F.; MALERBO-SOUZA, D.T. Entomofauna visitante e produção de frutos em melancia (*Citrullus lanatus* Thunb.) – Cucurbitaceae. *Acta Scientiarum. Agronomy*, 27(3): 449-454, 2005.

MELÃO

BEZERRA, M.A.; CALVET, A.S.F.; FARIAS, F.C.; ARAÚJO, L.F.; KILL, L.H.P. Comportamento dos visitantes florais do meloeiro em cultivo convencional com cobertura plástica do solo. p. 1-18, 2012. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 22, Bento Gonçalves, 2012. *Resumos*. Bento Gonçalves: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012. p. 2.143-2.146.

COELHO, M.S.; FERNANDES, N.S.; SILVA, T.A.; RIBEIRO, M.F.; COSTA, N.D.; KIILL, L.H.P. Avaliação dos Visitantes Florais de dois Híbridos de Melão (*Cucumis melo* L.) em Cultivo Irrigado em Petrolina/PE. In: Semana dos Polinizadores, 3, Petrolina, 2012. *Resumos*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2012. p. 241-242.

KIILL, L.H.P.; RIBEIRO, M.F.; SIQUEIRA, K.M.M.; SILVA, E.M.S. *Polinização do meloeiro: biologia reprodutiva e manejo de polinizadores*. 1.ed., Rio de Janeiro: Funbio, 2015. 32p.

KIILL, L.H.P.; SIQUEIRA, K.M.M.; COELHO, M.S.; SILVA, T.A.; GAMA, D.R.S.; ARAÚJO, D.C.S.; NETO, J.P. Frequency and foraging behavior of *Apis mellifera* in two melon hybrids in Juazeiro, state of Bahia, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 86(4): 2.049-2.055, 2014.

MOURA, I.C.; Tschoeke, P.H. Frequência e comportamento de forrageio de abelhas em flores de melão-amarelo (*Cucumis melo* L.). In: Seminário de Iniciação Científica, 9, Palmas, 2013. *Resumos*. Palmas: Universidade Federal do Tocantins, 2013. 5p.

SILVA, M.P.; FEITOZA, E.A.; SILVA, E.M.S.; RIBEIRO, M.F.; SIQUEIRA, K.M.M.; KIILL, L.H.P. Presença de Abelhas Melíferas (*Apis mellifera*) nos Tipos Florais de Meloeiro em Cultivo Orgânico e Convencional. In: Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido, 9, Petrolina, 2014. *Resumos*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2014. p. 21-27.

SIQUEIRA, K.M.M.; KIILL, L.H.P.; GAMA, D.R.S.; ARAÚJO, D.C.S.; COELHO, M.S. Comparação do padrão de floração e de visitação do meloeiro do tipo amarelo em Juazeiro/BA. *Revista Brasileira de Fruticultura*, p: 473-478, 2011.

SOUSA, R.M.; AGUIAR, O.S.; ANDRADE, A.B.A.; MEDEIROS, A.C.; MARACAJÁ, P.B. Densidade de colmeias com abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) para polinização da cultura do melão (*Cucumis melo* L.) no estado do Ceará. *ACTA Apícola Brasílica*, 1(1): 9-12, 2013.

TSCHOEKE, P.H.; OLIVEIRA, E. E.; DALCIN, M.S.; SILVEIRA-TSCHOEKE, M.C.A.C.; SANTOS, G.R. Diversity and flower-visiting rates of bee species as potential pollinators of melon (*Cucumis melo* L.) in the Brazilian Cerrado. *Scientia Horticulturae*, 186: 207-216, 2015.

MORANGO

- ANTUNES, O.T.; CALVETE, E.O.; ROCHA, H.C.; NIENOW, A.A.; CECCHETTI, D.; RIVA, E.; MARAN, R.E. Produção de cultivares de morangueiro polinizadas pela abelha jataí em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*, 25(1): 94-99, 2007.
- BARBOSA, J.F. 2009. Ecologia da polinização de *Fragaria x ananassa* Duchesne cv “Aromas” (Rosaceae) em sistemas de produção orgânico e convencional, sob proteção de túneis baixos, em Rancho Queimado/SC. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina/SC. 70p.
- CALVETE, E.O.; ROCHA, H.C.; CECCHETTI, D.; MARAN, R.E.; CARLI, W. Polinização entomófila de morangueiro cultivado em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*, 21(2): 281-284, 2003.
- CALVETE, E.O.; ROCHA, H.C.; TESSARO, F.; CECCHETTI, D.; NIENOW, A.A.; LOSS, J.T. Polinização de morangueiro por *Apis mellifera* em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 32(1): 181-188, 2010.
- CRUZ, D.O.; CAMPOS, L.A.O. Polinização por abelhas em cultivos protegidos. *Revista Brasileira de Agrociência*, 15(1-4): 5-10, 2009.
- MALAGODI-BRAGA, K.S. 2002. Estudo de agentes polinizadores em cultura de morango (*Fragaria x ananassa* Duchesne – Rosaceae). Tese de Doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo/SP. 104p.
- MALAGODI-BRAGA, K.S.; KLEINERT, A.M.P. Como o comportamento das abelhas na flor do morangueiro (*Fragaria ananassa* Duchesne) influencia a formação dos frutos? *Bioscience Journal*, 23(1): 76-81, 2007.
- OLIVEIRA, M.O. As abelhas *Bombus* como polinizadores agrícolas: perspectivas do uso de espécies nativas em cultivo protegido no Brasil. *Acta Apicola Brasílica*, 2(2): 28-33, 2014.
- ROSELINO, A.C. 2005. Polinização em culturas de pimentão *Capsicum annum* por *Melipona quadrifasciata anthidioides* e *Melipona scutellaris* e de morango *Fragaria x ananassa* por *Scaptotrigona* aff. *depilis* e *Nannotrigona testaceicornis* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo/SP. 103p.
- WITTER, S.; RADIN, B.; LISBOA, B.B.; TEIXEIRA, J.S.G.; BLOCHTEIN, B.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. Desempenho de cultivares de morango submetidas a diferentes tipos de polinização em cultivo protegido. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 47(1): 58-65, 2012.

