



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**GABRIEL LUIZ CELANTE DA SILVA**

**DEFINIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DE FORMIGA NEOTROPICAL  
*Thaumatomyrmex* (INSECTA, HYMENOPTERA, FORMICIDAE) DOS  
CAMPOS DE DUNAS INTERIORES DO MÉDIO RIO SÃO FRANCISCO  
NO NORDESTE DO BRASIL E NOVOS DADOS TAXONÔMICOS  
SOBRE O GÊNERO.**

**PETROLINA**

**2022**

**GABRIEL LUIZ CELANTE DA SILVA**

**DEFINIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DE FORMIGA NEOTROPICAL  
*Thaumatomyrmex* (INSECTA, HYMENOPTERA, FORMICIDAE) DOS  
CAMPOS DE DUNAS INTERIORES DO MÉDIO RIO SÃO FRANCISCO  
NO NORDESTE DO BRASIL E NOVOS DADOS TAXONÔMICOS  
SOBRE O GÊNERO.**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Ciências Agrárias, como requisito para Obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas

Orientador: Prof. Dr. Benoit Jean Bernard Jahyny

**PETROLINA**

**2022**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF

Gabinete da Reitoria

Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI)

Av. José de Sá Maniçoba, s/n, Campus Universitário – Centro CEP 56304-917  
Caixa Postal 252, Petrolina-PE, Fone: (87) 2101- 6760, [biblioteca@univasf.edu.br](mailto:biblioteca@univasf.edu.br)

S586d Silva, Gabriel Luiz Celante da  
Definição de uma nova espécie de formiga neotropical *Thaumatomyrmex* (insecta, hymenoptera, formicidae) dos campos de dunas interiores do médio Rio São Francisco no nordeste do Brasil e novos dados taxonômicos sobre o gênero / Gabriel Luiz Celante da Silva. – Petrolina-PE, 2022.  
viii, 53 f.: il. ; 29 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, Petrolina-PE, 2022.

Orientador: Prof.º Dr.º Benoit Jean Bernard Jahyny.

Inclui referências.

1. Insetos – Brasil. 2. Formigas. 3. Taxonomia. I. Título. II. Jahyny, Benoit Jean Bernard. III. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

CDD 595.70981

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UNIVASF.  
Bibliotecária: Andressa Lais Machado de Matos CRB – 4/2240.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

**GABRIEL LUIZ CELANTE DA SILVA**

**DEFINIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DE FORMIGA**  
**NEOTROPICAL *Thaumatomyrmex* LMS00 (INSECTA,**  
**HYMENOPTERA, FORMICIDAE) DOS CAMPOS DE DUNAS**  
**INTERIORES DO MÉDIO RIO SÃO FRANCISCO NO NORDESTE**  
**DO BRASIL E NOVOS DADOS TAXONÔMICOS SOBRE O**  
**GÊNERO.**

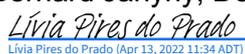
Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, pela Universidade Federal do Vale do São Francisco.

Aprovado em: 13 de abril de 2022.

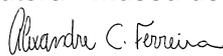
**Banca Examinadora**



(Benoit Jean Bernard Jahyny, Doutor- Orientador, UNIVASF)

  
Livia Pires do Prado (Apr 13, 2022 11:34 ADT)

(Livia Pires do Prado, Doutora - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo)



(Alexandre Casadei Ferreira, Doutor - Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University).

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família por todo o apoio durante essa longa etapa da graduação. Desde o apoio emocional até o apoio em campo, colocando a “mão da massa”, e ajudando nas coletas, seja de comida para as *Thaumatomyrmex* ou pegando ninhos de Lava-pés com as mãos (literalmente).

Agradeço a todos os colegas de curso que estiveram comigo durante a graduação, principalmente aos companheiros(as) de Laboratório com os quais dividi grandes experiências dentro e fora da universidade.

Agradeço também a todos que dedicaram um pouco do seu tempo para contribuir com esse trabalho, seja fazendo/enviando imagens das formigas ou me auxiliando durante as visitas nas coleções. E aos moradores das comunidades que nos receberam e permitiram que coletas fossem realizadas em suas propriedades.

Um agradecimento especial aos membros da banca, Livia Prado e Alexandre Ferreira, por terem dedicado parte do seu tempo para a leitura e avaliação desse trabalho, as considerações feitas por vocês foram muito importantes para mim.

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Código de Financiamento 138455/2021-0.

## RESUMO

*Thaumatomyrmex* Mayr, 1887 é um gênero de formigas neotropicais pertencente à subfamília Ponerinae (Arthropoda, Insecta, Hymenoptera, Formicidae), com 13 espécies descritas ao longo dos 135 anos desde a descrição da primeira. Com uma mandíbula extremamente especializada na predação de Polyxenida (Myriapoda, Diplopoda, Penicillata) essas formigas com três a cinco milímetros de comprimento formam pequenas colônias que são encontradas em cavidades naturais existentes no solo, serapilheira e troncos de árvores. A única revisão taxonômica do gênero foi feita pelo Frei Walter W. Kempf em 1975, resultando na descrição de *Thaumatomyrmex contumax* e na criação de três grupos taxonômicos de espécies (Grupo Mutilatus, Grupo Cochlearis e Grupo Ferox). Distribuídas do sul do Brasil ao sul do México, com ocorrência em algumas ilhas do Caribe, as espécies de *Thaumatomyrmex* são encontradas desde florestas tropicais úmidas até regiões semiáridas. No entanto, com a maioria das espécies sendo coletadas em florestas úmidas, a existência do gênero na Caatinga foi considerada uma surpresa. Aqui definimos uma nova espécie de *Thaumatomyrmex* encontrada nas paleodunas de Casa Nova (Bahia, Brasil), sendo o primeiro Formicidae descrito para a ecorregião de Caatinga “Dunas do São Francisco”. Além de apresentarmos novos dados taxonômicos para o gênero e uma chave de identificação atualizada. Provavelmente endêmica de uma pequena porção dessa ecorregião, a nova espécie já se encontra em risco de extinção devido ao declínio da extensão de ocorrência e ameaças ambientais.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Ponerinae; Endemismo.

## ABSTRACT

*Thaumatomyrmex* Mayr, 1887 is a genus of Neotropical ants belonging to the subfamily Ponerinae (Arthropoda, Insecta, Hymenoptera, Formicidae), with 13 species described over the 135 years since the first description. With mandibles extremely specialized in the predation of Polyxenida (Myriapoda, Diplopoda, Penicillata), these three to five millimeters long ants form small colonies found in natural cavities in the soil, plant litter and tree trunks. The only taxonomic revision of the genus was made by Frei Walter W. Kempf in 1975, resulting in the description of *Thaumatomyrmex* *contumax* and the creation of three taxonomic groups of species (Mutilatus Group, Cochlearis Group and Ferox Group). Distributed from southern Brazil to southern Mexico and occurring on some Caribbean islands, *Thaumatomyrmex* species are found from humid tropical forests to semi-arid regions. However, with most species being collected in humid forests, the existence of the genus in the Caatinga was considered a surprise. Here we define a new species of *Thaumatomyrmex* found in the paleodunes of Casa Nova (BA), being the first Formicidae described for the Caatinga ecoregion “Dunas do São Francisco”, in addition to presenting new taxonomic data for the genus and an updated identification key. Probably endemic to a small portion of this ecoregion, the new species is already at risk of extinction due to the decline in the area of occurrence and environmental threats.

**Keywords:** Taxonomy; Ponerinae; Endemism

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	13
2.1	ANÁLISE DO MATERIAL.....	13
2.1.1	<b>Origem e processamento da nova espécie</b> .....	13
2.1.2	<b>Aquisição de espécimes de <i>Thaumatomyrmex</i> spp. e instituições depositárias</b> ....	14
2.1.3	<b>Imagens</b> .....	14
2.1.4	<b>Termos da morfologia externa</b> .....	14
2.1.5	<b>Medidas e índices</b> .....	15
2.2	DIAGNOSE DO Grupo Mutilatus .....	18
2.3	ATUALIZAÇÃO DA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <i>Thaumatomyrmex</i> .....	18
2.4	DEFINIÇÃO DA NOVA ESPÉCIE .....	18
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	18
3.1	DIAGNOSE REDEFINIDA DO Grupo Mutilatus .....	19
3.2	SINOPSE TAXONÔMICA DO Grupo Mutilatus .....	19
3.3	CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE <i>Thaumatomyrmex</i> .....	21
3.4	DEFINIÇÃO DAS ESPÉCIES DO Grupo Mutilatus .....	29
3.5	<i>Thaumatomyrmex</i> LMS00 (Figura 14 - 17).....	30
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	39
4.1	RECONHECIMENTO DA NOVA ESPÉCIE .....	39
4.2	NOVAS ESPÉCIES E CARACTERES DIAGNÓSTICOS DE <i>Thaumatomyrmex</i> ....	42
4.3	ADIÇÕES À DISTRIBUIÇÃO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.4	O COMPLEXO DE DUNAS DE CASA NOVA E O ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE <i>Thaumatomyrmex</i> LMS00.....	45
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	48
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48
	<b>APÊNDICE A – LISTA DOS ESPÉCIMES MONTADOS EM ALFINETES E ANALISADOS</b> .....	53

## 1 INTRODUÇÃO

Com uma distribuição cosmopolita e morfologias extremamente variadas, as formigas formam um grupo diverso com mais de 14 mil espécies descritas (BOLTON, 2021), todas estas pertencentes à uma única família de Hymenoptera, Formicidae Latreille, 1809. Esse grupo é caracterizado pelo seu alto nível de organização social, todas as espécies são consideradas eussociais, e tem como características morfológicas diagnósticas a antena geniculada, entre o escapo e o funículo, a presença da glândula metapleurale e o segmento abdominal II diferenciado em pecíolo (BOLTON, 2003; BOUDINOT, 2015). Entre as 16 subfamílias viventes de Formicidae (CAMACHO et al., 2022), Ponerinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835 se destaca por apresentar uma organização social geralmente simples, quando comparada a outras subfamílias como Myrmicinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835, associada a uma alta diversidade morfológica, comportamental e ecológica (SCHMIDT & SHATTUCK, 2014). Um exemplo disso é o gênero *Thaumatomyrmex* descrito por Mayr em 1887 com a espécie-tipo *Thaumatomyrmex mutilatus*, coletada no Estado de Santa Catarina, Região Sul do Brasil.

As *Thaumatomyrmex* são formigas com três a cinco milímetros de comprimento total do corpo e possuem a morfologia da cabeça peculiar em relação às Ponerinae e Formicidae em geral. Apresentam os lobos frontais amplamente espaçados e mandíbulas muito longas, finas e curvas, com três dentes longos e pontiagudos. Em algumas espécies, um quarto dente ou dentículo pode estar presente na base das mandíbulas. Esta morfologia singular pode ser ligada à predação especializada de Polyxenida Lucas, 1840 (Arthropoda, Myriapoda, Diplopoda, Penicillata) conhecida para algumas espécies (BRANDÃO et al., 1991; JAHYNY et al., 2008; RABELING et al. 2012). Com mandíbulas impróprias para a escavação, essas formigas nidificam em cavidades naturais no solo, serapilheira e troncos de árvores (Jahyny et al., 2008) onde estabelecem suas pequenas colônias, geralmente formada por menos de cinco fêmeas (Jahyny et al., 2008). O morfotipo gine (fêmea alada) é conhecido em algumas espécies, porém, em nenhum dos casos cuja biologia foi estudada o tinham e a reprodução se deu por meio de gamergates, operárias fecundadas (Jahyny et al., 2015). O macho de *Thaumatomyrmex mutilatus* Mayr, 1887 foi descrito por Kempf (1954) e a gine de *Thaumatomyrmex ferox* Mann, 1922 por Vazquez et al. (2010) (ver Jahyny et al., 2015).

O gênero *Thaumatomyrmex* foi recentemente realocado na tribo Ponerini Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835 por Schmidt e Shattuck (2014), depois de ter sua própria tribo exclusiva *Thaumatomyrmecini* Emery, 1901 [*Thaumatomyrmii*]. Com *Thaumatomyrmex fraxini*

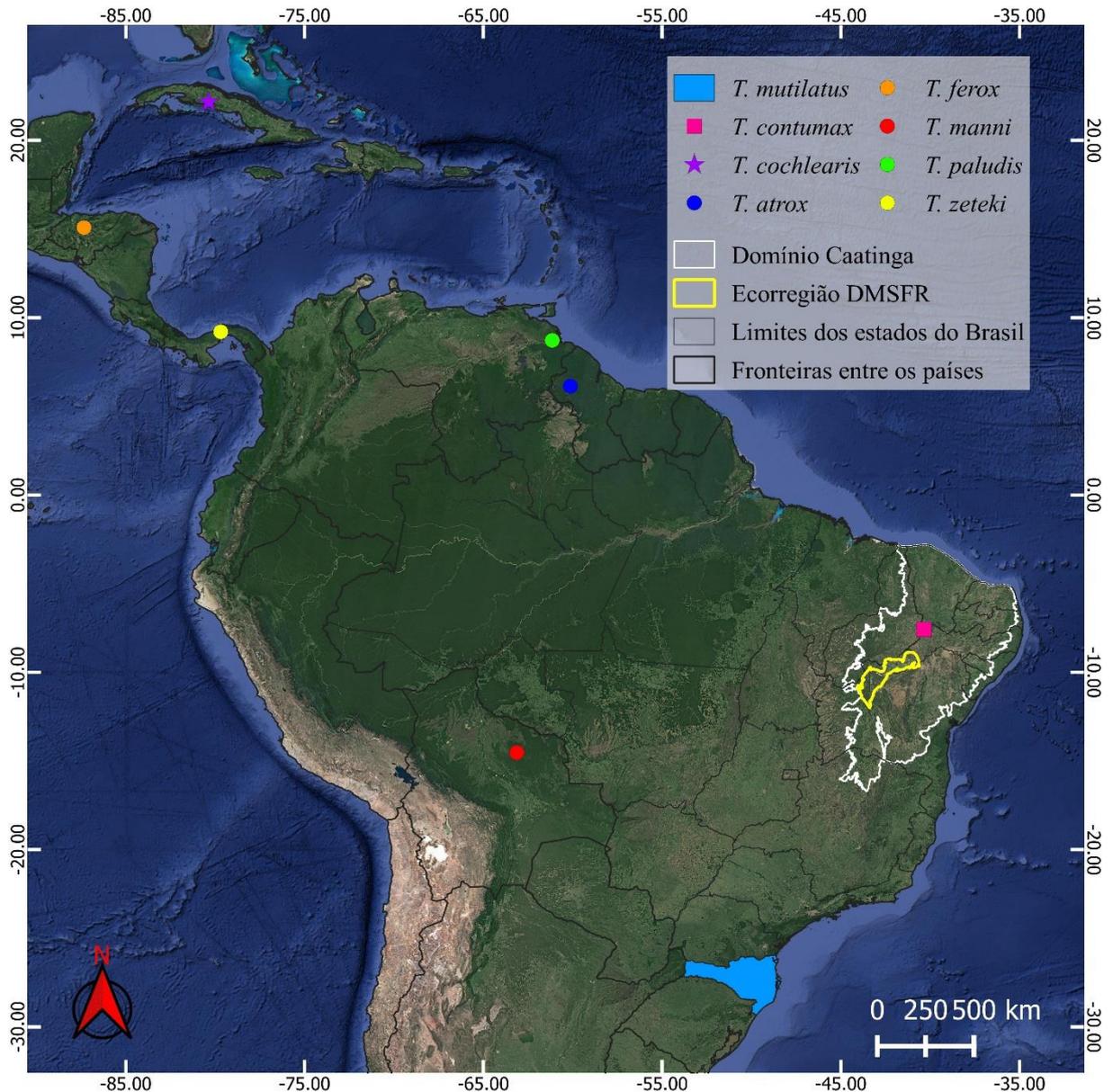
D'Esquivel e Jahyny, 2017, a última espécie descrita, o gênero conta 13 espécies (BOLTON, 2021). Em 1975, Frei Walter W. Kempf realizou a única revisão do gênero e propôs uma chave de identificação para as oito espécies conhecidas, incluindo a nova espécie *Thaumatomyrmex contumax* Kempf, 1975. Ele estabelece os caracteres, medidas e índices necessários para o reconhecimento das espécies e propõe três grupos taxonômicos: Grupo Mutilatus (*T. contumax* e *T. mutilatus*), Grupo Cochlearis (*Thaumatomyrmex cochlearis* Creighton, 1928) e Grupo Ferox (*Thaumatomyrmex atrox* Weber, 1939, *Thaumatomyrmex ferox* Mann, 1922, *Thaumatomyrmex manni* Weber, 1939, *Thaumatomyrmex paludis* Weber, 1942 e *Thaumatomyrmex zeteki* Smith, 1944). Informações adicionais sobre a taxonomia do gênero são oferecidas em Bolton (2021), o catálogo e bibliografia *online* da taxonomia das formigas do mundo.

*Thaumatomyrmex* é um gênero neotropical com distribuição geográfica entre o norte da Argentina / sul do Brasil e o México, com ocorrência em ilhas do Caribe (JAHYNY et al., 2015) (**Figura 1**). Suas espécies podem ser encontradas em ambientes muito diferentes; dos mais úmidos como as florestas tropicais pluviais ou as áreas periodicamente inundadas, aos ambientes mais secos e semiáridos como a Caatinga e o Cerrado brasileiro, especialmente espécies do Grupo Mutilatus, restritas à América do Sul (JAHYNY et al., 2015). Na época, com a maioria das espécies descritas ocorrendo em florestas úmidas, a presença de *T. contumax* em uma região tão distinta e seca como a Caatinga foi considerada surpreendente por Kempf (1975).

Com aproximadamente 850.000 km<sup>2</sup>, o domínio Caatinga (DC), localizado no nordeste do Brasil, representa a maior e mais contínua mancha de *Seasonally Dry Tropical Forest and Woodland Biome* (SDTFW) do Novo Mundo (DE QUEIROZ et al., 2017), apresentando uma grande diversidade de regiões, definidas por variações na disponibilidade de água, características do solo e de relevo (VELLOSO et al., 2002). Uma destas é a Ecorregião Dunas do São Francisco (DMSFR), que abrange um dos nove sistemas de dunas interiores do quaternário tardio da América do Sul ao leste dos Andes (TRIPALDI & ZARATE, 2016), em que são encontrados diversos conjuntos de dunas que tiveram suas formações mais antigas no Pleistoceno-tardio, por volta de 28.000 e 15.000 anos atrás (BARRETO et al., 1999) (**Figura 1**). Apesar da proximidade, relativa, entre os conjuntos de dunas, é possível subdividir a ecorregião DMRSF em pelo menos dois complexos dunares separados por mudanças no tipo de solo e na cobertura vegetal (VELLOSO et al., 2002). Um na extremidade nordeste, Complexo de Dunas de Casa Nova (CDCN), no município de Casa Nova (Bahia), e outro

localizado na extremidade sudoeste, Complexo de Dunas de Xique-Xique (CDXX), nos municípios de Barra e Pilão Arcado (Bahia), (**Figura 2**).

**Figura 1** – Mapa com os pontos de coleta dos holótipos das espécies de *Thaumatomyrmex* revisadas por Kempf (1975). O ponto exato de coleta de *T. mutilatus* é desconhecido, a descrição original da espécie informa apenas que ela foi coletada no estado brasileiro de Santa Catarina.

