

ABELHAS SEM FERRÃO DO ESPÍRITO SANTO

Alex Fabian Rabelo Teixeira¹; Favízia Freitas de Oliveira²; Vander Calmon Tosta³

Resumo – Dados concisos sobre a fauna de abelhas nativas sem ferrão (Meliponini) são relevantes em diversos aspectos, como: conservacionista; econômico; compreender lacunas; e direcionar possíveis pesquisas que possam auxiliar na tomada de decisões em políticas públicas. Neste artigo é apresentada uma revisão das espécies de Meliponini do estado do Espírito Santo–Brasil, sintetizando, para cada espécie, informações básicas relativas ao nome científico, distribuição nos municípios capixabas onde foram encontradas, nome popular, descrição e hábito de nidificação. Entre as 262 espécies agrupadas em 28 gêneros de Meliponini registrados no Brasil, 18 gêneros (64%) ocorrem no Espírito Santo, o que corresponde à 40 espécies (15%). Sobressaem em riqueza os gêneros *Melipona* (n=7), *Plebeia* (n=6), *Trigona* (n=5) e *Partamona* (n=4), que são bem representados e amplamente distribuídos no Brasil. Quando comparada com outros estados das regiões Sul e Sudeste, a riqueza de Meliponini do Espírito Santo pode ser considerada significativa. Algumas espécies de Meliponini foram descritas a partir de exemplares do Espírito Santo, por exemplo: *Frieseomelitta meadewaldoi*, *Melipona marginata carioca*, *Melipona mondury*, *Partamona sooretamae*, *Plebeia droryana*, *Plebeia phrynostoma* e *Trigona braueri*. A espécie *Melipona capixaba* é endêmica das montanhas capixabas e está na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Devido à carência de estudos no estado, possivelmente há espécies cuja ocorrência natural ainda não foi registrada pela ciência.

Palavras-chaves: Hymenoptera; Apidae; riqueza em espécies; ninhos.

STINGLESS BEES OF ESPÍRITO SANTO

Abstract – Concise data on native stingless bee fauna (Meliponini) is relevant in several aspects, such as: conservation; economics; understanding gaps; and directing possible research that can help in public policy decision-makings. In this article, we present a review of Meliponini species from Espírito Santo state, Brazil. We summarize, for each species, basic scientific information regarding the popular name, description, nesting habit and places where they were found. Among the 28 genera of Meliponini recorded in Brazil, 18 genera (64%) occur in Espírito Santo, which corresponds to 40 species (15%), of the 262 species considered valid for the Brazilian stingless bee fauna. The genera *Melipona* (n=7), *Plebeia* (n=6), *Trigona* (n=5) and *Partamona* (n=4) stand out in richness, which are well represented and widely distributed in Brazil. When compared to other states in the South and Southeast, the richness of Meliponini in Espírito Santo can be considered significant. Some species of Meliponini were described from specimens from Espírito Santo, for example: *Frieseomelitta meadewaldoi*, *Melipona marginata carioca*, *Melipona mondury*, *Partamona sooretamae*, *Plebeia droryana*, *Plebeia phrynostoma* and *Trigona braueri*. The species *Melipona capixaba*, endemic to the mountains of Espírito Santo, is on the List of Endangered Brazilian Fauna Species. Due to the lack of studies in the state, there may be species whose natural occurrence has not yet been incorporated by science.

Keywords: Hymenoptera. Apidae species richness; nests.

¹ M.Sc. em Ecologia e Biomonitoramento, Extensionista do Incaper, afabian@incaper.es.gov.br

² D.Sc. em Ciências Biológicas (Entomologia), Professora associada III da UFBA

³ D.Sc. em Genética e Melhoramento, Professor titular da Ufes



INTRODUÇÃO

A principal ferramenta disponibilizada na internet para acessar informações sobre as espécies de abelhas do Brasil é, sem dúvida, o *Catálogo Moure* (Camargo; Pedro; Melo, 2023). De forma regionalizada, pode-se mencionar que revisões taxonômicas, dados de acervos de coleções, guias e *checklists* e outros estudos visando listar e sistematizar informações a respeito da fauna de abelhas brasileiras foram apresentados, principalmente, nos estados de São Paulo (Camargo; Mazucato, 1984; Imperatriz-Fonseca *et al.*, 2011; Gaglianone *et al.*, 2011; Marchi; Alves-dos-Santos, 2013), Rio Grande do Sul (Wittmann; Hoffman, 1990; Schindwein *et al.*, 2003), Santa Catarina (Steiner *et al.*, 2006; Mougá; Dec, 2015), Minas Gerais (Silveira; Alvarenga, 2012), Maranhão (Rebêlo; Silva, 1999), Tocantins (Costa Neto *et al.*, 2016; Barros *et al.*, 2022), Mato Grosso do Sul (Lima; Silvestre, 2017) e Amazonas (Oliveira *et al.*, 2013), onde há listagem das espécies de abelhas de uma forma geral ou de grupos taxonômicos específicos.

O acesso aos conhecimentos condensados sobre a fauna de abelhas sem ferrão é relevante não apenas do ponto de vista conservacionista, mas também econômico, uma vez que as abelhas (*Anthophila*), em especial as abelhas sem ferrão (*Meliponini*), são polinizadores-chave dos biomas tropicais, como, por exemplo, da Mata Atlântica, sendo também polinizadores-chave e/ou potenciais de diversas plantas de interesse econômico (Malagodi-Braga, 2002; Cruz *et al.*, 2005; Antunes *et al.*, 2007; Bispo dos Santos *et al.*, 2009; Witter *et al.*, 2012; Bartelli; Nogueira-Ferreira, 2014). Entretanto, devido à perda de hábitat, causada, principalmente, pela supressão de áreas naturais e práticas agrícolas convencionais, com uso excessivo de agroquímicos, espécies de abelhas nativas encontram-se ameaçadas na maioria dos biomas brasileiros.

Deve-se considerar, também, a importância cultural e econômica dos *Meliponini*, tendo em vista que, antes da introdução da *Apis mellifera* L. nas Américas, as abelhas sociais conhecidas e exploradas por comunidades indígenas e outras comunidades tradicionais (seus produtos usados como alimento, remédio, em rituais religiosos, artesanato e confecção de utensílios) eram

as abelhas nativas sem ferrão (Posey; Camargo, 1985; Camargo; Posey, 1990; Santos; Antonini, 2008; Sampaio; Castro; Silva, 2009). Atualmente, a criação das abelhas sem ferrão é denominada de meliponicultura, uma atividade agropecuária distribuída por todo o Brasil (Venturieri; Raio; Pereira, 2003; Teixeira; Castro; Kuhn Neto, 2005; Alves *et al.*, 2006, Cortopassi-Laurino *et al.*, 2006; Teixeira; Castro, 2007; Costa; Farias; Brandão, 2012) e regulamentada pela Resolução número 346, do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Apesar da importância dos serviços ecológicos, econômicos e culturais proporcionados pelas abelhas nativas sem ferrão, quer seja na meliponicultura, no uso dos seus produtos e subprodutos, ou mesmo no serviço de polinização das espécies vegetais nativas e cultivadas prestado por essas abelhas, muitas lacunas ainda existem sobre a riqueza da fauna das abelhas sem ferrão do Brasil, especialmente relacionadas à sua taxonomia, história natural, bionomia e biogeografia. Ainda são poucos os trabalhos científicos específicos com lista das espécies de *Meliponini* dos estados brasileiros, por exemplo: Oliveira *et al.* (2013) publicaram o guia ilustrado das abelhas sem ferrão das reservas Amanã e Mamirauá do Amazonas; Witter e Nunes-Silva (2014) e Witter *et al.* (2023) apresentaram a lista das espécies de *Meliponini* do Rio Grande do Sul; Mougá e Dec (2015) revisaram as literaturas que relatam amostragem de *Meliponini* em Santa Catarina; Costa Neto *et al.* (2016) e Barros *et al.* (2022) compilaram dados sobre a riqueza e a distribuição das espécies de abelhas sem ferrão existentes no Tocantins.

Para o estado do Espírito Santo, ainda não há revisões, dados compilados de acervos de coleções, guias ou *checklist* que reúna informações a respeito da fauna de *Meliponini*, que possa direcionar trabalhos de pesquisa futuros, planos de manejos para conservação das espécies e/ou a elaboração de políticas públicas. Portanto, como preservar as abelhas sem ferrão capixabas, se não as conhecemos?



OBJETIVO

O presente estudo visou apresentar uma revisão da literatura relativa às espécies de abelhas sem ferrão reportadas para o Espírito Santo, sintetizando informações científicas básicas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A compilação e organização dos dados foi realizada a partir de uma revisão da literatura versando sobre as espécies de abelhas sem ferrão do Brasil, através da seleção dos dados sobre aquelas espécies registradas para o estado do Espírito Santo. Para isso, o seguinte procedimento foi seguido de: (a) pesquisa nas revistas científicas online que disponibilizam artigos com registros e informações sobre as espécies de Meliponini do Espírito Santo; (b) busca das literaturas referenciadas nos artigos que registraram espécies de abelhas sem ferrão do Espírito Santo; (c) consulta ao *Catálogo Moure* para as espécies de abelhas neotropicais; (d) formação de banco de dados dos trabalhos científicos com registros e informações sobre as espécies de Meliponini registradas para o Espírito Santo; (e) descrição resumida das espécies de abelha sem ferrão mencionada na literatura científica como referenciada para o Espírito Santo, com dados relativos aos nomes populares, municípios de ocorrência, descrição sucinta da espécie e hábitos de nidificação.

REVISÃO DE LITERATURA

A tribo Meliponini compreende a uma diversidade riquíssima de espécies, representada na atualidade por 609 espécies viventes, alocadas em 46 gêneros atuais, além de 18 espécies extintas, alocadas em nove gêneros, sete deles já extintos, e cujas espécies componentes da tribo se distribuem nas regiões tropicais e subtropicais do mundo (Michener, 2007; Engel et al., 2023; Oliveira et al., 2024; Ribeiro et al., 2024). Essas abelhas apresentam tamanho corpóreo variando desde cerca de 2 mm até 15 mm (Camargo; Pedro, 2008; Michener, 2007), possuindo maior riqueza em espécies nos biomas neotropicais (Camargo; Pedro; Melo, 2023; Engel et al., 2023).

