I CONGRESSO INTERNACIONAL
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
& AGRÁRIAS

MAPEAMENTO DE NINHOS DE ABELHAS SEM FERRÃO NO CAMPUS DA UNIMONTES: ESPÉCIES, DISTRIBUIÇÃO E SUBSTRATOS

Helbert Fagundes Soares
Universidade Estadual de Montes Claros – Minas Gerais

Geusa Simone de Freitas
Centro de Tecnologia e Inovação em Bioeconomia, Universidade Estadual de Montes Claros - Campus Bocaiuva, MG

Lívia Tamara Magalhães Ruas
Universidade Estadual de Montes Claros – Minas Gerais

Jordana Maria Cardoso Kataoka
Centro de Tecnologia e Inovação em Bioeconomia, Universidade Estadual de Montes Claros - Campus Bocaiuva, MG

Olenka Caroline de Freitas Cardoso
Universidade Estadual de Montes Claros – Minas Gerais

Afrânio Farias de Melo Júnior
Universidade Estadual de Montes Claros – Minas Gerais

Vanessa de Andrade Royo
Universidade Estadual de Montes Claros – Minas Gerais

Dario Alves de Oliveira
Centro de Tecnologia e Inovação em Bioeconomia, Universidade Estadual de Montes Claros - Campus Bocaiuva, MG

RESUMO
O estudo mapeou 41 ninhos de abelhas sem ferrão no campus da Unimontes, Montes Claros, identificando seis espécies, com predominância de *Nannotrigona testaceicornis* (49%) e *Tetragonisca angustula* (32%). A maioria dos ninhos (73%) foi encontrada em estruturas de alvenaria, evidenciando adaptação a ambientes urbanos. A densidade de ninhos foi de 1 por 0,50 hectare, superior a outros estudos em áreas antropizadas. Os resultados destacam a resiliência das abelhas e a importância de estratégias de conservação.

Palavras-chave: Abelhas sem ferrão. Nidificação urbana.

1 INTRODUÇÃO

As abelhas nativas sem ferrão, conhecidas como meliponíneos, formam um grupo pertencente

à ordem Hymenoptera, com mais de 600 espécies distribuídas principalmente em regiões tropicais, sendo a maior diversidade encontrada na região neotropical (ROUBIK, 2023). Essas abelhas integram a família Apidae e a subtribo Meliponinae. No Brasil, considerando tanto as espécies já descritas quanto aquelas em processo de descrição, são conhecidas mais de 300 espécies (PEDRO, 2014).

Os meliponíneos vivem em colônias, pequenas ou grandes, dependendo da espécie. Assim como as abelhas melíferas (*Apis mellifera*), as abelhas nativas sem ferrão são eussociais, com colônias perenes, diferenciação de castas, incapacidade da rainha de fundar um ninho sozinha, arquitetura do ninho elaborada, sistema de comunicação eficiente, termorregulação eficaz e capacidade de armazenar grandes quantidades de alimento (MICHENER, 2000; SAKAGAMI, 1982).

A maioria das espécies de abelhas sem ferrão constrói ninhos preferencialmente em ocos de árvores, mas também pode utilizar cavidades no solo, cupinzeiros e formigueiros. Cada espécie constrói uma arquitetura característica peculiar na entrada do ninho, que pode contribuir com a identificação da espécie. A estrutura dos ninhos e as atividades dos meliponíneos possibilitam a reprodução por sucessivas gerações no mesmo local (ROUBIK, 2020). As abelhas coletam néctares, pólens e resinas das plantas para alimentação e manutenção dos ninhos. Os compostos flavonoides presentes nas resinas têm atividades antimicrobianas para proteção dos ninhos, enquanto os terpenoides depositados no tubo de entrada exercem função repelente contra formigas. Esses exemplos evidenciam que as abelhas usam diversas estratégias de defesa contra insetos, micróbios e até vertebrados (ROUBIK, 2023).

As abelhas são polinizadores eficazes, cuja dieta é composta basicamente por produtos vegetais e que, durante a coleta de recursos, promovem a polinização das flores. A polinização é um serviço ambiental essencial, contribuindo para a manutenção dos ecossistemas, assim como para a produção agrícola de diversas espécies vegetais. Além disso, as abelhas produzem mel, própolis e pólen, que podem ser consumidos como alimentos devido à sua rica composição nutricional e à presença de compostos bioativos (MICHENER, 2000; VILLAS-BOAS, 2018).

O hábito de nidificação das abelhas pode ser afetado por alterações ambientais, como urbanização, fragmentação, destruição e modificações dos ecossistemas, impactos que reduzem a biodiversidade e diminuem a disponibilidade de locais para construção de novos ninhos. A redução de áreas verdes nos ambientes urbanos pode afetar negativamente as populações e a diversidade das abelhas sem ferrão. Além disso, a fragmentação de habitats resultante do desmatamento compromete a oferta de recursos que as abelhas precisam para a sobrevivência, como os alimentos e a água de qualidade (ROSA *et al*., 2019).

Os méis das abelhas nativas já eram apreciados pelos povos indígenas antes mesmo da chegada dos portugueses ao território brasileiro. Apesar do grande número de espécies existentes e de suas características únicas, as abelhas nativas ainda são pouco conhecidas (DE CAMARGO *et al*., 2017.;

ARAÚJO *et al*., 2023).

Os levantamentos faunísticos e florísticos são metodologias eficazes para diagnosticar a situação das populações de abelhas em determinado momento. Entretanto, mudanças ambientais provocadas principalmente por ações antrópicas podem afetar diretamente as espécies de abelhas, favorecendo o crescimento ou a redução de suas populações (MOURE, 2000; NOGUEIRA NETO, 2000).