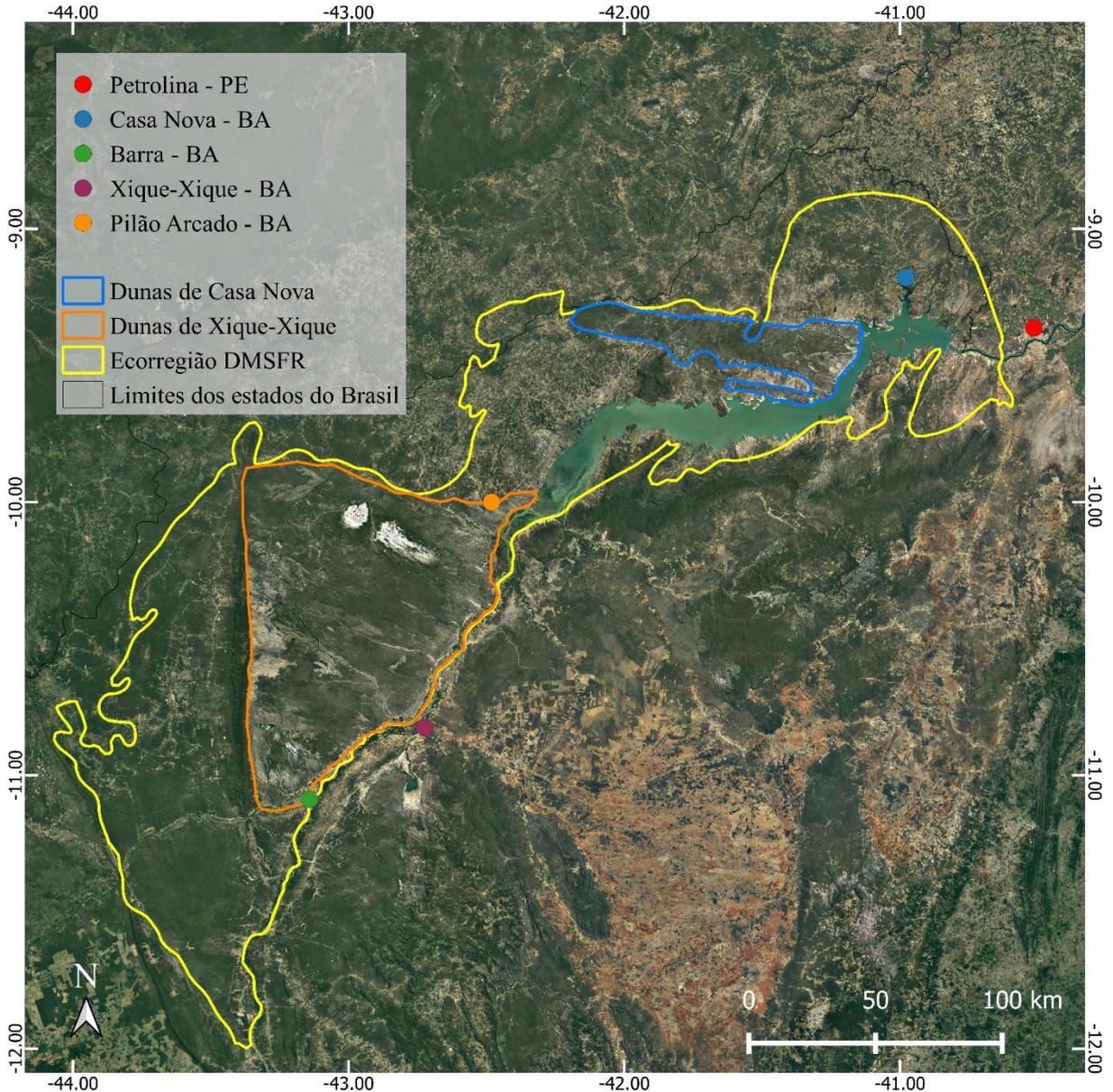


Fonte: Elaborado pelo autor. Imagem do Google Earth.

Essas dunas continentais representam uma das regiões de Caatinga sedimentar encontradas no DC, e exibem uma vegetação que parece ser pouco influenciada pelas chuvas, com algumas espécies florescendo durante a estação seca e outras durante o período de chuvas, e com mais de 50% dos indivíduos lenhosos mantendo suas folhas durante todo o ano (ROCHA et al., 2004). As árvores, arbustos, sub-arbustos e plantas suculentas formam em suas bases

verdadeiras ilhas de serapilheira que fornecem proteção para diversos animais contra as altas temperaturas encontradas nas areias expostas ao sol.

**Figura 2** – Mapa dos complexos de dunas na Ecorregião Dunas do São Francisco.



Fonte: Elaborado pelo autor. Imagem do Google Earth.

A ecorregião DMSFR abriga fauna e flora endêmicas (de QUEIROZ et al., 2017; RECODER & RODRIGUES, 2020; ROCHA et al. 2004), e sete novas espécies de Arthropoda foram descritos nesta região, incluindo uma nova família de Strepsiptera (Insecta) (Xavier & Rocha, 2001; Moure & Urban, 1992; Bravo, 2007, 2008; Vieira et al. 2012; Galileo & Martins 2010; Bravo et al., 2009; Menezes & Bravo, 2013), fazendo das DMSFR uma área prioritária para a conservação da biodiversidade (MMA, 2002; Mesquita et al., 2017), onde mais estudos

taxonômicos e ecológicos são necessários para entender e proteger a biodiversidade desse ambiente único.

Os Formicidae da ecorregião DMSFR nunca foram estudados e durante a primeira expedição científica de exploração do CDCN à procura específica de formigas, algumas novas espécies foram coletadas. Aqui definiremos (*sensu* Dubois 2017) o primeiro Formicidae para a ecorregião Dunas do São Francisco, uma nova espécie do gênero *Thaumatomyrmex* encontrada no CDCN, município de Casa Nova, estado da Bahia, Brasil. O estudo dessa nova espécie permitiu iniciar um estudo mais aprofundado sobre a taxonomia do gênero *Thaumatomyrmex*. Estes novos dados são apresentados junto a uma chave atualizada de identificação das espécies do gênero. Uma análise da distribuição geográfica da nova espécie é também apresentada além do seu estado de conservação. Este estudo representa o primeiro trabalho de dois projetos maiores, cujo primeiro tem como objetivo principal realizar o estudo da mirmecofauna da ecorregião DMSFR e o segundo visa revisar o gênero *Thaumatomyrmex* e propor uma filogenia com base na morfologia das espécies.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 ANÁLISE DO MATERIAL

#### 2.1.1 Coleta e processamento do material

Durante a primeira expedição de coleta noturna na região do CDCN, foram coletados, manualmente, alguns espécimes de *Thaumatomyrmex* observados forrageando sobre a serrapilheira. Ao analisar os espécimes no laboratório foi verificado que se tratava de uma espécie diferente das espécies já descritas e daquelas presentes na coleção do Laboratório de Mirmecologia do Sertão (LMS) e na coleção do Laboratório de Mirmecologia no Centro de Pesquisas do Cacau (CPDC) que concentram uma diversidade considerável do gênero *Thaumatomyrmex*. Após esta descoberta, novas expedições foram realizadas para coletar mais espécimes da nova espécie no CDCN e nas regiões vizinhas, incluindo o CDXX.

Os espécimes, da casta operária, foram coletados em cinco pontos do CDCN, que se estende por cerca de 70 km na direção oeste-noroeste a partir da margem esquerda do Rio São Francisco (09°18'S - 09°38'S / 41°09'W - 41°50'W), localizado no município de Casa Nova – BA, Brasil (**Figura 2**).

Para uma melhor visualização da sua morfologia os espécimes foram fixados individualmente em um triângulo de papel transpassado por um alfinete entomológico n°2 com cola a base d'água e o auxílio de um estereomicroscópio. Os espécimes foram observados e

medidos ao estereomicroscópio ou de forma indireta pelas imagens em alta definição feitas ao estereomicroscópio, ao microscópio ótico e ao microscópio eletrônico de varredura.

### 2.1.2 Aquisição de espécimes de *Thaumatomyrmex* spp. e instituições depositárias

Expedições de coleta foram realizadas nos municípios de Boa Nova, Campo Alegre de Lourdes, Casa Nova, Ilhéus, Itambé, Maraú, Miguel Calmon, Pilão Arcado, Pindobaçu, Ruy Barbosa e Una no estado da Bahia, Araripina, Cabrobó e Petrolina no estado do Pernambuco.

Outros espécimes analisados são provenientes de visitação, empréstimo e/ou envio de imagens por parte de oito institui es, sendo duas estrangeiras. As intui es são citadas seguindo os acr nimos:

CPDC	Centro de Pesquisas do Cacau, Itabuna, Bahia, Brazil.
DZUP	Museu de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil.
LMS	Laboratório de Mirmecologia do Sertão, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, Pernambuco, Brazil.
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brazil.
MZSP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brazil.
NHMW	Naturhistorisches Museum Wien, Wien, Austria.
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil
USNM	National Museum of Natural History, Washington D.C., Estados Unidos
MNHN	Mus�m National d'Histoire Naturelle de Paris, Paris, França

### 2.1.3 Imagens

As imagens feitas ao estereomicroscópio e microscópio foram obtidas por meio do processo de empilhamento de fotos em diferentes planos focais (*focus stacking*), parte delas obtidas em parceria com o CPDC e MZSP.

Após a obten o das imagens estas foram incorporadas a um banco de dados, contendo imagens das outras espécies do gênero, montado a partir das imagens fornecidas por institui es de pesquisa (MZSP, MPEG e USNM) e/ou extraídas do site especializado AntWeb.org.

### 2.1.4 Termos da morfologia externa

Para a morfologia externa das operárias adultas foram utilizadas as terminologias propostas por Bolton (1994), Keller (2011) e Richter et al. (2019) e para as esculturas da cutícula foi utilizada a terminologia proposta por Harris (1979).

### 2.1.5 Medidas e índices

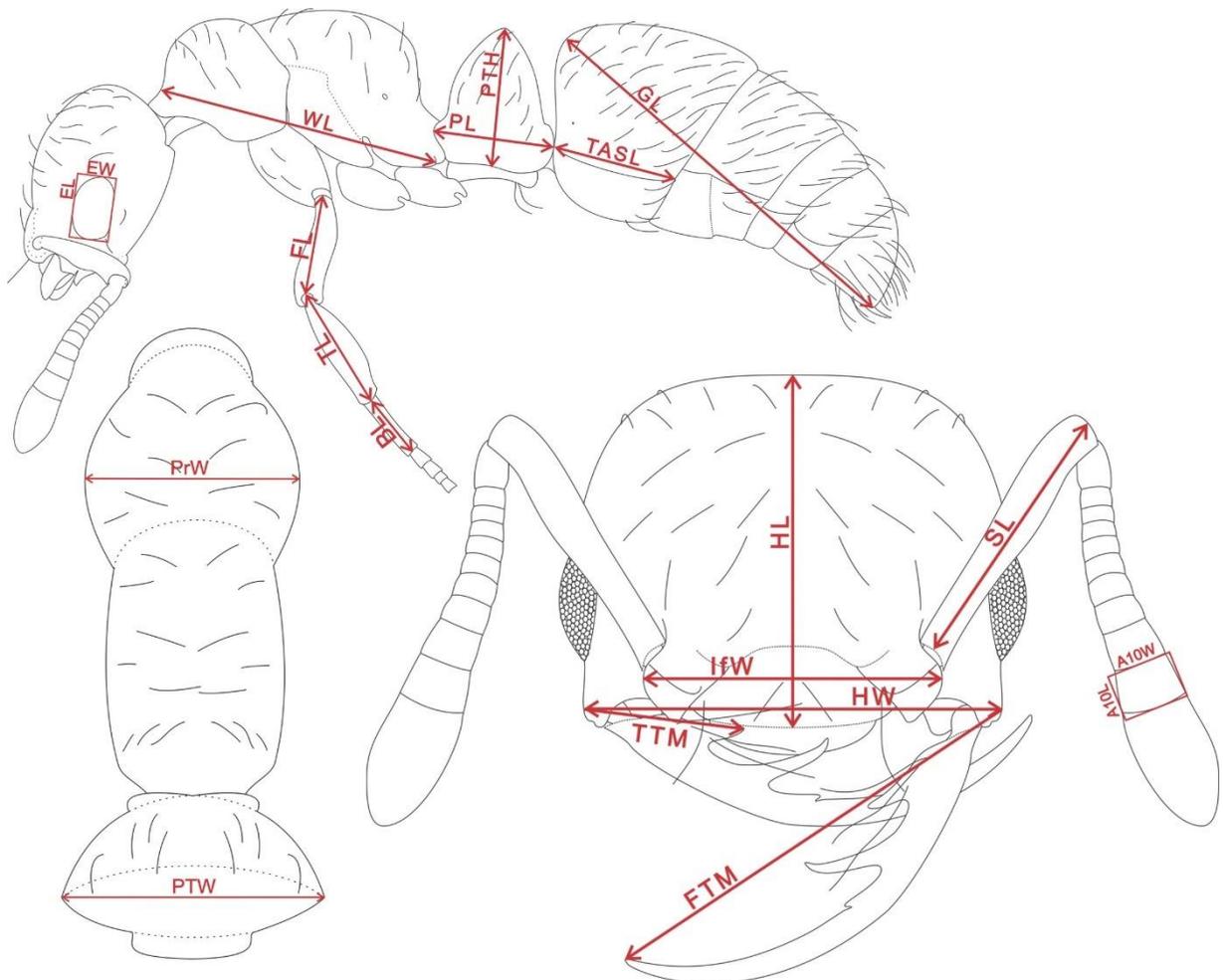
Os dados de medidas utilizados são baseados: nas medidas e nos índices propostos por Kempf (1975) e D'Esquivel et al. (2017), alguns foram modificados (indicados com \*); e nas novas medidas e índices que julgamos necessários para a definição da nova espécie e para a redefinição do grupo ao qual esta pertence. Além dos 10 espécimes da série tipo de *Thaumatomyrmex* LMS00 e do holótipo de *Thaumatomyrmex contumax* e *Thaumatomyrmex mutilatus* outros 89 espécimes de *Thaumatomyrmex* spp. foram medidos. Lista de medidas e índices (**Figura 3**):

- A10L** (comprimento do 10º antenômero): comprimento máximo do 10º segmento antenal.
- A10W** (largura do 10º antenômero): largura máxima do 10º segmento da antena.
- EL** (comprimento do olho): na vista lateral, o comprimento máximo do olho.
- EW** (largura dos olhos): em vista lateral, a largura máxima dos olhos.
- FTM \*** (medida do primeiro dente): cabeça em *full-face view*, comprimento, em linha reta, entre a margem mais lateral da articulação mandibular e a ponta do primeiro dente.
- GL** (comprimento do gaster): gaster em vista lateral, comprimento máximo do gaster do ponto mais anterior do terceiro segmento abdominal (primeiro segmento do gaster) ao ponto mais posterior excluindo a picada.
- HL \*** (comprimento da cabeça): cabeça em *full-face view*, distância do ponto médio da margem anterior do clipeo ao ponto médio da margem posterior do vértice.
- HW \*** (largura da cabeça): cabeça em *full-face view*, distância máxima entre as margens externas das articulações mandibulares.
- IfW** (distância dos lobos frontais): cabeça em *full-face view*, distância máxima entre as margens externas dos lobos frontais.
- MBL** (comprimento do Metabasitarsus): em vista dorsal, o comprimento máximo do metabasitarsus (primeiro tarso), desde sua margem com a articulação da metatíbia até sua margem com a articulação do segundo tarso.
- MFL** (comprimento do metafémur): em vista dorsal, o comprimento máximo do metafémur, desde a sua margem com a articulação do trocanter até à sua margem com a articulação da metatíbia.

- MsBL** (comprimento do mesobasitarsus): em vista dorsal, o comprimento máximo do mesobasitarsus (primeiro tarso), de sua margem com a articulação ao mesotíbia até sua margem com a articulação do segundo tarso.
- MsFL** (comprimento do mesofemur): em vista dorsal, o comprimento máximo do mesofemur, desde a sua margem com a articulação do trocânter até a sua margem com a articulação da mesotíbia.
- MsTL** (comprimento da mesotíbia): em vista dorsal, o comprimento máximo da mesotíbia, desde sua margem com a articulação do fêmur até sua margem com a articulação do mesobasitarsus.
- MTL** (comprimento da metatíbia): em vista dorsal, comprimento máximo da metatíbia, desde sua margem com a articulação do fêmur até sua margem com a articulação do metabasitarsus.
- PBL** (comprimento do probasitarsus): em vista dorsal, o comprimento máximo do probasitarsus (primeiro tarso), desde sua margem com a articulação da protíbia até sua margem com a articulação do segundo tarso.
- PFL** (comprimento do profemur): em vista dorsal, o comprimento máximo do profemur, desde sua margem com a articulação do trocânter até sua margem com a articulação da protíbia.
- PrW** (Largura do pronoto): na vista dorsal, a largura máxima do pronoto.
- PTH** (altura do segundo tergito): pecíolo em vista lateral, altura do nó peciolar entre o ápice do tergito e a junção entre o tergito e o esternito.
- PL** (comprimento do pecíolo): em vista lateral, comprimento máximo do tergito do pecíolo.
- PTL** (comprimento do Protíbia): em vista dorsal, o comprimento máximo do protíbia, desde sua margem com a articulação do fêmur até sua margem com a articulação do probasitarsus.
- PTW** (largura do pecíolo): na vista dorsal, é a largura máxima do tergito do pecíolo.
- SL** (comprimento do escapo): comprimento máximo, medido a partir do colar basal do escapo até o ponto mais distal dele.
- TASL** (comprimento do terceiro segmento abdominal): em vista lateral, comprimento da fusão tergoesternal do terceiro segmento abdominal (primeiro segmento do gaster).

<b>TTM *</b>	(medida do terceiro dente): cabeça em <i>full-face view</i> , o comprimento, em linha reta, entre a margem mais lateral da articulação mandibular e a ponta do terceiro dente.
<b>WL</b>	( <i>Weber's Length</i> ): em vista lateral, comprimento da margem anterior do pronoto, excluindo o collar, até a extremidade posterior do lobo metapleurar.
<b>BLCM</b>	(Medida Comparativa do Comprimento do Corpo): $HL + WL + PT + TASL$
<b>CI *</b>	(Índice cefálico): $HW^* \times 100 / HL^*$
<b>FTI *</b>	(Índice do primeiro dente): $FTM^* \times 100 / HW^*$
<b>IfI</b>	(Índice interfrontal): $IfW \times 100 / HW^*$
<b>TL</b>	(Comprimento total): $HL^* + WL + PT + GL$
<b>TTI *</b>	(Índice do terceiro dente): $TTM \times 100 / HW^*$

**Figura 3** – Representação gráfica das medidas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

## 2.2 DIAGNOSE DO Grupo Mutilatus

A diagnose do grupo foi construída tendo como base a classificação dos grupos proposta por Kempf (1975) e novos caracteres encontrados nos espécimes desse grupo. Uma tabela foi construída apresentando a região do corpo, o caráter e o estado de caráter a ser observado nos espécimes.

## 2.3 ATUALIZAÇÃO DA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *Thaumatomyrmex*

Uma nova chave de identificação das espécies de *Thaumatomyrmex*, baseada no morfótipo operária, foi elaborada com base na chave proposta por Kempf (1975) (para todo o gênero), incluindo as espécies *Thaumatomyrmex soesilae* Makhan, 2007, *Thaumatomyrmex fraxini* D'Esquivel & Jahyny, 2017 e a nova espécie deste trabalho. A chave foi ilustrada com imagens mostrando os caracteres e construída utilizando: (i) caracteres que unem algumas morfoespécies e as separam de outras, e (ii) caracteres que são únicos a cada morfoespécie.

