

## Primeiro registro de *Nesomyrmex costatus* (Emery, 1896) (Hymenoptera: Formicidae) para o Estado do Paraná, Brasil

### Rafael Stempniak Iasczczaki

Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória

Contato: stempniakir@gmail.com

### Gabriel Siqueira Carneiro

Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória

Contato: gabrielsqr.c@hotmail.com

### Fernando Rodrigo Doline

Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória

Contato: fer.doline27.bio@gmail.com

### Daniela Roberta Holdefer

Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória

Contato: dwoldan@yahoo.com.br

**Resumo:** O gênero *Nesomyrmex* é composto atualmente por cerca de 83 espécies válidas, distribuídas nas regiões Neotropical e Afrotropical. No Brasil o gênero é representado por 12 espécies e entre elas *Nesomyrmex costatus* (Emery, 1896). Pouco se conhece sobre a biologia e ecologia dessa espécie em particular, sendo que somente quatro estados brasileiros registram sua ocorrência. No período compreendido entre setembro de 2018 e janeiro de 2021, durante coleta de formigas em São Mateus do Sul, Paraná, Brasil (25°44'30.59"S 50°25'59.48" O; 24° 46' 41.6"S 50° 24'1" O e 25° 44' 49.4"S 50° 25'42.9" O), observamos sua presença na captura direta e em *pitfall* arbóreo. Objetiva-se, portanto, cobrir uma lacuna na sua distribuição geográfica para o sul do país, auxiliar no reconhecimento da mirmecofauna do estado e colaborar com informações sobre sua interação com espécies vegetais. A espécie foi registrada na primavera de 2018 e nos verões de 2019 e 2021, sobre *Ilex paraguariensis* e *Mimosa scabrella*, em área de silvicultura de erva mate, e sobre *Senegalia* sp. num fragmento de Ombrofila Mista. A captura direta foi responsável por seis exemplares e o *pitfall* arbóreo por três. Este estudo, além registrar *N. costatus* para o Estado do Paraná, reforça a observação de que esta espécie apresenta hábitos arborícolas. Destaca ainda a importância dos agroecossistemas de cultivo de *I. paraguariensis*, assim como fragmentos de mata nativa, para conservação e manutenção da diversidade de formigas.

**Palavras chave:** Distribuição; Mirmecofauna; Nectários extraflorais; *Pitfall* arbóreo

### First record of *Nesomyrmex costatus* (Hymenoptera: Formicidae) for the State of Paraná, Brazil

**Abstract:** The genus *Nesomyrmex* is a group currently composed of about 83 valid species, which are distributed in Neotropical and Afrotropical regions. In Brazil, the genus is represented by 12 species and among them is *Nesomyrmex costatus* (Emery, 1896). The species' biology is not well known, with only four Brazilian states recording its occurrence. Between September, 2018 and January, 2021, during ant collect in the southern region of Paraná, city of São Mateus do Sul (25°44'30.59"S 50°25'59.48" W; 24° 46' 41.6"S 50° 24'1" W and 25° 44' 49.4"S 50° 25'42.9" W), it was observed its presence on direct capture and arboreal pitfall. The objective was to contribute to the knowledge of its geographical distribution, the recognition of the myrmecofauna of the state and to collaborate with information about its interaction with vegetable species. It was registered in the spring of 2018 and in the summer

of 2019 and 2021, as *Ilex paraguariensis* and *Mimosa scabrella*, in mate herb forestry, and as *Senegalia* sp. in a fragment of Mixed Ombrophyll. The direct capture resulted in six specimens and the arboreal pitfall resulted in three. This study not only registers *N. costatus* to the State of Paraná, it reinforces the observation that this species shows arboreal habits and highlights the importance of crop agroecosystems of *I. paraguariensis*, just like native forest fragments, to help the maintenance and conservation of the ant diversity.

**Keywords:** Distribution; Myrmecofauna; Extrafloral nectaries; Arboreal pitfall.

### Como citar este artigo:

IASCZCZAKI, R.S.; CARNEIRO, G.S.; DOLINE, F.R.; HOLDEFER, D.R; Primeiro registro de *Nesomyrmex costatus* (Emery, 1896) (Hymenoptera: Formicidae) para o Estado do Paraná, Brasil.. **Luminária**, União da Vitória, v.23, n.02, p. 06 – 12, 2021.