Nas áreas urbanas há uma oferta crescente de ambientes artificiais e modificados pelo homem. Como os meliponíneos possuem formas diversas de construção de ninhos, muitas espécies demonstram capacidade de adaptação a esses novos ambientes e substratos disponíveis, sendo, portanto, encontradas em áreas antropizadas. Taura e Laroca (1991) e Albernaz e colaboradores (2022), assim como outros estudos, já mostraram a importância de conhecer as espécies sociais nativas que habitam as áreas urbanas e ou antropizadas, para entender como estão ocupando esses espaços. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi fazer o levantamento das espécies de abelhas sem ferrão no campus da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) em Montes Claros, e contribuir para o conhecimento sobre a presença de espécies de meliponíneos no norte de Minas Gerais.

2 OBJETIVO

Realizar o mapeamento de ninhos das espécies de abelhas sem ferrão no campus da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), em Montes Claros - MG.

3 METODOLOGIA

O mapeamento dos ninhos de abelhas sem ferrão foi realizado em uma área urbanizada, no campus da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), que ocupa 20,32 hectares (Figura 1). Este campus está localizado no município de Montes Claros, com as seguintes coordenadas: Latitude 16 43' 41", Longitude 43 51' 54" e Altitude de 638 metros; na Bacia do Alto Médio São Francisco, ao norte do Estado de Minas Gerais. A fitofisionomia predominante na região é o Cerrado caducifólio, com a presença de cerrado sub-caducifólio e algumas ocorrências de cerrado superemifólio. A área também possui ampla faixa de transição entre os domínios do Cerrado e da Caatinga. O clima é quente e seco, com temperaturas médias anuais variando entre 21ºC e 24ºC. A precipitação pluviométrica anual oscila entre 900 e 1200 mm, com os maiores índices registrados entre os meses de outubro e janeiro (BRASIL, 2024).

Figura 1 – Mapa do campus da Unimontes, Montes Claros, MG, editado do Google Earth (ID 0A41248ED931471F801C).



Fonte: Editado do Google Earth.

A localização e contagem dos ninhos foram realizadas entre os meses de abril e junho de 2024, em um período amostral de 25 horas, de 9h00 às 17h00, em dias ensolarados e com pouco vento, para facilitar a localização dos ninhos a partir da atividade externa das abelhas.

Os ninhos foram localizados por meio de busca ativa. Para isso, a área do campus foi mapeada, incluindo as edificações, prédios, muros, pátios de estacionamento, ruas e áreas com vegetação (jardins e áreas arborizadas). Todas as estruturas mapeadas foram vistoriadas em busca de ninhos de abelhas sem ferrão, observando desde o alicerce, a altura dos telhados, e das raízes até a copa das árvores.

Para cada ninho encontrado, foi realizado o registro fotográfico da entrada, observado o fluxo de entrada e saída para confirmar se o ninho estava ativo. Em seguida, foram anotados os seguintes dados: altura do tubo de entrada em relação ao solo, tipo de substrato onde o ninho estava instalado e o georreferenciamento utilizando GPS (Sistema de Posicionamento Global). As medições foram feitas com auxílio de trena, GPS portátil Garmin eTrex, Câmera fotográfica Canon.

As árvores com ninhos também foram avaliadas, com a medição das circunferências dos troncos à altura do peito (CAP) a 1,30 m do solo, além de registro fotográfico e coleta de material para identificação posterior.

A identificação dos ninhos foi realizada na maior parte, com base na própria estrutura da entrada no momento da localização, pois cada espécie apresenta características próprias. Para os ninhos nos quais essa identificação não foi possível, foram coletadas amostras de cinco indivíduos de cada ninho para posterior identificação por um especialista. Esses espécimes estão armazenados na coleção do Programa de Pós graduação em Biotecnologia da Universidade Estadual de Montes Claros

(Unimontes).

4 DESENVOLVIMENTO

Foram localizados 41 ninhos de abelhas sem ferrão no campus da Universidade Estadual de Montes Claros. Os ninhos foram marcados no mapa da área, entretanto, em alguns locais, há vários muito próximos, então as marcações ficaram sobrepostas e apareceram no mapa somente 27 ninhos - pontos vermelhos (Figura 2). Eles estão distribuídos entre seis espécies. Dentre estas, *Nannotrigona testaceicornis* teve o maior número de ninhos observados (n = 20), depois *Tetragonisca angustula* (n = 13), *Scaptotrigona depilis* (n = 5), e os menores números de ninhos foi para *Scaptotrigona* sp1 (n = 1), *Leurotrigona muelleri* (n = 1) e *Lestrimelitta limao* (n = 1) (Figura 3).

A espécie mais abundante no Campus da Unimontes foi a *Nannotrigona testaceicornis* com frequência de 49% dos ninhos, seguida por *Tetragonisca angustula* com frequência de 32% dos ninhos observados (Figura 3).

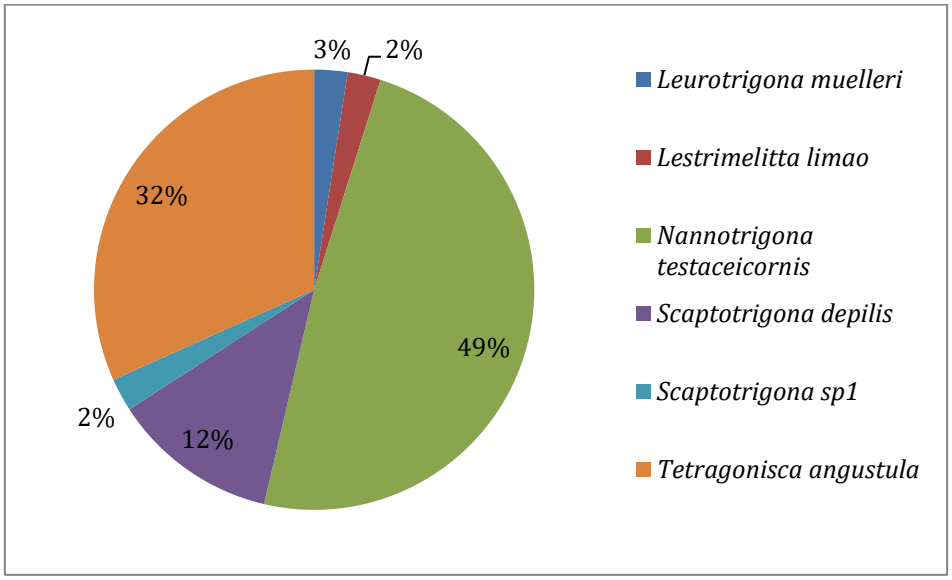
Os substratos mais utilizados pelas abelhas sem ferrão foram estruturas de alvenarias, com a ocorrência de 73% dos ninhos observados, em muros, paredes e outras estruturas de alvenaria. Do total de ninhos encontrados, 12% foram observados em cavidades de troncos de árvores, e 15% em locais como caixas de distribuição de energia elétrica, estruturas de aparelhos de ar condicionado, ou estruturas parecidas (Figura 4). A densidade de ninhos observada foi de 1 ninho por cada 0,50 hectare.