PEPINO

- CUNHA, G.L.; SANTOS, A.L.P.; MEDEIROS, R.L.S.; SILVA, A.S.; WANDERLEY, M.J.A. Polinização de pepino *Cucumis sativus* L., em duas áreas de produção de hortaliças. *Horticultura Brasileira*, 30(2): 1.569-1.575, 2012.
- MACENA, P.A.; LIMA, C.S.; POLATTO, L.P.; TAVARES, P.R.A.; DUTRA, J.C.S. Entomofauna visitante das flores de *Cucumis sativus* L. (Cucurbitaceae). In: Congresso Brasileiro de Entomologia, 25, Goiânia, 2014. *Resumos*. Goiânia: Centro de Convenções, 2014. 1p.
- MONTAGNA, P.C. 2014. Avaliação da importância de habitats secundários para a manutenção de abelhas silvestres em áreas agrícolas. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista/SP. 128p.
- NICODEMO, D. 2008. Características florais e dependências por polinizadores de cinco cultivares de pepino e manejo de colméias em estufas. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista/SP. 89p.
- SANTOS, S.A.B.; ROSELINO, A.C.; BEGO, L.R. Pollination of Cucumber, *Cucumis sativus* L. (Cucurbitales: Cucurbitaceae), by the Stingless Bees *Scaptotrigona* aff. *depilis* Moure and *Nannotrigona testaceicornis* Lepeletier (Hymenoptera: Meliponini) in Greenhouses. *Neotropical entomology*, 37(5): 506-512, 2008.

PÊSSEGO

- MONTAGNA, P.C. 2014. Avaliação da importância de habitats secundários para a manutenção de abelhas silvestres em áreas agrícolas. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista/SP. 128p.
- MOTA, M.O.S.; NOGUEIRA-COUTO, R.H. Polinização entomófila em pessegueiro (*Prunus persica* L.). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 39(3): 124-128, 2002.

PIMENTA E PIMENTÃO

CRUZ, D.O. 2009. Biologia floral e eficiência polinizadora de abelhas *Apis mellifera* L. (Campo aberto) e *Melipona quadrifasciata* Lep. (ambiente protegido) na cultura da pimenta-malagueta (*Capsicum frutescens* L.) em Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa/MG. 102p.

CRUZ, D.O.; FREITAS, B.M.; SILVA, L.A.; SILVA, E.M.S.; BOMFIM, I.G.A. Pollination efficiency of the stingless bee *Melipona subnitida* on greenhouse sweet pepper. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 40(12): 1.197-1.201, 2005.

FARIA-JÚNIOR, L.R.R.; BENDINI, J.N.; BARRETO, L.M.R.C. Eficiência polinizadora de *Apis mellifera* L. e polinização entomófila em pimentão variedade Cascadura Ikeda. *Bragantia*, 67(2): 261-266, 2008.

MAUÉS, M.M.; SOUSA, J.T.A.; MOURA, T.S.A.; SANTOS, A.C.S. Biomonitoramento de abelhas com *pan-traps* em sistema agroflorestal em Tomé-Açu, Pará. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 8, Belém, 2011. *Resumos*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 5p.

OLIVEIRA, R.M. 2014. Importância da vegetação espontânea na polinização da pimenta *Capsicum frutescens*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa/MG. 50p.

RAW, A. Foraging Behaviour of Wild Bees at Hot Pepper Flowers (*Capsicum annuum*) and its Possible Influence on Cross Pollination. *Annals of Botany*, 85(4): 487-492, 2000.

ROSELINO, A.C. 2005. Polinização em culturas de pimentão - *Capsicum annuum* por *Melipona quadrifasciata anthidioides* e *Melipona scutellaris* e de morango *Fragaria x ananassa* por *Scaptotrigona* aff. *depilis* e *Nannotrigona testaceicornis* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo/SP. 103p.

SILVA, E.M.S.; FREITAS, B.M.; SILVA, L.A.; CRUZ, D.O.; BOMFIM, I.G.A. Biologia floral do pimentão (*Capsicum annuum*) e a utilização da abelha jandaíra (*Melipona subnitida* Ducke) como polinizador em cultivo protegido. *Revista Ciência Agronômica*, 36(3): 386-390, 2005.

PINHÃO-MANSO

ALBUQUERQUE, F.A.; LUCENA, A.M.A.; FARIAS, A.L.; CAVALCANTI, N.T.F.; SANTOS, K.S.; ARRIEL, N.H.C. Biologia reprodutiva do pinhão-manso. Comunicado Técnico, 372: 1-6, 2012.

BRENHA, J.A.M.; FREITAS, F.B.; NETO, V.B.P.; PESSOA, L.G.A.; ZUFFO, M.C.R. Insetos visitantes em área experimental de *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae) no município de Chapadão do Sul/MS. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa em Pinhão-Manso, 1, Brasília, 2009. *Resumos*. Brasília: Hotel Brasília Alvorada, 2009. 6p.

NASCIMENTO, E.T. 2011. Biologia floral e abelhas (Hymenoptera – Apidae) visitantes do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/BA. 67p.

NUNES, C.F. 2007. Caracterização de frutos, sementes e plântulas e cultivo de embriões de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras/MG. 78p.

PEREIRA, T.G. 2013. Entomofauna associada ao pinhão-manso *Jatropha curcas* no Cerrado Brasileiro. Trabalho de Monografia. Universidade de Brasília/DF. 36p.

PINTO, I.O.; TSCHOEKE, P.H. Fenologia reprodutiva e requerimentos de polinização do pinhão-manso *Jatropha curcas* L. In: Seminário de Iniciação Científica, 7., Palmas, 2012. *Resumos*. Palmas: Universidade Federal do Tocantins, 2012. 5p.

RAJU, A.J.S.; EZRADANAM, V. Pollination ecology and fruiting behaviour in a monoecious species, *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae). *Current Science*, 83(11): 1.395-1.398, 2002.

PITANGA

ALMEIDA, D.J.; FARIA, M.V.; SILVA, P.R. Biologia experimental em pitangueira: uma revisão de cinco décadas de publicações científicas. *Revista Ambiência*, 8(1): 177-193, 2012.

CASTRO, M.S. Bee fauna of some tropical and exotic fruits: potencial pollinators and their conservation. *Pollinating Bees: The Conservation Link Between Agriculture and Nature*, p. 275-288, 2002.

FRANZON, R.C. 2008. Propagação vegetativa e modo de reprodução da pitangueira *Eugenia uniflora* L., Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pelotas/RS. 100p.

GRESSLER, E.; PIZO, M.A.; MORELLATO, L.P.C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 29(4): 509-530, 2006.

MARCHINI, L.C.; MORETI, A.C.C.C.; TEIXEIRA, E.W.; SILVA, E.C.A.; RODRIGUES, R.R.; SOUZA, V.C. Plantas visitadas por abelhas africanizadas em duas localidades do estado de São Paulo. *Scientia Agricola*, 58(2): 413-420, 2001.

SILVA, A.L.G.; PINHEIRO, M.C.B. Biologia floral e da polinização de quatro espécies de *Eugenia* L. (Myrtaceae). *Acta Botanica Brasílica*, 21(1): 235- 247, 2007.

