

Formigas (Insecta, Hymenoptera, Formicidae) da Estação Ecológica do Rio Ronuro

Ants (Insecta, Hymenoptera, Formicidae) of the Rio Ronuro Ecological Station

Ricardo E. Vicente^{1,2,3}, Miriã Ferraz² & Thiago J. Izzo^{2,3}

¹Universidade do Estado de Mato Grosso, ²Universidade Federal de Mato Grosso, ³Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica - INCT-CENBAM/CNPq/MCTI

E-mail: ricardomyrmex@gmail.com

Resumo

Este trabalho lista os 40 gêneros de formigas coletados tanto no solo quanto na vegetação da Estação Ecológica do Rio Ronuro, localizada em Nova Ubiratã, MT, Brasil. Também compila informações biológicas disponíveis na literatura para cada um dos gêneros amostrados e traz informações adicionais sobre a biologia e métodos de coleta utilizados. Ainda, indica e discute sobre estudos regionais complementares.

Abstract

This study brings a list of the 40 genera of ants collected on the ground and in the vegetation of the Rio Ronuro Ecological Station, a biological reserve located in the Brazilian municipality of Nova Ubiratã, Mato Grosso state. Also, we provided some summarized biological information available in literature and additional notes about each of the sampled genera in the reserve, and about sampling methods used. In addition, we indicate and discuss our data based on regional studies.

Introdução

As formigas pertencem a família Formicidae que reúne cerca de 13.000 espécies descritas em 16 subfamílias (Baccaro *et al.*, 2015), porém, estimativas sugerem que haja pelo menos o dobro deste número (Hölldobler & Wilson, 1990). São insetos eussociais abundantes e diversos morfológicamente, comportamentalmente e, conseqüentemente, também taxonomicamente (Kaspari, 2005; Brandão *et al.*, 2009). As formigas são ecologicamente dominantes desempenhando diversas funções e modificando o ambiente onde vivem e por esse motivo são consideradas engenheiras ecossistêmicas (Folgarait, 1998).

As formigas também influenciam profundamente os organismos terrestres por manterem interações com diversos grupos biológicos (Sanders *et al.*, 2014; Richard *et al.*, 2005; Izzo & Benelli-Petini, 2011; Vicente *et al.*, 2012; 2014; Puker *et al.*, 2015; Sanhudo *et al.*, 2008; Gallego-Ropero & Feitosa, 2014; Candiani & Bonaldo, 2017). Ainda, as formigas podem ser encontradas nos mais diversos ambientes, tanto na superfície do solo habitando folhígio e galhos (Souza-Campana *et al.*, 2017; Akemi-Nakano *et al.*, 2013), quanto dentro do solo (Ryder-Wilkie *et al.*, 2007), na vegetação (Vicente *et al.*, 2016; Prado *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2017) e em cavernas (Dáttilo *et al.*, 2012; Pape, 2016). Logo, dada sua alta diversidade, fácil amostragem e taxonomia relativamente bem resolvida, formigas são modelos para avaliações de biodiversidade (Agosti *et al.*, 2001) e confiáveis indicadores biológicos (Andersen *et al.*, 2002).

Existem algumas listagens de espécies de formigas da região Neotropical (Kempf, 1972; Fernández & Sendoya, 2004), revisões taxonômicas e trabalhos sobre a biologia de algumas espécies (Gallego-Ropero & Feitosa, 2014; Akemi-Nakano *et al.*, 2013; Sosa-Calvo

Introduction

The ants comprise the Formicidae family, which includes about 13,000 described species in 16 subfamilies (Baccaro *et al.*, 2015), but estimates suggest that there are at least twice that number (Hölldobler & Wilson, 1990). They are abundant and morphologically, behaviourally and, consequently, also taxonomically diverse (Kaspari, 2005; Brandão *et al.*, 2009). Ants are ecologically dominant, performing various functions and modifying the environment in which they live, because of this, they have been considered as ecosystemic engineers (Folgarait, 1998).

Ants also profoundly influence terrestrial organisms by maintaining interactions with various biological groups (Sanders *et al.*, 2014; Richard *et al.*, 2005; Izzo & Benelli-Petini, 2011; Vicente *et al.*, 2012; 2014; Puker *et al.*, 2015; Sanhudo *et al.*, 2008; Gallego-Ropero & Feitosa, 2014; Candiani & Bonaldo, 2017). Still, ants can be found in the most diverse environments, both on the surface of the soil inhabiting foliage and branches (Souza-Campana *et al.*, 2017; Akemi-Nakano *et al.*, 2013), above ground (Ryder-Wilkie *et al.*, 2007), in vegetation (Vicente *et al.*, 2016; Prado *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2017) and inside caves (Dáttilo *et al.*, 2012; Pape, 2016). Therefore, due to their high diversity, easy sampling and relatively well-resolved taxonomy, ants are often used for biodiversity assessments (Agosti *et al.*, 2001) and are reliable biological indicators (Andersen *et al.*, 2002).