Figura 2 – Locais dos ninhos de abelhas sem ferrão (em vermelho) no campus da Unimontes



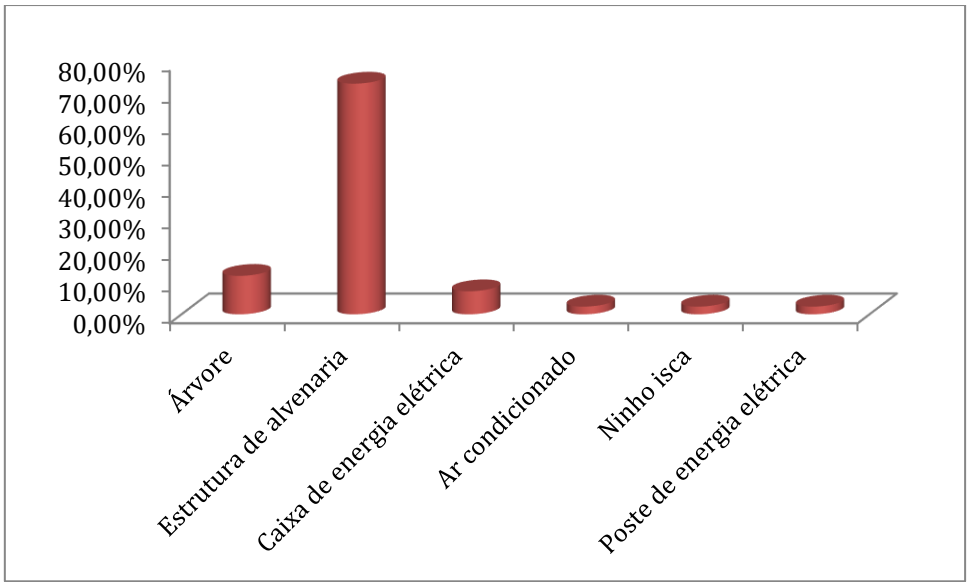
Fonte: Editado do Google Earth.

Figura 3 – Proporção de ninhos de espécies de abelhas nativas sem ferrão encontradas no campus da Unimontes em Montes Claros, MG



Fonte: Autoria própria.

Figura 4 – Substratos de nidificação utilizados pelas abelhas sem ferrão, encontrados no Campus da Unimontes em Montes Claros, MG.



Fonte: Autoria própria.

Foram observados cinco ninhos em árvores; um ninho de *Scaptotrigona* sp em tronco de uma espécie ainda não identificada e quatro ninhos de *Nannotrigona testaceicornis*, em tronco de *Spathodea campanulata*. Destaca-se que estes ninhos se encontravam no tronco da mesma árvore. Os ninhos de abelhas sem ferrão do campus da Unimontes apresentaram altura de 0,04 m até 6,0 m em relação ao solo. A maior amplitude observada foi na espécie *Tetragonisca angustula* com altura média de entrada dos ninhos de 1,33 m, com ninhos de altura máxima de 6,0 m e mínima de 0,20 m; entretanto a maior frequência de ninhos estava a 0,50 m (Tabela 1). O ninho de *Leurotrigona muelleri* encontrado estava a 4,0 m de altura, assim como o de *Lestrimelitta limao*. O ninho de *Scaptotrigona* sp1 estava a 6,0 m, e bem próximo a um ninho de *T. angustula*. Cada espécie de abelha sem ferrão tem