## 2.4 DEFINIÇÃO DA NOVA ESPÉCIE

Como permitido pelo código de nomenclatura zoológica, optamos por dar uma definição da nova espécie. Utilizamos o termo “definição” proposto por Dubois (2017, p.80, tradução nossa): “definição, n. Uma declaração em palavras dos estados de caracteres, os quais, em combinação, são considerados únicos para distinguir exclusivamente um táxon de pelo menos um outro táxon do mesmo nível, sendo o último mencionado explicitamente”.

## 3 RESULTADOS

Um total de 260 espécimes de *Thaumatomyrmex*, montados em alfinete, foram analisados diretamente no estereomicroscópio, 87 espécimes (81 do Grupo Mutilatus) proveniente das coletas realizadas por membros do LMS; 93 (56 do Grupo Mutilatus) estudados em visita realizada ao MZSP; e 80 (48 do Grupo Mutilatus) proveniente de empréstimos do CPDC, MPEG, NHMW e UFGD. Vários outros espécimes, conservados no álcool, foram também examinados. A lista dos espécimes montados em alfinetes e analisados está disponível no [apêndice A](#).

Os holótipos das duas espécies descritas do Grupo Mutilatus foram examinados. O holótipo de *Thaumatomyrmex contumax*, coletado na “Serra do Araripe” em Araripina – PE, foi observado e medido pessoalmente em visita realizada ao MZSP, em março de 2020. A procura de mais espécimes desta espécie, uma coleta foi realizada no município de Araripina,

porém, não encontramos espécimes de *T. contumax*, contudo encontramos três colônias de outra morfoespécie (*Thaumatomyrmex* LMS08) na área “baixa” do município (**Figura 18**). Por isso, Raúl Montenegro, o coletor do espécime-tipo, foi contactado mais de 40 anos após a coleta, e informou que a localidade onde o espécime foi encontrado era a estação experimental de Araripina do Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA) localizada na área “alta” do município, na Chapada do Araripe um acidente geográfico distinto da Depressão Sertaneja Meridional onde encontramos aquela outra morfoespécie. Uma expedição de coleta foi realizada em seguida, na estação experimental do IPA, mas nenhum espécime de *Thaumatomyrmex* foi encontrado.

O único espécime usado na descrição de *Thaumatomyrmex mutilatus*, foi inicialmente analisado de forma remota, através de fotos disponível na AntWeb.com e enviadas pelo NHMW. Com a necessidade de observar caracteres não visíveis nas imagens disponíveis, o espécime foi emprestado ao MNHN, onde Sébastien Lacau pôde verificar os caracteres necessários e tomar medidas do holótipo. Apesar da busca por informações sobre a coleta do holótipo de *T. mutilatus*, não chegamos a uma conclusão sobre a localidade exata onde o espécime foi coletado, portanto, a localidade tipo de coleta permanece o Estado de Santa Catarina.

### 3.1 DIAGNOSE REDEFINIDA DO Grupo Mutilatus

Com menos de 20 espécimes, da casta operária, disponíveis na época, Kempf (1975) propôs o Grupo Mutilatus com base em sete caracteres, dos quais seis foram redefinidos e incorporados à diagnose do Grupo Mutilatus, junto com outros seis novos caracteres diagnósticos encontrados (**Tabela 1**).

### 3.2 SINOPSE TAXONÔMICA DO Grupo Mutilatus

*Thaumatomyrmex* LMS00

*Thaumatomyrmex contumax* Kempf, 1975

*Thaumatomyrmex mutilatus* Mayr, 1887

**Tabela 1** – Diagnose do Grupo *Mutilatus*

Parte do corpo	Caráter	Estado do caráter no Grupo <i>Mutilatus</i>
Corpo	Escultura	<b>quase todo o tegumento do corpo, da cabeça ao segmento abdominal IV, <i>substriolate</i> que dá um brilho sedoso a cutícula</b> <sup>1</sup>
Cabeça: vertex	Posição do vertex em relação a carena occipital <sup>2</sup>	Em vista lateral o vertex se projeta sobre a carena occipital
Cabeça: lobos frontais	Índice Inter frontal (IfI)	entre 67 e 79
Cabeça: clépeo	Localização das quatro <sup>3</sup> cerdas longas do clépeo	uma cerda em cada margem lateral do clépeo próximo à margem interna dos lobos frontais, logo abaixo da cerda do lobo frontal e <b>duas cerdas no centro do clépeo</b>
Cabeça: mandíbulas	Denticulo localizado no primeiro terço da margem interna do primeiro dente <sup>4</sup>	presente
Mesosoma: pronoto	Região cervical do pronoto <sup>2</sup>	com uma fissura transversal <sup>5</sup>
Mesosoma: tergitos	Distinção do mesonoto, metanoto e propódeo	mesonoto, metanoto e propódeo formando uma superfície dorsal contínua, sem suturas
Mesosoma: propódeo	Cerda ao lado do espiráculo propodeal <sup>2,6</sup>	<b>presente na região anterior ao espiráculo</b>
Abdômen: segmento abdominal II (pecíolo)	Forma do pecíolo	<i>scalelike</i> , suas superfícies anterior e posterior encontram-se dorsal e lateralmente formando uma margem subaguda, mostrando em vista dorsal como uma carena transversal distinta
Abdômen: segmento abdominal IV	Placa estridulatória <sup>2</sup>	ausente <sup>5</sup>
Abdômen: segmento abdominal IV	Limite entre pretergito e postergito <sup>2</sup>	Pretergito formando uma superfície contínua com o postergito, sem constrição transversal na forma de uma linha deprimida ou sulco profundo <sup>7,8</sup>
Abdômen: segmento abdominal IV	Localização do espiráculo <sup>2</sup>	no postergito, muito próximo a região de encontro do pretergito e o postergito

Fonte: Elaborado pelo autor.

<sup>1</sup> No estereomicroscópio, as finas estrias são pouco visíveis e apenas percebidas pelo brilho sedoso da cutícula, mas são claramente visíveis em microfotografias de luz de alta qualidade.

<sup>2</sup> Novo caráter diagnóstico para a sistemática interna do gênero.

<sup>3</sup> Alguns espécimes, inclusive da espécie nova, podem ter uma ou mais cerdas adicionais no centro do clépeo ou mais perto das margens.

<sup>4</sup> Caráter de Jahyny et al. (2008).

<sup>5</sup> Potencial caráter único para Grupo *Mutilatus*, porém é necessário analisar mais espécimes dos outros grupos, especialmente porque esses caracteres são mais bem observados em um microscópio eletrônico de varredura.

<sup>6</sup> Em alguns espécimes montados, a cerda foi perdida ou quebrada, mas geralmente é possível ver a cavidade de onde a cerda emergia.

<sup>7</sup> Caráter de Keller (2011).

<sup>8</sup> Pode haver uma pequena linha divisória da parte inferior do tergito até o limite do espiráculo.

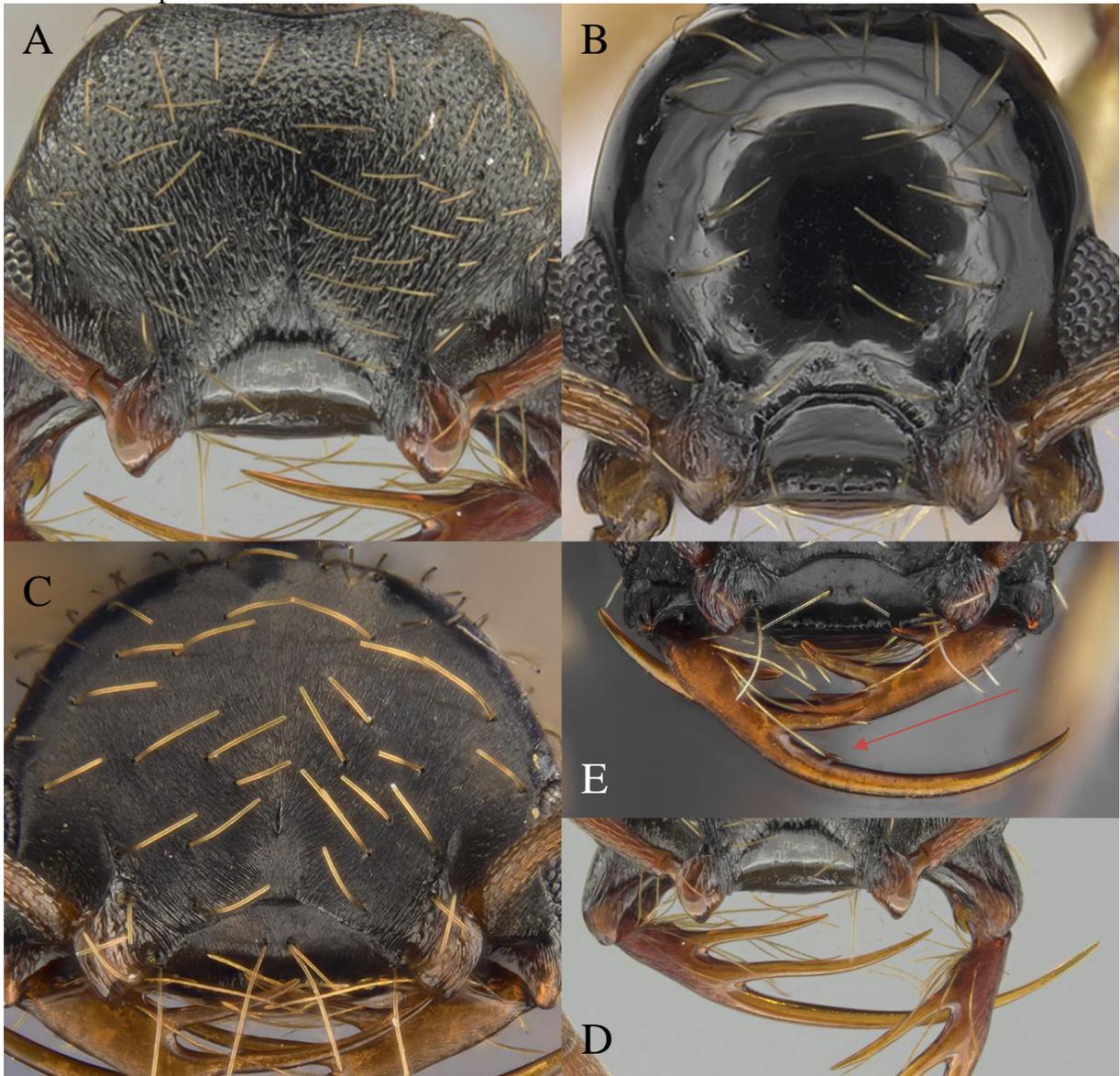
### 3.3 CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *Thaumatomyrmex*

Para facilitar a utilização da chave dicotômica, os primeiros passos separam os grupos de espécies e os seguintes afunilam em direção ao nome da espécie. Todos os passos da chave estão ilustrados por imagens de espécimes ou representações gráficas.

#### Chave de identificação para as operárias das espécies descritas de *Thaumatomyrmex*:

- 1 Cutícula da região dorsal da cabeça *Rugose* (**Figura 4A**); ausência de um denticulo na margem interna do primeiro dente (**Figura 4D**) ..... Grupo Cochlearis, utilizar chave de Baroni Urbani e de Andrade (2003)
- Cutícula da região dorsal da cabeça *Aciculate* ou *substriolate* (**Figura 4B - C**); Presença de um denticulo na margem interna do primeiro dente (**Figura 4E**)..... 2

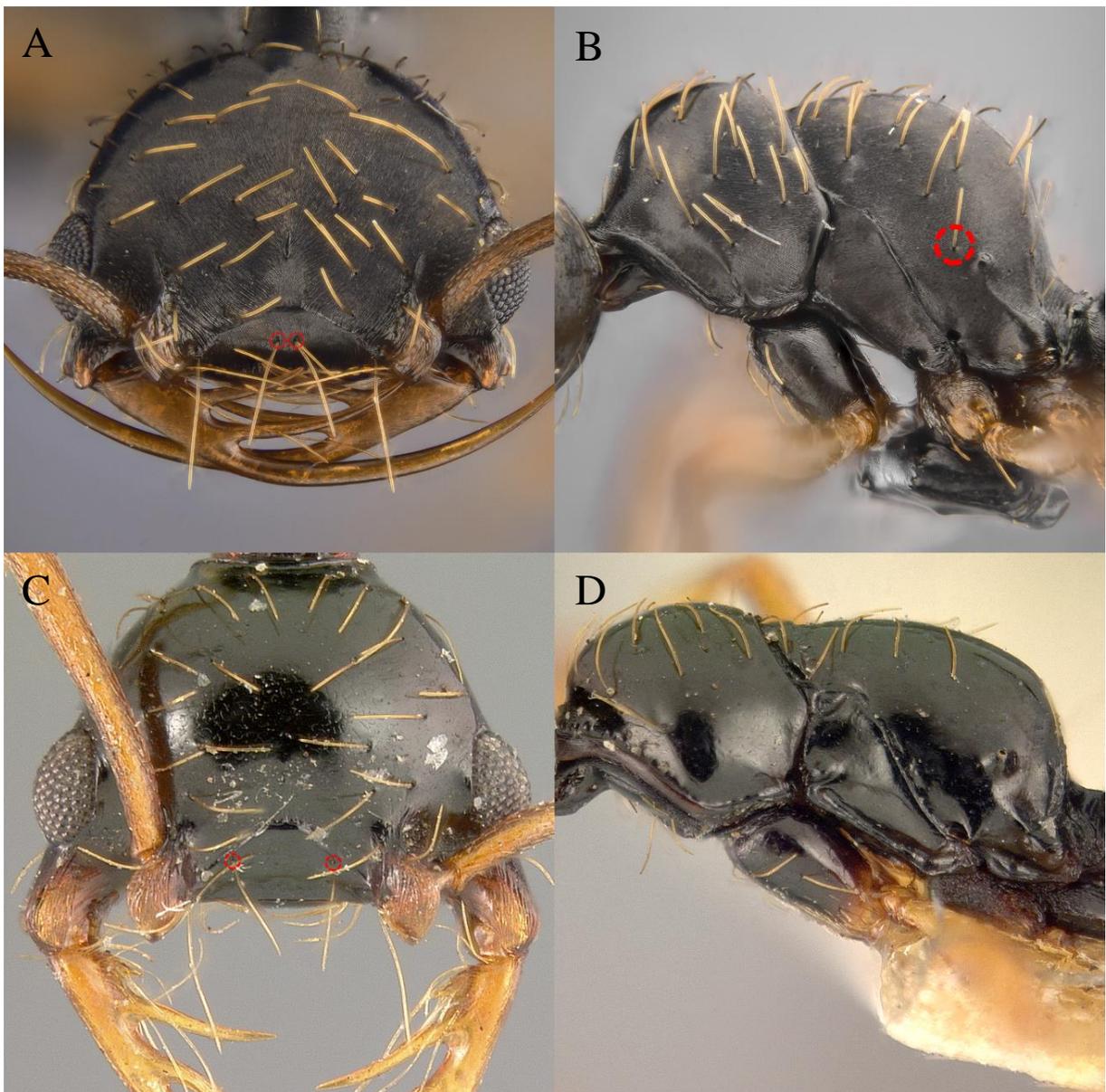
**Figura 4** – Operarias de *Thaumatomyrmex*. A e E: *Thaumatomyrmex* (Grupo Cochlearis) [CASENT0649091]. B: *Thaumatomyrmex zeteki* [CASENT0249251]. C: *Thaumatomyrmex* LMS01 [LMSAAF46]. D: *Thaumatomyrmex* LMS00 [LMSAAB14]. A seta vermelha indica o denticulo do primeiro dente.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A e D: John T. Longino; B: Shannon Hartman; C e E: Gabriel Celante

- 2(1) Duas cerdas (raramente mais) no centro do clipeo (**Figura 5A**); quase todo o tegumento do corpo, da cabeça ao segmento abdominal IV, incluindo a superfície gular da cabeça, *substriolate*, que confere um brilho sedoso à cutícula (**Figura 4C**); uma cerda ao lado do espiráculo propodeal, em posição anterior (**Figura 5B**).....3 (Grupo Mutilatus)
- Clipeo sem cerdas centrais (**Figura 5C**); quase todo o tegumento do corpo liso e brilhante, mas a cabeça e partes do corpo podem ser recobertos por algumas marcas discretas e superficiais *Aciculate* (**Figura 4B**); sem cerda ao lado do espiráculo propodeal (**Figura 5D**) .....5 (Grupo Ferox)

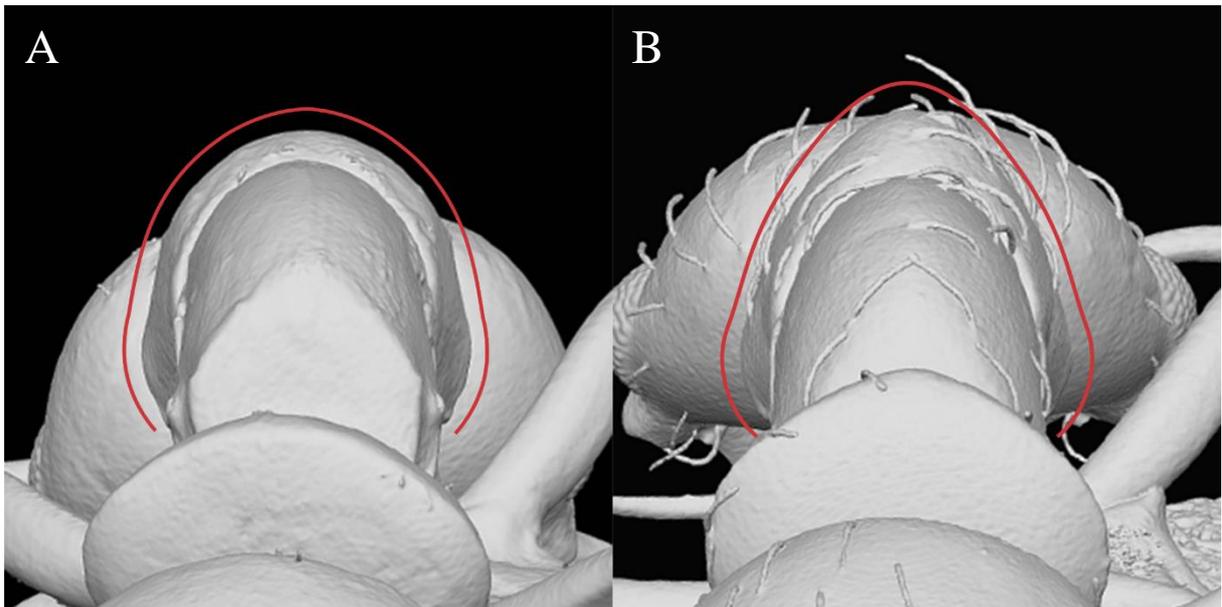
**Figura 5** – Operarias de *Thaumatomyrmex*. A – B: *Thaumatomyrmex* LMS01 [LMSAAF46]. C – D: *Thaumatomyrmex manni* [USNMENT00922341]. Os círculos vermelhos tracejados destacam a posição das cerdas de interesse.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A e B: Gabriel Celante; C e D: USNM

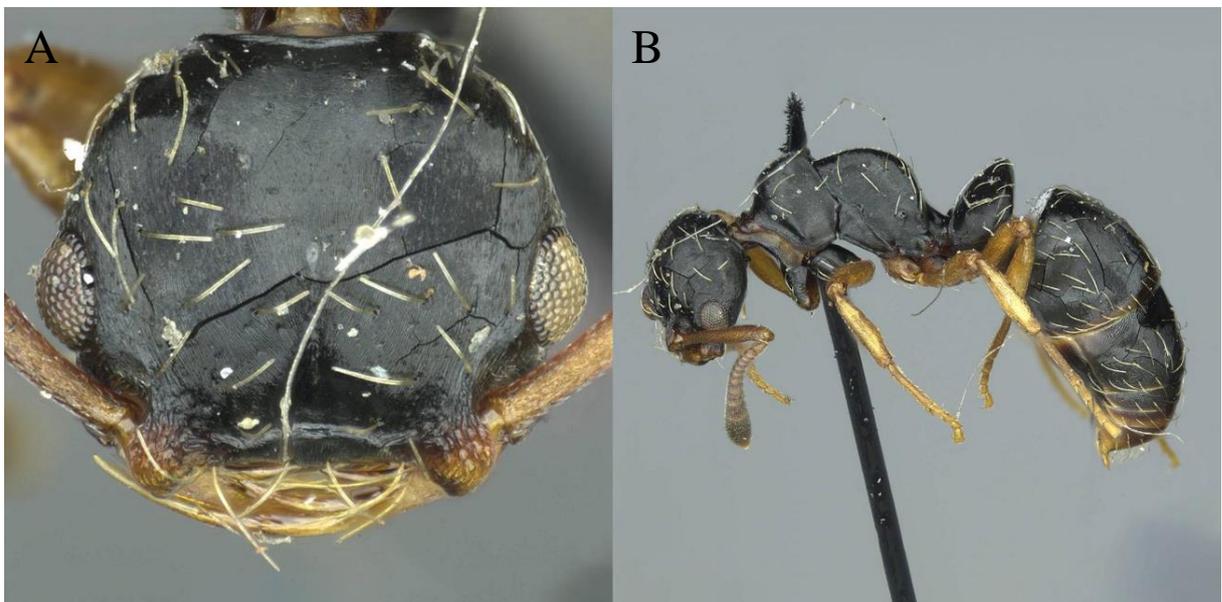
- 3(2) Em vista posterior, a margens do pronoto conferem a ele um aspecto triangular (**Figura 6B**); cabeça subquadrada (CI: 104); mandíbulas com quatro dentes, o primeiro dente da mandíbula não ultrapassa a margem lateral oposta da cabeça (FTI: 96); padrão geral de coloração das pernas: procoxas e metacoxas mais escuras que as meso-coxas e os outros segmentos das pernas ..... *Thaumatomyrmex mutilatus* Mayr, 1887(**Figura 7**)
- Em vista posterior, a margens do pronoto conferem a ele um aspecto arredondado (**Figura 6A**); cabeça retangular, mais larga que longa (CI> 115); mandíbulas com três ou quatro dentes, quando fechadas, o primeiro dente da mandíbula ultrapassa a margem lateral oposta da cabeça (FTI> 103);..... 4

**Figura 6** – Vista posterior do pronoto. A: *Thaumatomyrmex* LMS00 [CASENT0790233]; B: *Thaumatomyrmex* LMS01 [CASENT0790236].