Relacionado à fauna de Meliponini do Brasil, Pedro (2014) compilou as informações de um total de 244 espécies válidas de abelhas sem ferrão, organizadas em 29 gêneros, sendo que cerca de 87 espécies são endêmicas e dois gêneros são exclusivos do nosso país, *Friesella* Moure, 1946, e *Trichotrigona* Camargo & Moure, 1983. Após a publicação de Pedro (2014), outras espécies de Meliponini foram descritas, e, mais recentemente, Nogueira (2023) compilou uma fauna de 28 gêneros e 259 espécies de Meliponini ocorrendo no Brasil, porém, após a publicação de Nogueira (2023), outras espécies também foram descritas, elevando o número para 262 espécies (Nogueira, 2023; Oliveira et al., 2024; Ribeiro et al., 2024), o que corrobora a premissa da grande diversidade de espécies de abelhas ainda desconhecida para o Brasil, e a necessidade urgente de investimentos em estudos de taxonomia desses insetos.

No presente artigo, para a análise da fauna de Meliponini do Espírito Santo, serão considerados os dados de espécies apresentados no *Catálogo Moure* (Camargo; Pedro; Melo, 2023) e os encontrados na literatura especializada (Mariano Filho, 1911; Schwarz, 1932; Moure, 1963; Moure, 1971; Almeida; Laroca, 1988; Moure; Camargo, 1993; Moure; Camargo, 1994; Drumond; Bego; Melo, 1995; Aidar; Kerr, 2001; Silveira; Melo; Almeida, 2002; Waldschmidt et al., 2002; Melo, 2003; Pedro; Camargo, 2003; Cortopassi-Laurino, 2004; Moure, 2004; Oliveira et al., 2004; Boti et al., 2005; Marchi; Melo, 2006; Camargo; Pedro, 2008; Gonçalves; Brandão, 2008; Batalha Filho et al., 2009; Tavares; Carvalho; Soares, 2010; Oliveira; Urban; Engel, 2011; Duarte; Gaiotto; Costa, 2014; Resende, 2012; Pedro, 2014; Resende et al., 2014; Receputi, 2015; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Nogueira, 2023).

A partir do levantamento da literatura, dos 28 gêneros encontrados no Brasil, 18 gêneros (64%) foram registrados para o Espírito Santo, correspondendo a 40 espécies (15%), dentre as 262 espécies válidas para o Brasil (Figura 1). Observa-se uma melhor representatividade, em riqueza de espécies, dos gêneros *Melipona* Illiger, 1806 (n=7), *Plebeia* Schwarz, 1938 (n=6), *Trigona* Jurine, 1807 (n=5) e *Partamona* Schwarz, 1939 (n=4). Gêneros bem representados na região neotropical (Nogueira, 2023).



Por outro lado, gêneros com boa representatividade em riqueza no Brasil, como *Paratrigona* Schwarz, 1938 (n=18), *Trigonisca* Moure, 1950 (n=16), *Scaptotrigona* Moure, 1942 (n=16), *Tetragona* Lepeletier & Serville, 1828 (n=15), *Lestrimelitta* Friese, 1903 (n=14), *Frieseomelitta* Von Ihering 1912 (n=13), *Nannotrigona* Cockerell, 1922 (n=7) e *Scaura* Schwarz, 1938 (n=6), aparecem na literatura científica, compilada no presente estudo, com poucas espécies registradas para o Espírito Santo.

Dos 14 gêneros de abelhas sem ferrão com baixa riqueza de espécies no Brasil (no máximo cinco espécies por gênero), seis gêneros (42,8%) têm representantes no

Espírito Santo: *Cephalotrigona* Schwarz, 1940; *Friesella* Moure, 1946; *Leurotrigona* Moure, 1950; *Oxytrigona* Cockerell, 1917; *Schwarziana* Moure, 1943 e *Tetragonisca* Moure, 1946. Estando ausentes no estado os gêneros com no máximo cinco espécies: *Aparatrigona* Moure, 1951; *Nanoplebeia* Engel, 2021; *Celetrigona* Moure, 1950; *Duckeola* Moure, 1944; *Mourella* Schwarz, 1946; *Nogueirapis* Moure, 1953; *Schwarzula* Moure, 1946 e *Trichotrigona* Camargo & Moure, 1983. Contudo, do total de dez gêneros ainda não registrados no Espírito Santo, apenas dois apresentam riqueza no Brasil acima de cinco espécies, *Geotrigona* Moure, 1943 (n=10) e *Dolichotrigona* Moure, 1950 (n=7).

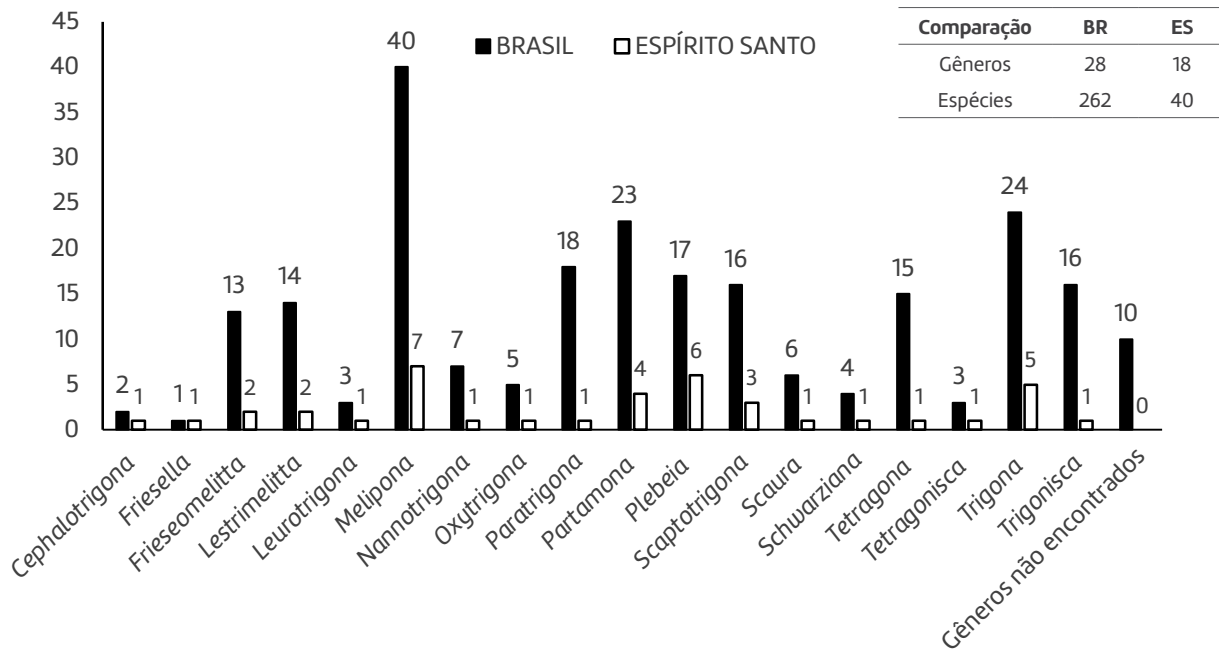


Figura 1 – Comparação dos gêneros e espécies de abelhas sem ferrão que ocorrem no Brasil e no Espírito Santo. Legenda: Gêneros não encontrados no Espírito Santo – *Aparatrigona* (n=1), *Nanoplebeia* (n=2), *Celetrigona* (n=4), *Dolichotrigona* (n=7), *Duckeola* (n=2), *Geotrigona* (n=10), *Mourella* (n=1), *Nogueirapis* (n=4), *Schwarzula* (n=2) e *Trichotrigona* (n=2).

Nesta revisão, pode-se constatar que são raros os estudos sobre a fauna de abelhas eussociais capixabas em coletas nas flores ou levantamento de ninhos, como realizado em outros estados do Brasil. Pode-se mencionar os estudos realizados por Boti *et al.* (2005), que analisaram a abundância de insetos nos pomares

de goiabeira, em Santa Teresa, coletando espécies de Meliponini; Recepti (2015), que avaliou a riqueza, diversidade e composição da fauna de abelhas nativas de uma área de restinga herbáceo-arbustiva e de uma área de restinga florestal do Parque Estadual de Itaúnas; e Nemésio; Santos Júnior e Buys (2016), que amostraram



a fauna de abelhas e vespas apoideas (Hexapoda: Hymenoptera: Apoidea) da Reserva Natural Vale, no Norte do Espírito Santo. Nos trabalhos apresentados por Melo (1996), Resende (2012) e Resende *et al.* (2014) foram realizados estudos sobre a distribuição de *Melipona capixaba*. Nos demais estudos, os dados foram provenientes de coletas pontuais, cujos exemplares ou colônias de abelhas sem ferrão foram coletados no estado (Drumond; Bego; Melo, 1995; Aidar; Kerr, 2001; Waldschmidt *et al.*, 2002; Camargo; Pedro, 2003; Oliveira *et al.*, 2004; Batalha Filho *et al.*, 2009; Tavares; Carvalho; Soares, 2010; Duarte; Gaiotto; Costa, 2014). Outros estudos com espécies de Meliponini amostrados no Espírito Santo são de descrição taxonômica (Mariano Filho, 1911; Schwarz, 1932; Almeida; Laroca, 1988; Melo, 2003; Marchi; Melo, 2006; Camargo; Pedro, 2008; Oliveira; Urban; Engel, 2011), inclusive, com descrições de espécies novas (Moure, 1963, 1971 e 2004; Moure; Camargo, 1994; Pedro; Camargo, 2003).