## INTRODUÇÃO

Formigas *Nesomyrmex* Wheler, 1910, pertencem a subfamília Myrmicinae e encontram-se inseridas na tribo Crematogastrini (WARD et al., 2015). Até o ano de 2003 pertenciam a um agrupamento conhecido como *Leptothorax*, quando o mesmo foi desmembrado em três gêneros: *Nesomyrmex*, *Leptothorax* e *Temnothorax* (BOLTON, 2003). Atualmente *Nesomyrmex* é um grupo relativamente grande, representado por 83 espécies vivas, uma subespécie válida e dois fósseis (ANTWEB, 2021). Quanto a sua distribuição geográfica, as espécies podem ser encontradas nas regiões Neotropical e também Afrotropical (ANTWIKI, 2021; BOLTON, 2012; KEMPF, 1959).

No Brasil o gênero é representado atualmente por 12 espécies (ANTWIKI, 2021). Entre elas está *Nesomyrmex costatus*, descrita no ano de 1896, por Emery. Em território nacional, encontram-se registros desta espécie nos estados do Rio Grande do Sul (EMERY, 1896; KEMPF, 1959; KEMPF, 1972), Santa Catarina (KEMPF, 1959; KEMPF, 1972; DA SILVA, 1999; ULYSSÉA et al., 2011), São Paulo (KEMPF, 1959; KEMPF, 1972; KEMPF, 1978) e Minas Gerais (NEVES et al., 2013; REIS et al., 2013; ANTONIAZZI et al., 2019). Além disso, foi também registrada no Equador por Wikie et al. (2010) e Salazar et al. (2015).

Há na literatura poucas informações sobre a biologia e ecologia dessas formigas. Mas, observa-se que, de forma geral, a maioria tem preferência por habitats áridos, enquanto que outras ocorrem em florestas tropicais. Nidificam tanto no solo, quanto cavidades

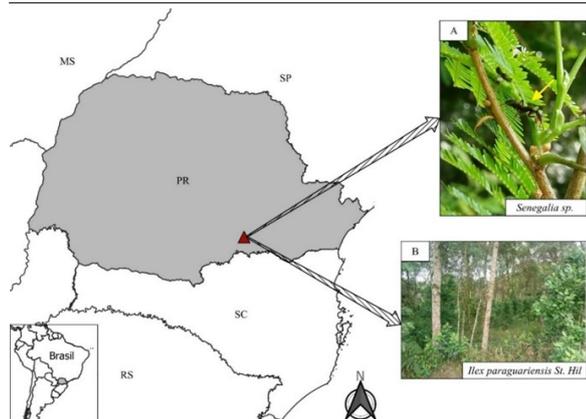
preexistentes em árvores, como é o caso de espécies Sul-Africanas (MBANYANA; ROBERTSON, 2008). De maneira semelhante, há uma carência de dados referentes a *N. costatus*, em particular.

Mediante o exposto acima, destacamos que o objetivo deste trabalho é registrar *N. costatus* para o Paraná, Brasil e, desta forma cobrir uma lacuna na sua distribuição geográfica para o sul do país; auxiliar no reconhecimento da mirmeocofauna do estado; e colaborar com informações sobre sua interação com espécies vegetais e período de atividade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Área de coleta

Os espécimes foram coletados na região de São Mateus do Sul, município do Sudeste do Paraná, nas coordenadas: área “A”: 25° 44'30.59"S 50°25'59.48"O; área “B”: 24° 46' 41.6”S 50° 24'1” O e área “C”:25° 44' 49.4”S 50° 25'42.9” O. O mapa contendo os pontos de ocorrência da espécie e as representações dos locais foi gerado por meio do Software QGIS 3.16.4 with GRASS 7.8.5. De acordo com a classificação de Koopen, o clima da região é definido como subtropical úmido, mesotérmico, com verões amenos, chuvas bem distribuídas entre os meses do ano e geadas severas e frequentes. A precipitação anual total ultrapassa os 1.400 milímetros, com temperaturas que variam entre 13°C e 21°C com média anual de 17°C. A formação vegetal característica é a Floresta Ombrófila Mista (MAACK, 2012) (Figura 1).