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagens obtidas na Coleção de formigas virtuais 3D do Economolab no OIST.

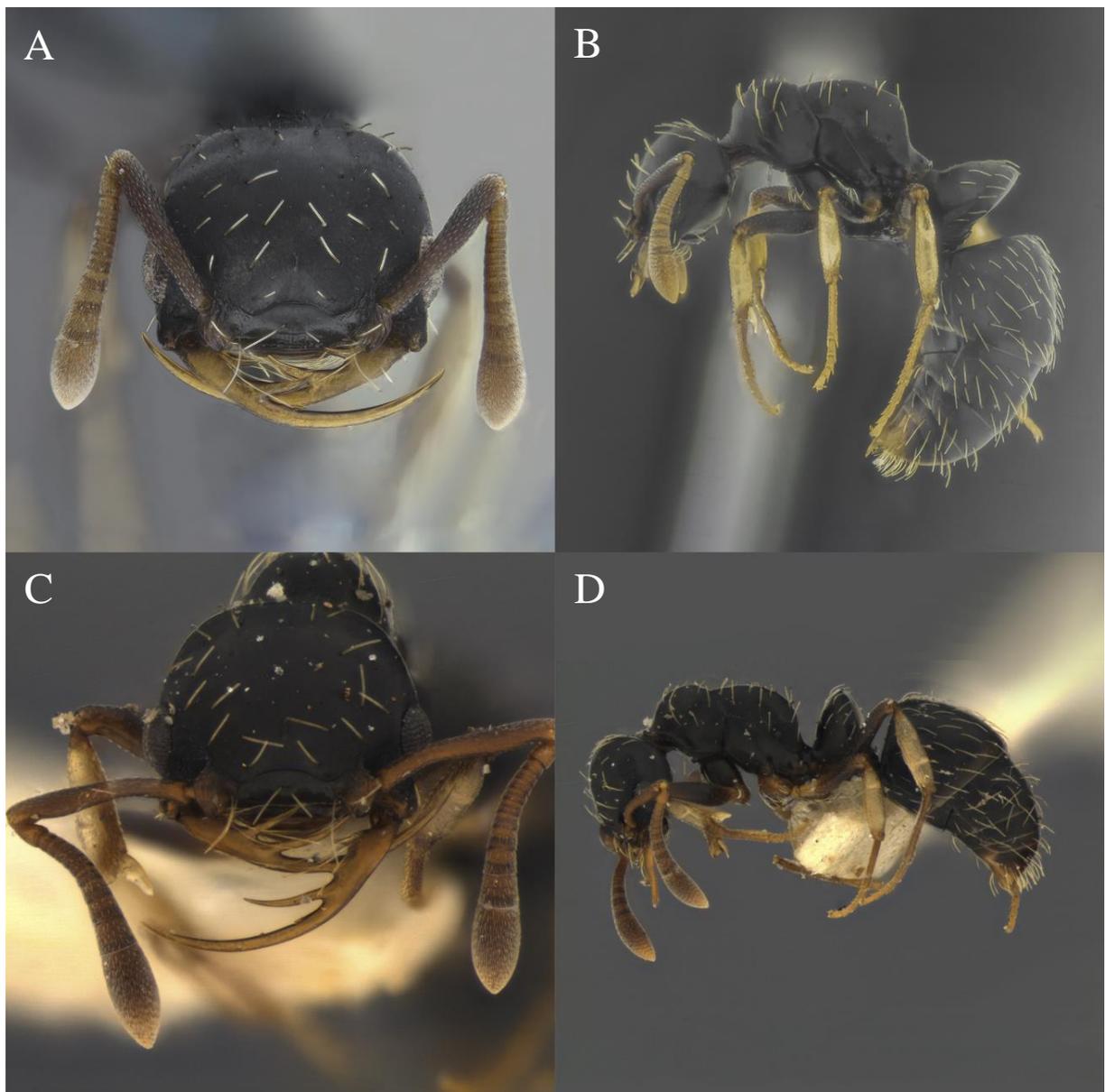
**Figura 7** – *Thaumatomyrmex mutilatus* (holótipo) [CASENT0915903]. A: cabeça em *full-face view*. B: operaria em vista lateral.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A e B: Anna Pal

- 4(3) Mandíbulas: com três dentes (alguns espécimes podem ter um quarto denticulo próximo à base do terceiro dente), quando fechadas, os terceiros dentes ficam distantes e nunca se tocam ou se cruzam (TTI <42); padrão geral de coloração das pernas: todas as coxas e fêmures mais escuros que os trocânteres, tíbias e tarsos, as tíbias são o segmento mais claro das pernas ..... *Thaumatomyrmex* LMS00 (**Figura 8A – B**)
- Mandíbulas: com quatro dentes, quando fechadas, os terceiros dentes se tocam ou se cruzam na frente do clipeo (TTI: 50 - 55); padrão geral de coloração das pernas: procoxas, metacoxas e fêmures mais escuros que as mesocoxas, trocânteres, tíbias e tarsos; as tíbias são os segmentos mais claros das pernas .....  
.....*Thaumatomyrmex contumax* Kempf, 1975(**Figura 8C – D**)

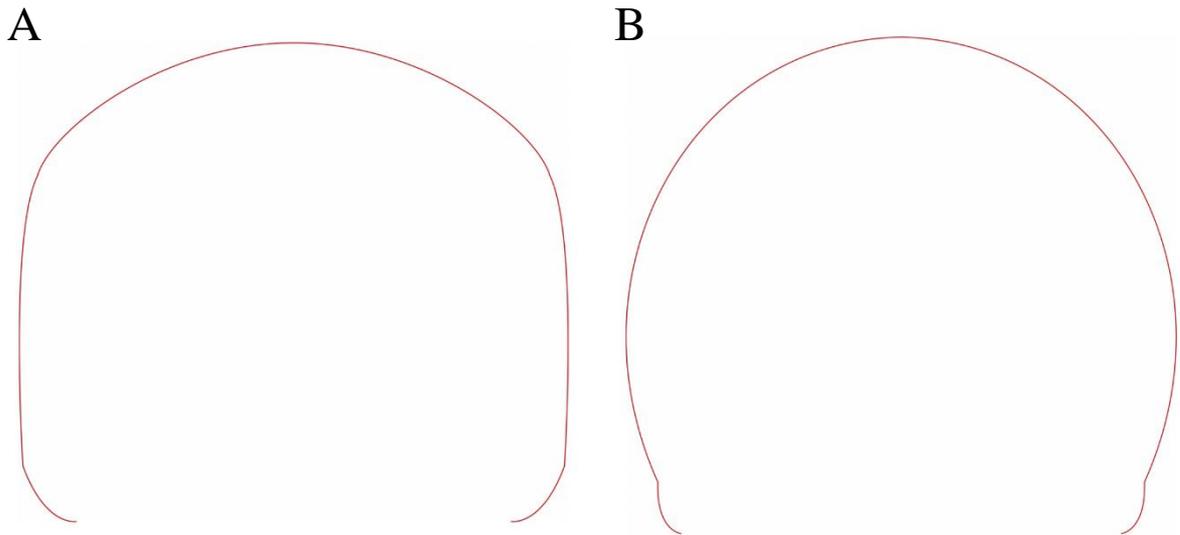
**Figura 8** – Operárias de *Thaumatomyrmex*. A – B: *Thaumatomyrmex* LMS00 [LMSAAB14]. C – D: *Thaumatomyrmex contumax* (holótipo). A e C: cabeça em *full-face view*. B e D: operária em vista lateral.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A e B: Gabriel Celante; C e D: MZSP

- 5(2) Em vista posterior, a laterais do pronoto são quase retas e paralelas, sendo possível distingua-las da face dorsal convexa (**Figura 9A**) três ou mais cerdas curtas estão presentes nos lobos frontais, além das cerdas longas e basais (uma a três) (**Figura 10A; 10C**) ..... 6
- Em vista posterior, as faces laterais do pronoto são convexas e formam uma superfície arredondada contínua com a face dorsal (**Figura 9B**); apenas uma a três cerdas longas na base dos lobos frontais, sem cerdas curtas (**Figura 4A – B; Figura 5C; Figura 12; Figura 13**) ..... 7

**Figura 9** – Perfil transversal do pronoto. A: pronoto com laterais paralelas. B: pronoto com laterais convexas.

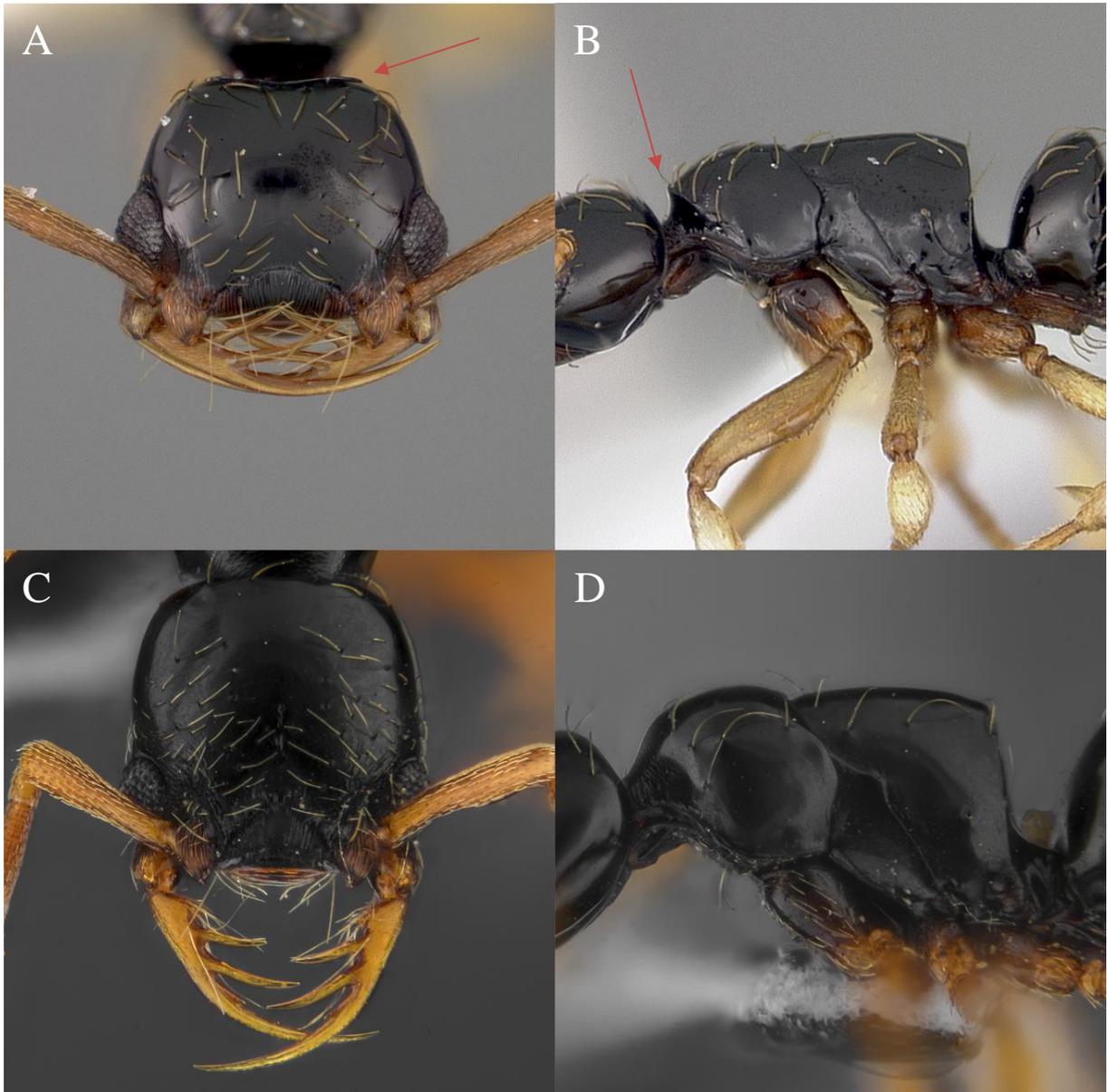


Fonte: Prancha elaborada pelo autor.

- 6(5) Presença de carina occipital (**Figura 10A**); região anterior do pronoto com uma carina transversa (**Figura 10B**); presclerite no quarto segmento abdominal separado do pós-esclerite por uma constrição ou sulco ..... *Thaumatomyrmex soesilae* Makhan, 2007 \*
- Carina occipital ausente (**Figura 10C**); região anterior do pronoto sem carina transversa (**Figura 10D**); presclerite no quarto segmento abdominal formando uma superfície contínua com pós-esclerite ..... *Thaumatomyrmex fraxini* D'Esquivel & Jahyny, 2017
- 7(5) Em vista lateral, pronoto uniformemente convexo, dando uma aparência de "corcunda" (**Figura 11A**); mesonoto, metanoto e propodeo formam uma unidade contínua, sem sutura mesometanotal visível (**Figura 11A**); mandíbulas com três dentes ..... *Thaumatomyrmex paludis* Weber, 1942
- Em vista lateral, pronoto convexo, mais achatado, não abobadado (**Figura 11B**); mesonoto estreito e separado do metanoto por uma sutura mais ou menos marcada (**Figura 11B**); mandíbulas com três ou quatro dentes (se presente, quarto dente espiniforme ou em protuberância triangular simples)..... 8

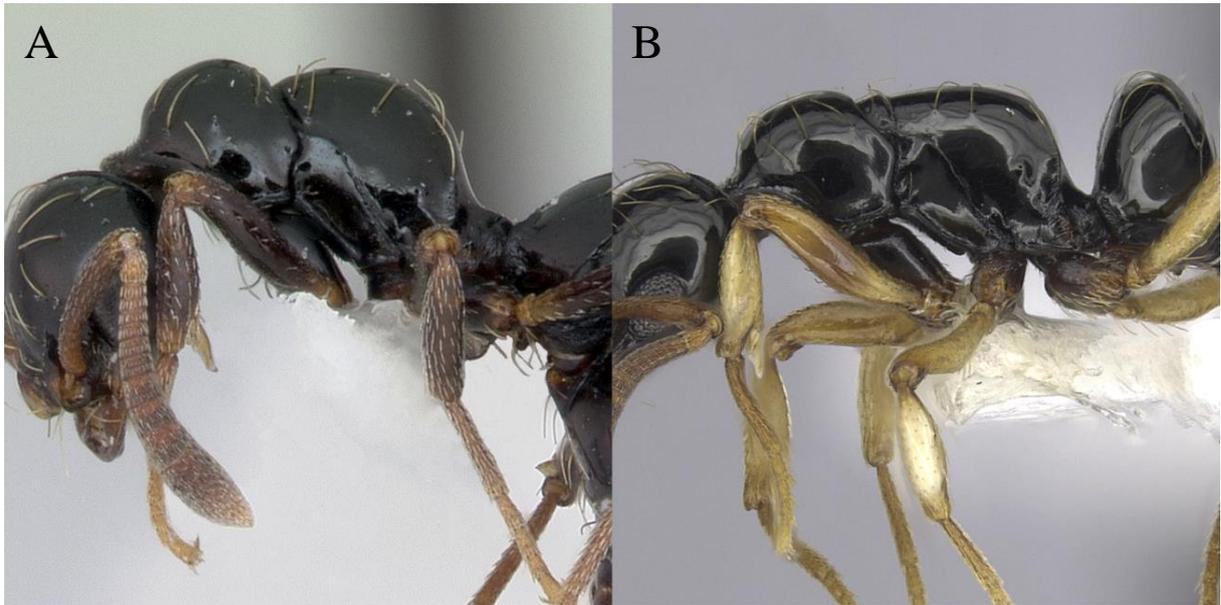
(\* Alguns caracteres não são visíveis no holótipo de *T. soesilae* e não são descritos na descrição original, portanto, baseamos nossa análise em espécimes atribuídos a esta espécie.)