QUIABO

MALERBO-SOUZA, D.T.; HALAK, A.L. Visitantes florais em cultura de quiabo (*Abelmoschus esculentus* – Malvaceae). *Ciência e Cultura*, 4(2): 63-70, 2009.

MALERBO-SOUZA, D.T.; TOLEDO, V.A.A.; STUCHI, A.C.; TOLEDO, J.O.A. Estudo sobre a polinização do quiabeiro, *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench. *Acta Scientiarum*, 23(5): 1.281-1.285, 2001.

MÉLO, D.B.M.; LIMA, T.J.; PARIZIO, F.A.S.; LIMA, L.P.; PAULINO, A.S.; SILVA, J.R. Aspectos sobre a polinização do quiabo (*Abelmoschus esculentus* L. Moench): biologia e visitantes florais. In: Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7, Tocantins, 2012. **Resumos**. Tocantins: Universidade Federal do Tocantins, 2012. 4p.

ROMÃ

ALEIXO, K.P.; MENEZES, C.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; SILVA, C.I. Seasonal availability of floral resources and ambient temperature shape stingless bee foraging behavior (*Scaptotrigona aff. depilis*). *Apidologie*, p. 1-11, 2016.

RIBEIRO, M.; RODRIGUES, F. As abelhas irapuá (*Trigona spinipes*) podem contribuir com a polinização da romãzeira (*Punica granatum*)?. In: Congresso Brasileiro de Apicultura, 20, e Congresso Brasileiro de Meliponicultura, 6, Belém, 2014. **Resumos**. Belém: Expoapi feira de negócios, 2014. p.99.

ALMEIDA, D.; MARCHINI, L.C.; SODRÉ, G.S.; D'ÁVILA, M.; ARRUDA, C.M.F. *Plantas visitadas por abelhas e polinização*. Série Produtor Rural, Edição especial, Piracicaba: ESALQ, 2003, 40p.

SOJA

CHIARI, W.C.; TOLEDO, V.A.A.; RUVOLO-TAKASUSUKI, M.C.C.; OLIVEIRA, A.J.B.; SAKAGUTI, E.S.; ATTENCIA, V.M.; COSTA, F.M.; MITSUI, M.H. Pollination of Soybean (*Glycine max* L. Merrill) by Honeybees (*Apis mellifera* L.). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 48(1): 31-36, 2005.

GAZZONI, D.L. *Soybean and Bees*. 1ª ed., Brasília: Embrapa, 2016. 147p.

MILFONT, M.O.; OLIVEIRA, F.F.; FREITAS, B.M. Abelhas visitantes florais da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) em Limoeiro do Norte, Ceará. In: Congresso Brasileiro de Apicultura, 20, e Congresso Brasileiro de Meliponicultura, 6, Belém, 2014. **Resumos**. Belém: Expoapi feira de negócios, 2014. p.91.

MILFONT, M.O.; ROCHA, E.E.M.; LIMA, A.O.N.; FREITAS, B.M. Higher soybean production using honeybee and wild pollinators, a sustainable alternative to pesticides and autopollination. *Environmental Chemistry Letters*, 11(4): 335-341, 2013.

SEGALLA, S.; SEKINE, E.S.; BUENO, P.A.A.; SILVA, L.B.; GRZEGOZESKI, T.L.; STACCHISSINI, M.G.; DEVENS, K. Visitantes florais na cultura da soja safrinha, *Glycine max* (L.) Merrill no município de campo Mourão – PR. In: Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR, 17, Curitiba, 2012. **Resumos**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2012. 6p.

TOMATE

DEPRÁ, M.S. Influência da cobertura florestal sobre a riqueza e frequência de abelhas polinizadoras do tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) em áreas de plantio no município de São José de Ubá/RJ. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 7, Fortaleza, 2011. **Resumos**. Fortaleza: Cadernos de Agroecologia, 6(2): 1-6, 2011.

- DEPRÁ, M.S.; DELAQUA, G.C.G.; FREITAS, L.; GAGLIANONE, M.C. Pollination deficit in open-field tomato crops (*Solanum lycopersicum* L., Solanaceae) in Rio de Janeiro state, Southeast Brazil. *Journal of Pollination Ecology*, 12(1): 1-8, 2014.
- FRANCESCHINELLI, E.V.; NETO, C.M.S.; GONÇALVES, B.B.; NETO, J.N.M. Manejo e conservação de polinizadores do tomateiro *Solanum lycopersicum* L., Cartilha.
- GAGLIANONE, M.C.; CAMPOS, M.J.O.; FRANCESCHINELLI, E.V.; DEPRÁ, M.S.; SILVA, P.N.; MONTAGNANA, P.C.; HAUTEQUESTT, A.P.; MORAES, M.C.M.; CAMPOS, L.A.O. *Plano de manejo para os polinizadores do tomateiro*. Rio de Janeiro: Funbio, 2015. 48p.
- MEYRELLES, B.G. 2013. Polinização do tomate-cereja por abelhas nativas em cultivo protegido. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa/MG. 35p.
- MONTAGNA, P.C. 2014. Avaliação da importância de habitats secundários para a manutenção de abelhas silvestres em áreas agrícolas. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista/SP. 128p.
- NETO, C.M.S. 2013. Biologia reprodutiva do tomateiro *Solanum lycopersicum* L., e influência das abelhas nativas na produção dos frutos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás/GO. 60p.
- SANTOS, A.B. 2009. Diversidade de visitantes florais e potenciais polinizadores de tomateiros (*Solanum lycopersicum* L.) em cultivos orgânicos e tradicionais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe/SE. 139p.
- SANTOS, A.B.; NASCIMENTO, F.S. Diversidade de visitantes florais e potenciais polinizadores de *Solanum lycopersicum* (Linnaeus) (Solanales: Solanaceae) em cultivos orgânicos e convencionais. *Neotropical Biology and Conservation*, 6(3): 162-169, 2011.
- SANTOS, A.O.R. 2013. Polinizadores potenciais de *Lycopersicon esculentum* Mill. (Solanaceae) em áreas de cultivo aberto. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia/MG. 21p.

TRIGO

- MARCHINI, L.C.; MORETI, A.C.C.C.; TEIXEIRA, E.W.; SILVA, E.C.A.; RODRIGUES, R.R.; SOUZA, V.C. Plantas visitadas por abelhas africanizadas em duas localidades do estado de São Paulo. *Scientia Agricola*, 58(2): 413-420, 2001.