**Figura 1.** Localização das áreas de obtenção dos espécimes de *Nesomyrmex costatus*, ambos em São Mateus do Sul – PR – Brasil: A) *Senegalia* sp. (Fabaceae) na qual um indivíduo de *Neoponera* sp. coleta néctar extrafloral (notar flecha amarela), localizado em fragmento de floresta nativa (25° 44' 30.59" S 50° 25' 59.48" O); B) *Ilex paraguariensis* consorciada com *Mimosa scarabrella*, representando duas áreas de ervais amostrados (24° 46' 41.6" S 50° 24' 1" O e 25° 44' 49.4" S 50° 25' 42.9" O).

Na área “A” temos um fragmento de floresta nativa de aproximadamente 10.000 metros quadrados, em estágio sucessional secundário. De acordo com verificação do botânico Rogério Antônio Krupek, Unesp, campus de União da Vitória, na área prevalecem espécies como *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg (Guaviroveira); *Nectandria* sp., *Cinamodendron dinisii* Schwanke (Pimenteira) *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl (Pinheiro bravo), *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B.Sm. et Downs (Branquilho); *Senegalia* sp (Nhapiindá). O solo é coberto principalmente por herbáceas nos locais mais abertos e onde prevalece a vegetação arbórea há presença de serrapilheira e poucas gramíneas.

Na área “B” com cerca de 100.000 metros quadrados e na área “C” com cerca de 75.000 metros quadrados, há o cultivo de *Ilex paraguariensis* St. Hill (Aquifoliaceae) (Erva mate). Ambos são ervais plantados e sombreados, onde os indivíduos da cultura se encontram equidistantes três metros dentro da linha e dois metros entre linhas do plantio. O consórcio da cultura acontece primariamente com *Mimosa scabrella* Benth. (Fabaceae)

(Bracatinga), gerando um sombreamento médio de 61% em “B” e 40% em “C”. O solo é parcialmente recoberto por vegetação arbustiva além de gramíneas e formação de serapilheira nos locais mais fechados.

### Coleta de dados biológicos

Os espécimes de *N. costatus* foram obtidos em duas situações distintas. A primeira delas entre as formigas capturadas em uma extensa coleta realizada em um projeto que se desenvolve em áreas de silvicultura de *I. paraguariensis*, iniciada em agosto de 2018, na mesorregião sudeste, do estado do Paraná, Brasil.

Dois metodologias amostrais foram usadas dentro dos sistemas de cultivo de *I. paraguariensis*: captura direta e armadilhas *pitfalls* arbóreas. A primeira é uma busca ativa pelas formigas com auxílio de pinças e pincéis em 10 subamostragens de 15 minutos de duração em cada área amostral (áreas “B” e “C”). Nesta captura direta, todo o local ou sistema é amostrado, tanto a cultura quanto as plantas consorciadas. Já a segunda consiste de 15 armadilhas, instaladas equidistantes 20m, sobre as plantas de *I. paraguariensis*, e mantidas ativas por intervalos de sete dias, em cada área amostral “B” e “C”. Estas armadilhas são fabricadas manualmente a partir de litros *pet* descartáveis, formando uma espécie de funil duplo (Figura 2).



**Figura 2.** Armadilha do tipo *pitfall* arbóreo instalada em exemplar de *Ilex paraguariensis* inserida em área de cultivo do tipo plantado sombreado localizado nas coordenadas 25° 44' 49.4" S 50° 25' 42.9" O, ativa durante o período de 29 de janeiro de 2019 a 05 de fevereiro de 2019.

Na segunda situação, os indivíduos foram obtidos ao acaso em uma captura direta não padronizada dentro do fragmento de mata nativa, sobre uma espécie de liana do gênero *Senegalia* Raf. (Fabaceae).

### Identificação da espécie

Todo o material coletado foi destinado ao laboratório de Ecologia da Universidade Estadual do Paraná, campus de União da Vitória, para ser triado e identificado. A identificação de *N. costatus* foi realizada por meio da descrição e chave de identificação, propostas por Emery (1896). Também por meio da comparação dos espécimes obtidos com imagens da ANTWEB (2021) e ANTWIKI (2021).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de nove operárias de *N. costatus* foi obtido na primavera de 2018 e nos verões de 2019 e 2021. Dois espécimes são provenientes de captura direta sob *Senegalia* sp na área “A”, enquanto todos os demais provêm de áreas de cultivo de *I. paraguariensis*, ou áreas “B” e “C”. Destas últimas três foram capturadas diretamente sobre *I. paraguariensis*, através das armadilhas *pitfall* arbóreo e as outras quatro, por meio de captura direta, tanto em plantas de erva mate quanto sob *M. scabrella* planta consorciada (Tabela 1).