**Figura 10** – Operarias de *Thaumatomyrmex*. A – B: *Thaumatomyrmex soesilae* [USNMENT00412378]. C – D: *Thaumatomyrmex fraxini* (LMSAAF27). As setas indicam as carenas. A e C: cabeça em *full-face view*. B e D: mesosoma em vista lateral.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A e B: Jeffrey Sosa-Calvo; C e D: Gabriel Celante

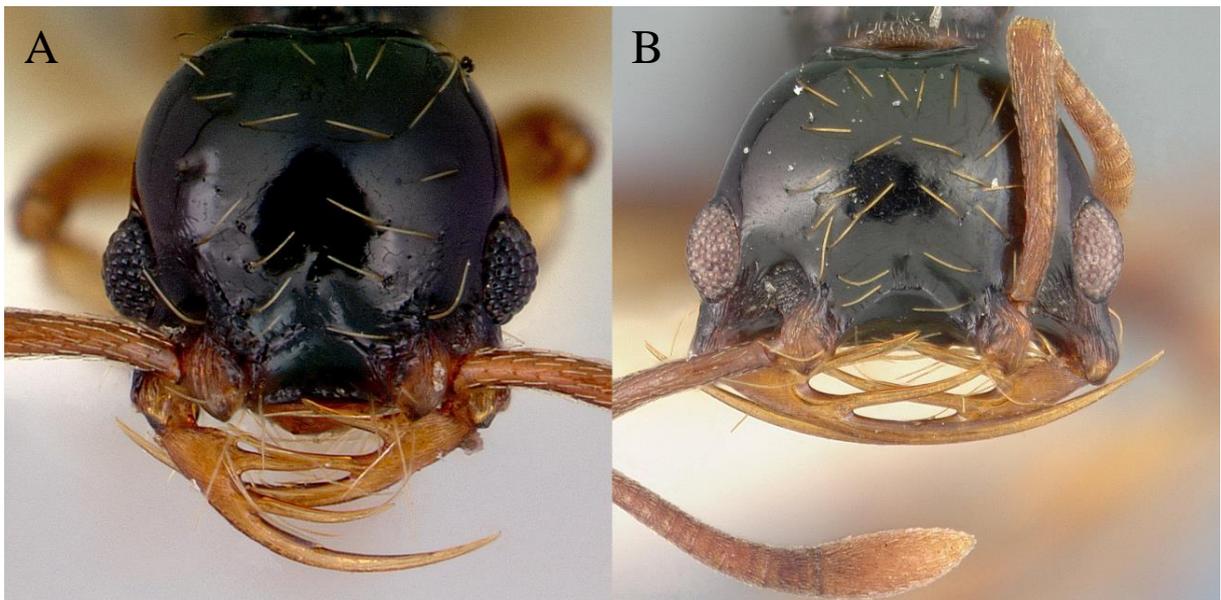
**Figura 11** – Operarias de *Thaumatomyrmex*, em vista lateral. A: *Thaumatomyrmex paludis* [CASENT0173035]. B: *Thaumatomyrmex zeteki* [CASENT0249251].



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A: April Nobile; B: Shannon Hartman

- 8(7) Cabeça subquadrada ligeiramente mais larga do que longa (CI: 101 - 105) (**Figura 12A**); mandíbulas, quando fechadas, o primeiro dente ultrapassa ligeiramente a margem lateral oposta da cabeça (FTI: 102 - 105); TL <4,00 mm .....  
 .....*Thaumatomyrmex zeteki* Smith, 1944
- Cabeça, nitidamente, mais larga que longa (CI> 120) (**Figura 12B**); mandíbulas, quando fechadas, o primeiro dente ultrapassa a margem externa do olho oposto FTI: 110 -114 (**Figura 12B; Figura 13**); TL > 4,00 mm ..... 9

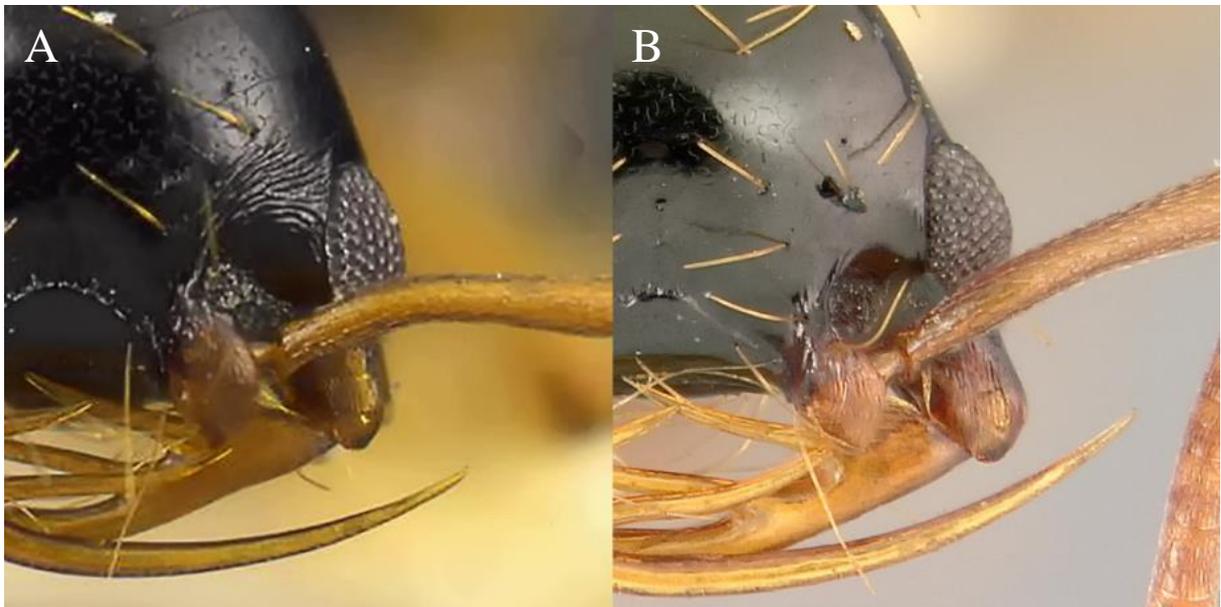
**Figura 12** – Cabeças de *Thaumatomyrmex* em *full face-view*. A: *Thaumatomyrmex zeteki* [CASENT0172074]. B: *Thaumatomyrmex ferox* [USNMENT00921837].



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A: April Nobile; B: USNM

- 9(8) Mandíbulas com 3 dentes; região dorsal do pretergito IV formando uma superfície contínua com o postergito, as laterais do tergito podem apresentar suturas, mas essas não se conectam na região dorsal.....*Thaumatomyrmex ferox* Mann, 1922
- Mandíbulas com 4 dentes; pretergito IV separado do postergito IV por uma sutura completa, que cruza o tergito de uma lateral até a outra..... 10
- 10(9) Presença de rugas semicirculares entre a carena frontal e a margem interna do olho (**Figura 13A**); IfW próximo de PrW ..... *Thaumatomyrmex atrox* Weber, 1939
- Ausência de rugas semicirculares entre a carena frontal e a margem interna do olho (**Figura 13B**); IfW maior que PrW ..... *Thaumatomyrmex manni* Weber, 1939

**Figura 13** – Cabeças de *Thaumatomyrmex* em *full face-view*. A: *Thaumatomyrmex atrox* (holótipo) [MCZ32205]. B: *Thaumatomyrmex manni* (holótipo) [USNMENT00922340].



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A: MCZ April Nobile; B: USNM

### 3.4 DEFINIÇÃO DAS ESPÉCIES DO Grupo Mutilatus

Como o Grupo *Mutilatus* possuía apenas duas espécies descritas, a definição da nova espécie é apresentada na forma de uma tabela comparativa com a nossa própria definição das outras duas, *T. contumax* e *T. mutilatus*, tendo como base: Mayr (1887), Kempf (1975) e a análise direta de cada holótipo. As definições de *Thaumatomyrmex* LMS00, *T. contumax* e *T. mutilatus* são completadas com uma tabela de medidas e índices, e com imagem para *Thaumatomyrmex* LMS00 (Figura 14 - 17).

**Tabela 2** – Definição das espécies do Grupo *Mutilatus*.

Parte do corpo	Carácter	<i>T. LMS00</i> - TL = 4.75 mm	<i>T. mutilatus</i> - TL = 4 mm	<i>T. contumax</i> - TL = 4.08 mm
Cabeça	Formato geral em <i>full face-view</i> (sem considerar olhos e mandíbulas)	Cabeça retangular, nitidamente mais larga do que longa (CI: 121)	Cabeça subquadrada, um pouco mais larga do que longa (CI: 104)	Cabeça retangular, nitidamente mais larga do que longa (CI: 119)
Mandíbulas	Número de dentes	3*	4	4
	Tamanho e posição do terceiro dente	<b>Mandíbulas, quando fechadas, os terceiros dentes ficam distantes e nunca se tocam ou se cruzam</b>	Mandíbulas, quando fechadas, os terceiros dentes ficam muito próximos, se tocam ou se cruzam moderadamente na frente do clipeo	Mandíbulas, quando fechadas, os terceiros dentes se tocam ou se cruzam na frente do clipeo
	Tamanho e posição do segundo dente	<b>Mandíbulas, quando fechadas, o segundo dente não ultrapassa o terceiro dente oposto, mas quase atinge sua ponta e não atinge o lobo frontal oposto</b>	Mandíbulas, quando fechadas, o segundo dente atinge (ultrapassa um pouco) o meio do terceiro dente oposto e não atinge o lobo frontal oposto	Mandíbulas, quando fechadas, o segundo dente ultrapassa a base do terceiro dente oposto e atinge o lobo frontal oposto
Mandíbulas /Cabeça	Relação FTM (medida do primeiro dente) e HW (largura da cabeça)	Mandíbulas, quando fechadas, o primeiro dente da mandíbula ultrapassa as laterais da cabeça (FTI: 107)	Mandíbulas, quando fechadas, o primeiro dente da mandíbula não ultrapassa as laterais da cabeça (FTI: 96)	Mandíbulas, quando fechadas, o primeiro dente da mandíbula ultrapassa as laterais da cabeça (FTI: 114)
Antena	Coloração (padrão geral)	Escapo muito mais escuro que o funículo (marrom escuro e marrom, respectivamente **)	Escapo e primeiro segmento do funículo mais claros do que os outros segmentos do funículo (âmbar e marrom, respectivamente **)	Escapo da mesma cor do funículo (marrom **)
Pernas	Coloração (padrão geral para os fêmures, tíbias e tarsos)	Os fêmures são mais escuros que as tíbias, que são mais claros que os tarsos (preto, amarelo claro e âmbar, respectivamente **)	Fêmures da mesma coloração que as tíbias e tarsos (âmbar **)	Os fêmures são mais escuros que as tíbias, que são mais claros que os tarsos (preto/marrom escuro, amarelo claro e âmbar, respectivamente **)

Fonte: Elaborado pelo autor.

\* Alguns espécimes têm um quarto dente muito pequeno próximo à base do terceiro dente.

\*\* A menção da cor deve ser tomada apenas como indicação, pois é subjetiva e pode variar de um observador para outro e dependendo do equipamento utilizado para a observação dos espécimes.

### 3.5 *Thaumatomyrmex* LMS00 (**Figura 14 - 17**)

**Holótipo:** Brazil, Bahia: Casa Nova, Dunas, 25 - 26.xi.2018, -9.394831, -41.358697, LMS03AA. Celante G.L. & Jahyny B. cols. [LMS, unique specimen identifier LMSAAB14].

**Parátipos:** Ver **Tabela 3**

**Diagnose:** Características do Grupo Mutilatus; cabeça retangular, nitidamente mais larga do que longa; apenas três dentes em cada mandíbula; terceiros dentes das mandíbulas relativamente curtos, não alcançam o centro do clipeo (**Figura 14A**); pronoto globular (**Figura 6A**); em vista dorsal, base posterior do pecíolo em forma de “T” (**Figura 17A**).

**Medidas das operárias:** Ver **Tabela 5**.

**Definição da operária:** Ver **Tabela 2**.

**Distribuição (Figura 18):** Brazil (BA): Casa Nova.

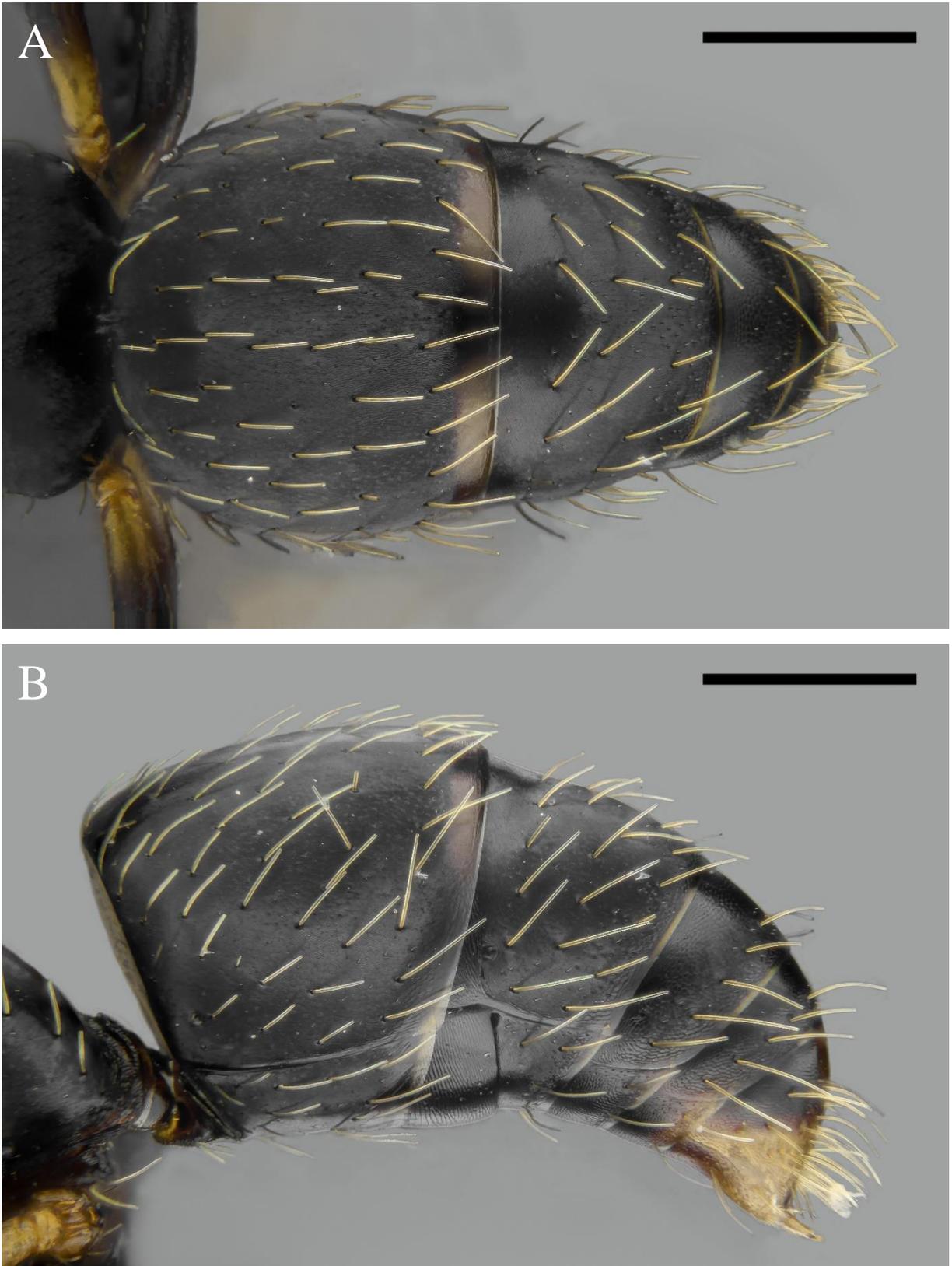
**Biologia:** As primeiras operárias de *Thaumatomyrmex* LMS00 foram vistas forrageando na serapilheira durante à noite. O forrageamento é solitário e noturno, iniciando após o pôr do sol e todas as forrageadoras retornam ao ninho logo após o nascer do sol (ver ANDRADE, 2021). Alguns ninhos foram encontrados na base de arbustos e podem ter a entrada ornamentada com exúvias de larvas de Dermestidae (Insecta, Coleoptera), tricomas de Penicillata (Myriapoda, Diplopoda) e outras partes de alguns Arthropoda (**Figura 19**). No entanto, as forrageadoras foram observadas carregando apenas *Zygentoma* (Insecta) para o ninho (**Figura 20**) e alguns outros materiais não identificados. Duas colônias foram coletadas à noite, cada uma dentro de um cupinzeiro abandonado no chão, essas colônias eram compostas, respectivamente, por nove e 12 operárias, e alguns imaturos. Uma das colônias foi criada por mais de um ano e produziu mais de 12 operarias indicando a reprodução por gamergate. O comportamento de predação de *Zygentomma* foi descrito por Muniz (2021).

**Figura 14** – Imagens de *Thaumatomyrmex* LMS00. A: cabeça em *full face view*; B: corpo em vista lateral. Barra de escala: preta = 0,5mm; branca = 1,0mm.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagens: Gabriel Celante

**Figura 15** – Imagens de *Thaumatomyrmex* LMS00. A: gáster em vista dorsal; B: gáster em vista lateral. Barra de escala = 0,5mm.



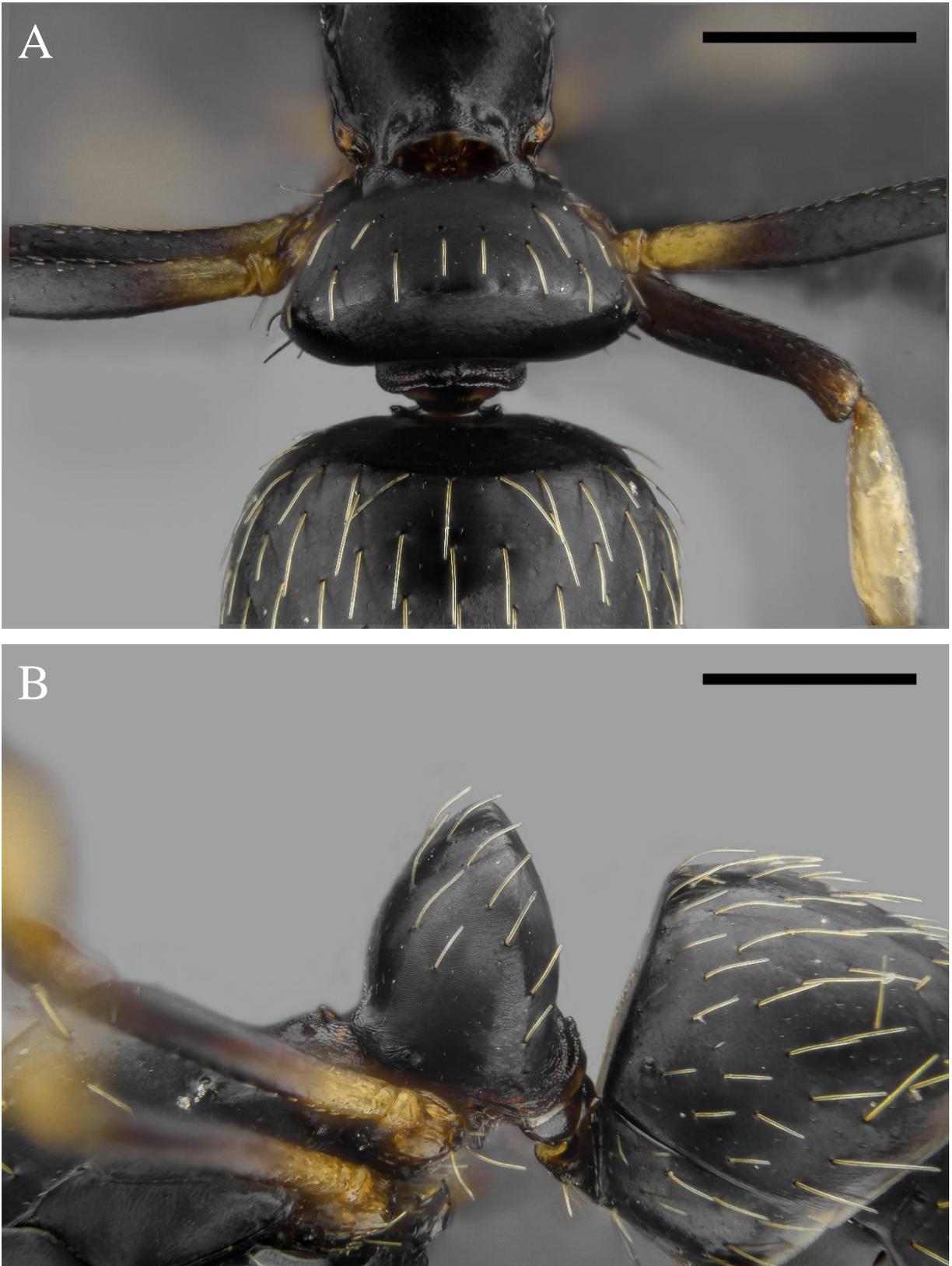
Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagens: Gabriel Celante