URUCUM

- COSTA, A.J.C.; GUIMARÃES-DIAS, F.; PÉREZ-MALUF, R. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores de urucum em Vitória da Conquista/BA. *Ciência Rural*, 38(2): 534-537, 2008.
- MESQUITA, F.L.A. 2008. Abelhas visitantes das flores do urucuzeiro (*Bixa orellana* L.) e suas eficiências de polinização. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará/CE. 55p.
- COSTA, A.J.C. 2005. Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores de urucum (*Bixa orellana* L.) em Vitória da Conquista/BA. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/BA. 55p.



Foto: Cristiano Menezes (*Tetragnisca angustula*)

ANEXO I

Material Suplementar

Tabela de espécies por cultura. Notas foram atribuídas a cada critério, sendo 0 e 4 o menor e o maior valor, respectivamente.

Visitantes florais	Distribuição Geográfica	Sociabilidade	Ocorrência nas culturas	Açaí	M_Açaí	Acerola	M_Acerola	Abacate	M_Abacate	Abóbora	M_Abóbora	Amora	M_Amora	Algodão	M_Algodão	Berinjela	M_Berinjela	Café	M_Café	Caju	M_Caju	Cana de açúcar	M_Cana de açúcar	Canola	M_Canola	Carambola	M_Carambola	Castanheira do Brasil	M_Castanheira do Brasil
<i>Acamptopoeum prinii</i> (Holmberg, 1884)	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acamptopoeum</i> spp.Cockerell, 1905	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthopus excellens</i> Schrottky, 1902	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agapostemon semimellus</i> Cockerell, 1900	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Agapostemon</i> spp.Guérin-Méneville, 1844	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Alepidosceles imitatrix</i> (Schrottky, 1909)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alepidosceles</i> spp.Moure, 1947	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancyloscelis apiformis</i> (Fabricius, 1793)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Ancyloscelis saltensis</i> Rodríguez & Roig-Alsina, 2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancyloscelis</i> spp.Latreille, 1829	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Anthidium latum</i> Schrottky, 1902	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides deborae</i> Urban, 2006	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides elioi</i> Urban, 2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides kelliae</i> Urban, 2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides magaliae</i> Urban, 2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides meridionalis</i> (Schrottky, 1906)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides ornatus</i> Urban, 2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides palmeirae</i> Urban, 2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides paolae</i> Urban, 2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides petuniae</i> Urban, 2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Anthrenoides</i> spp.Ducke, 1907	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	3	1	4	3	3	0	0	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	0	0	3	4	1	3	1	4
<i>Arhysoceble picta</i> (Friese, 1899)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Arhysoceble</i> spp.Moure, 1948	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arhysoceble xanthopoda</i> Moure, 1948	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora iphigenia</i> Holmberg, 1886	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0
<i>Augochlora amphitrite</i> (Schrottky, 1909)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Augochlora dolichocephala</i> (Moure, 1941)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* temos a coluna da cultura (ex: Açaí) e logo na coluna ao lado “ M_Açaí” o “M” significa o método de coleta utilizado para capturar as abelhas nesta cultura. Este “M” vale para todas as culturas listadas.