ESPÉCIES DE ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO DO ESPÍRITO SANTO

Aqui é apresentada uma descrição resumida das espécies de abelha sem ferrão, mencionadas na literatura científica como de ocorrência natural no Espírito Santo. Para isso, as informações dispostas serão: nome científico; distribuição geográfica no Brasil e municípios de ocorrência no Espírito Santo; nomes populares; síntese da descrição da espécie; hábito de nidificação; e caracterização do ninho.

Cephalotrigona capitata (Smith, 1854). **Brasil:** ES, MG, PR, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); AP, CE, ES, MT, MG, PA, PR, SC e SP (Pedro, 2014); AP, BA, CE, ES, MT, MG, PA, PR, SC e SP (Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Nomes populares:** mombucão (Nogueira Neto, 1997), papa-terra (Costa Neto, 2013), abelha-papaterra, currunchos, guare-negro, mombuca, eirusú, negrito, eirusú, eirusú-grande, mumbuca, bombuca e jiu-butu (Oliveira *et al.*, 2013; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** abelha de porte médio, com comprimento em torno de 8,6 mm; cor predominante castanho-enebrecido, com cabeça enebrecida, sendo um pouco mais clara (castanho-escuro)

nas mandíbulas (Oliveira *et al.*, 2013). **Nidificação:** hábito de nidificar em ocas de árvores (Cavalcante; Oliveira; Cruz-Landim, 2000; Oliveira *et al.*, 2013). **Ninho:** a entrada do ninho não é projetada para o exterior ou o tubo, é apenas uma saliência pequena que funciona como plataforma de pouso e de decolagem; favos de cria horizontais, com invólucro (Nogueira Neto, 1997; Oliveira *et al.*, 2013).

Friesella schrottkyi (Friese, 1900). Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** ES, MG e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); ES, MG, PR e SP (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Nomes populares:** mirim-preguiça (Ihering, 1904) e mosquito-remela (Costa Neto, 2013). **Descrição da espécie:** com cerca de 3 mm, é uma pequena e mansa espécie de Meliponini. **Nidificação:** nidifica em diversos tipos de cavidades, normalmente uns próximos aos outros, sendo comuns em áreas urbanas (Nogueira Neto, 1997). **Ninho:** tubo de entrada curto e estreito, confeccionado de cerume branco, com abertura que permite a passagem de três a quatro abelhas ao mesmo tempo e que é fechada à noite (Sakagami; Camilo; Zucchi, 1973; Nogueira Neto, 1997). Estrutura do ninho do tipo intermediário, entre as de favos compactos e células em cacho, uma vez que as células de cria nunca formam discos compactos completos, mas também não mostra um arranjo aglomerado unicamente em cachos (Sakagami; Camilo; Zucchi, 1973). Não apresenta invólucro (Nogueira Neto, 1997).

Frieseomelitta dispar Moure, 1950. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** BA, ES e MG (Silveira; Melo; Almeida, 2002); BA; ES; MG e PB (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Espírito Santo:** Baixo Guandu, Conceição da Barra, Itaguaçu, Colatina (Itapina), Linhares e São Roque do Canaã (Oliveira *in prep.*). Ainda segundo Oliveira (*in prep.*), possivelmente essa espécie seja restrita à Mata Atlântica da Bahia ao Rio de Janeiro e Minas Gerais, sendo o registro na Paraíba resultante de um erro de identificação. **Descrição da espécie:** o tegumento predominantemente enebrecido, com as pernas amarelo-âmbar em grande extensão, e manchas amarelo-vivas na face e genas; cerdas do escapo antenal curtas, as mais longas não ultrapassam



metade do diâmetro do escapo; tamanho em torno de 5 mm; o abdômen subtriangular e a tibia posterior raquetiforme. **Nidificação:** foram encontradas nidificando em espécies arbóreas (Martins *et al.*, 2004).

Observação: Boti *et al.* (2005) citam a ocorrência de *Frieseomelitta varia* (Lepelletier, 1836) no município de Santa Teresa, entretanto, possivelmente trata-se da *Frieseomelitta dispar* (Moure, 1950), espécie com quem muito se assemelha.

Frieseomelitta meadewaldoi Cockerell, 1915. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** BA, ES, MG e PB (Camargo; Pedro; Melo, 2023); Nogueira (2023) inclui SE. **Espírito Santo:** Fundão, Guarapari, Serra (Jacaraípe e Nova Almeida), Santa Teresa, Colatina e São Roque do Canaã (Oliveira; Urban; Engel, 2011). **Nomes populares:** moça-branca, caveca e perna-longa (Camargo; Pedro; Melo, 2023). *Frieseomelitta francoi* (Moure, 1946) e *Frieseomelitta freiremaiai* (Moure, 1963) são sinônimos de *F. meadewaldoi*. **Descrição da espécie:** o tegumento predominantemente amarelo pálido a amarelo-âmbar, com algumas manchas de tonalidades do marron-escuro ao preto, com destaque para a parte superior da face formando um retângulo enegrecido, contrastando com a parte inferior da face amarela; tamanho em torno de 6,45 mm; o abdômen alongado e a tibia posterior taciforme (Moure, 1963; Oliveira; Urban; Engel, 2011). **Nidificação:** nidifica em madeiras secas e verdes. **Ninho:** entrada pequena, 3 mm de diâmetro, construída de cera escura, possibilitando a entrada de duas ou três abelhas por vez, sendo que quatro a 20 abelhas, quando o ninho é populoso, ficam do lado de fora guardando a entrada (Moure, 1963).

Lestrimelitta ehrhardti Friese, 1931. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014): **Brasil:** ES, MG, PR e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); AL, ES, MG, PR, RJ, SC e SP (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Espírito Santo:** Colatina e Conceição da Barra (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nome popular:** Abelha-limão. **Descrição da espécie:** mede cerca de 6,17 mm; única espécie conhecida desse gênero com cerdas eretas longas em toda a cabeça e ao longo do escapo; facilmente reconhecida pelas manchas evidentes amarelo-marfim nas áreas paroculares inferiores e pelo

metassoma castanho-ferrugíneo (Marchi; Melo, 2006). Detalhes da morfologia podem ser encontrados em Parizotto (2010). **Nidificação:** favos de crias horizontais com invólucro grosso (Sakagami; Laroça, 1963).

Lestrimelitta rufipes Friese, 1903. Amplamente distribuída (Marchi; Melo, 2006). **Brasil:** AM, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MG, PA, PR, PI, RS, RO, RR, SC, SP e TO (Pedro, 2014; Nogueira, 2023), Camargo, Pedro e Melo (2023) adicionam MS e RJ. **Espírito Santo:** Santa Teresa e Linhares (Marchi; Melo, 2006; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nomes populares:** limão e iraxim (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** como característico do gênero (Oliveira *et al.* 2013), o corpo é extremamente polido e brilhoso, cor predominantemente castanho-escuro e tamanho médio de 7,5 mm.

Leurotrigona muelleri Friese, 1900. **Brasil:** BA, ES, MG, PR, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); BA, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PR, PB, RO, SC e SP (Pedro, 2014; Nogueira, 2023). Camargo, Pedro e Melo (2023) ampliam para AL, CE, RJ e TO. **Nomes populares:** mirim e lambe-olhos (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Ninho:** ninhos em troncos de árvores, mas também são encontrados em cavidades em moirões e postes de cerca, alicerces de pedra, cavidades de tijolos e canos de água de ferro, sendo a entrada um pequeno tubo, com diâmetro com cerca de 0,5 cm, feito de cerume de cor escura que permite a passagem de mais de uma abelha e ninhos com células de cria em cachos, sem invólucro (Nogueira-Neto, 1997; Mateus; Menezes; Vollet Neto, 2013).

Melipona bicolor Lepelletier, 1836. **Brasil:** BA, ES, MG, PR, RS, RJ, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002; Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Espírito Santo:** Domingos Martins e Santa Teresa (Gonçalves; Brandão, 2008; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nomes populares:** guaraipe, guarubú, pé-de-pau e urusú-pé-de-pá (Nogueira Neto, 1997; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** abelhas de tamanho médio, cerca de 8,1 mm, com pilosidade abundante, de cor geral castanho-escuro, com tórax castanho-ferrugíneo; clipeo castanho-enegrecido com uma linha mediana amarela (Obiols, 2008). É politípica com duas subespécies: *Melipona bicolor bicolor* Lepelletier, 1836,



e *Melipona bicolor schencki* Gribodo, 1893 (Camargo; Pedro; Melo, 2023). A forma melânica de *M. bicolor schencki* pode ser encontrada em áreas altas e frias do Sudeste do Brasil, nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (Camargo; Pedro; Melo, 2023). No Espírito Santo ocorre a subespécie *M. bicolor bicolor*, também encontrada na Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Camargo; Pedro, Melo, 2023). Espécie adaptada a ambientes de alta altitude e elevada umidade, como: Mata Atlântica, áreas úmidas perto de rios ou córregos, áreas florestadas, matas de galeria (Nogueira Neto, 1997; Obiols, 2008). **Nidificação:** nidifica, geralmente, na base das árvores, mas eventualmente é encontrada em ocós no alto das árvores (Nogueira Neto, 1997).

Melipona capixaba Moure & Camargo, 1995. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** ES (Silveira; Melo; Almeida, 2002; Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Espírito Santo:** Santa Maria de Jetibá, Domingos Martins, Marechal Floriano, Alfredo Chaves, Vargem Alta, Castelo, Venda Nova do Imigrante, Conceição do Castelo, Brejetuba e Afonso Cláudio, sendo possível que ocorra também em Divino de São Lourenço e Santa Teresa (Moure; Camargo, 1994; Tavares; Carvalho; Soares, 2010; Resende, 2012; Resende et al., 2014). **Nomes populares:** urucu-preta, urucu-negra, urucu-das-terras-frias e urucu-capixaba (Resende, 2012; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Resende et al., 2014). **Descrição da espécie:** abelha robusta de porte relativamente grande, 11 mm (operárias), de pilosidade intensa com predominância de pelos fulvo-pálidos e negros (Moure; Camargo, 1994); considerada espécie irmã de *Melipona scutellaris* Latreille, 1811 (Moure; Camargo, 1994; Nascimento; Matusita; Kerr, 2000; Resende, 2012) e que foi descoberta em Domingos Martins, sendo uma espécie endêmica (Moure; Camargo, 1994), que ocorre nos municípios do Espírito Santo com altitudes entre 800 m e 1200 m, com cobertura vegetal do tipo Floresta Ombrófila Densa Montana ou Floresta Ombrófila Aberta Montana, restrita a uma área de cerca de 3.450 km² (Resende, 2012; Resende et al., 2014). **Nidificação:** nidifica em ocós de árvores.