**Figura 16** – Imagens de *Thaumatomyrmex* LMS00. A: mesossoma em vista dorsal; B: mesossoma em vista lateral. Barra de escala = 0,5mm.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagens: Gabriel Celante

**Figura 17** – Imagens de *Thaumatomyrmex* LMS00. A: pecíolo em vista dorsal; B: pecíolo em vista lateral. Barra de escala = 0,5mm.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagens: Gabriel Celante

**Tabela 3** – Lista do material tipo.

Identificação do espécime	Código de coleta	Tipo	Casta	Localização atual	Local de deposição final
LMSAAB14	LMS03AA	Holotype	worker	LMS	LMS
LMSAAB06		Paratype	worker	LMS	CPDC
LMSAAB07		Paratype	worker	LMS	CPDC
LMSAAB09		Paratype	worker	LMS	MZSP
LMSAAB12		Paratype	worker	LMS	DZUP
LMSAAB13		Paratype	worker	LMS	LMS
LMSAAB04	LMS05AA	Paratype	worker	LMS	MPEG
LMSAAB05		Paratype	worker	LMS	DZUP
LMSAAF22	LMS52AA	Paratype	worker	LMS	MPEG
LMSAAF23		Paratype	worker	LMS	MZSP

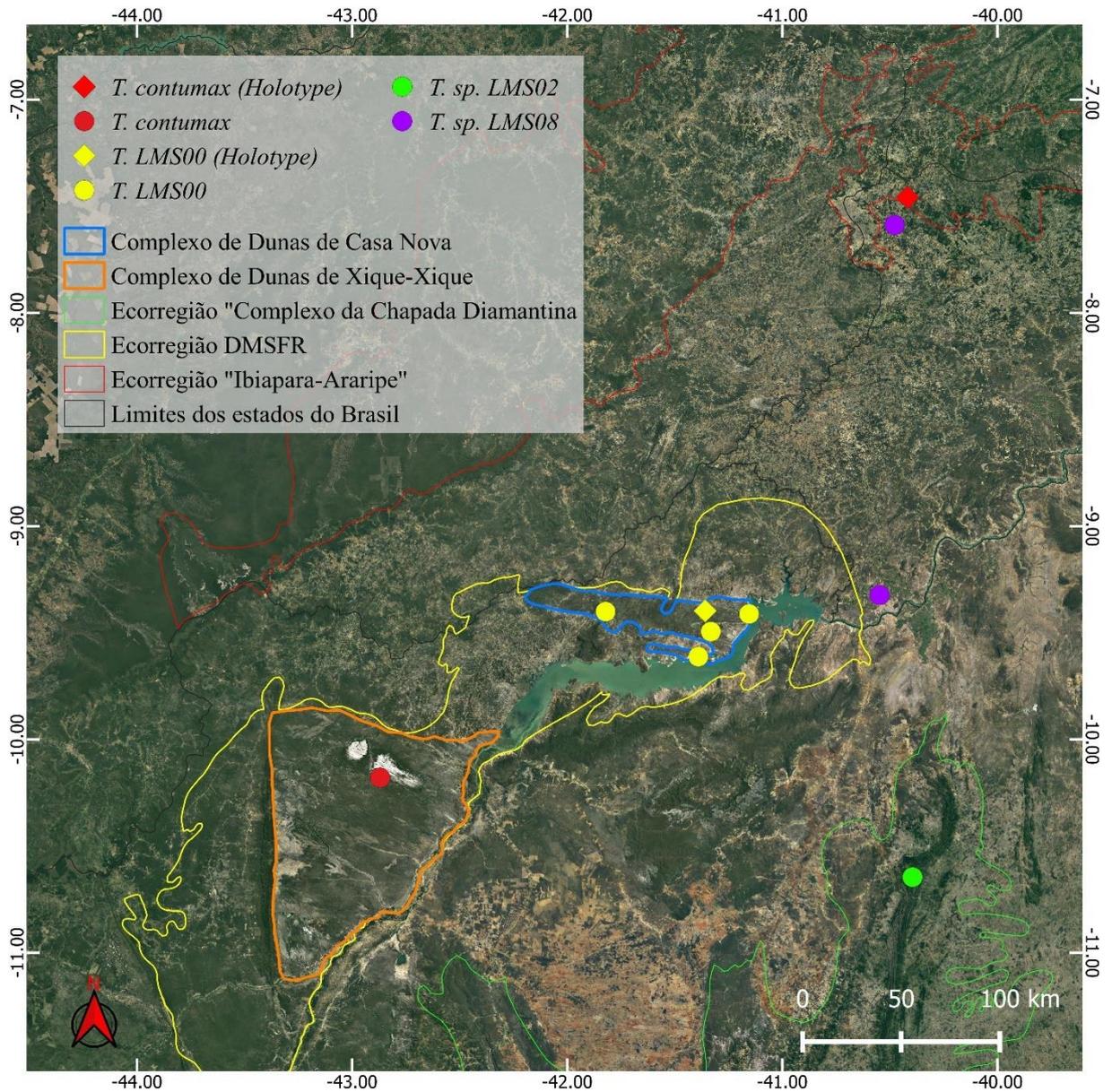
Fonte: Elaborado pelo autor.

**Tabela 4** – Locais de coleta da série tipo

Código de coleta	País	Estado	Município	Lat.	Long.	Elev. (m)	Habitat	Data de coleta	Método de coleta	Coletores
LMS03AA	Brasil	Bahia	Casa Nova	-9.3948	-41.3587	440	Caatinga, dunas, na serrapilheira	25 – 26 .xi.2018	Coleta manual durante a noite	Celante G.L. & Jahyny B.J.B.
LMS05AA	Brasil	Bahia	Casa Nova	-9.3988	-41.8202	470	Caatinga, dunas, na serrapilheira	07 – 08 .xii.2018	Coleta manual durante a noite	Celante G.L. & Jahyny B.J.B.
LMS52AA	Brasil	Bahia	Casa Nova	-9.4125	-41.1540	402	Caatinga, dunas, na serrapilheira	03 – 04 .i.2020	Coleta manual durante a noite	Celante G.L. & Jahyny B.J.B.

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 18** – Mapa de distribuição das espécies de *Thaumatomyrmex* coletadas em áreas próximas ao Complexo de Dunas de Casa Nova.



Fonte: Elaborado pelo autor.

**Figura 19** – Entrada de um ninho de *Thaumatomyrmex* LMS00.



Fonte: acervo fotográfico do autor.

**Figura 20** – Operária de *Thaumatomyrmex* LMS00 carregando Zygentoma.



Fonte: acervo fotográfico do autor.

Tabela 5 – Medidas e índices das espécies de Grupo Mutilatus.

Acrônimo	<i>T. contumax</i> (holótipo)	<i>T. mutilatus</i> (holótipo)	<i>Thaumatomyrmex</i> LMS00 (n = 10)				
			Holótipo	Média	SD	Min	Max
<b>HL</b>	0,80	0,82	0,90	0,92	0,03	0,88	0,97
<b>HW</b>	0,96	0,85	1,09	1,11	0,03	1,06	1,16
<b>IfW</b>	0,67	0,68	0,75	0,77	0,03	0,74	0,81
<b>FTM</b>	1,10	0,82	1,17	1,17	0,04	1,10	1,23
<b>TTM</b>	0,53	0,44	0,43	0,43	0,02	0,40	0,46
<b>SL</b>	0,73	0,75	0,73	0,75	0,02	0,72	0,77
<b>A10W</b>	0,16	0,15	0,18	0,17	0,005	0,17	0,18
<b>A10L</b>	0,14	0,12	0,13	0,13	0,005	0,12	0,13
<b>EL</b>	0,27	0,29	0,31	0,32	0,02	0,29	0,34
<b>EW</b>	0,20	0,25	0,21	0,21	0,01	0,20	0,22
<b>PrW</b>	0,61	0,62	0,69	0,72	0,03	0,68	0,79
<b>WL</b>	1,18	1,13	1,45	1,43	0,06	1,36	1,58
<b>PFL</b>	0,80	0,77	0,88	0,89	0,02	0,85	0,92
<b>PBL</b>	0,42	0,53	0,44	0,45	0,02	0,42	0,47
<b>PTL</b>	0,59	0,60	0,66	0,66	0,02	0,62	0,68
<b>MsFL</b>	0,74	0,75	0,81	0,83	0,03	0,79	0,90
<b>MsBL</b>	0,39	0,45	0,44	0,44	0,02	0,41	0,46
<b>MsTL</b>	0,61	0,62	0,66	0,68	0,03	0,64	0,73
<b>MFL</b>	0,88	0,86	0,97	0,98	0,03	0,95	1,06
<b>MBL</b>	0,57	0,62	0,63	0,65	0,03	0,62	0,68
<b>MTL</b>	0,71	0,75	0,79	0,81	0,03	0,77	0,86
<b>PTW</b>	0,73	0,77	0,86	0,88	0,04	0,84	0,97
<b>PTL</b>	0,47	0,60	0,55	0,56	0,03	0,53	0,64
<b>PTH</b>	0,59	0,60	0,66	0,73	0,05	0,66	0,79
<b>TALS</b>	0,57	0,49	0,57	0,61	0,03	0,57	0,68
<b>GL</b>	1,63	1,83	1,85	1,90	0,16	1,69	2,24
<b>BLCM</b>	3,02	3,03	3,48	3,52	0,14	3,36	3,87
<b>TL</b>	4,08	4,38	4,75	4,80	0,26	4,52	5,43
<b>CI</b>	119,51	104,35	120,73	120,63	1,26	118,52	122,50
<b>FTI</b>	114,29	95,83	107,07	106,17	1,77	103,09	108,33
<b>TTI</b>	55,10	51,04	39,39	38,88	1,45	37,11	41,18
<b>IfI</b>	69,39	79,17	68,69	69,77	1,26	68,00	71,84

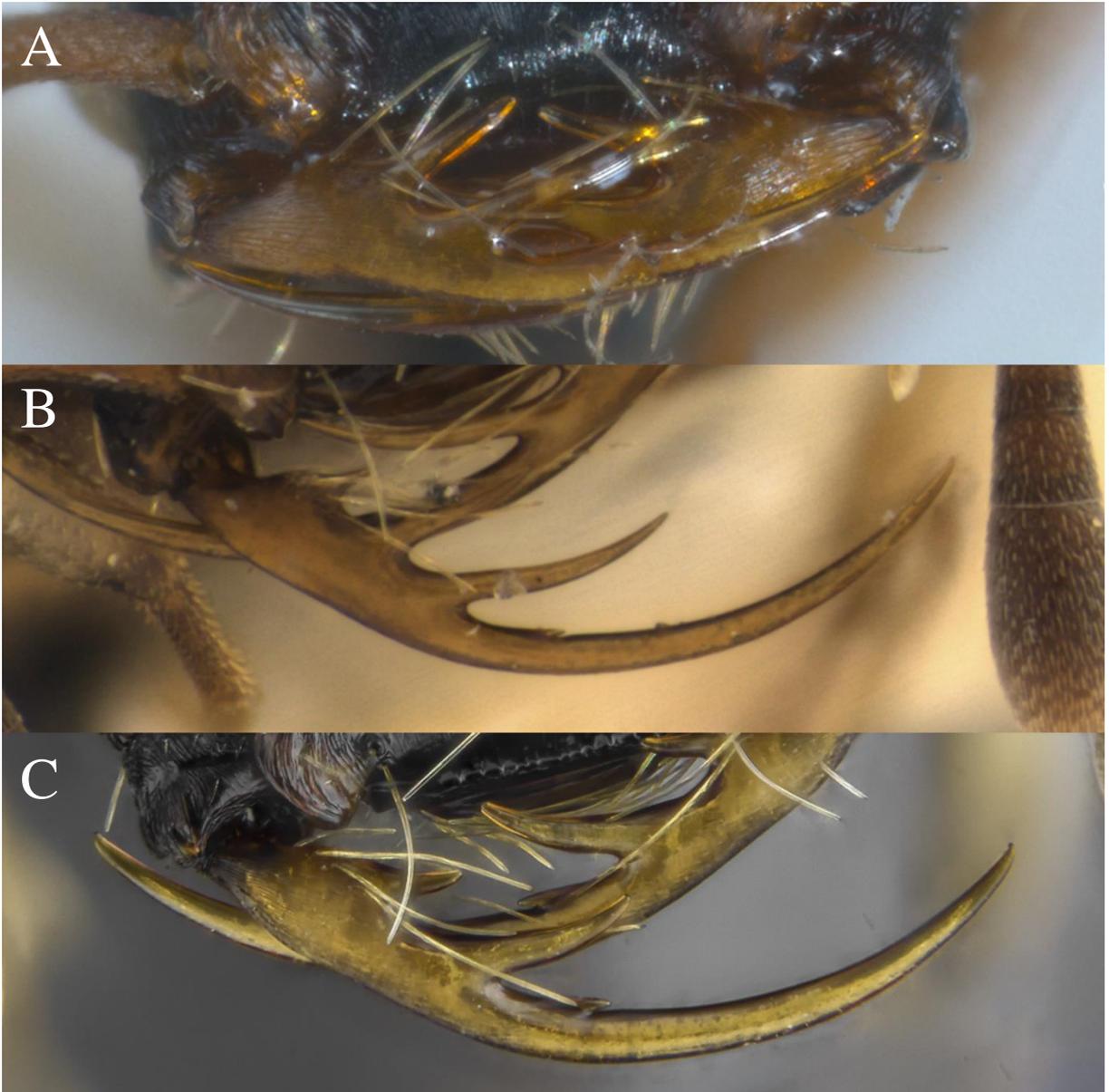
Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4 DISCUSSÃO

### 4.1 RECONHECIMENTO DA NOVA ESPÉCIE

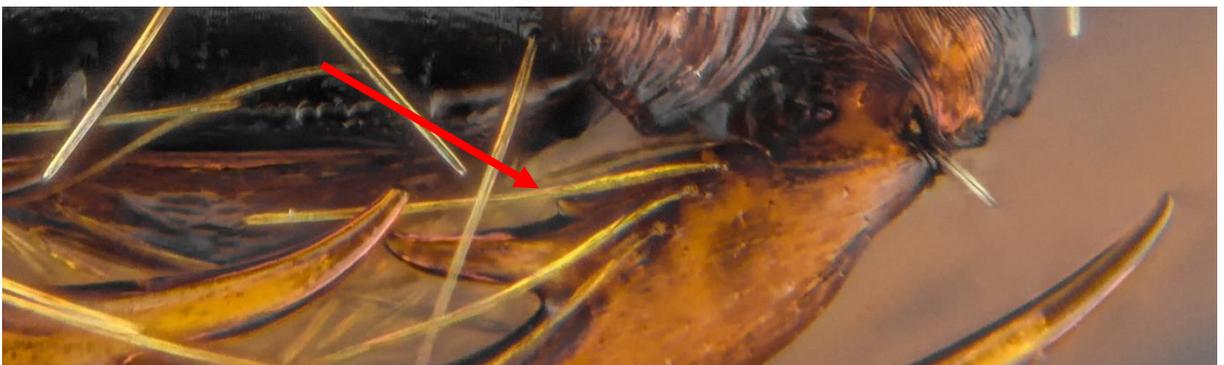
*Thaumatomyrmex* LMS00 pode ser facilmente diferenciada de qualquer outra espécie do gênero e ser claramente atribuída ao grupo de espécies mutilatus conforme definido neste estudo. Dentro do Grupo Mutilatus, *Thaumatomyrmex* LMS00 pode ser facilmente diferenciada por ser a única espécie conhecida desse grupo com mandíbula composta por três dentes em contraste aos quatro vistos em *T. mutilatus* e *T. contumax* (**Figura 21**). No entanto, como observado acima, alguns espécimes possuem um quarto dente pequeno próximo à base do terceiro dente, mas devido ao seu tamanho muito pequeno, ele não pode ser confundido com os dentes bem desenvolvidos vistos nas outras duas espécies (**Figura 22**). *Thaumatomyrmex* LMS00 também se diferencia das outras espécies do grupo pelo comprimento de seu terceiro dente, que é relativamente curto (TTI:  $38,8 \pm 1,45$  [37,1 - 41,18]). Em *Thaumatomyrmex* LMS00, quando as mandíbulas estão fechadas, as pontas dos terceiros dentes estão distantes uma da outra e não se encontram no centro do clipeo, enquanto nas outras espécies as pontas dos terceiros dentes se tocam ou se cruzam no centro do clipeo (**Figura 23**). Pode-se notar, que além da proximidade geográfica, as espécies *Thaumatomyrmex* LMS00 e *T. contumax* são morfologicamente mais próximas entre si do que com *T. mutilatus*.

**Figura 21** – Comparação das mandíbulas de *Thaumatomyrmex*. A: *Thaumatomyrmex mutilatus* (holótipo); B: *Thaumatomyrmex contumax* (holótipo); C: *Thaumatomyrmex* LMS00.



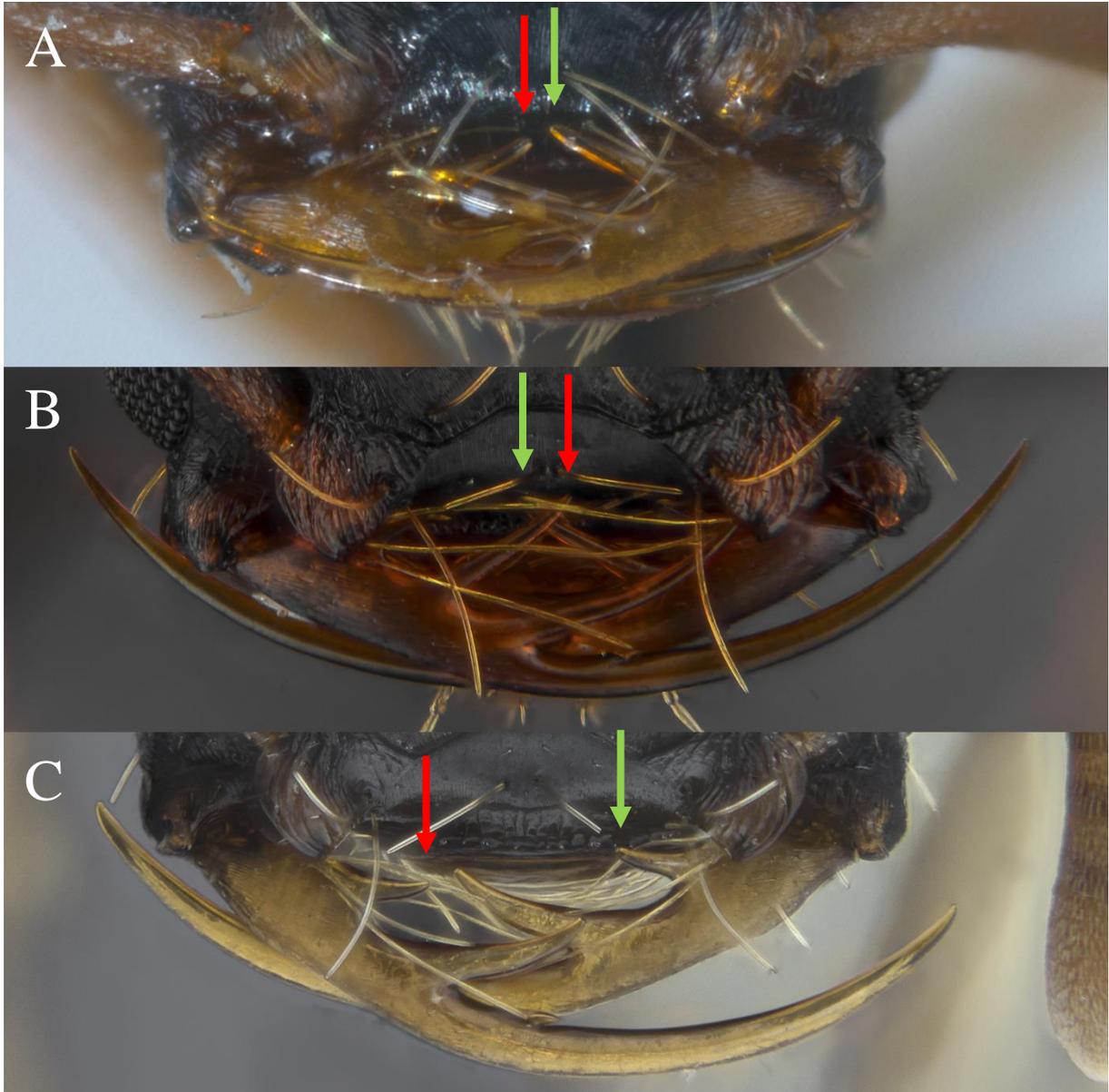
Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A: NHMW; B: MZSP; C: Gabriel Celante

**Figura 22** – Detalhe da base da mandíbula de *Thaumatomyrmex* LMS00. A seta vermelha indica o denticulo presente em alguns espécimes



Fonte: próprio autor.