**Tabela 1.** Indivíduos de *Nesomyrmex costatus* coletados, local, data, forma de coleta e plantas em que mantinham atividade, entre 09/2018 e 01/2021, no Estado do Paraná, Brasil.

Nº de indivíduos	Local	Data	Forma coleta	Plantas
2	área “A” (25°44'30.59” S 50°25'59.48” O)	23-01-2021	Captura direta	<i>Senegalia</i> sp.
2	área “B” (24° 46' 41.6” S 50° 24'1” O)	01-02-2019	Captura direta	<i>Ilex paraguariensis</i> + <i>Mimosa scabrella</i>
2	área “C” (25° 44' 49.4” S 50° 25'42.9” O)	28-09-2018	Captura direta	<i>Ilex paraguariensis</i> + <i>Mimosa scabrella</i>
3	área “C” (25° 44' 49.4” S 50° 25'42.9” O)	29-01-19 a 05-02-2019	<i>Pitfall</i> arbóreo	<i>Ilex paraguariensis</i>

Neste trabalho assinalamos *N. costatus* sob três espécies arbóreas, *I. paraguariensis*, *M. scabrella* e *Senegalia* sp. Ela também foi verificada sobre árvores de *Cecropia pachystachya* (Urticaceae) Trécul, no sudeste brasileiro, durante investigação da fauna de formigas que habitam a planta por REIS et al., (2013). A soma destas informações reforça a ideia que *N. costatus* pode ser uma espécie arborícola que obtém seus recursos alimentares através e/ou sob as plantas arbóreas, além de construir ninhos em cavidades preexistentes, como registrado para algumas de suas parentes próximas (MBANYANA; ROBERTSON, 2008).

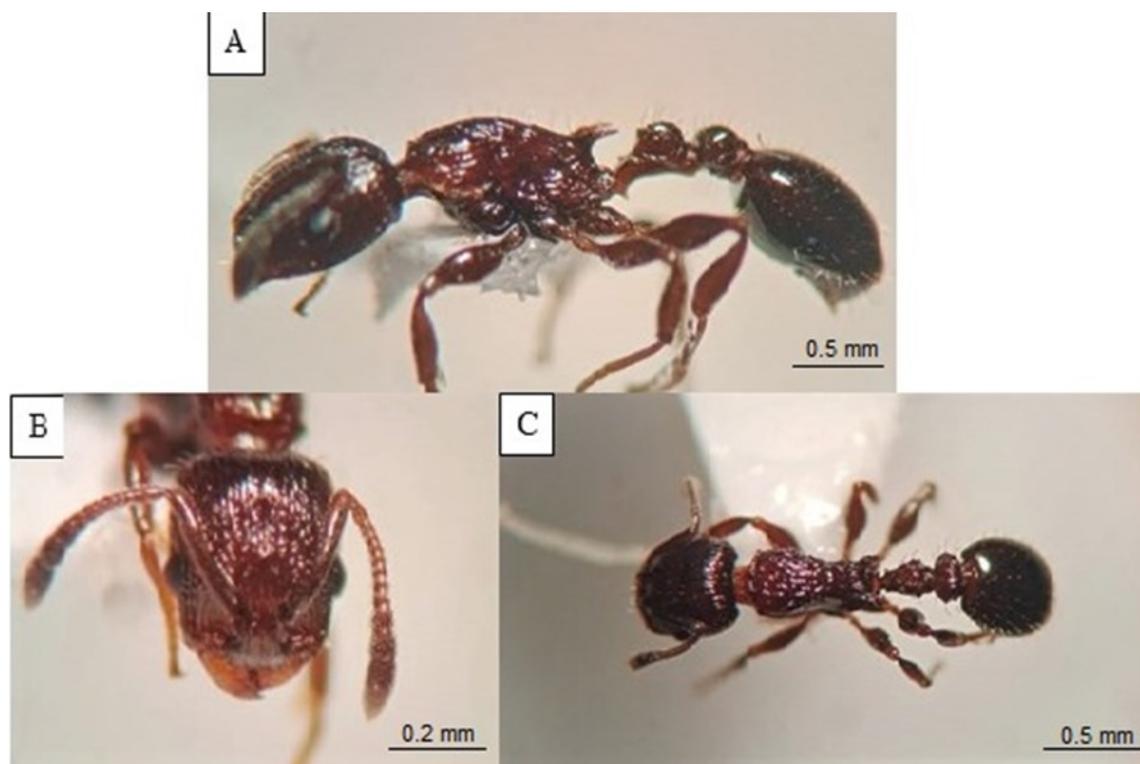
Vale ressaltar que a formiga foi observada neste trabalho, transitando sobre os ramos de *Senegalia* sp. Esta planta apresentava