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Distribuição Geográfica	Sociabilidade	Ocorrência nas culturas	Açaí	M_Açaí	Acerola	M_Acerola	Abacate	M_Abacate	Abóbora	M_Abóbora	Amora	M_Amora	Algodão	M_Algodão	Berinjela	M_Berinjela	Café	M_Café	Caju	M_Caju	Cana de açúcar	M_Cana de açúcar	Canola	M_Canola	Carambola	M_Carambola	Castanheira do Brasil	M_Castanheira do Brasil
<i>Bombus atratus</i> Franklin, 1913	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Bombus bellicosus</i> Smith, 1879	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Bombus brevivillus</i> Franklin, 1913	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus morio</i> (Swederus, 1787)	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus pauloensis</i> Friese, 1913	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1	4
<i>Bombus</i> spp. Latreille, 1802	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus transversalis</i> (Olivier, 1789)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachynomada</i> spp. Holmberg, 1886	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenohalictus</i> spp. Cameron, 1903	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Caenohalictus tessellatus</i> (Moure, 1940)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Caenonomada bruneri</i> Ashmead, 1899	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Caenonomada</i> spp. Ashmead, 1899	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenonomada unicalcarata</i> (Ducke, 1908)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina chloris</i> (Fabricius, 1804)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium brasiliense</i> (Ducke, 1907)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium petuniae</i> Cure & Wittmann, 1990	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Callonychium</i> spp. Brèthes, 1922	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceblurgus longipalpis</i> Urban & Moure, 1993	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris aenea</i> Lepeletier, 1841	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris analis</i> Lepeletier, 1841	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris bicolor</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris byrsonimae</i> Mahlmann & Oliveira, 2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris caxiensis</i> Ducke, 1907	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Centris collaris</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Centris denudans</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris ferruginea</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris flavifrons</i> (Fabricius, 1775)	2	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Centris fuscata</i> Lepeletier, 1841	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Distribuição Geográfica	Sociabilidade	Ocorrência nas culturas	Açaí	M_Açaí	Acerola	M_Acerola	Abacate	M_Abacate	Abóbora	M_Abóbora	Amora	M_Amora	Algodão	M_Algodão	Berinjela	M_Berinjela	Café	M_Café	Coju	M_Caju	Cana de açúcar	M_Cana de açúcar	Canola	M_Canola	Carambola	M_Carambola	Castanheira do Brasil	M_Castanheira do Brasil
<i>Centris longimana</i> Fabricius, 1804	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris lutea</i> Friese, 1899	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris machadoi</i> Azevedo & Silveira, 2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris mocsaryi</i> Friese, 1899	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris nitens</i> Lepeletier, 1841	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris obsoleta</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris scopipes</i> Friese, 1899	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Centris spilopoda</i> Moure, 1969	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris sponsa</i> Smith, 1854	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris</i> spp.Fabricius, 1804	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris tarsata</i> Smith, 1874	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris terminata</i> Smith, 1874	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris trigonoides</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris varia</i> (Erichson, 1849)	2	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris vittata</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Centris vulpecula</i> Burmeister, 1876	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalotrigona capitata</i> (Smith, 1854)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalotrigona</i> spp.Schwarz, 1940	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Cephalurgus anomalus</i> Moure & Lucas de Oliveira, 1962	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Ceratalictus clonius</i> (Brèthes, 1909)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratalictus</i> spp.Moure, 1943	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratalictus theius</i> (Schrottky)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina asuncionis</i> Strand, 1910	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina chloris</i> (Fabricius, 1804)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina cuprifrons</i> Strand, 1910	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina gossypii</i> Schrottky, 1907	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Ceratina maculifrons</i> Smith, 1854	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Ceratina rupestris</i> Holmberg, 1884	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	4	0	0	0	0	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Distribuição Geográfica	Sociabilidade	Ocorrência nas culturas	Açaí	M_Açaí	Acerola	M_Acerola	Abacate	M_Abacate	Abóbora	M_Abóbora	Amora	M_Amora	Algodão	M_Algodão	Berinjela	M_Berinjela	Café	M_Café	Caju	M_Caju	Cana de açúcar	M_Cana de açúcar	Canola	M_Canola	Carambola	M_Carambola	Castanheira do Brasil	M_Castanheira do Brasil
<i>Eulaema marcii</i> Nemésio, 2009	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Eulaema meriana</i> (Olivier, 1789)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	4	1	3	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	1	2
<i>Eulaema mocsaryi</i> (Fries, 1899)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eulaema nigrita</i> Lepeletier, 1841	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eulonchopria</i> sp.Brêthes, 1909	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	4	1	3	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0
<i>Exaerete lepeletieri</i> Oliveira & Nemésio, 2003	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0
<i>Exomalopsis analis</i> Spinola, 1853	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Exomalopsis auropilosa</i> Spinola, 1853	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis diminuta</i> Silveira, 1996	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Exomalopsis fulvofasciata</i> Smith, 1879	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	1	4	3	3	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Exomalopsis minor</i> Schrottky, 1910	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Exomalopsis perikalles</i> Silveira & Almeida, 2009	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Exomalopsis</i> spp.Spinola, 1853	2	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis tomentosa</i> Fries, 1899	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis trifasciata</i> Brêthes, 1910	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Florilegus festivus</i> (Smith, 1854)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Florilegus</i> spp.Robertson, 1900	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Frieseomelitta doederleini</i> (Fries, 1900)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Frieseomelitta freiremaiai</i> (Moure, 1963)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Frieseomelitta languida</i> Moure, 1990	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Frieseomelitta</i> spp.lhering, 1912	3	1	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Frieseomelitta varia</i> (Lepeletier, 1836)	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gaesischia hyptidis</i> (Ducke, 1910)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gaesischia mirnae</i> Urban, 1989	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gaesischia similis</i> Urban, 1989	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gaesischia</i> spp.Michener, LaBerge & Moure, 1955	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geotrigona mombuca</i> (Smith, 1863)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geotrigona</i> spp.Moure, 1943	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Distribuição Geográfica	Sociabilidade	Ocorrência nas culturas	Açaí	M_Açaí	Acerola	M_Acerola	Abacate	M_Abacate	Abóbora	M_Abóbora	Amora	M_Amora	Algodão	M_Algodão	Berinjela	M_Berinjela	Café	M_Café	Caju	M_Caju	Cana de açúcar	M_Cana de açúcar	Canola	M_Canola	Carambola	M_Carambola	Castanheira do Brasil	M_Castanheira do Brasil
<i>Paroxystoglossa jocasta</i> (Schrottky, 1910)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Paroxystoglossa</i> spp.Moure, 1941	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Partamana combinata</i> Pedro & Camargo, 2003	2	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona cupira</i> (Smith, 1863)	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona helleri</i> (Frieese, 1900)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona mulata</i> Camargo, 1980	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona pearsoni</i> (Schwarz, 1938)	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona pseudomusarum</i> Camargo, 1980	1	1	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Partamona seridoensis</i> Pedro & Camargo, 2003	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona</i> spp.Schwarz, 1939	3	1	1	1	3	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona testacea</i> (Klug, 1807)	1	1	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Partamona vicina</i> Camargo, 1980	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	
<i>Peponapis fervens</i> (Smith, 1879)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0
<i>Perditomorpha</i> spp.Ashmead, 1899	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pereirapis</i> spp.Moure, 1943	2	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0
<i>Plebeia catamarsensis</i> (Holmberg, 1903)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia droryana</i> (Frieese, 1900)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Plebeia emerina</i> (Frieese, 1900)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Plebeia minima</i> (Gribodo, 1893)	1	1	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia nigriceps</i> (Frieese, 1901)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia remota</i> (Holmberg, 1903)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Plebeia</i> spp.Schwarz, 1938	3	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Plebeia wittmanni</i> Moure & Camargo, 1989	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Protodiscelis</i> spp.Brèthes, 1909	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protomeliturga turnerae</i> (Ducke, 1907)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Psaenythia bergii</i> Holmberg, 1884	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0
<i>Psaenythia collaris</i> Schrottky, 1906	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0
<i>Psaenythia</i> spp.Gerstaecker, 1868	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Distribuição Geográfica	Sociabilidade	Ocorrência nas culturas	Açaí	M_Açaí	Acerola	M_Acerola	Abacate	M_Abacate	Abóbora	M_Abóbora	Amora	M_Amora	Algodão	M_Algodão	Berinjela	M_Berinjela	Café	M_Café	Caju	M_Caju	Cana de açúcar	M_Cana de açúcar	Canola	M_Canola	Carambola	M_Carambola	Castanheira do Brasil	M_Castanheira do Brasil
<i>Pseudogapostemon brasiliensis</i> Cure, 1989	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudogapostemon olivaceosplendens</i> (Strand, 1910)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudogapostemon pruinosus</i> Moure & Sakagami, 1984	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Pseudogapostemon</i> spp.Schrottky, 1909	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudogapostemon tessellatus</i> Cure, 1989	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudaugochlora flammula</i> Almeida, 2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudaugochlora graminea</i> (Fabricius, 1804)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Pseudaugochlora pandora</i> (Smith, 1853)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudaugochlora</i> spp.	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Pseudoaogochloropsis graminea</i> (Fabricius, 1804)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudaugochlora erythrogaster</i> Almeida, 2008	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptiloglossa</i> spp.Smith, 1853	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	
<i>Ptilothrix fructifera</i> (Holmberg, 1903)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ptilothrix plumata</i> Smith, 1853	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
<i>Ptilothrix relata</i> (Holmberg, 1903)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Ptilothrix</i> spp.Smith, 1853	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhathymus</i> sp.Lepeletier & Serville, 1828	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0
<i>Rhectomia liebherri</i> Engel, 1996	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinocorynura</i> sp.Schrottky, 1909	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhopitulus reticulatus</i> (Schlindwein & Moure, 1998)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhopitulus</i> spp.Ducke, 1907	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarocolletes</i> spp.Michener, 1989	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Scaptotrigona bipunctata</i> (Lepeletier, 1836)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scaptotrigona depilis</i> (Moure, 1942)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scaptotrigona</i> spp.Moure, 1942	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
<i>Scaptotrigona xanthotricha</i> Moure, 1950	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Schwarziana mourei</i> Melo, 2003	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
<i>Schwarziana quadripunctata</i> (Lepeletier, 1836)	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Distribuição Geográfica	Sociabilidade	Ocorrência nas culturas	Açaí	M_Açaí	Acerola	M_Acerola	Abacate	M_Abacate	Abóbora	M_Abóbora	Amora	M_Amora	Algodão	M_Algodão	Berinjela	M_Berinjela	Café	M_Café	Caju	M_Caju	Cana de açúcar	M_Cana de açúcar	Canola	M_Canola	Carambola	M_Carambola	Castanheira do Brasil	M_Castanheira do Brasil
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	3	1	4	0	0	1	3	2	3	3	3	0	0	3	4	1	3	2	3	3	4	0	0	2	4	1	3	0	0
<i>Trigona</i> spp. Jurine, 1807	3	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Trigona truculenta</i> Almeida, 1984	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigona williana</i> Friese, 1900	1	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Trigonisca intermedia</i> Moure, 1990	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigonisca</i> spp. Moure, 1950	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa aeneipennis</i> (De Geer, 1773)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa artifex</i> Smith, 1874	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Xylocopa augusti</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa aurulenta</i> (Fabricius, 1804)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Xylocopa brasilianorum</i> (Linnaeus, 1767)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa carbonaria</i> Smith, 1854	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa cearensis</i> Ducke, 1910	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa frontalis</i> (Olivier, 1789)	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
<i>Xylocopa grisescens</i> Lepeletier, 1841	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	4	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa hirsutissima</i> Maidl, 1912	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa macrops</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa muscaria</i> (Fabricius, 1775)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa nigrocincta</i> Smith, 1854	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Xylocopa ordinaria</i> Smith, 1874	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa</i> spp.Latreille, 1802	3	0	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	4	1	3	1	3	1	2	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Xylocopa suspecta</i> Moure & Camargo, 1988	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Cebola	M_Cebola	Cenoura	M_Cenoura	Citrus	M_Citrus	Feijão	M_Feijão	Girassol	M_Girassol	Giricidia	M_Giricidia	Goiaiba	M_Goiaiba	Maça	M_Maça	Macadâmia	M_Macadâmia	Mamona	M_Mamona	Mandioca	M_Mandioca	Manga	M_Manga	Maracujá	M_Maracujá	Melancia
<i>Acamptopoeum prinii</i> (Holmberg, 1884)	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acamptopoeum</i> spp. Cockerell, 1905	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthopus excellens</i> Schrottky, 1902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0
<i>Agapostemon semimelleus</i> Cockerell, 1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agapostemon</i> spp.Guérin-Ménéville, 1844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alepidosceles imitatrix</i> (Schrottky, 1909)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alepidosceles</i> spp. Moure, 1947	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancylascelis apiformis</i> (Fabricius, 1793)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancylascelis saltensis</i> Rodrigues & Roig-Alsina, 2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancylascelis</i> spp. Latreille, 1829	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthidium latum</i> Schrottky, 1902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides deborae</i> Urban, 2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides elioi</i> Urban, 2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides kelliae</i> Urban, 2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides magaliae</i> Urban, 2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides meridionalis</i> (Schrottky, 1906)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides ornatus</i> Urban, 2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides palmeirae</i> Urban, 2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides paolae</i> Urban, 2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides petuniae</i> Urban, 2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthrenoides</i> spp.Ducke, 1907	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Arhysoceble picta</i> (Friese, 1899)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arhysoceble</i> spp.Moure, 1948	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arhysoceble xanthopoda</i> Moure, 1948	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora iphigenia</i> Holmberg, 1886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora amphitrite</i> (Schrottky, 1909)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora dolichocephala</i> (Moure, 1941)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Cebola	M_Cebola	Cenoura	M_Cenoura	Citrus	M_Citrus	Feijão	M_Feijão	Grassol	M_Grassol	Giricidia	M_Giricidia	Goiaha	M_Goiaba	Maça	M_Maça	Macadâmia	M_Macadâmia	Manona	M_Manona	Mandioca	M_Mandioca	Manga	M_Manga	Maracujá	M_Maracujá	Melancia
<i>Bombus atratus</i> Franklin, 1913	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0
<i>Bombus bellicosus</i> Smith, 1879	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus brevivillus</i> Franklin, 1913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus morio</i> (Swederus, 1787)	0	0	0	0	1	3	2	3	2	3	0	0	1	3	1	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0
<i>Bombus pauloensis</i> Friese, 1913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus</i> spp. Latreille, 1802	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus transversalis</i> (Olivier, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachynomada</i> spp. Holmberg, 1886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenohalictus</i> spp. Cameron, 1903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenohalictus tessellatus</i> (Moure, 1940)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenonomada bruneri</i> Ashmead, 1899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenonomada</i> spp. Ashmead, 1899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenonomada unicalcarata</i> (Ducke, 1908)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina chloris</i> (Fabricius, 1804)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium brasiliense</i> (Ducke, 1907)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium petuniae</i> Cure & Wittmann, 1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium</i> spp. Brèthes, 1922	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceblurgus longipalpis</i> Urban & Moure, 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris aenea</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris analis</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris bicolor</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0	0																						