**Figura 23** – Comparação das mandíbulas de *Thaumatomyrmex* do Grupo Mutilatus. A: *Thaumatomyrmex mutilatus* (holótipo); B: *Thaumatomyrmex contumax* (LMSAAF24); C: *Thaumatomyrmex* LMS00 (holótipo). As setas indicam os ápices dos terceiros dentes. Seta verde: dente da mandíbula esquerda; seta vermelha: dente da mandíbula direita.



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A: NHMW; B e C: Gabriel Celante

#### 4.2 NOVAS ESPÉCIES E CARACTERES DIAGNÓSTICOS DE *Thaumatomyrmex*

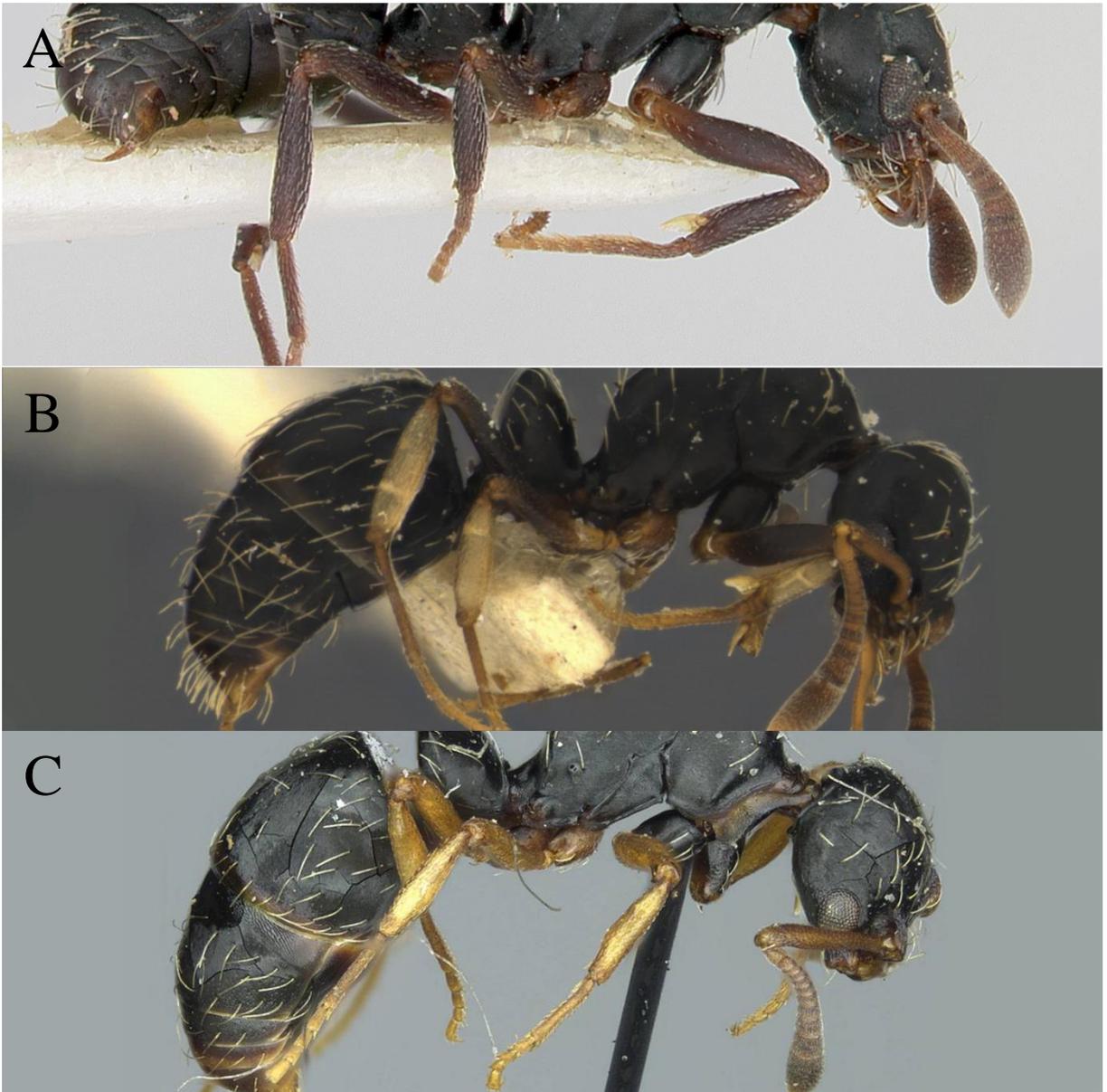
Com a análise de mais de 185 espécimes do Grupo *Mutilatus* de diferentes localidades foi possível reconhecer outras morfoespécies, além das espécies descritas e a nova espécie definida nesse trabalho (*Thaumatomyrmex* LMS00). Apesar da maioria dos espécimes estarem identificados nas coleções como *T. mutilatus* ou *T. contumax*, apenas uma pequena parcela pode de fato ser associada a uma espécie já descrita, levando em conta a descrição original, as fotos dos holótipos e a região onde esses foram coletados.

Provavelmente as razões dessa confusão na identificação das espécies do gênero *Thaumatomyrmex* vem do fato da chave proposta Kempf (1975) ser baseada, majoritariamente, em caracteres da cabeça como o formato da cabeça (CI) e o tamanho das mandíbulas em relação a largura da cabeça (FTI), sem levar em conta outros caracteres presentes no meso e metamosa por exemplo. No entanto, isso não explica em si só todas as más identificações e há certamente um problema mais profundo no processo de identificação devido a falhas metodológicas por exemplo.

Em sua revisão Kempf (1975) reconhece variações de *Thaumatomyrmex mutilatus*, a primeira para um espécime coletado em Goiânia – GO, que apresenta um tamanho absoluto menor e um padrão de cor diferente, e a outra variação é representada por oito espécimes, coletados em Agudos – SP, que apresentam um padrão de cor diferente, mandíbulas mais curtas (FTI menor), cabeça alongada (CI < 100) e pronoto mais baixo. Hoje com um maior número de espécimes disponíveis e caracteres diagnósticos, como padrão de coloração dos apêndices (**Figura 24**), formato da base posterior do pecíolo (**Figura 25**), formato do pronoto (**Figura 6**) entre outros, podemos interpretar essas variações como morfoespécies distintas (*Thaumatomyrmex* LMS04: espécimes de Agudos – SP; *Thaumatomyrmex* LMS08: espécime de Goiânia – GO) encontradas, também, em outras localidades.

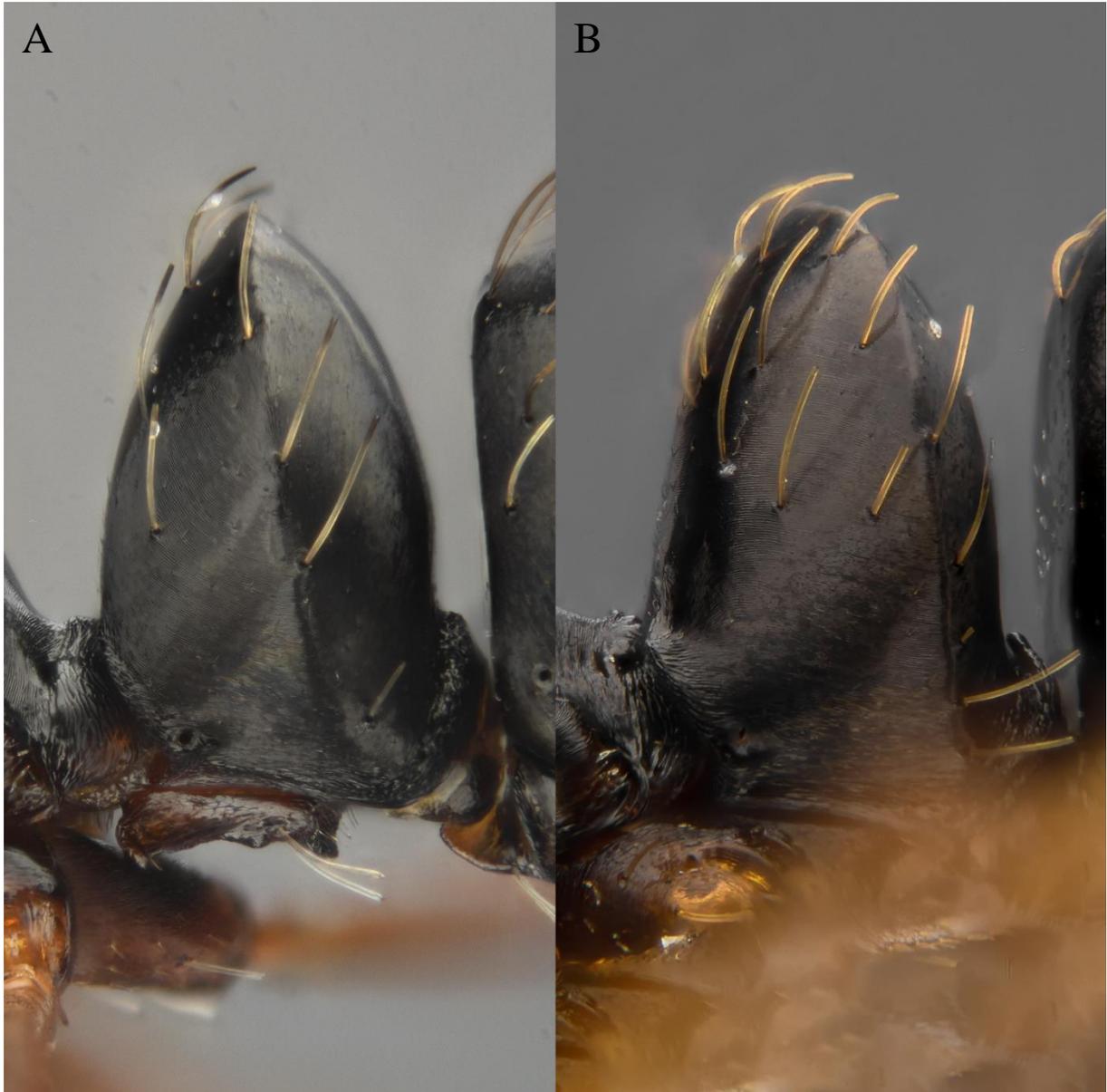
Além dessas, outras duas morfoespécies foram identificadas: *Thaumatomyrmex* LMS01 encontrada, e bem representada, na região sul da Bahia, que apesar de, geralmente, ser identificada como *T. contumax*, possui uma série de características que podem separar essas espécies, como o padrão de cor das pernas, o formato do pronoto, a forma da base posterior do pecíolo, a relação de tamanho entre MsTL e MsBL e a ocorrência em ambientes distintos (Mata Atlântica e Caatinga); enquanto espécimes de *Thaumatomyrmex* LMS02 foram coletados em regiões mais centrais da Bahia, os poucos espécimes já depositados nas coleções estavam identificados como *T. mutilatus*, mas esses podem ser diferenciados pelo índice TTI, tamanho do quarto dente, formato da região posterior do propodeo e formato da sutura entre pre-esternito e pos-esternito.

**Figura 24** – Comparação do padrão de cor dos apêndices de *Thaumatomyrmex*. A: *Thaumatomyrmex* LMS04 (CASENT0173034); B: *Thaumatomyrmex contumax* (holótipo); C: *Thaumatomyrmex mutilatus* (holótipo).



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A: April Nobile; B: MZSP; C: Anna Pal

**Figura 25** – Comparação do pecíolo de *Thaumatomyrmex*. A: *Thaumatomyrmex* LMS02 (LMSAAF40); B: *Thaumatomyrmex* LMS01 (LMSAAF46)



Fonte: Prancha elaborada pelo autor. Imagem A e B: Gabriel Celante

#### 4.3 ADIÇÕES À DISTRIBUIÇÃO

A ecorregião DMSFR ocupa aproximadamente 36.000 km<sup>2</sup> e possui dois complexos dunares separados por uma área de 80 km de largura sem dunas e com diferentes tipos de solo e cobertura vegetal. *Thaumatomyrmex* LMS00 foi encontrada apenas no CDCN e nenhuma outra espécie de *Thaumatomyrmex* foi encontrada lá. No CDXX, não coletamos *T.* LMS00, mas encontramos espécimes atribuídos à espécie *T. contumax* (**Figura 18**). O holótipo de *T. contumax* foi encontrado na Chapada do Araripe (Raúl Montegro pers. Com.) que faz parte da ecorregião “Ibiapaba-Araripe” que inclui também a Serra da Capivara e a Serra das Confusões

situada logo ao norte das dunas (**Figura 18**). Enquanto no leste e no sul das dunas, coletamos duas outras espécies, em investigação, do Grupo Mutilatus: *Thaumatomyrmex* LMS08 na ecorregião “Depressão Sertaneja Meridional” que circunda a ecorregião DMSFR e *Thaumatomyrmex* LMS02 na outra margem do rio na ecorregião “Complexo da Chapada Diamantina” (**Figura 18**). Com base nesses dados podemos considerar que *T. LMS00* é provavelmente endêmica dos campos de dunas da Casa Nova. É importante notar que cada espécie é encontrada em uma ecorregião diferente, menos *T. LMS00* e *T. contumax* presente na ecorregião DMSFR, porém cada uma vive em apenas um dos dois complexos de dunas. Não é tão surpreendente uma vez que existem outros casos de pares de espécies animais com este padrão de distribuição (Recoder & Rodrigues, 2020). Além de abrigar muitas espécies de Squamata (Vertebrata, Amniota) encontradas apenas em suas dunas, cada complexo parece, ainda, apresentar endemismos próprios (RODRIGUES, 1991) com espécies coletadas apenas em sua localidade tipo (GUEDES et al., 2014). As diferenças ambientais entre os dois complexos podem ter impulsionado a evolução da morfologia e da biologia dessas espécies.

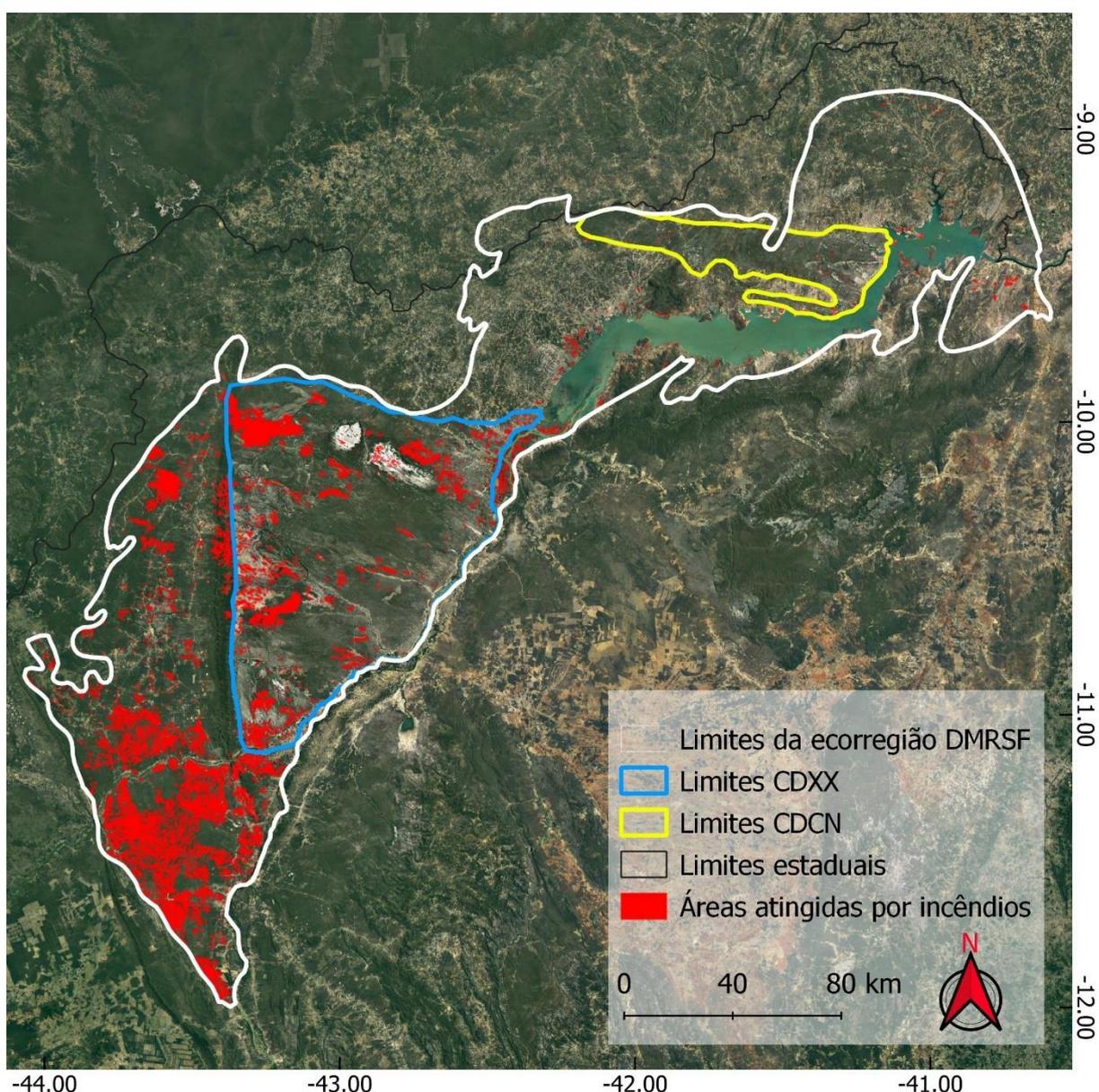
#### 4.4 O COMPLEXO DE DUNAS DE CASA NOVA E O ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE *Thaumatomyrmex* LMS00

Como dito anteriormente, a ecorregião DMSFR é apontada como área prioritária para conservação da biodiversidade, apresentando muitas espécies endêmicas, com destaque para os Squamata, o grupo mais estudado para a ecorregião, onde a maioria de suas espécies apresenta algum grau de adaptação para viver nesses ambientes arenosos (Recoder & Rodrigues, 2020). Das 15 espécies endêmicas de Squamata que ocorrem nessa ecorregião (Recoder & Rodrigues, 2020), dez estão classificadas na categoria de risco de extinção “Em Perigo (EN)” pelos critérios B1ab(iii), sendo o declínio da extensão de ocorrência e da qualidade do habitat os principais riscos para essas espécies (ICMBIO, 2018), uma situação semelhante àquela observada para *Thaumatomyrmex* LMS00. Assim como para os Squamata, é de se esperar que outros organismos também dependam de uma relativa estabilidade do ambiente e conseqüentemente da conservação dessas paleodunas para manter suas populações estáveis.