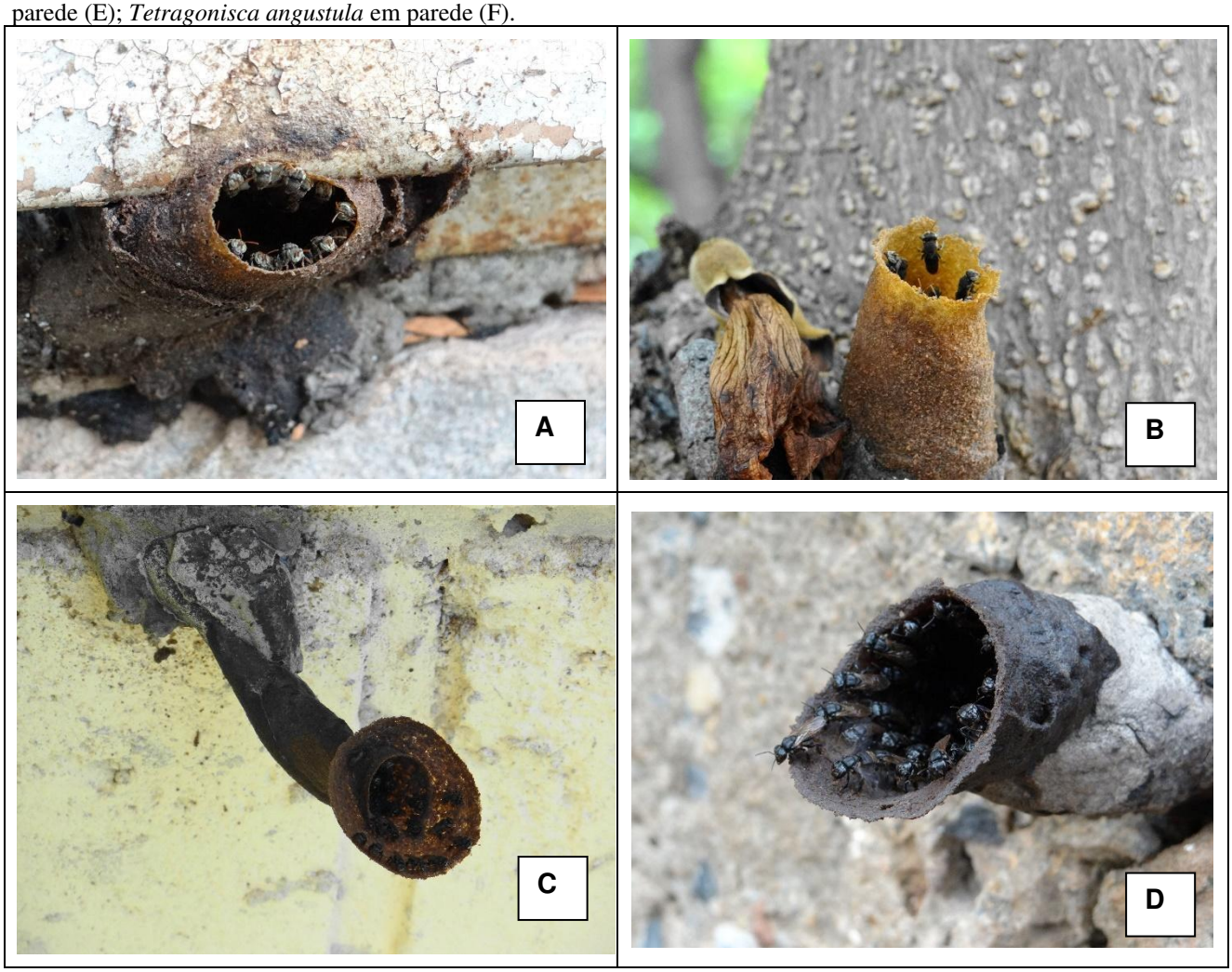
características específicas no tubo de entrada do ninho (Figura 5). Entretanto, dependendo do momento de desenvolvimento do ninho pode ter alguma variação, como por exemplo, os ninhos de *Nannotrigona testaceicornis* em parede – entrada típica, e em árvore – tubo maior, como pode ser visto na Figura 5.

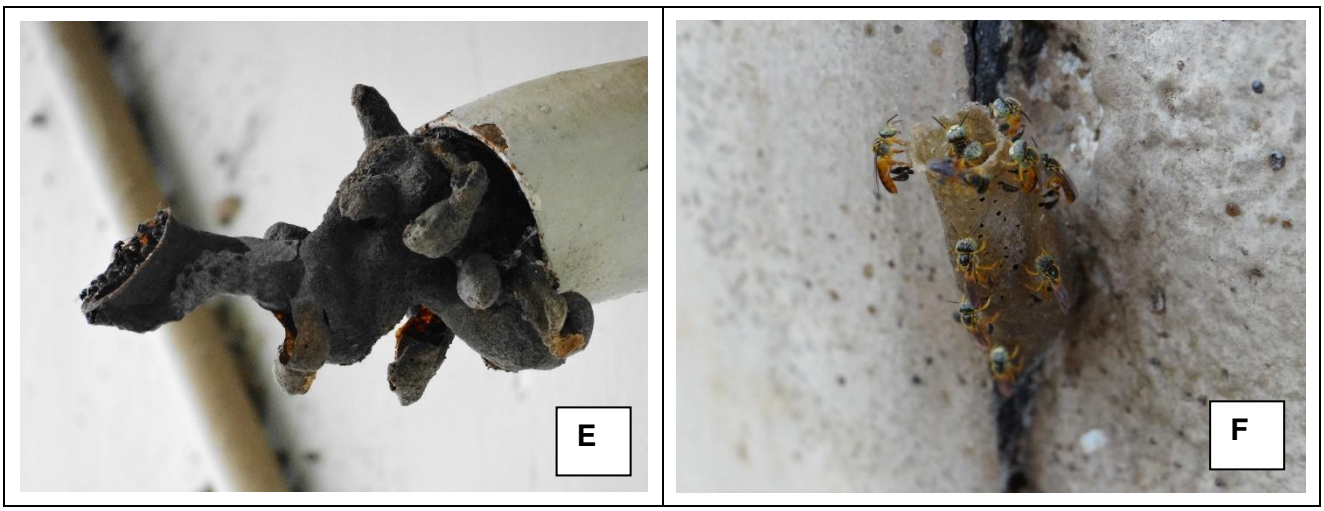
Tabela 1 – Altura dos ninhos em metros (m) de abelhas sem ferrão no campus da Unimontes, Montes Claros, MG

Espécie	N	Média	SD	Mediana	Min	Max
Nannotrigona testaceicornis	20	0,80	0,83	0,80	0,04	3,0
Tetragonisca angustula	13	1,33	1,76	0,50	0,20	6,0
Scaptotrigona depilis	5	0,68	0,60	0,60	0,15	1,70
Scaptotrigona sp1	1	6,0	0	0	6,0	6,0
Leurotrigona muelleri	1	4,0	0	0	4,0	4,0
Lestrimelitta limao	1	4,0	0	0	4,0	4,0

N: número total de ninhos; SD: desvio padrão; Min: altura mínima do ninho; Max: altura máxima do ninho
Fonte: Autoria própria.

Figura 5 - Tubos de entradas de ninhos de abelhas sem ferrão no campus da Universidade estadual de Montes Claros (Unimontes): *Nannotrigona testaceicornis* em estrutura de alvenaria (A); *Nannotrigona testaceicornis* em tronco de *Spathodea campanulata* (B); *Scaptotrigona sp* em parede (C); *Scaptotrigona depilis* em muro (D); *Lestrimelitta limao* em parede (E); *Tetragonisca angustula* em parede (F).





Fonte: Autoria Própria.