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	Cebola	M_Cebola	Cenoura	M_Cenoura	Citrus	M_Citrus	Feijão	M_Feijão	Grassol	M_Grassol	Giricidia	M_Giricidia	Goiaha	M_Goiaba	Maça	M_Maça	Macadâmia	M_Macadâmia	Manona	M_Manona	Mandioca	M_Mandioca	Manga	M_Manga	Maracujá	M_Maracujá	Melancia
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	0	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	4	2	3	0	0	3	3	2	3	2	3	3
<i>Trigona</i> spp.Jurine, 1807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigona truculenta</i> Almeida, 1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigona williana</i> Friese, 1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigonisca intermedia</i> Moure, 1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigonisca</i> spp.Moure, 1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa aeneipennis</i> (De Geer, 1773)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa artifex</i> Smith, 1874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa augusti</i> Lepeletier, 1841	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa aurulenta</i> (Fabricius, 1804)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa brasiliatorum</i> (Linnaeus, 1767)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa carbonaria</i> Smith, 1854	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa cearensis</i> Ducke, 1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa frontalis</i> (Olivier, 1789)	1	0	0	0	0	2	3	1	3	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
<i>Xylocopa grisea</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	1	3	1	3	0	0	1	3	2	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	2	3	0	0
<i>Xylocopa hirsutissima</i> Maidl, 1912	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0
<i>Xylocopa macrops</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa muscaria</i> (Fabricius, 1775)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa nigrocincta</i> Smith, 1854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa ordinaria</i> Smith, 1874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
<i>Xylocopa</i> spp.Latreille, 1802	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	2	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa suspecta</i> Moure & Camargo, 1988	0	0	0	1	3	1	3	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pêssego	M_Pêssego	Pimental Pimentão	M_Pimental Pimentão	Pinhão-mansão	M_Pinhão-mansão	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Augochlora esox</i> (Vachal, 1911)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora foxiana</i> Cockerell, 1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora francisca</i> Schrottky, 1902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora morrae</i> Strand, 1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora semiramis</i> (Schrottky, 1910)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlora</i> spp.Smith, 1853	0	3	2	1	3	1	3	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	2	4	0	0	0	0
<i>Augochlora thalia</i> Smith, 1879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlorella acarinata</i> Coelho, 2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlorella ephyra</i> (Schrottky, 1910)	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlorella iopoeila</i> Moure, 1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlorella</i> sp.Sandhouse, 1937	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Augochlorella tredecim</i> (Vachal, 1911)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochlorella urania</i> (Smith, 1853)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochloropsis aurifluens</i> (Vachal, 1903)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochloropsis callichroa</i> (Cockerell, 1900)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Augochloropsis cleopatra</i> (Schrottky, 1902)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochloropsis cupreola</i> (Cockerell, 1900)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Augochloropsis electra</i> (Smith, 1853)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochloropsis heterochroa</i> (Cockerell, 1900)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochloropsis laeta</i> (Smith, 1879)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Augochloropsis melanochaeta</i> Moure, 1950	0																										