Observação: *M. capixaba* está incluída na Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Fraga et al., 2019), sendo indispensável ações que visam a preservação das populações naturais.

Melipona fuliginosa Lepeletier, 1836. **Brasil:** AC e AM (Silveira; Melo; Almeida, 2002); AC, AM, BA, ES, MT, PA, PI e SP (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); e Camargo, Pedro e Melo (2023) ampliam para AP, GO, MA, RO e RR. **Espírito Santo:** Sooretama e Domingos Martins (Cortopassi-Laurino, 2004; Camargo; Pedro, 2008; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). A ocorrência desta espécie na Mata Atlântica (Espírito Santo e Bahia), Sul de Goiás e Norte de São Paulo indica uma distribuição bem mais ampla em tempos passados e atualmente “extinta” nas áreas mais devastadas (Camargo; Pedro, 2008). Para o Espírito Santo, exemplares de *Melipona fuliginosa* foram examinados por Camargo e Pedro (2008), com data de 1953, provenientes de coletas realizadas no Parque de Sooretama (ES). **Nomes populares:** urucu-boi, urucu-preto, mel-de-anta, tapii-ei, tapiieira, tapieira, urucu, mandury-preto, turucu e nara-buná-bisuki (Camargo; Pedro, 2008). **Descrição da espécie:** abelha de cor negra, com as asas de cor amarelo-ferrugínea, tamanho avantajado (12 mm a 14 mm), a maior dentre as *Melipona*. **Nidificação:** constroem ninhos em ocós de árvores; vive, preferencialmente, em matas altas e sombreadas. **Ninho:** com a entrada geralmente localizada bem próxima do solo; não apresentam entrada típica de *Melipona*, em vez disso, a entrada é constituída de um tubo em forma de trombeta.

Melipona marginata Lepeletier, 1836. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** BA, ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); BA, CE, ES, GO, MG, RJ e SP (Pedro, 2014). Excetuado o CE, Camargo, Pedro e Melo (2023) acrescentam AL. Por outro lado, a revisão de Nogueira (2023) apresenta uma distribuição diferente: AP, AM, MT, PA, RO e RR. **Espírito Santo:** Domingos Martins, Linhares, Santa Teresa e Sooretama (Moure, 1971; Gonçalves; Brandão, 2008; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). A distribuição geográfica desta subespécie é do Rio de Janeiro ao Espírito Santo, sendo limitada pela encosta atlântica



das Serras da Mantiqueira e de Caparáo (Moure, 1971). **Nomes populares:** mandurium, monduri, taipeira, urussú-mirim, guarupú do mecudo (Mariano Filho, 1911); manduri, manduri-menor, minduri, gurupu-do-miúdo ou taipeira (Nogueira Neto, 1970). Há duas subespécies: *Melipona marginata marginata* Lepeletier, 1836 e *Melipona marginata carioca* Moure, 1971. Moure (1971), quando da descrição de *M. marginata carioca*, utilizou alguns parâtipos de Linhares-ES. **Nidificação:** nidifica de preferência nas árvores e excepcionalmente nas paredes das casas de taipa do interior, mas sempre em lugares secos e expostos ao sol. **Ninho:** orifício de entrada do ninho de 4,5 mm de diâmetro, permitindo a entrada de uma abelha por vez (Mariano Filho, 1911).

Melipona mondury Smith, 1863. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** BA, ES, MG, PR, RJ, SC e SP (Camargo; Pedro; Melo, 2023); Pedro (2014) e Nogueira (2023), com ressalvas, acrescentam RS, sendo que Nogueira (2023) relata sua ocorrência também no CE. **Espírito Santo:** Anchieta, Barra de São Francisco (Córrego do Ita), Cariacica, Colatina, Conceição da Barra, Domingos Martins, Guarapari, Itarana, Linhares, Santa Leopoldina, Santa Teresa (São João Petrópolis), São Domingos do Norte, São Mateus, São Roque do Canaã, Sooretama e Viana (Melo, 2003; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nomes populares:** mondury, tuiuva, tujuva, tujuba, monduri e monduri (Camargo; Pedro; Melo, 2023); e urucu-amarela. Embora diversos autores cite a ocorrência da espécie *Melipona rufiventris* Lepeletier, 1836 no Espírito Santo (Silveira; Melo; Almeida, 2002), uma vez que as populações desse grupo, presentes no Sudeste e na Mata Atlântica, eram consideradas como uma única espécie (Schwarz, 1932; Moure; Kerr, 1950; Moure, 1975). Melo (2003) determinou, a partir de observação dos caracteres morfológicos, que os exemplares provenientes do cerrado correspondem à espécie *M. rufiventris*, enquanto os espécimes das regiões de Santa Catarina até a Bahia são da espécie *M. mondury*, inclusive, sendo examinados espécimes coletados em Santa Teresa (ES). **Nidificação:** nidifica em ocos de árvores, favos de cria na horizontal com invólucro.

Melipona quadrifasciata Lepeletier, 1836. **Brasil:** BA, ES, GO, MG, MS, PE, PR, RJ, RS, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); Pedro (2014) e Camargo; Pedro; Melo (2023) acrescentam AL, PB e SE. **Espírito Santo:** Domingos Martins e Santa Teresa (Aidar; Kerr, 2001; Boti et al., 2005; Batalha Filho et al., 2009; Waldschmidt et al., 2002). **Nomes populares:** mandaçaia (Nogueira Neto, 1997). A subespécie presente no Espírito Santo é a *M. quadrifasciata anthidioides*. Sua ocorrência para o estado é registrada desde 1932 (Schwarz, 1932). A distribuição desta subespécie pode estar associada às áreas de maior altitude ao longo das cadeias de montanhas em Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia e ausente nas planícies no Norte do Espírito Santo e Sul da Bahia (Batalha Filho et al., 2009 e 2010). **Descrição da espécie:** cor geral negra, aspecto brilhante, tamanho médio de 8,2 mm (Obiols, 2008), cabeça e tórax pretos, abdômen com listas amarelas e asas ferrugíneas. Duas subespécies são reconhecidas: *Melipona quadrifasciata quadrifasciata* Lepeletier, 1836 e *Melipona quadrifasciata anthidioides* Lepeletier, 1836, baseado em listas amarelas do segundo ao quinto terço, que são contínuos em *M. quadrifasciata quadrifasciata* e com interrupções em *M. quadrifasciata anthidioides* (Mariano Filho, 1911; Schwarz, 1932; Batalha Filho et al., 2009 e 2010). **Nidificação:** constroem ninhos em ocos de árvores, mas já foi encontrada ocupando ninhos de formigas do gênero *Attaloca* no solo e ninhos de joão-de-barro (Kerr; Carvalho; Nascimento, 1996), em caixas de *Apis* (Sommer, 1981; Nogueira Neto, 1997). **Ninho:** entrada do ninho, um orifício com cerca de 8 mm de diâmetro (Mariano-Filho, 1911); discos de crias horizontais ou helicoidais, com invólucro (Nogueira Neto, 1997).

Melipona quinquefasciata Lepeletier, 1836. **Brasil:** ES, GO, MG, MS, MT, PR, RO, RS e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); CE, DF, ES, GO, MT, MS, MG, PR, RJ, RS, RO, SC e SP (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023); Nogueira (2023) adiciona TO. **Espírito Santo:** registrada no Sul do Espírito Santo (Mariano Filho, 1911; Schwarz, 1932). **Nomes populares:** urucu-do-chão, mandaçaia-do-chão, tumbihkihrasd-ivihgwih, urusû, urusû-do-chão, mandassaia-do-chão, mandassaia-do-chão, mandury, erereú-amarilla-de-tierra (Camargo; Pedro; Melo, 2023).



Nidificação: nidifica em cavidades no chão, em profundidades que variam de 40 cm a 4,80 m, a depender das características do cupinzeiro ou formigueiro abandonado ou, ainda, da falha geológica natural (Alves et al., 2006). **Ninhos:** ninhos podem ter de 3 a 9 discos de cria, dispostos na horizontal (Thiago et al., 2010).

Nannotrigona testaceicornis Lepeletier, 1836. **Brasil:** BA, ES, GO, MG, RJ e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); Pedro (2014) e Nogueira (2023) adicionam MS, PR, RS e SC; Camargo, Pedro e Melo (2013) acrescentam TO. **Espírito Santo:** Santa Teresa (Boti et al., 2005). **Nome popular:** irai (Nogueira Neto, 1997). **Descrição da espécie:** abelha mansa, com cerca de 4 mm de comprimento; preta, com cerdas grisalhas e asas esfumadas no terço apical (ponta das asas) (Monteiro, 2001a). **Nidificação:** nidifica nos mais variados tipos de substratos, ocorrendo em edificações urbanas (Nogueira Neto, 1997; Souza et al., 2002; Souza et al., 2005; Aidar et al., 2013). **Ninho:** a entrada é um tubo construído de cerume, que é fechado à noite; os favos de cria são helicoidais, mas podem ocorrer horizontais, com presença de invólucro e células reais (Nogueira Neto, 1970).