Apesar de estarem localizadas dentro dos limites de duas Áreas de Proteção Ambiental (APA), a APA Lago de Sobradinho (CDCN) e a APA Dunas e Veredas do Baixo-Médio São Francisco (CDXX), esses complexos dunares não estão livre de perturbações antrópicas. As principais ameaças para as DMSFR podem ser divididas em: distúrbios agudos (DA), quando causam mudanças rápidas no ambiente e são facilmente percebidas; distúrbios

antrópicos crônicos (DAC) quando agem de forma mais suave, porém contínua, e só são percebidos depois de uma observação cautelosa (MELO, 2017). Entre os DA podemos destacar a perda de habitat provocada pelo desmatamento e fragmentação de grandes áreas, seja para a instalação de painéis solares e/ou aerogeradores, que já são observados nas proximidades dos campos de dunas, ou pela ação das queimadas, observada com mais frequência no CDXX (Figura 26). Já as principais DAC observadas nessa ecorregião são a extração de madeira para lenha (uso familiar) e/ou confecção de cercas, e a criação extensiva de rebanhos.

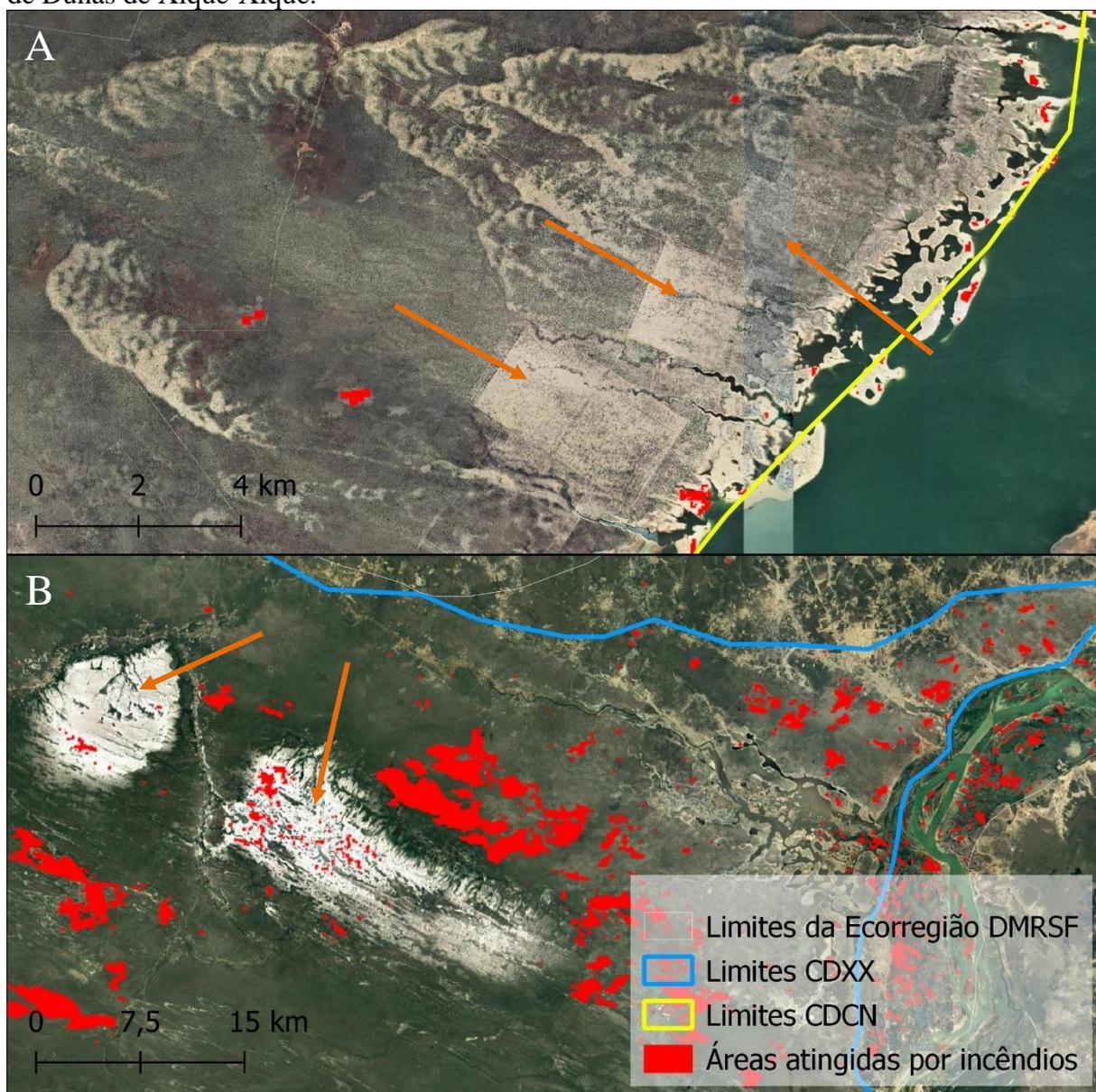
**Figura 26** – Áreas atingidas por incêndios entre os anos de 2010 e 2020.



Fonte: Elaborado pelo autor. Imagem do Google Earth. Dados das queimadas obtidos no MapBiomas.org.

Apesar dos impactos das criações extensiva não serem conhecidos para a região, provavelmente seus efeitos são menos severos do que os efeitos causados pela retirada de cobertura vegetal de grandes áreas, seja para implementação de parques eólicos/solares ou quaisquer outras atividades que demandem a supressão vegetal. Nos dois complexos de dunas são observadas as marcas deixadas pelas tentativas de uso desses solos arenosos, no CDCN observamos até hoje as marcas deixadas pela retirada de aproximadamente 20km<sup>2</sup>, para o plantio de monocultura, entre os anos 1980 e 1983 (MAIA, 2020), já no CDXX observávamos uma área alterada bem maior, cerca de 235km<sup>2</sup>, com uma origem ainda mais antiga (AB'SABER, 2006) (**Figura 27**).

**Figura 27** – Áreas afetadas pela supressão da vegetação original. As setas laranjas indicam áreas antropizadas. A: Região do Complexo de Dunas de Casa Nova; B: Região do Complexo de Dunas de Xique-Xique.



Fonte: Elaborado pelo autor. Imagem do Google Earth. Dados das queimadas obtidos no MapBiomias.org.

## 5 CONCLUSÕES

Depois de quase 50 anos da última espécie de *Thaumatomyrmex* do Grupo Mutilatus ser descrita, apresentamos a nova espécie *Thaumatomyrmex* LMS00, que se diferencia das demais espécies do grupo, especialmente pelas suas mandíbulas que parecem mais robustas, podendo ser o resultado de um processo evolutivo associado à predação de *Zygentoma*, uma presa até então desconhecida para o gênero. A análise de indivíduos de diversas morfoespécies permitiu incrementar a diagnose do Grupo Mutilatus e revelou um número significativo de novas espécies de *Thaumatomyrmex* e dando indicações sobre as prováveis relações evolutivas entre elas. A revisão taxonômica do gênero, junto a uma análise filogenética, as duas em andamento, devem delimitar e revelar as relações entre as espécies de *Thaumatomyrmex*.

A partir de dados espaciais associados a informações disponíveis para outras espécies é proposto que essa espécie recém delimitada e provavelmente endêmica do CDCN possivelmente já se encontra “Em Perigo (EN)” e que a conservação ou preservação da ecorregião DMRSF é fundamental para garantir a estabilidade das populações de espécies endêmicas já conhecidas e de inúmeras outras aguardando a descrição e até mesmos de espécies ainda não coletadas.

## 6 REFERÊNCIAS

AB’SÁBER, A. O paleodeserto de Xique-Xique. **Estudos Avancados**, v. 20, n. 56, p. 301–308, 2006.

ANDRADE, Renata Valéria Dantas de. **História natural de uma nova espécie de formigas do gênero *Thaumatomyrmex* mayr, 1887 (insecta, hymenoptera, formicidae, ponerinae, ponerini) das dunas interiores do médio Rio São Francisco, Casa Nova, Bahia, Brasil.** 2021. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, Petrolina-PE, 2021. Disponível em: <http://www.univasf.edu.br/~tcc/00001d/00001d2e.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BARONI URBANI, C.; DE ANDRADE, M. L. **The ant genus *Thaumatomyrmex* in Cuba (Hymenoptera: Formicidae) with description of two new species.** MITTEILUNGEN-SCHWEIZERISCHE ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT, v. 76, n. 3/4, p. 263-278, 2003.

BARRETO, A. M. F. et al. **Campo de dunas inativas do médio Rio São Francisco, BA:** marcante registro de ambiente desértico do quaternário brasileiro. Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil, 1999.

BOLTON, B. **An online catalog of the ants of the world.** Disponível em: <http://antcat.org>. Acesso em: 31 dez. 2021.

BOLTON, B. et al. **Identification guide to the ant genera of the world**. Harvard University Press, 1994.

BOLTON, B. **Synopsis and classification of Formicidae** *Memoirs of the American Entomological Institute*, 2003.

BOUDINOT, B. E. Contributions to the knowledge of formicidae (Hymenoptera, Aculeata): A new diagnosis of the family, the first global male-based key to subfamilies, and a treatment of early branching lineages. *European Journal of Taxonomy*, v. 2015, n. 120, p. 1–62, 2015.

BRANDÃO, C. R. F.; DINIZ, J. L. M.; TOMOTAKE, E. M. ***Thaumatomyrmex strips millipedes for prey: a novel predatory behaviour in ants, and the first case of sympatry in the genus (Hymenoptera: Formicidae)***. *Insectes Sociaux*, v. 38, n. 4, p. 335-344, 1991.

BRAVO, F. A new species of *Australopericoma* Vaillant (Diptera, Psychodidae) from the Brazilian semi-arid region. *Biota Neotropica*, v. 7, n. 2, p. 325–328, 2007.

BRAVO, F. et al. Bahiixenidae, a “living fossil” and a new family of Strepsiptera (Hexapoda) discovered in Brazil. *Cladistics*, v. 25, n. 6, p. 614–623, 2009.

BRAVO, F. Three new species of *Alepiea* Enderlein (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from the Brazilian semi-arid region. *Zootaxa*, v. 1805, n. 1, p. 52–60, 18 jun. 2008.

CAMACHO, G. P. et al. UCE Phylogenomics Resolves Major Relationships Among Ectaheteromorph Ants (Hymenoptera: Formicidae: Ectatomminae, Heteroponerinae): A New Classification For the Subfamilies and the Description of a New Genus. *Insect Systematics and Diversity*, v. 6, n. 1, 2022.

DE QUEIROZ, L. P. et al. Diversity and Evolution of Flowering Plants of the Caatinga Domain. In: SILVA, J. M. C. DA; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.). *Caatinga*. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 23–63.

D'ESQUIVEL, M. et al. ***Thaumatomyrmex fraxini* sp. nov. (Hymenoptera: Formicidae), a New Ant Species from the Brazilian Atlantic Forest**. *Sociobiology*, v. 64, n. 2, p. 159-165, 2017.

DUBOIS, A. **Diagnoses in zoological taxonomy and nomenclature**. *Bionomina*, v. 12, n. 1, p. 63-85, 2017.

GALILEO, M. H. M.; MARTINS, U. R. Novas espécies de Prioninae e de Cerambycinae (Cerambycidae) da Região Neotropical. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 54, n. 1, p. 32–37, 2010.

GUEDES, T.B.; NOGUEIRA, C.; MARQUES, O. A. V. **Diversity, natural history, and geographic distribution of snakes in the Caatinga, Northeastern Brazil**. *Zootaxa*, v. 3863, n. 1, p. 1-93, 2014.

HARRIS, R. A. **Glossary of surface sculpturing**. Occasional Papers in Entomology, p. 1-31, 1979.

ICMBio. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 1. ed. Brasília: ICMBio, 2018.

JAHYNY, B. et al. Estudos biogeográficos sobre o gênero *Thaumatomyrmex* Mayr, 1887 (Ponerinae, Ponerini). pp. 327-343, In: DELABIE, J.H.C.; FEITOSA, R.M.; SERRÃO, J.E.; MARIANO, C.S.F. & MAJER, J.D. (org.), **As formigas Poneromorfas do Brasil**. Editus, Ilhéus-BA. 2015.

JAHYNY, B. et al. Le genre *Thaumatomyrmex* Mayr 1887, cryptique et prédateur spécialiste de Diplopoda Penicillata. In: JIMÉNEZ, E. et al. (Eds.). **Sistemática, biogeografía y conservación de las hormigas cazadoras de Colombia**. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, 2008.

KELLER, R. A. **A phylogenetic analysis of ant morphology (Hymenoptera: Formicidae) with special reference to the poneromorph subfamilies**. Bulletin of the american museum of natural history, v. 2011, n. 355, p. 1-90, 2011.

KEMPF, W. W. **A descoberta do primeiro macho do gênero *Thaumatomyrmex* Mayr (Hymenoptera, Formicidae)**. 1954.

KEMPF, W. W. **A revision of the neotropical ponerine ant genus *Thaumatomyrmex* Mayr (Hymenoptera: Formicidae)**. Studia Entomologica, v. 18, n. 1-4, p. 95-126, 1975.

MAIA, Í. C. **Contracartografias do Fundo de Pasto de Areia Grande (Casa Nova, Bahia): entre dinâmicas tradicionais e lutas territoriais**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

MAKHAN, D. *Thaumatomyrmex* soesilae sp. nov. from Suriname (Hymenoptera: Formicidae). **Calodema**, v. 58, p. 1–3, 2007.

MANN, W. M. Ants from Honduras and Guatemala. **Proceedings of the United States National Museum**, v. 61, n. 2434, p. 1–54, 1922.

MAYR, G. Südamerikanische Formiciden. **Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien**, v. 37, p. 511–632, 1887.

MELO, F. P. L. The Socio-Ecology of the Caatinga: Understanding How Natural Resource Use Shapes an Ecosystem. In: **Caatinga**. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 369–382.

MENEZES, E. DA C.; BRAVO, F. Uma nova espécie de *Orthoderella* Giglio-Tos (Mantodea, Mantidae, Photininae) do Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 57, n. 1, p. 12–18, 2013.

MESQUITA, D. O. et al. Species Composition, Biogeography, and Conservation of the Caatinga Lizards. In: **Caatinga**. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 151–180.

MMA. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília: 2002.

MOURE, J. S.; URBAN, D. *Sarocolletes Michener*, 1989 status nov. e espécies novas (Hymenoptera, Apoidea, Colletidae). **Acta Biológica Paranaense**, v. 21, p. 113–120, 31 dez. 1992.

MUNIZ, Thalles Rocchel Bezerra. **Estudo comportamental da predação de *Zygentoma* (Insecta) pela formiga *Thaumatomyrmex* LMS00 (Insecta, Hymenoptera, Formicidae) das paleodunas do Rio São Francisco**. 2021. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Campus Ciências Agrárias, Petrolina-PE, 2021 Disponível em: <http://www.univasf.edu.br/~tcc/000021/00002127.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

RABELING, C.; VERHAAGH, M.; GARCIA, M.V.B. **Observations on the specialized predatory behavior of the pitchfork-mandibled ponerine ant *Thaumatomyrmex paludis* (Hymenoptera: Formicidae)**. *Breviora*, v. 533, n. 1, p. 1-8, 2012.

RECODER, R. S.; RODRIGUES, M. T. Diversification processes in lizards and snakes from the middle São Francisco river dune region, Brazil. In: **Neotropical diversification: patterns and processes**. Springer, Cham, 2020. p. 713-740.

RICHTER, A. et al. **The cephalic anatomy of workers of the ant species *Wasmannia affinis* (Formicidae, Hymenoptera, Insecta) and its evolutionary implications**. *Arthropod structure & development*, v. 49, p. 26-49, 2019.

ROCHA, P. L. B. da; QUEIROZ, L. P. de; PIRANI, J. R. **Plant species and habitat structure in a sand dune field in the Brazilian Caatinga: a homogeneous habitat harbouring an endemic biota**. *Brazilian Journal of Botany*, v. 27, n. 4, p. 739-755, 2004.

RODRIGUES, M. T. **Herpetofauna das dunas interiores do Rio São Francisco, Bahia, Brasil. 1: Introdução a área e descrição de um novo gênero de Microteiideos (*Calyptommatus*) com notas sobre sua ecologia, distribuição e especiação (Sauria, teiidae)**. 1991.

SCHMIDT, C. A.; SHATTUCK, S. O. **The higher classification of the ant subfamily Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae), with a review of ponerine ecology and behavior**. *Zootaxa*, Auckland, v. 3817, n. 1, p. 1-242, 2014.

SMITH, M. R. Entomological Society. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v. 46, n. 4, p. 97–99, 1944.

TRIPALDI, A.; ZÁRATE, M. A. **A review of Late Quaternary inland dune systems of South America east of the Andes**. *Quaternary international*, v. 410, p. 96-110, 2016.

VAZQUEZ, M.; DASH, S. T.; MACKAY, W. P. **Description of the Gyne of the Ant *Thaumatomyrmex ferox* Mann, 1922 (Hymenoptera: Formicidae)**. *Entomologica Americana*, v. 116, n. 3, p. 25-29, 2010.

VELLOSO, A. L. **Ecorregioes propostos para o bioma da caatinga**. Instituto de Conservacao Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, Recife; associacão Plantas do Nordeste., 2002.

VIEIRA, R.; BRAVO, F.; CASTRO, I. A new species of *Wygodasilus artigas* & Papavero (Diptera, Asilidae, Asilinae) from Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 56, n. 3, p. 273–276, 2012.

WEBER, N. A. New Ants of Rare Genera and a New Genus of Ponerine Ants. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 32, n. 1, p. 91–104, 1939.

WEBER, N. A. The genus *Thaumatomyrmex* Mayr with description of a Venezuelan species (Hym.: Formicidae). **Bol. Entomol. Venez.**, v. 1, p. 65–71, 1942.

XAVIER, E.; ROCHA, L. S. Autoecology and description of *Mummucia mauryi* (Solifugae, Mummuciidae), a new solifuge from Brazilian semi-arid Caatinga. **Journal of Arachnology**, v. 29, n. 2, p. 127–134, 2001.

**APÊNDICE A – LISTA DOS ESPÉCIMES MONTADOS EM ALFINETES E  
ANALISADOS**

A planilha contendo os dados pode ser acessada através do link:  
[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vpA1wbPa1rHkokzw2Vs0Qdu0HlxBntI\\_/edit?usp=sharing&ouid=104526310181519510134&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vpA1wbPa1rHkokzw2Vs0Qdu0HlxBntI_/edit?usp=sharing&ouid=104526310181519510134&rtpof=true&sd=true)