5 DISCUSSÃO

As seis espécies de abelhas sem ferrão encontradas no campus da Unimontes também foram registradas em outros levantamentos realizados em áreas urbanas e antropizadas. Em um estudo conduzido em ambiente com características semelhantes às da área da Unimontes, Freitas e Soares (2003) também identificaram essas espécies. E algumas espécies, como *Nannotrigona testaceicornis, Tetragonisca angustula* e *Scaptotrigona* spp também foram observadas em outros levantamentos (SOUZA *et al*., 2005.; VIEIRA *et al*., 2016.; SANTOS *et al*., 2023.; ALBERNAZ *et al*., 2022.; NETTO *et al*., 2007). É importante destacar que *Nannotrigona testaceicornis* e *Tetragonisca angustula* foram recorrentes em todos esses estudos, sugerindo que essas espécies apresentam ampla distribuição e alta capacidade de adaptação a ambientes urbanos e modificados.

Observou-se que todas as espécies registradas neste trabalho ocorrem tanto em ambientes com diferentes níveis de interferência antrópica quanto em áreas naturais. Todas são de ocorrência natural no estado de Minas Gerais, conforme apontado por Silveira *et al*. (2002), o que reforça a importância da conservação da fauna nativa mesmo em contextos urbanos.

De acordo com Antonini e colaboradores (2013), os gêneros mais comuns em áreas urbanas são *Tetragonisca*, *Trigona* e *Paratrigona*. Além disso, Zanette *et al*. (2005) mencionam *Nannotrigona testaceicornis* como uma espécie particularmente abundante em levantamentos urbanos, o que está em consonância com os dados deste estudo.

A densidade de ninhos por área observada no campus da Unimontes foi superior àquela registrada em outros levantamentos realizados em ambientes modificados pela ação humana (ver Tabela 2). Este resultado pode estar relacionado à presença de cavidades artificiais – como frestas em estruturas de alvenaria – utilizadas por espécies pequenas e altamente adaptáveis, como *N. testaceicornis e T. angustula*. Essas espécies apresentam elevada plasticidade ecológica, sendo capazes de aproveitar os recursos disponíveis mesmo em ambientes urbanos e urbanizados.

Áreas modificadas pelo ser humano, mas que ainda oferecem recursos alimentares e abrigo,

como as áreas verdes urbanas, podem funcionar como refúgios importantes para espécies de pequeno porte, como as abelhas (LEMES *et al*., 2015). No entanto, a cobertura vegetal do campus da Unimontes apresenta baixa densidade de espécies arbóreas (Figura 1) o que pode explicar o número reduzido de ninhos em cavidades naturais, como troncos e galhos de árvores. Mesmo entre as árvores de maior porte e idade, observou-se escassez de cavidades adequadas à nidificação.

A disponibilidade de substratos para nidificação é um fator determinante na dinâmica populacional das abelhas sem ferrão. Modificações nessa condição podem favorecer o crescimento populacional de algumas espécies e o declínio de outras. Além disso é fundamental que haja disponibilidade de recursos florais dentro do raio de voo dessas abelhas para a manutenção de suas populações (CANE, 2001).

Estudos prévios demonstram que a escolha de substratos para nidificação por abelhas sem ferrão pode variar de acordo com o grau de antropização e a disponibilidade de recursos no ambiente. Albernaz *et al*. (2022), por exemplo, observaram que em uma área antropizada com maior cobertura vegetal, 83,18% dos ninhos estavam localizados em árvores, evidenciando a preferência por substratos naturais quando estes estão disponíveis em abundância. De forma semelhante, Mesquita et al. (2017) relataram que aproximadamente 75% dos ninhos registrados em áreas verdes urbanas de Santarém (PA) também estavam associados a árvores, reforçando a importância desse tipo de substrato para a nidificação de diferentes espécies.

No entanto, os dados obtidos no presente estudo, realizado no campus da Unimontes, indicam um padrão contrastante: mais de 70% dos ninhos registrados estavam instalados em estruturas de alvenaria, enquanto apenas 12% foram encontrados em árvores. Esse cenário revela a influência da urbanização e da escassez de substratos naturais na escolha dos locais de nidificação, levando muitas espécies a utilizarem alternativas artificiais disponíveis no ambiente construído.

Apesar disso, a maior diversidade de espécies tende a estar associada aos substratos naturais. Vieira *et al*. (2016), ao investigarem a ocupação de ninhos no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, constataram que embora o número de ninhos em substratos artificiais (n = 50) tenha sido maior do que em substratos naturais (n = 19), a riqueza de espécies foi superior nos substratos naturais (sete espécies contra três nos substratos artificiais). Esses dados sugerem que os substratos naturais, ainda que menos utilizados em termos absolutos, oferecem características mais adequadas à instalação de colônias de diferentes espécies, sendo, portanto, ecologicamente mais relevantes para a conservação da diversidade.

Dessa forma, os resultados aqui apresentados indicam que a disponibilidade e a qualidade dos substratos naturais exercem influência direta sobre o padrão de nidificação das abelhas sem ferrão em ambientes urbanizados. A substituição de áreas vegetadas por estruturas artificiais pode não apenas reduzir a oferta de locais apropriados para nidificação, mas também limitar a diversidade de espécies

que conseguem se estabelecer nesses ambientes. A preservação e o incremento de elementos naturais, como árvores e cavidades em vegetação nativa, são, portanto, medidas fundamentais para a conservação desses importantes polinizadores nas áreas urbanas.

Tabela 2 – Densidade de ninhos por área em levantamentos em áreas antropizadas

Local	Ninhos	Área (hectare)	Densidade Ninhos/ha	Ano
Cataguases	51	-	-	Netto *et al*., 2007
Cruz das Almas	107	116,74	1/1,09	Albernaz *et al*., 2022
Salvador	94	57	1/0,60	Souza *et al*., 2005
Ribeirão Preto	566	574,63	1/1,01	Freitas e Soares, 2003
Juiz de Fora	34,88	132,58	1/3,80	Sousa *et al*., 2002
Inconfidentes	13	33,43	1/2,57	Menino *et al*., 2023
Ubá	28	111,8	1/3,99	Araújo *et al*., 2016
Guarapuava	46	-	-	Marcondes e Buschini, 2007
Poços de Caldas	26	0,225	1/0,01	Santos *et al*., 2023
Montes Claros	41	20,32	1/0,49	Presente trabalho

Fonte: Autoria própria.