aspecto de idade avançada, dada sua estrutura e tamanho dos ramos que ocupavam uma área relativamente ampla, encobrindo arbustos e árvores de pequeno porte, dentro do fragmento florestal amostrado. Pôde-se observar (Figura 1), os nectários extraflorais desta planta com gotículas de néctar, sobre os quais outros gêneros de formigas foram visualizados, como por exemplo *Neoponera* sp Emery, 1901. Tais evidências podem reforçar a hipótese dos hábitos arborícolas propostos para a espécie.

A espécie foi confirmada graças as características do pronoto com ângulos frontais salientes e acentuados (Figura 3: C), antenas com 12 segmentos (Figura 3: B), cabeça e corpo brilhantes e a presença de sete estrias longitudinais no dorso mesossômico, entre as

duas laterais do pronoto, que se dirigem até a

base do metanoto (Figura 3: A; B; e C).



**Figura 3.** Operária de *Nesomyrmex costatus* provenientes de amostragens no município de São Mateus do Sul-PR: A) vista lateral; B) Vista frontal; e C) Vista dorsal.

A descrição da espécie foi elaborada por Emery (1896). Nela se constrata *N. costatus* como sendo de coloração vermelho-ferruginosa brilhante, com abdômen e clavas antenais mais negras que o restante do corpo, além da cabeça ser opaca e brilhante. Segundo esse autor, o que a distingue das demais espécies do gênero é a combinação das seguintes características: Presença de sete estrias longitudinais no dorso mesossômico entre as duas laterais do pronoto, que se dirigem até a base do metanoto; ângulos bastante acentuados na região anterior do pronoto; mesonoto com uma pequena ponta (saliências) de cada lado e presença, no metanoto, de um diminuto lóbulo em sua base; a cabeça apresenta rugas longitudinais regulares e marcadas, as mandíbulas são totalmente listradas e brilhantes, antenas 12-segmentadas com os últimos quatro segmentos funiculares distintamente mais largos que longos; espinhos propodeais, em vista lateral, partem da base em sua inserção quase na vertical e, em vista dorsal, são a princípio fortemente divergentes posteriormente, do-

bram-se para traz ficando, em vista lateral, mais horizontais em seu ápice, e para o centro convergindo novamente em vista dorsal (EMERY, 1896).

O presente trabalho cobre uma lacuna na distribuição da espécie no Sul do Brasil e colabora com informações relativas a plantas arbóreas onde mantem atividade e período de atividade. Nesta oportunidade destacamos a importância de fragmentos de mata nativa e dos agroecossistemas de cultivo de *I. paraguayensis* na manutenção de espécies como a aqui reportada. Tais sistemas abrigam estrutura e componentes importantes para conservação da diversidade de formigas, principalmente quando consideramos a atual situação de fragmentação encontrada dentro do Estado do Paraná (DOS ANJOS, 1998).