Oxytrigona cagafogo Müller, 1874. Essa espécie, que ocorre no Espírito Santo, vinha sendo identificada como *Oxytrigona tataira* (Smith, 1863), e a *O. cagafogo* vinha sendo tratada como sinônimo dessa primeira, porém, Ramos et al. (no prelo), através de taxonomia integrativa, demonstraram que ambas são espécies distintas, e que a forma que ocorre no Espírito Santo trata-se da *O. cagafogo*. **Nome popular:** conhecida no estado como caga-fogo. **Descrição da espécie:** abelhas de tegumento castanho–enegrecido, com as tíbias subtriangulares e a asa anterior parcialmente escurecida. **Nidificação:** nidifica em ocos de árvores.

Observação: Pedro (2014), Camargo, Pedro e Melo (2023) e Nogueira (2023) consideram a ocorrência de *Oxytrigona flaveola* (Friese, 1900) no Espírito Santo, devido às informações sobre a série–tipo (Colômbia, Guatemala e Brasil – Espírito Santo) mencionadas por Friese (1900), porém, como observado por Ramos, Oliveira e Schnadelbach (in prep.), certamente, trata-se de erro de interpretação da localidade–tipo.

Paratrigona subnuda Moure, 1947. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** MG, PR, RJ, RS, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); Pedro (2014) e Nogueira (2023) ampliam para BA e PA; Camargo, Pedro e Melo (2023) acrescentam ES. **Espírito Santo:** Sooretama (Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016). Amostrada em Linhares–ES, em armadilha de malaise, sendo identificada como *Paratrigona glabrata* Moure, 1989 (Gonçalves; Brandão, 2008), sinônimo júnior de *P. subnuda*, segundo Camargo, Pedro e Melo (2023). **Nomes populares:** jatahy–da–terra, mirim–sem–brilho, mirins–da–terra (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** tamanho de 4,5 mm a 4,7 mm. **Ninho:** ninho subterrâneo (Camargo; Moure, 1994).

Partamona ailyae Camargo, 1980. **Brasil:** Ocorre desde as matas úmidas do Sudoeste da Amazônia até os campos cerrados do Brasil central e regiões xéricas do Piauí (Camargo; Pedro, 2003). AC, AM, CE, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PI, RO e TO (Silveira; Melo; Almeida, 2002); Pedro (2014), Camargo, Pedro e Melo (2023) e Nogueira (2023) incluem SP. Até o momento, não consta no *Catálogo Moure* como de ocorrência para o Espírito Santo. Contudo, Nemésio, Santos Júnior e Buys (2016) amostraram na Reserva Natural Vale, município de Sooretama. **Descrição da espécie:** abelhas grandes, com integumento preto; membrana das asas levemente ferrugínea; microtríquias pretas; veias méleas, escurecidas pelas microtríquias fuscas; exceto pela cor das asas, é muito semelhante a *Partamona sooretamae* Pedro & Camargo 2003 (Pedro; Camargo, 2003). **Nidificação:** nidificam em termiteiros: de tocos de árvores secas ou podres, no interior da base de troncos de árvores vivas, epígeos e subterrâneos; as vezes constroem câmaras acessórias para abrigar os potes de mel; peculiaridade é a cor do cerume, fortemente avermelhado, com o qual constrói os potes, invólucro e células (Camargo; Pedro, 2003).

Partamona críptica Pedro & Camargo, 2003. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** Mata Atlântica de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais (Camargo; Pedro, 2003); Camargo, Pedro e Melo (2023) adicionam BA. **Espírito Santo:** Baixo Guandu, Colatina, Domingos Martins, Fundão, Santa Teresa e São Domingos



do Norte (Pedro; Camargo, 2003; Gonçalves; Brandão, 2008; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** pode ser confundida com *Partamona helleri* Friese, 1900 pelas asas escurecidas, com a qual ocorre em simpatia. Distingue-se pelas cerdas da base do escapo mais curtas, cerca de 1,0 a 1,3 vezes o diâmetro deste, e pela estria parocular alargada abaixo das fôveas tentoriais, com limites difusos na maioria dos exemplares. **Nidificação:** nidifica em termiteiro ativo em oco de tronco de árvore (Pedro; Camargo, 2003).

Partamona helleri Friese, 1900. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** ocorre do Nordeste de Santa Catarina até a região de Salvador, na Bahia, acompanhando a Mata Atlântica. A oeste chega até o Vale do São Francisco, em Minas Gerais, na região dos cerrados (Pedro; Camargo 2003). BA, ES, MG, PR, RJ, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002; Pedro, 2014; Nogueira, 2023); Camargo, Pedro e Melo (2023) citam ainda PB, PE e SE. **Espírito Santo:** Barra de São Francisco, Colatina, Conceição da Barra, Fundão, Itarana, Linhares, Santa Leopoldina, Santa Teresa, Sooretama, São Domingos do Norte, Viana e outras localidades (Córrego do Itá, Santo Antônio e São João de Petrópolis) (Pedro; Camargo, 2003; Gonçalves; Brandão, 2008; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** abelhas de porte médio a grande, comprimento total aproximado 6,3 mm a 6,23 mm; integumento preto; mandíbula predominantemente ferrugínea, ápice ferrugíneo escuro, côndilos pretos. **Nidificação:** constrói ninhos em diversos tipos de cavidades, ninhos abandonados de aves, raízes de epífitas e até podem ser aéreos, mas geralmente não são associados a térmitas (Pedro; Camargo, 2003).

Partamona sooretamae Pedro & Camargo, 2003. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** Endêmica da Mata Atlântica, ocorre na Bahia e no **Espírito Santo** (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Espírito Santo:** registrada em Itarana, Colatina, Conceição da Barra, Domingos Martins, Linhares, Sooretama, Santa Teresa, Viana e na localidade de São João de Petrópolis (Pedro; Camargo, 2003; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** abelha grande com tamanho total de cerca de 6,14 mm, cor predominante preto, asas ferrugíneo-escuras, veias

enegrecidas; machos desconhecidos; espécie tipo de Itarana-ES; o nome da espécie origina de “sooretama” que significa em tupi floresta atlântica. **Ninho:** o ninho da espécie é desconhecido (Pedro; Camargo, 2003).

Plebeia droryana Friese, 1900. **Brasil:** BA, ES, MG, PR, RS e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); Camargo, Pedro e Melo (2023) incluem MS, PE, RJ e SC e Pedro (2014) e Nogueira (2023), PA. Espécie identificada pela primeira vez no Espírito Santo e Bahia (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Espírito Santo:** Parque Estadual de Itaúnas e Conceição da Barra (Receputi, 2015). **Nomes populares:** inhati, jatahy-mosquito, miri-guazú (Ihering, 1904; Camargo; Pedro; Melo, 2023) e mosquitinho. **Descrição da espécie:** abelha pequena e mansa. O tegumento é predominantemente enegrecido, as pernas parcialmente amarelo-âmbar, o abdômen geralmente apresenta faixa basal amarelada ou marrom-claro nos segmentos (tergos), faixa amarela em linha nas áreas paraoculares, nas laterais do mesoscuto e ápice do escutelo, face dorsal das axilas com mancha amarela, tamanho em torno de 3,5 mm, as tíbias subtriangulares. **Nidificação:** nidifica nos mais variados tipos de substratos, comumente encontrada em áreas urbanas. **Ninho:** a entrada é um pequeno orifício feito de cerume, podendo apresentar entrada dupla, uma maior abaixo e uma menor acima; favos de cria horizontais ou helicoidais com invólucro (Nogueira Neto, 1970).

Plebeia lucii Moure, 2004. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** MG e ES (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); Camargo, Pedro e Melo (2023) ampliam a distribuição para PB e RJ. **Espírito Santo:** Linhares, Conceição da Barra e Sooretama (Receputi, 2015; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** Tamanho cerca de 3 mm; coloração do corpo, de uma forma geral, preta, com desenhos amarelos bem destacados, a faixa amarela das paraoculares finas e a área supraclipeal amarela por completo; abdome todo preto, sem faixas basais amarelas (Moure, 2004). **Ninho:** entrada curta e pouco saliente, com bem menos de 1 cm, geralmente guardada por uma operária; células de cria dispostas em forma de cachos (Moure, 2004).

Observação: O nome da espécie é uma homenagem ao Prof. Lucio A. de Oliveira Campos (Moure, 2004).



Plebeia meridionalis Ducke, 1916. **Brasil:** ES, MG e RJ (Silveira; Melo; Almeida, 2002); Pedro (2014), Camargo, Pedro e Melo (2023) e Nogueira (2023) incluem PR. Deve-se ressaltar que Camargo e Moure (1988) e Camargo, Pedro e Melo (2023) sugerem que essa espécie seja sinônimo júnior de *Plebeia nigriceps* (Friese), entretanto, por hora, a tratamos aqui como espécie válida.

Plebeia phrynostoma Moure, 2004. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** ES e MG (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); Camargo, Pedro e Melo (2023) ampliam para AL, BA, PB, PE, RJ, SE e SP. **Espírito Santo:** Venda Nova do Imigrante, Domingos Martins e Santa Teresa (Moure, 2004; Gonçalves; Brandão, 2008; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nome popular:** boca-de-sapo (Moure, 2004). **Descrição da espécie:** Tamanho com cerca de 3,7 mm; corpo de coloração preta, com desenhos amarelos bem desenvolvidos, destacando-se na cabeça o clipeo amarelo (Moure, 2004). Foi descrita como uma nova espécie coletada em Venda Nova do Imigrante e Domingos Martins. **Ninho:** nome “boca-de-sapo” é devido ao formato da entrada do ninho, uma longa fenda transversal que forma abertura estreita; defensivas; com discos de cria superpostos e invólucro (Moure, 2004).