A abelha *Tetragonisca angustula* é amplamente distribuída em todo o país e, geralmente, é a espécie mais abundante em ambientes urbanos, conforme verificado em áreas antropizadas, em diferentes campus, como em Ribeirão Preto (FREITAS & SOARES, 2003), em Salvador (SOUZA *et al*., 2005), Cataguases (NETTO *et al*., 2007), e Ubá (ARAUJO *et al*., 2016) e Guarapuava (MARCONDES & BUSCHINI, 2007). Nestes levantamentos a maioria dos ninhos de *T. angustula* também foi encontrada em substratos artificiais, padrão semelhante ao observado no Campus da Unimontes. Este comportamento de nidificação sugere uma preferência ou adaptação da espécie a nichos ecológicos decorrentes da intervenção humana.

Conhecida popularmente como jataí, jatí, abelhas-ouro, e em alguns locais no norte de Minas Gerais, como “fevereiro”, *T. angustula* é uma abelha pequena, de coloração dourada, com pernas posteriores longas e olhos compostos esverdeados. A espécie é distribuída do México ao sul do Brasil, sendo registrada nos estados do AM, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PR, RJ, RO, RS, SC e SP (SILVEIRA *et al*., 2002). Seu mel é altamente apreciado por diferentes populações - indígenas, ribeirinhas, povos originários, rurais e urbanos.

Devido à ampla distribuição, à facilidade de adaptação e à diversidade de substratos de nidificação, *T. angustula* é frequentemente registrada em estudos realizados em ambientes urbanos (ANTUNES *et al*., 2012). De Souza *et al*., (2005), por exemplo, encontraram 94 ninhos no campus da Universidade Federal da Bahia, sendo 76,6% deles da espécie *T. angustula*. Assim como no presente estudo, as árvores não foram o principal substrato de nidificação, ficando em segundo lugar.

No presente levantamento, *Nannotrigona testaceicornis* foi a espécie mais abundante. Resultado semelhante foi encontrado em áreas antropizadas como Cruz das Almas (ALBERNAZ *et al*., 2022), e Juiz de Fora (SOUSA *et al*., 2002.; VIEIRA *et al*., 2016). Na Unimontes, entretanto, a

maioria dos ninhos foi localizada em substratos de alvenaria, ao contrário do registrado em Salvador, onde a maior abundância ocorreu em substratos arbóreos (ALBERNAZ *et al*., 2022). Já em Juiz de Fora, tanto no levantamento inicial quanto na reavaliação após oito anos, *N. testaceicornis* apresentou preferência por substratos artificiais, comportamento também observado neste estudo. Os autores apontam ainda um aumento populacional da espécie nesse intervalo de tempo. Freitas e Soares (2003) também encontraram a maioria dos ninhos de *N. testaceicornis,* 75%, localizados em estruturas de alvenaria.

Conhecida popularmente como iraí. *N. testaceicornis* é uma espécie amplamente presente em áreas urbanas, com ninhos localizados em paredes, muros, troncos e tubulações. É pequena, de tórax marrom-escuro e opaco. É uma abelha mansa, que se esconde diante da aproximação de pessoas ou movimentos estranhos. À noite, fecha o tubo de entrada do ninho. Seu mel, de sabor agradável, é consumido por algumas populações, embora haja poucos estudos sobre seus produtos. Essa espécie ocorre nos estados da BA, ES, GO, MG, RJ, SP (SILVEIRA *et al*., 2002).

N. testaceicornis nidifica em diferentes tipos de substrato, como também foi observado no levantamento de Cruz das Almas (ALBERNAZ *et al*., 2022). Esses autores relataram, inclusive, a presença de ninhos da espécie em troncos da árvore exótica *Spathodea campanulata*, ocorrência também registrada no presente estudo. Trata-se de um achado relevante, considerando que o néctar e o pólen dessa planta são tóxicos para as abelhas (PORTES *et al*., 2019.; TRIGO & SANTOS, 2000.; SOUZA *et al*., 2021). Por esse motivo, o plantio da espatódea tem sido proibido em diversas cidades e estados brasileiros, como por exemplo, em Santa Catarina, Lei nº 17.694 de 14 de janeiro de 2019, Santa Maria de Jetibá - ES, Lei nº 2.748 de 06 de Novembro de 2023 e em Novo Horizonte - SP, Lei nº 5.939 de 21 de Agosto de 2023, que proíbem seu cultivo e comercialização, devido à mortalidade que causa em insetos e beija-flores.

Estudos indicam, no entanto, que extratos da casca do caule de *Spathodea campanulata* possuem atividade antimicrobiana e antifúngica (OFORI-KWAKYE *et al*., 2009). Ainda não se sabe se as abelhas *N. testaceicornis* se beneficiam de compostos dessa planta para proteção do ninho. Segundo (PADHY, 2021), compostos como flavonoides e carotenoides isolados de espatódea podem apresentar atividade antioxidante, anti-inflamatória e antifúngica, o que levanta a hipótese de possível uso indireto pelas abelhas, algo que merece estudos futuros.

O gênero *Scaptotrigona* apresenta ampla distribuição na região neotropical, com pelo menos seis espécies registradas em Minas Gerais. Esse grupo possui grande diversidade morfológica e algumas são semelhantes, o que dificulta a identificação (SILVEIRA *et al*., 2002). No campus da Unimontes foram encontrados cinco ninhos desse gênero: quatro em substratos de alvenaria e um em tronco de árvore viva. Esses dados contrastam com os de Santos *et al*. (2023) e Menino *et al*. (2023), que registraram maior abundância de *Scaptotrigona* com todos os ninhos em árvores.