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pessego	M_Pessego	Pimenta/ Pimentão	M_Pimenta/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão- manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Bombus atratus</i> Franklin, 1913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus bellicosus</i> Smith, 1879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Bombus brevivillus</i> Franklin, 1913	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1	3
<i>Bombus morio</i> (Swederus, 1787)	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus pauloensis</i> Friese, 1913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus</i> spp. Latreille, 1802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bombus transversalis</i> (Olivier, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachynomada</i> spp. Holmberg, 1886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenohalictus</i> spp. Cameron, 1903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenohalictus tessellatus</i> (Moure, 1940)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenonomada bruneri</i> Ashmead, 1899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenonomada</i> spp.Ashmead, 1899	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caenonomada unicalcarata</i> (Ducke, 1908)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratina chloris</i> (Fabricius, 1804)	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium brasiliense</i> (Ducke, 1907)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium petuniae</i> Cure & Wittmann, 1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callonychium</i> spp.Brêthes, 1922	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceblurgus longipalpis</i> Urban & Moure, 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3
<i>Centris aenea</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Centris analis</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centris bicolor</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0																							

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pêssego	M_Pêssego	Pimenta/ Pimentão	M_Pimenta/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão- manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Ceratina</i> spp.Latreille, 1802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chalepogenus</i> spp.Holmberg, 1903	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chloralictus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coelioxys</i> spp.Latreille, 1809	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Colletes</i> spp.Latreille, 1802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Diadasia</i> spp. Patton, 1879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diadasina distincta</i> (Holmberg, 1903)	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Diadasina paraensis</i> (Ducke, 1912)	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Diadasina riparia</i> (Ducke, 1907)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diadasina</i> spp.Moure, 1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dialictus brachyplectus</i> (Moure, 1956)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dialictus neurophlaurus</i> (Moure, 1956)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dialictus opacus</i> (Moure, 1940)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dialictus pabulator</i> (Schrottky, 1910)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dialictus picadensis</i> (Strand, 1910)	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3	2	4	0	0	0	0
<i>Dialictus rostratus</i> (Moure, 1947)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dialictus</i> spp.Robertson, 1902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dialictus ypirangensis</i> (Schrottky, 1910)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Duckeola ghilianii</i> (Spinola, 1853)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Epanthidium tigrinum</i> (Schrottky, 1905)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epicharis affinis</i> Smith, 1874	0	0	0	0	0																						

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Meião	M_Meião	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pêssego	M_Pêssego	Pimental/ Pimentão	M_Pimental/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão-manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Epicharis umbraculata</i> (Fabricius, 1804)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epicharis xanthogastra</i> Moure & Seabra, 1959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eufriesea auriceps</i> (Friesse, 1899)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eufriesea flaviventris</i> (Friesse, 1899)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eufriesea surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Euglossa amazonica</i> Dressler, 1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa augaspiis</i> Dressler, 1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa carolina</i> Nemésio, 2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa chalybeata</i> Friesse, 1925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Euglossa cordata</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa decorata</i> Smith, 1874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa gaiarii</i> Dressler, 1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa heterosticta</i> Moure, 1968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa ignita</i> Smith, 1874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa intersecta</i> Latreille, 1817	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa liopoda</i> Dressler, 1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa modestior</i> Dressler, 1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Euglossa nanomelanotricha</i> Nemésio, 2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Euglossa orellana</i> Roubik, 2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3
<i>Euglossa pleosticta</i> Dressler, 1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euglossa securigera</i> Dressler, 1982	0	0	0</																								

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pêssego	M_Pêssego	Pimenta/ Pimentão	M_Pimenta/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão- manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Eulaema marcii</i> Nemésio, 2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	2	3
<i>Eulaema meriana</i> (Olivier, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eulaema mocsaryi</i> (Friesse, 1899)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eulaema nigrita</i> Lepeletier, 1841	0	3	2	1	3	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3	3	4	0	0	1	3
<i>Eulonchopria</i> sp.Brêthes, 1909	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	1	3
<i>Exaerete lepeletieri</i> Oliveira & Nemésio, 2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis analis</i> Spinola, 1853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Exomalopsis auropilosa</i> Spinola, 1853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Exomalopsis diminuta</i> Silveira, 1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0
<i>Exomalopsis fulvofasciata</i> Smith, 1879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis minor</i> Schrottky, 1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis perikalles</i> Silveira & Almeida, 2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Exomalopsis</i> spp.Spinola, 1853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis tomentosa</i> Friesse, 1899	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exomalopsis trifasciata</i> Brêthes, 1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Florilegus festivus</i> (Smith, 1854)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Florilegus</i> spp.Robertson, 1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Friesseomelitta doederleini</i> (Friesse, 1900)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Friesseomelitta freiremaiai</i> (Moure, 1963)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Friesseomelitta languida</i> Moure, 1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Friesseomelitta</i> spp.Ihering, 1912	0</																										