## REFERÊNCIAS

ANTONIAZZI, R.; GARRO, R. N.; DÁT-  
TILO, W.; RIBEIRO, S. P.; NEVES,  
F. S. Ant species richness and interac-

- tions in canopies of two distinct successional stages in a tropical dry forest. **The Science of Nature**, Heidelberg, v. 106, n. 5, p. 1-14, 2019.
- ANTWEB, 2021. Versão 8.54.9. **California Academy of Sciences**. Disponível em: <https://www.antweb.org>. Acessado em: 5 de março de 2021.
- ANTWIKI, 2021. Disponível em: [https://antwiki.org/wiki/Nesomyrmex\\_costatus](https://antwiki.org/wiki/Nesomyrmex_costatus). Acessado em: 13 de março de 2021.
- BOLTON, B. AntCat. An online catalog of the ants of the world. **California Academy of Sciences**. Available online: <http://antcat.org>, 2012. Acessado em: 21 agosto 2020.
- BOLTON, B. Synopsis and classification of Formicidae. **Memoirs of the American Entomological institute**, Philadelphia, v. 71, p. 1-370, 2003.
- DA SILVA, R. R. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) do Oeste de Santa Catarina: histórico das coletas e lista atualizada das espécies do Estado de Santa Catarina. **Biotemas**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 75-100, 1999.
- DOS ANJOS, L. Consequências biológicas da fragmentação no Norte do Paraná. **Série técnica IPEF**, Piracicaba, v. 12, n. 32, p. 87-94, 1998.
- EMERY, C. Studi sulle formiche della fauna neotropica. XVII-XXV. **Bollettino della Società Entomologica Italiana**, Genova, v.28, p. 33-107, 1896.
- KEMPF, W. W. A preliminary zoogeographical analysis of a regional ant fauna in Latin America. **Studia Entomologica**, Petrópolis, v. 20, n. 1-4, p. 43-62, 1978.
- KEMPF, W. W. A synopsis of the New World species belonging to the *Nesomyrmex*-group of the ant genus *Leptothorax* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). **Studia Entomologica**, Petrópolis, v. 2, n. 1, p. 391-432, 1959.
- KEMPF, W. W. Catálogo abreviado das formigas da Região Neotropical **Studia Entomologica**. **Fernández & Sendoya**, Petrópolis, v. 15, n. 1, p. 3-344, 1972.
- MAACK, R. Geografia Física do Estado do Paraná. 4ª Edição. Ponta Grossa: **Editora UEPG**, 2012.
- MBANYANA, N.; ROBERTSON, H. G. Review of the ant genus *Nesomyrmex* in southern Africa. **African Natural History**, Centurion, v. 4, n. 1, p. 35-55, 2008.
- NEVES, F. S.; QUEIROZ-DANTAS, K. S.; DA ROCHA, W. D.; DELABIE, J. H. C. Ants of three adjacent habitats of a transition region between the Cerrado and Caatinga biomes: the effects of heterogeneity and variation in canopy cover. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 42, n. 3, p. 258-268, 2013.
- REIS, P. C. J.; DAROCHA, W. D.; FALCÃO, L. A. D.; GUERRA, T. J.; NEVES, F. S. Ant fauna on *Cecropia pachystachya* Trécul (Urticaceae) trees in an Atlantic Forest area, southeastern Brazil. **Sociobiology**, Feira de Santana v. 60, n. 3, p. 222-228, 2013.
- ULYSSEÁ, M. A.; CERETO C. E.; ROSUMEK F. B.; SILVA R. R.; LOPES B. C. Updated list of ant species (Hymenoptera, Formicidae) recorded in Santa Catarina State, southern Brazil, with a discussion of research advances and priorities. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 55, n. 4, p. 603-611, 2011.
- WARD, P. S.; BRADY, S. G.; FISHER, B. L.; SCHULTZ, T. R. The evolution of myrmicine ants: phylogeny and biogeography of a hyperdiverse ant clade

*Primeiro registro de Nesomyrmex costatus (Emery, 1896) ...*

(Hymenoptera: Formicidae). **Systematic Entomology**, London, v. 40, n. 1, p. 61-81, 2015.

WILKIE, K. T. R.; MERTL, A. L.; TRAN-IELLO, J. F. A. Species diversity and distribution patterns of the ants of Amazonian Ecuador. **PLoS One**, San Francisco, v. 5, n. 10, p. e13146, 2010.

SALAZAR, F.; REYES-BUENO, F.; SANMARTIN, D.; DONOSO, D. A. Mapping continental Ecuadorian ant species. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 62, n. 2, p. 132-162, 2015.

*Recebido em: 30/03/2021.*

*Aceito em: 29/07/2021.*