Foram identificadas no campus duas morfoespécies, *Scaptotrigona depilis* e *Scaptotrigona* sp1, diferenciadas pelas características dos tubos de entrada dos ninhos. Algumas espécies do gênero são conhecidas popularmente como “canudo”, nome comum que pode variar e ser aplicado a espécies distintas, inclusive em regiões geográficas muito diferentes. Por isso, a correta identificação científica é essencial. Os méis de *Scaptotrigona* são consumidos, mas ainda carecem de estudos aprofundados quanto às suas propriedades e caracterização.

Leurotrigona muelleri é uma abelha de porte muito pequeno, com menos de 3 milímetros de comprimento. Seu nome popular é “lambe-olhos”, pois busca suor e lágrimas para obter sais minerais. A espécie é encontrada nos estados de BA, ES, MG, PR, SC, SP (SILVEIRA *et al*., 2002).

Lestrimelitta limao, conhecida popularmente como “abelha limão”, “iratim”, “irati”, ou “sete-portas”. Ela libera um cheiro cítrico, bem parecido com limão, perceptível próximo ao ninho. Trata-se de uma espécie cleptoparasita, que pilha ninhos de outras abelhas sem ferrão para obter mel e pólen. Geralmente ausente em levantamentos de ninhos, foi registrada por Freitas & Soares (2003) no campus da da Universidade de São Paulo, em Ribeirão Preto, e também no campus da Unimontes. A espécie é encontrada nos estados de BA, MG e SP (SILVEIRA *et al*., 2002).

Segundo Vossler (2012), fatores como as condições climáticas e a diversidade de flora do ambiente influenciam diretamente a diversidade de abelhas sem ferrão. E conforme Teixeira e colaboradores (2022), a presença destas em ambientes urbanos, reforça a importância da educação ambiental voltada ao reconhecimento, conservação e manejo de espécies nativas em diferentes contextos, e públicos variados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo realizado no campus da Universidade Estadual de Montes Claros foram registrados 41 ninhos de abelhas nativas sem ferrão, distribuídos entre seis espécies, com destaque para *Nannotrigona testaceicornis* e *Tetragonisca angustula*. A maioria dos ninhos (73%) foi encontrada em substratos artificiais, como estruturas de alvenaria, evidenciando a elevada capacidade de adaptação dessas espécies a ambientes urbanos.

A identificação de abelhas nativas em áreas antropizadas ressalta sua resiliência e potencial para colonizar nichos urbanos. Os resultados obtidos podem subsidiar estratégias de conservação e manejo dessas espécies em ambientes urbanos, além de indicar quais abelhas apresentam maior resistência a modificações ambientais. Tais informações são valiosas para iniciativas de meliponicultura urbana e para o planejamento de áreas verdes que favoreçam a biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG -

processos nos APQ-02989-22, APQ-00727-23 e APQ-04975-24), pelo financiamento da pesquisa e de Bolsas de Desenvolvimento em Ciência, Tecnologia e Inovação (BDCTI) e a Bolsa de Incentivo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico para o Pesquisador Público Estadual (BIPDT). À Universidade Estadual de Montes Claros pelo apoio logístico.

REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, J. M.; CARVALHO, C. A. L.; SILVA, F. L.; NEISSE, A. C.; SILVA, I. P.; COSTA, M. A. P. C.; MACHADO, C. S.; SODRÉ, G. S. Inventory of social stingless nests in na anthropized área. Diversitas Journal, v. 7, n. 3, p. 1245 – 1260. 2022.

ANTONINI, Y. et al. Richness, composition and trophic niche of stingless bee assemblages in urban forest remnants. Urban Ecosystems, v. 16, n. 3, p. 527-541. 2013.

ANTUNES, H.A.; NUNES, L.A.; DA SILVA, J.W.P.; MARCHINI, L.C. Abelhas nativas (Apidae: Meliponina) e seus recursos florais em um fragmento de mata localizada em área urbana. Magistra, Cruz das Almas-BA, v. 24, n. 1, p. 7-14, jan./mar. 2012.

ARAÚJO, G. J.; ANTONINI, Y.; SILVA, L. S.; FARIA-MUCCI, G. M. Onde os mais Adaptados Permanecem: Comunidade de Abelhas sem Ferrão (Hymenoptera: Apidae, Meliponini) em Áreas Urbanas do Município de Ubá, Minas Gerais, Brasil. EntomoBrasilis, v. 9, n.3, p. 175-179. 2016.

ARAÚJO, R.C.M.S.; ANDRADE, W.M.; NOGUEIRA, E.M.S. POVOS INDÍGENAS E ABELHAS SEM FERRÃO (APIDAE, MELIPONINI) NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, v. 9, n.29, 2023.

DE CAMARGO, R.C.R.; DE OLIVEIRA, K.L.; BERTO, M.I. Mel de abelhas sem ferrão: proposta de regulamentação. Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 20, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/. Acesso em jun. 2024.

CANE, J. H. Habitat fragmentation and native bees: a premature verdict?. Conservation Ecology, [s.l.], v. 5, n. 1.2001.

FREITAS, G. S.; SOARES, A. E. E. Levantamiento de nidos de meliponineos (Hymenoptera, Apidae) en el area urbana: campus de la Universidad de São Paulo (USP) Ribeirão Preto, Brasil. In: III Seminario Mesoamericano sobre abejas sin aguijón, 2003, Tapachula, Chiapas - México. Memorias del III Seminario Mesoamericano sobre abejas sin aguijón, 2003.

LEMES, R.; CARVALHO, A. P.; RIBEIRO, T. C.; MORAIS, A. B. Borboletas de áreas verdes urbanas de Santa Maria,sul do Brasil (Lepidoptera: Papilionoidea). SHILAP Revista de lepidopterología, v. 43, n. 169, p. 95 - 111. 2015.

MARCONDES, I. K.; BUSCHINI, M. L. T. Levantamento das abelhas indígenas sem ferrão (Hymenoptera; Meliponina) na área urbana de Guarapuava, 2007.

MENINO, C. C. S.; GUEDES, G. T.; SOUZA, M. M. Nidificação de abelhas nativas sem ferrão (Apidae, Meliponini) em substratos arbóreos em áreas antropizadas no município de Inconfidentes, Brasil. Entomology Beginners, vol. 4: e054. 2023.