Plebeia poecilochroa Moure & Camargo, 1993. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** BA, ES e MG (Silveira; Melo; Almeida, 2002); MG e ES (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); Camargo, Pedro e Melo (2023) ampliam para PE. **Espírito Santo:** Guarapari, Linhares, Conceição da Barra e Sooretama (Moure; Camargo, 1993; Drumond; Bego; Melo, 1995; Gonçalves; Brandão, 2008; Receputi, 2015; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** realizada a partir de espécimes de Guarapari e Linhares (Moure; Camargo, 1993). **Descrição da espécie:** tamanho com cerca de 4,68 mm, tegumento preto com diversos desenhos amarelos e pernas um pouco para ferrugíneo (Moure; Camargo, 1993); tímidas (Drumond; Bego; Melo, 1995). **Nidificação:** ninhos observados em cavidades em paredes e barrancos de terra, em Guarapari. **Ninho:** entrada pequena, cerca de 2,5 mm de diâmetro, rodeado por resina escura, sem projeções para fora e com espaço para apenas uma abelha guarda;

células de cria dispostos em favos horizontais regulares ou em espirais (Drumond; Bego; Melo, 1995).

Plebeia remota Holmberg, 1903. **Brasil:** MG, PR e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); ES, MG, PR, RS, SC e SP (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); e Camargo, Pedro e Melo (2023) citam, ainda, o RJ. **Espírito Santo:** Santa Teresa (Gonçalves; Brandão, 2008; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nomes populares:** abelha-preguiçosa, preguiçosa (Camargo; Pedro; Melo, 2023), mirim-pintada, mirim-preguiça, mirim-rendeiro, tujuvinha (Mariano-Filho, 1911) e mirim-guaçu. **Descrição da espécie:** cerca de 4 mm a 4,5 mm de tamanho; corpo preto, na sua maior parte sem esculturas evidentes, muito reluzente, com pelos grisalhos em cima, esbranquiçado em baixo; só a base do abdômen é glabra; base da antena, labro e mandíbula bruno-avermelhado; asas enfumaçadas no ápice (Mariano Filho, 1911). **Nidificação:** nidifica em ocos de árvores (Mariano Filho, 1911; Van Benthem; Imperatriz-Fonseca; Velthuis, 1995), mas os ninhos podem ser encontrados em outras cavidades, como barrancos e muros. **Ninhos:** a entrada é um orifício pequeno que só permite a entrada ou saída de um indivíduo de cada vez; células de cria helicoidal, invólucro (quando presente) bastante desenvolvido (Mariano Filho 1911).

Scaptotrigona bipunctata Lepeletier, 1836. **Brasil:** MG, RS e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); AC, CE, MA, MG, PA, PR, RJ, RS e SC (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); e Camargo; Pedro; Melo (2023) incluem BA. Até o momento, não consta no *Catálogo Moure* como de ocorrência para o Espírito Santo, entretanto, essa espécie tem registro amplo em toda a Mata Atlântica e Receputi (2015) coletou no Parque Estadual de Itaúnas (Conceição da Barra). **Nomes populares:** popularmente, essa espécie é nomeada como canudo, tubuna e tapesuá (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nidificação:** nidificam em ocos de árvores e cavidades artificiais. **Ninho:** entrada do ninho é em forma de funil, confeccionada de cerume escuro, com abelhas guardas defensivas; favos de crias horizontal ou helicoidais; presença de invólucro e de células reais (Nogueira Neto, 1970). Potes de alimento: podem atingir de 2,5 cm a 3,0 cm de altura (Nogueira Neto, 1970).

Scaptotrigona postica Latreille, 1807. Recentemente (Melo, 2023), sinonimizou *Scaptotrigona xanthotricha*



Moure, 1950 sobre *Melipona postica* Illiger, 1806, para a qual o nome válido dessa espécie seria *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807). Com a denominação de *S. xanthotricha*, Pedro (2014) considera exclusiva do Brasil. **Brasil:** Silveira, Melo e Almeida (2002) citam a distribuição em BA, ES, MG, RJ e SP; Pedro (2014) e Nogueira (2023) em BA, ES, MG, PR, RJ, SC e SP; e Camargo, Pedro e Melo (2023) acrescentam TO. **Espírito Santo:** Alfredo Chaves, Iconha, Linhares, Pancas, Santa Teresa (Duarte; Gaiotto; Costa, 2014) e Sooretama (Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016). Mandaguari-amarela, trompeta, tujumirim, mandagoari, abelha-fedente (Nogueira Neto, 1997; Camargo; Pedro; Melo, 2023), abelha-canudo e jandaíra-pequena ou jandaíra-boca-de-cera (Costa, 2010). **Nidificação:** é generalista quanto ao hábito de nidificação, podendo utilizar buracos de árvores mortas (troncos) e cavidades artificiais (Batista; Ramalho; Soares, 2003). **Ninho:** entrada em formato de funil, variando de 3 cm a 10 cm de comprimento, feita de um cerume geralmente de cor amarelado ou branco, com um número de até 20 abelhas-guardas (Costa, 2010).

Scaptotrigona silviae Engel, 2022a. **Brasil:** essa espécie ocorre na Mata Atlântica e vinha sendo tratada na literatura como sendo a *Scaptotrigona tubiba* (Smith, 1863). Embora não pudemos acessar o material-tipo, concordamos com Engel (2022b) que, possivelmente, o sinônimo sênior e nome válido para essa espécie seja *Scaptotrigona marialiceae* Laroca & Almeida (2015). **Nomes populares:** exclusiva do Brasil (Pedro, 2014), essa espécie é popularmente nomeada como tubiba, tubíba, tubi, tapissuá, tubi-bravo, bocca-raza e tuibá (Nogueira Neto, 1997; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** é uma espécie de porte médio que apresenta indivíduos com tórax e abdômen pretos (Nogueira Neto, 1970), o tegumento é mais crespo pela pontuação grossa e marcada, não possui as manchas arredondadas amareladas na face próximo às antenas, como típico de algumas espécies de *Scaptotrigona*, como também não apresenta tomento amarelado ou esbranquiçado nos tergos. Em comparação com outras espécies do gênero, são menos defensivas. **Ninhos:** ninhos encontrados em árvores vivas (Batista; Ramalho; Soares, 2003).

Scaura atlantica Melo, 2004. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** BA, ES e MG (Silveira; Melo; Almeida, 2002; Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). Distribuição restrita, sendo registrada na Floresta Atlântica do Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo, incluindo a Bacia do Rio Jequitinhonha, em Minas Gerais. **Espírito Santo:** Conceição da Barra e São Roque do Canaã (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nidificação:** nidifica no interior de *Nasutitermes* ativos (cupim). **Ninho:** apresenta arquitetura dos favos de cria verticais, organizados na forma compacto-horizonta (Melo; Costa, 2004).

Schwarziana quadripunctata Lepeletier, 1836. **Brasil:** BA, ES, GO, MG, PR, RJ, RS, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002; Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Espírito Santo:** Santa Teresa (Boti *et al.*, 2005). **Nomes populares:** guiruçu, iruçu-da-terra (Nogueira Neto, 1997), abelha-mulata, guiruçu, mulatinha, abelha-do-chão, papaterra, irussú-mineiro, irussú-do-chão, eira-ihvihgwi, doncellita, señorita, mombuca-mirim e mombuquinha (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nidificação:** ninhos subterrâneos, que podem ser facilmente encontrados em barrancos nas estradas, em áreas de mata e na cidade, em diferentes profundidades (Imperatriz-Fonseca *et al.*, 2009). **Ninhos:** a entrada é um canal de 2 cm de diâmetro e 30 cm de comprimento (Esquivel *et al.*, 2007).

Tetragona clavipes Fabricius, 1804. **Brasil:** AC, AP, AM, BA, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PR, PA, PI, RS, RJ, SC, SP e TO (Camargo; Pedro; Melo, 2013). Espécie registrada com ocorrendo no estado do Espírito Santo por Silveira, Melo e Almeida (2002), Camargo, Pedro e Melo (2023) e Nogueira (2023). Porém, Pedro (2014) menciona sua ocorrência apenas para o estado de Roraima. **Espírito Santo:** Santa Teresa (Boti *et al.*, 2005). **Nomes populares:** borá, vorá (Nogueira Neto, 1997); jataí-gigante, vorá, vamos-embora, borá e i-kàikà (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** tamanho médio de 6,7 mm; tegumento predominantemente enegrecido, exceto por algumas partes amarelas na face (Oliveira *et al.*, 2013). **Ninho:** a entrada é uma saliência ampla, não é projetada para o exterior e que permite a passagem de várias



abelhas; formada de batume construído de própolis praticamente puro (Nogueira Neto, 1997) e que varia de tons de amarelo-escuro ao castanho (Lima; Silvestre; Balestieri, 2013); apresentam discos de crias em forma helicoidal compactos e com células reais nas bordas (Nogueira Neto, 1997; Monteiro, 2001b).

Tetragonisca angustula Latreille, 1811. Do Rio Grande do Sul até o México. **Brasil:** AL; AM; AP; BA; **ES;** CE; GO; MA; MG; MT; MS; PA; PB; PE; PR; RJ; RO; RS; SC; SP e TO (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Espírito Santo:** Santa Teresa (Boti et al., 2005) e Domingos Martins (Oliveira et al., 2004). **Nomes populares:** maria-seca, virginitas, virgencitas, angelitas, abelhas-ouro, mariita, mariola, jatai-verdadeira, espanhólita, ingleses, mosquitinha-verdadeira, my-krwàt, jimerito, ramichi-amarilla, moça-branca, jatahy-amarello, trez-portas, jatihy, jatai-piqueno, jatay, jaty, jatahy e mosquito-amarelo (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** corpo pequeno e delgado, de 4 mm a 5 mm, mesepisterno da região torácica de cor enegrecida e corbícula pequena que não ocupa toda largura da tíbia (Michener, 2007). **Nidificação:** extraordinária plasticidade no hábito de construção de ninhos, se adaptando muito bem em áreas urbanas. **Ninho:** tubo de entrada construído de cera branca com diversos furinhos, sendo a entrada fechada à noite; ninho com favos de cria na horizontal e com invólucro.