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Meiao	M_Meiao	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pessego	M_Pessego	Pimental/ Pimentão	M_Pimental/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão-manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Geotrigona subterranea</i> (Friese, 1901)	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Gnathalictus</i> sp. Moure, 2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halictillus</i> spp.Moure, 1947	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halictus lanei</i> (Moure, 1940)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halictus</i> spp.Latreille, 1804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hexanthes</i> <i>missionica</i> Ogloblin, 1948	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hylaeus</i> spp.Fabricius, 1793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hylaeus tricolor</i> (Schrottky, 1906)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypanthidium foveolatum</i> (Alfken, 1930)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lanthanmelissa clementis</i> Urban, 1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lanthanmelissa</i> spp.Holmberg, 1903	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lasioglossum</i> spp.Curtis, 1833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leiopodus lacertinus</i> Smith, 1854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Lestrimelitta</i> spp.Friese, 1903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithurgus huberi</i> Duce, 1907	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lithurgus</i> spp.Berthold, 1827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Megachile aureiventris</i> Schrottky, 1902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megachile botucatuna</i> Schrottky, 1913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megachile brethesi</i> Schrottky, 1909	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megachile facialis</i> Vachal, 1909	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megachile fiebrigi</i> Schrottky, 1908	0	1	2	0	0																						

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pêssego	M_Pêssego	Pimenta/ Pimentão	M_Pimenta/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão- manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
Melipona asilvai Moure, 1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona amazonica Schulz, 1905	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona compressipes (Fabricius, 1804)	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona fasciculata Smith, 1854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona flavolineata Friese, 1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3
Melipona interrupta Latreille, 1811	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
Melipona manaosensis Schwarz, 1932	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
Melipona mandacaia Smith, 1863	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona marginata Lepeletier, 1836	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona quadrifasciata Lepeletier, 1836	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Melipona quinquefasciata Lepeletier, 1836	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona scutellaris Latreille, 1811	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
Melipona spp.Illiger, 1806	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona seminigra Friese, 1903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melipona subnitida Ducke, 1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissodes boranensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
Melissodes nigroaenea (Smith, 1854)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissodes spp.Latreille, 1829	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissodes tintinnans (Holmberg, 1884)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila bonaerensis Holmberg, 1903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila cnecomala (Moure, 1944)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila larocai Urban, 1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila mirnae Urban, 1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila paraguayensis (Brèthes, 1909)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila pubescens (Smith, 1879)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila richardiae Bertoni & Schrottky, 1910	0	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0
Melissoptila spp.Holmberg, 1884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melissoptila uncicornis (Ducke, 1910)	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pessego	M_Pessego	Pimenta/ Pimentão	M_Pimenta/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão- manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Paroxystoglossa jocasta</i> (Schrottky, 1910)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paroxystoglossa</i> spp.Moure, 1941	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamana combinata</i> Pedro & Camargo, 2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona cupira</i> (Smith, 1863)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3
<i>Partamona helleri</i> (Friesse, 1900)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona mulata</i> Camargo, 1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona pearsoni</i> (Schwarz, 1938)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona pseudomusarum</i> Camargo, 1980	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona seridoensis</i> Pedro & Camargo, 2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona</i> spp.Schwarz, 1939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona testacea</i> (Klug, 1807)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Partamona vicina</i> Camargo, 1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peponapis fervens</i> (Smith, 1879)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Perditomorpha</i> spp.Ashmead, 1899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pereirapis</i> spp.Moure, 1943	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia catamarsensis</i> (Holmberg, 1903)	0	2	3	1	3	1	3	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia droryana</i> (Friesse, 1900)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia emerina</i> (Friesse, 1900)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Plebeia minima</i> (Gribodo, 1893)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia nigriceps</i> (Friesse, 1901)	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plebeia remota</i> (Holmberg, 1903)	0	0	0																								

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

[illegible]

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pessego	M_Pessego	Pimentão/ Pimentão	M_Pimentão/ Pimentão	Pinhão-manso	M_Pinhão-manso	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Tapinotaspoides rufescens</i> (Friese, 1899)	0	0	0	2	3	1	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	2	3
<i>Tapinotaspoides serraticornis</i> (Friese, 1899)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tapinotaspoides</i> spp.Moure, 1944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
<i>Temnosoma</i> spp.Smith, 1853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Tetraglossula anthracina</i> (Michener, 1989)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetragona clavipes</i> (Fabricius, 1804)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetragona</i> spp.Lepeletier & Serville, 1828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetragonisca fiebrigi</i> (Schwarz, 1938)	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Tetragonisca</i> spp.Moure, 1946	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetrapedia diversipes</i> Klug, 1810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetrapedia</i> spp.Klug, 1810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thectochlora alaris</i> (Vachal, 1904)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thectochlora brachycera</i> Gonçalves & Melo, 2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thectochlora</i> spp.Moure, 1940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Thygater analis</i> (Lepeletier, 1841)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
<i>Thygater mourei</i> Urban, 1961	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thygater sordidipennis</i> Moure, 1941	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thygater</i> spp.Holmberg, 1884	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigona branneri</i> Cockerell, 1912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigona dallatorreana</i> Friese, 1900	0	1	3																								

Tabela de espécies por cultura (Continuação)

Visitantes florais	M_Melancia	Melão	M_Melão	Morango	M_Morango	Pepino	M_Pepino	Pessegueiro	M_Pessegueiro	Pimenta/ Pimentão	M_Pimenta/ Pimentão	Pinhão-mansão	M_Pinhão- mansão	Pitanga	M_Pitanga	Quiabo	M_Quiabo	Romã	M_Romã	Soja	M_Soja	Tomate	M_Tomate	Trigo	M_Trigo	Urucum	M_Urucum
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	3	1	3	3	3	2	3	2	3	0	0	2	3	2	3	3	3	1	3	0	0	2	4	0	0	3	3
<i>Trigona</i> spp.Jurine, 1807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
<i>Trigona truculenta</i> Almeida, 1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigona williana</i> Friese, 1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigonisca intermedia</i> Moure, 1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trigonisca</i> spp.Moure, 1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa aeneipennis</i> (De Geer, 1773)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa artifex</i> Smith, 1874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa augusti</i> Lepeletier, 1841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa aurulenta</i> (Fabricius, 1804)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa brasiliatorum</i> (Linnaeus, 1767)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa carbonaria</i> Smith, 1854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa cearensis</i> Ducke, 1910	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa frontalis</i> (Olivier, 1789)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	3
<i>Xylocopa grisescens</i> Lepeletier, 1841	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
<i>Xylocopa hirsutissima</i> Maidl, 1912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa macrops</i> Lepeletier, 1841	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa muscaria</i> (Fabricius, 1775)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1	3
<i>Xylocopa nigrocincta</i> Smith, 1854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
<i>Xylocopa ordinaria</i> Smith, 1874	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xylocopa</i> spp.Latreille, 1802	0	1	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
<i>Xylocopa suspecta</i> Moure & Camargo, 1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