MESQUITA, N.S., et al. Diagnóstico da relação entre a arborização e a diversidade de abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no Campus Tapajós e no Bosque Mekdece localizados em Santarém, PA. Revista Agroecossistemas, V. 9, n. 2, p. 130-147. 2018.

MICHENER, C. D. The bees of the world. The John Hopkins University Press, Baltimore. 972 p. 2000.

MONTES CLAROS (MG). Prefeitura Municipal de Montes Claros. Disponível em: https://portal.montesclaros.mg.gov.br/cidade/geografia. Acesso em jun. 2024

MOURE J. S. Importância dos levantamentos da nossa flora e fauna. Anais do IV Encontro Sobre Abelhas. p 35-40. Ribeirão Preto-SP, Brasil. 2000.

NETTO, P. S.; GUIMARÃES, T. S.; FARIA-MUCCI. Levantamento da fauna urbana de meliponídeos (Hymenoptera; Apoidea; Apidae) em Cataguases – MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG. 2007.

NOGUEIRA-NETO P. Uma conversa sobre fragmentos florestais, pequenas populações e abelhas indígenas. Anais do IV Encontro Sobre Abelhas. p 27-34. Ribeirão Preto-SP, Brasil. 2000.
OFORI-KWAKYE, K.; KWAPONG, A. A.; ADU, F. Antimicrobial activity of extracts and tropical products of the stem bark of Spathodea campanulata for wound healing. Afr. J. Trad. CAM, v, 6, n.2, p. 168 – 174. 2009.

PADHY, G. K. Spathodea campanulata P. Beauv. – A review of its ethnomedicinal, phytochemical, and pharmacological profile. Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol. 11, n.12, p. 017-044. 2021.

PEDRO, S. R. M. The Stingless Bee Fauna In Brazil (Hymenoptera: Apidae). Sociobiology, v.61, n.4, p. 348–354. 2014

PORTES, K. D. P.; MENDES, V. M.; DUARTE, L. L.; ZALUSKI, R. Impactos causados por Spathodea campanulata sobre abelhas nativas. XII mostra científica FAMEZ, Mostra regional de Ciências agrárias, Campo Grande, MS. 2019

ROSA. J.M.; ARIOLI. C.J.; SILVA. P.N.; GARCIA. F.R.M. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais e agrícolas: existe uma explicação?. Rev. Ciências Agroveterinárias. Santa Catarina, V. 18, n.1, p. 154-162, 2019.

ROUBIK, D. W. Nest structure: stingless bees. In: Encyclopedia of social insects. Publisher: Springer Nature. 2020.

ROUBIK, D. W. Stingless bee (Apidae: Apinae: Meliponini) ecology. Annual review of entomology, v. 68, p. 231-56. 2023.

SAKAGAMI, S. F. Stingless bees. In: Hermann H R. Social Insects. Academic Press, New York. USA. III vol., p 361-422. 1982.

SANTOS, L. H.; BARCHUK, A. R.; TEIXEIRA, I. R. V. Abelhas urbanas: as espécies sociais que habitam espaços verdes centrais de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil. Research, Society and Development, v. 12, n. 12. 2023.

SILVEIRA F A, MELO G A R, ALMEIDA E A B. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, Ministério do Meio Ambiente, Probio – PNUD, Fundação Araucária, 253 p. 2002.

SOUSA, L. A.; PEREIRA, T. O.; PREZOTO, F.; FARIA-MUCCI, G. M. Nest foundation and diversity of Meliponini (HYMENOPTERA, APIDAE) in na urban area of the municipality of Juiz de Fora, MG, Brazil. Biosci J., v. 18, n. 2, p.59-65. 2002.

SOUZA, E. S.; SOUZA, B. O.; POLATTO, L. P. Foraging behavior of floral resources on Spathodea campanulata (Bignoniaceae): na exotic plant species. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.10, p. 99157-99168. 2021.

SOUZA, S. G. X.; TEIXEIRA, A. F. R.; NEVES, E. L.; MELO, A. M. C. As abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponina) residentes no campus Federação/ondina da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil. Candombá - Revista Virtual, v. 1, n. 1, p. 57 – 69. 2005.

TAURA, H M; LAROCA, S. Abelhas altamente sociais (Apidae) de uma área restrita em Curitiba (Brasil): Distribuição dos ninhos e abundância relativa. Acta Biol. Par., Curitiba, 20(1,2,3,4): 85-101, 1991.

TEIXEIRA, I.R.V.; SILVA, V.G.; LEITE, I.S.V.; OLIVEIRA, L.; MARQUES, L.C.; BARCHUK, A.R. Mulheres, Abelhas e Sustentabilidade: O caso de um curso de meliponicultura. Research Society and Development, v.11, n.9, 2022.

TRIGO, J. R.; SANTOS, W. F. Insect mortality in Spathodea campanulata Beauv. (Bignoniaceae) flowers. Rev. Bras. Biol., v.60, n.3, p.537-538, 2000.

VIEIRA, K. M.; NETTO, P.; AMARAL, D. L. A. S.; MENDES, S. S.; CASTRO, L. C.; PREZOTO, F. Nesting stingless bees in urban areas: a reevaluation after eigth years. Sociobiology , v.3, n.3, p. 976-981. 2016.

VILLAS-BÔAS, J. Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral dos Produtos das Abelhas Nativas Sem Ferrão. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). 2. ed. Brasil, 2018.

VOSSLER, F.G. Flower visits, nesting and nest defence behaviour of stingless bees (Apidae: Meliponini): suitability of bee species for meliponiculture in the Argentinean Chaco region. Apidologie, v.43, p.139 - 161. 2012.

ZANETTE, L. R. S.; MARTINS, R. P.& RIBEIRO, S. P. Effects of urbanization on Neotropical wasp and bee assemblages in a Brazilian metropolis. Landscape and Urban Planning, v. 71, n. 2, p. 105-121. 2005.