Trigona branneri Cockerell, 1912. **Brasil:** AM, MT e PA (Silveira; Melo; Almeida, 2002); AM; GO; MA; MT; PA; RO e TO (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). Até o momento, essa espécie não consta no *Catálogo Moure* como de ocorrência para o Espírito Santo. Entretanto, Nemésio, Santos Júnior e Buys (2016) amostraram na Reserva Natural Vale, município de Sooretama. **Nomes populares:** conhecida como guaxupé, abelha-corta-cabelo, arapuá, irapuá, pegon, mehñy-tyk, nawa-bakû, topoé-negra, mbulo-oni, kankantii-oni (Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** tegumento predominantemente preto. Difere das outras espécies do grupo *spinipes* principalmente pela combinação dos seguintes caracteres: membrana alar hialina; veias C, R e M+Cu castanhas, as demais veias e o pterostigma castanho-claras; microtríquias

castanhas na metade basal e castanho-claras no restante apical (Ribeiro, 2021). **Ninho:** ninhos aéreos construídos sobre ramos de árvores e apoiados em forquilhas (Serra et al., 2009).

Trigona braueri Friese, 1900. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014): **Brasil:** BA; **ES;** PR; RJ e SP (Pedro, 2014); Camargo; Pedro; Melo (2023) incluem SC e Nogueira (2023) CE. **Espírito Santo:** Santa Teresa (Boti et al. 2005) e Sooretama (Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016). **Nomes populares:** exemplares tipos da Bahia e de Santa Leopoldina, sendo conhecidas como mel-de-cachorro, vaca, abelha-de-cachorro e abelha-cachorro (Camargo; Pedro; Melo, 2023). *T. braueri* foi identificada em alguns registros como *Trigona fulviventris* Guérin 1837 (Boti et al., 2005). **Descrição da espécie:** tegumento predominantemente preto, exceto pelo metassoma, que é amarelado; espécie é semelhante a *T. guianae*, principalmente por apresentar quatro dentes na mandíbula e o labro bituberculado, mas difere principalmente pela coloração do metassoma amarelado, que em *T. guianae* é enegrecido a castanho-avermelhado (Ribeiro, 2021). **Ninho:** não há informações sobre a arquitetura do ninho e sobre o comportamento de defesa do ninho (Ribeiro, 2021).

Trigona hyalinata Lepelletier, 1836. **Brasil:** BA, GO, MG e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); BA, DF, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PI, SP e TO (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); e Camargo, Pedro e Melo (2023) adicionam **ES** e **PR**. **Espírito Santo:** Santa Teresa, Linhares e Sooretama (Boti et al., 2005; Gonçalves; Brandão, 2008; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nomes populares:** xupé, irapuã, abelha-brava, guaxupé, arapuá, timba-preta (Nogueira Neto, 1970; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Descrição da espécie:** bastante característica pelas asas hialinas na metade apical, pelo escapo da antena com face ventral avermelhada e pelas cerdas relativamente longas do escapo antenal (medindo em torno de um diâmetro do próprio escapo).

Trigona recursa Smith, 1863. **Brasil:** AM, MG, MT, PA, RO e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); AC, AM, CE, GO, MA, MT, MG, PA, PI, RO, SP e TO (Pedro, 2014; Nogueira, 2023); e Camargo; Pedro; Melo (2023) citam também MS. De acordo com Ribeiro (2021),



aparentemente, a verdadeira *T. recursa* não está amplamente distribuída na Amazônia brasileira como vinha sendo reportado na literatura, ocorrendo no Ceará, Maranhão, Piauí e Tocantins. Até o momento, não consta no *Catálogo Moure* como de ocorrência para o Espírito Santo. Contudo, Nemésio, Santos Júnior e Buys (2016) amostraram na Reserva Natural Vale, município de Sooretama.

Trigona spinipes Fabricius, 1793. **Brasil:** BA, CE, GO, MG, MS, PB, PE, RJ, RS, SC e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); AL, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, SC, SP, SE e TO (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023; Nogueira, 2023). **Espírito Santo:** Afonso Cláudio, Baixo Guandú, Campina Verde, Conceição da Barra, Domingos Martins, Fundão, Guarapari, Itarana, Linhares, Santa Maria, Santa Teresa, São João Petrópolis, São Mateus, Serra, Nova Almeida, Sooretama e Viana (Almeida; Laroca, 1988; Boti *et al.*, 2005; Gonçalves; Brandão, 2008; Receptuti, 2015; Nemésio; Santos Júnior; Buys, 2016; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Nomes populares:** karavosá, eira-apuá, arapuá, abelha-de-cachorro, urapuca, irapuã, carabozã, irapoan, ira-puam, eirapuã, irapuan, mbã-pý, carabozã, eirá-apuá, xupê-pequeno, mehñykamrek (Camargo; Pedro; Melo, 2013). **Descrição da espécie:** apresenta ampla distribuição geográfica, podendo ser encontrada em quase todo território brasileiro, pois possui características, tais como defensividade extrema, ninhos aéreos construídos em locais de difícil acesso, versatilidade na localização dos ninhos, hábitos generalistas de coletar pólen e néctar nas flores, falta de interesse do homem na exploração de seus produtos e colônias populosas, que facilitam sua presença em várias áreas (Almeida; Laroca, 1988). É facilmente separada das demais espécies do gênero por apresentar uma depressão mediana longitudinal no clipeo e pela coloração de suas asas, marrom-escuras, o que permite distingui-la de *T. hyalinata* e *T. barnneri*, duas das espécies com as quais está mais relacionada morfológicamente. **Ninho:** os ninhos são aéreos e arbóreos, construídos em alturas que variam geralmente de 4 m a 9 m e apresentam-se fixados aos ramos das árvores; tubo de entrada curto com abertura podendo

ser dividida por um septo vertical; pode ter duas ou mais aberturas e apresenta sempre numerosas abelhas guardas.

Trigona intermedia Moure, 1989. Exclusiva do Brasil (Pedro, 2014). **Brasil:** ES, MG e SP (Silveira; Melo; Almeida, 2002); BA, ES, MT, MG e SP (Pedro, 2014; Camargo; Pedro; Melo, 2023). **Espírito Santo:** Santa Teresa (Boti *et al.*, 2005). **Descrição da espécie:** abelha pequena, tamanho de aproximadamente 3 mm e cor do tegumento pardo-escuro (Moure, 1989).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão aponta que, apesar dos raros estudos, a riqueza de abelhas sem ferrão do Espírito Santo encontrada na literatura científica (n=40) pode ser considerada significativa, quando comparada às regiões do Sul e Sudeste do Brasil: Minas Gerais (n=58), São Paulo (n=52), Santa Catarina (n=51), Paraná (n=32), Rio de Janeiro (n=22) e Rio Grande do Sul (n=24) (Pedro, 2014; Witter; Nunes-Silva, 2014; Mougá, 2015). Entretanto, acredita-se que, devido à carência de estudos e à falta de inventários sistematizados, esforços devem ser realizados no sentido de melhor conhecer a fauna de abelhas sem ferrão capixabas.

Além disso, é primordial ressaltar que os trabalhos sobre a taxonomia das abelhas são bastantes importantes para o conhecimento da apifauna nacional, e a evolução desse conhecimento pode revelar novas identidades taxonômicas para algumas espécies reportadas aqui, bem como a existência de novas espécies a serem descritas.

A listagem que apresentamos aqui se refere ao conhecimento acumulado até o momento, o que pode ser modificado à proporção que novos estudos e evidências sejam adicionados.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

Às bolsistas Adriana Baldi (Programa Jovens Valores) e Jéssika Cardoso Loss (*in memoria*) (bolsa BPIG-IV – Portaria nº 002-R/2020 – Banco de Projetos de Pesquisa –



Seag, Fapes), pelo auxílio na compilação das referências bibliográficas.

Ao Projeto Biodiversidade Rio Doce, que apoiou a conservação de espécies-alvo da biodiversidade terrestre na Bacia do Rio Doce, chamada de Projetos n° 04/2023.

Agradecemos também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de produtividade em pesquisa à segunda autora (processos 316639/2021-4 - F.F. de Oliveira).

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Alex Fabian Rabelo Teixeira contribuiu com a organização dos dados e escrita; Favízia Freitas de Oliveira, com a revisão e conferência dos aspectos taxonômicos; e Vander Calmon Tosta, com a revisão final do texto.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

- AIDAR, D. S.; KERR, W. E. Número de alelos XO em uma população de *Melipona quadrifasciata anthidioides* Lepeletier (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, p. 1237-1244, 2001.
- AIDAR, I. F. et al. Nesting ecology of stingless bees (Hymenoptera, Meliponina) in urban areas: the importance of afforestation. **Bioscience Journal**, v. 29, p. 361-369, 2013.
- ALMEIDA, M. C.; LAROCA, S. *Trigona spinipes* (Apidae, Meliponinae): Taxonomia, bionomia e relações tróficas em áreas restritas. **Acta Biológica Paranaense**, v. 1, p. 67-108, 1988.
- ALVES, J. E. et al. A urucu-do-chão (*Melipona quinquefasciata*) no Nordeste: extrativismo de mel e esforços para a preservação da espécie. **Mensagem Doce**, n. 85, 2006.
- ANTUNES, O. T. et al. Produção de cultivares de morangueiro polinizadas pela abelha jataí em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 25, p. 94-99, 2007.
- BARTELLI, B. F.; NOGUEIRA-FERREIRA, F. H. Pollination Services Provided by *Melipona quadrifasciata* Lepeletier (Hymenoptera: Meliponini) in Greenhouses with *Solanum lycopersicum* L. (Solanaceae). **Sociobiology**, v. 6, p. 510-516, 2014.
- BARROS, S. S. O. et al. The bee fauna (Hymenoptera, Apoidea) in Cerrado and Cerrado-Amazon Rainforest transition sites in Tocantins state, Northern Region of Brazil. **Biota Neotropica**, v. 22, n. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2022-1344>. Acesso em: 14 ago. 2024.
- BATALHA FILHO, H. et al. Geographic distribution and spatial differentiation in the color pattern of abdominal stripes of the Neotropical stingless bee *Melipona quadrifasciata* (Hymenoptera: Apidae). **Zoologia**, v. 26, p. 213-219, 2009.
- BATALHA FILHO H. et al. Phylogeography and historical demography of the neotropical stingless bee *Melipona quadrifasciata* (Hymenoptera, Apidae): incongruence between morphology and mitochondrial DNA. **Apidologie**, v. 41, p. 534-547, 2010.
- BATISTA, M. A.; RAMALHO, M.; SOARES, A. E. E. Nesting sites and abundance of Meliponini (Hymenoptera: Apidae) in heterogeneous habitats of the Atlantic Rain Forest, Bahia, Brazil. **Lundiana**, v. 4, p. 19-23, 2003.
- BISPO DOS SANTOS, S. A. et al. Pollination of tomatoes by the stingless bee *Melipona quadrifasciata* and the honey bee *Apis mellifera* (Hymenoptera, Apidae). **Genetics and Molecular Research**, v. 2, p. 751-757, 2009.
- BOTI, J. B. et al. Influência da distância de fragmentos da polinização da goiabeira. **Revista Ceres**, v. 52, p. 863-874, 2005.
- CAMARGO, J. M. F.; MAZUCATO, M. Inventário da apifauna e flora apícola de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Dusenya**, v. 14, p. 55-87, 1984.
- CAMARGO, J. M. F.; MOURE, J. S. Notas sobre as melipominae (hymenoptera, apidae) colecionados por Fellipo Silvestri na bacia do rio da prata. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 32, n. 2, p. 293-314, 1988.
- CAMARGO, J. M. F.; MOURE, J. S. Meliponinae neotropicais: os gêneros *Paratrigona* Schwarz, 1938 e *Aparatrigona* Moure, 1951 (Hymenoptera, Apidae). **Arquivo de Zoologia**, v. 32, p. 33-109, 1994.
- CAMARGO, J. M. F.; PEDRO, S. R. M. Meliponini neotropicais: o gênero *Partamona* Schwarz, 1939 (Hymenoptera, Apidae, Apinae) – bionomia e biogeografia. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 47, p. 311-372, 2003.
- CAMARGO, J. M. F.; PEDRO, S. R. M. Revisão das espécies de *Melipona* do grupo *fuliginosa* (Hymenoptera, Apoidea, Apidae, Meliponini). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 52, p. 411-427, 2008.
- CAMARGO, J. M. F.; PEDRO, S. R. M.; MELO, G. A. R. Meliponini Lepeletier, 1836. In: MOURE, J. S., URBAN, D.; MELO, G. A. R. (org.). **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region**. versão online. Disponível em: <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>, 2023. Acesso em: 14 ago. 2024.
- CAMARGO, J. M. F.; POSEY, D. A. O conhecimento dos Kayapó sobre as abelhas sociais sem ferrão (Meliponinae, Apidae, Hymenoptera). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 6, p. 7-42, 1990.
- CAVALCANTE, V. M.; OLIVEIRA, V. T. P.; CRUZ-LANDIM, C. Comparative study of wax glands in four Meliponini bees (Hymenoptera, Apidae) producing different quantities of wax. **Iheringia**, v. 89, p. 193-198, 2000.
- CORTOPASSI-LAURINO, M. A. Urucu Boi da Amazônia, *Melipona fuliginosa* Lepeletier, 1836. **Mensagem Doce**, v. 77, p. 1-3, 2004.
- CORTOPASSI-LAURINO, M. et al. Global meliponiculture: challenges and opportunities. **Apidologie**, v. 37 p. 275-292, 2006.



- COSTA, K. B. **Multiplicações em condições experimentais, caracterização físico-química e nutricional do mel, produtividade de mel e pólen e indução da produção *in vitro* de rainhas de *Scaptotrigona xanthotricha* Moure, 1950 (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) na Amazônia.** 2010. 160 f. Tese (Doutorado em Entomologia) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2010.
- COSTA NETO, E. M. Análise etnossemântica de nomes comuns de abelhas e vespas (Insecta, Hymenoptera) na terra indígena Pankararé, Bahia, Brasil. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, v. 1, p. 237–251, 2013.
- COSTA, T. V.; FARIAS, C. A. G.; BRANDÃO, C. S. Meliponicultura em comunidades tradicionais do Amazonas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, p. 106–115, 2012.
- COSTA NETO, D. J. *et al.* Levantamento da fauna de abelhas sem ferrão no estado do Tocantins. **Acta Biológica Catarinense**, v. 3, n. 2, p. 138–148, 2016.
- CRUZ, D. O. *et al.* Pollination efficiency of the stingless bee *Melipona subnitida* on greenhouse sweet pepper. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, p. 1197–1201, 2005.
- DRUMOND, P. M.; BEGO, L. R.; MELO, G. A. R. Nest architecture of the stingless bee *Plebeia poecilochroa* Moure & Camargo, 1993 and related considerations (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). **Iheringia**, v. 79, p. 39–45, 1995.
- DUARTE, O. M. P.; GAIOTTO, F. A.; COSTA, M. A. Genetic differentiation in the stingless bee, *Scaptotrigona xanthotricha* Moure, 1950 (Apidae, Meliponini): a species with wide geographic distribution in the Atlantic Rainforest. **Journal of Heredity**, v. 105, p. 477–484, 2014.
- ENGEL, M. S. Notes on South American stingless bees of the genus *Scaptotrigona* (Hymenoptera: Apidae), Part I: short-bristle species, the tubiba species group. **Entomologist's Monthly Magazine**, v. 158, p. 41–59, 2022a.
- ENGEL, M. S. Notes on South American stingless bees of the genus *Scaptotrigona* (Hymenoptera: Apidae), Part III: A revised infrageneric classification and new species. **Journal of Melittology**, v. 111, p. 1–29, 2022b.
- ENGEL, M. S. *et al.* Stingless bee classification and biology (Hymenoptera, Apidae): a review, with an updated key to genera and subgenera. **ZooKeys**, v. 1172, p. 239–312, 2023.
- FRAGA, C. N. *et al.* **Fauna e Flora ameaçada de extinção no estado do Espírito Santo.** Santa Teresa, ES: Instituto Nacional da Mata Atlântica, 2019. 432 p.
- GAGLIANONE, M. C. *et al.* Checklist das abelhas coletoras de óleos do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11 (Supl. 1), p. 657–666, 2011. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0331101a2011> (acesso em 09/07/2017). Acesso em: 14 ago. 2024.
- GONÇALVES, R. B.; BRANDÃO, C. R. F. Diversidade de abelhas (Hymenoptera, Apidae) ao longo de um gradiente latitudinal na Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, v. 8, p. 51–61, 2008.
- IHERING, H. V. **Abelhas do Brasil e suas denominações tupis.** Typographia do “Diário Oficial”. São Paulo, SP, 15 p., 1904.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *et al.* A coleta de ninhos de abelhas sem ferrão que nidificam no solo. **Mensagem doce**, v. 102, p. 16–17, 2009.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. *et al.* Checklist das Abelhas e Plantas melitófilas no Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11 (Supl. 1), p. 631–655, 2011. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0321101a2011>. Acesso em: 9 jul. 2017.
- KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha uruçú: biologia, manejo e conservação.** Fundação Banco do Brasil e Universidade Federal de Uberlândia. Publicação 02 da Fundação Acangau, Belo Horizonte (MG). 143p, 1996.
- LIMA, F. V. O.; SILVESTRE, R.; BALESTIERI, J. B. P. Nest entrance types of stingless bees (Hymenoptera: Apidae) in a Tropical Dry Forest of Mid-Western Brazil. **Sociobiology**, v. 60, p. 421–428, 2013.
- LIMA, F. V. O.; SILVESTRE, R. Abelhas (Hymenoptera, Apidae *sensu lato*) do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia**, v. 107, p. 1–14, 2017.
- MALAGODI-BRAGA, K. S. **Estudo de agentes polinizadores em cultura de morango (*Fragaria x ananassa* Duchesne – Rosaceae).** 2002. 104 f. Tese (Doutorado em Ciência, na área de Ecologia) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- MARCHI, P.; MELO, G. A. R. Revisão taxonômica das espécies brasileiras de abelhas do gênero *Lestrimelitta* Friese (Hymenoptera, Apidae, Meliponina). **Revista Brasileira Entomologia**, v. 50, p. 6–30, 2006.
- MARCHI, P.; ALVES-DOS-SANTOS, I. As abelhas do gênero *Xylocopa* Latreille (Xylocopini, Apidae) do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 2, p. 249–269, 2013.
- MARIANO FILHO, J. **Ensaio sobre os meliponidas do Brasil.** 1911. 149 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1911.
- MARTINS, C. F. *et al.* Espécies arbóreas utilizadas para nidificação por abelhas sem ferrão na caatinga (Seridó, PB; João Câmara, RN). **Biota Neotropica**, v. 2, p. 1–8, 2004.
- MATEUS, S.; MENEZES, C.; VOLLET NETO, A. *Leurotrigona muelleri*, a pequena pérola entre as abelhas sem ferrão. In: VIT, P.; ROUBIK, D. W. (ed.) **Stingless bees process honey and pollen in cerumen pots.** Mérida, Venezuela: Universidade de Los Andes, 2013.
- MELO, G. A. R. Notes on the nesting biology of *Melipona capixaba* (Hymenoptera, Apidae). **Journal of the Kansas Entomological Society**, v. 69, p. 207–210, 1996.
- MELO, G. A. R. Notas sobre meliponíneos neotropicais, com a descrição de três novas espécies (Hymenoptera, Apidae). In: MELO, G. A. R.; ALVES-DOS-SANTOS, I. (ed.) **Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure.** Criciúma: Editora Unesc, p. 85–91, 2003.
- MELO, G. A. R.; COSTA, M. A. A new stingless bee species of the genus *Scaura* (Hymenoptera, Apidae) from the Brazilian Atlantic Forest, with nores on *S. latitarsis* (Friese). **Zootaxa**, v. 544, p. 1–10, 2004.