There are some lists of ants' species from the Neotropical region (Kempf, 1972; Fernández & Sendoya, 2004), taxonomic reviews, works on the biology of some species (Gallego-Ropero & Feitosa, 2014, Akemi-Nakano *et al.*, 2013; Sosa-Calvo

et al., 2013) e compilações de informações dos gêneros de formigas dessa região (Baccaro *et al.*, 2015; Vicente *et al.*, 2015). Porém, mesmo com a diversidade da fauna amazônica e a importância das formigas como mantenedoras da biodiversidade e de processos ecológicos importantes, as formigas da Amazônia Meridional são pouco conhecidas (Santos-Silva *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2016). Mesmo assim, essa região tem apresentado muitas particularidades sobre a distribuição da fauna de formigas (Prado *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2011; 2012; 2015). Dessa forma, este capítulo tem como objetivo listar os gêneros de formigas que ocorrem na ESEC do Rio Ronuro, Mato Grosso, localizado em uma área de transição entre Amazônia Meridional e Cerrado, e ainda, apresentar informações sobre a distribuição geográfica e biologia desses gêneros.

Material e Métodos

As coletas foram realizadas entre novembro de 2016 e março de 2017, em 11 trilhas, a uma distância mínima de 250 m entre si. Formigas tanto de solo quanto vegetação foram amostradas, sendo que o esforço amostral relacionado a fauna arborícola foi maior e esta encontra-se melhor amostrada. Foram realizadas coletas diurnas e noturnas na vegetação utilizando Guarda-chuva Entomológico adaptado (beating-tray - Vicente *et al.*, 2016) onde as formigas em atividade dentro de 4 m² de vegetação de 1 a 3 metros foram amostradas. Também na vegetação foram utilizados pitfalls arborícolas iscados e foram realizadas coletas manuais. Para amostrar formigas de solo foram utilizados Winkler e coleta manual, visando coletar tanto as formigas de hábitos crípticos quanto as ativas na serapilheira. As formigas coletadas foram armazenadas em álcool para posteriormente serem separados em subfamílias e gêneros utilizando

et al., 2013) and compilations of this information of the ant genus of this region (Baccaro *et al.*, 2015; Vicente *et al.*, 2015). However, even with the diversity of the Amazonian fauna and the importance of the ants as maintainers of the biodiversity and important ecological processes, the ants of the Southern Amazon are little known (Santos-Silva *et al.*, 2016, Vicente *et al.*, 2016). Even so, this region has presented many particularities about the distribution of the ant fauna (Prado *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2011; 2012; 2015). Thus, this chapter aims to list the ant genera that occur in the Rio Ronuro ESEC, Mato Grosso, located in a transition area between Southern Amazonia and the Cerrado, and to present information on the geographic distribution and biology of these genera.

Materials and Methods

The samples were carried out between November 2016 and March 2017, in 11 trails, at a minimum distance of 250 m from each other. Ants of both ground and vegetation habitat were sampled, and the sampling effort related to arboreal fauna was higher. Daytime and night-time vegetation samples were performed using adapted Entomological Umbrella (beating-tray - Vicente *et al.*, 2016) where the ants in activity within 4 m² of vegetation from 1 to 3 meters height were sampled. Also, in the vegetation arboreal pitfalls and manual collections were used. In order to sample the soil ants, Winkler and manual collection were used to sample both ants with cryptic and active habits in the litter. The collected ants were stored in alcohol and later separated into subfamilies and genera using Baccaro *et*

Baccaro *et al.* (2015). Os vouchers foram depositados na coleção do Museu Paraense Emilio Goeldi - MPEG, Belém, Pará.

al. (2015). Vouchers were deposited in the Museu Paraense Emilio Goeldi - MPEG, Belém, Pará.

Resultados e Discussão

A fauna da Estação Ecológica do Rio Ronuro conta com 40 gêneros e oito subfamílias. Destes gêneros, 27 gêneros foram amostrados no solo e 25 na vegetação sendo 15 amostrados exclusivamente no solo, 13 exclusivamente na vegetação e 12 em ambos os estratos (Tabela 1).

Results and Discussion

The fauna of the Rio Ronuro Ecological Station had 40 genera and eight subfamilies. Of the genera sampled, 15 were collected only on the ground, 13 only in vegetation and 12 in both strata (27 and 25 respectively - Table 1).

Tabela 1. Gêneros de formigas amostrados na Estação Ecológica do Rio Ronuro, Nova Ubiratã, Mato Grosso.

Table 1. Ant genera sampled at Rio Ronuro Ecological Station, Nova Ubiratã, Mato Grosso.

Exclusivamente no solo Exclusively on the ground	Exclusivamente na vegetação Exclusively in the vegetation	Ambos estratos Both strata
<i>Acromyrmex</i>	<i>Allomerus</i>	<i>Brachymyrmex</i>
<i>Anochetus</i>	<i>Azteca</i>	<i>Camponotus</i>
<i>Basiceros</i>	<i>Daceton</i>	<i>Cephalotes</i>
<i>Eciton</i>	<i>Dolichoderus</i>	<i>Crematogaster</i>
<i>Gnamptogenys</i>	<i>Dorymyrmex</i>	<i>Ectatomma</i>
<i>Hylomyrma</i>	<i>Gigantiops</i>	<i>Nylanderia</i>
<i>Hypoponera</i>	<i>Linepthea</i>	<i>Odontomachus</i>
<i>Labidus</i>	<i>Myrmelachista</i>	<i>Pachycondyla</i>
<i>Myrmicocrypta</i>	<i>Neoponera</i>	<i>Paraponera</i>
<i>Neivamyrmex</i>	<i>Nesomyrmex</i>	<i>Pheidole</i>
<i>Octostruma</i>	<i>Ochetomyrmex</i>	<i>Solenopsis</i>
<i>Pogonomyrmex</i>	<i>Pseudomyrmex</i>	<i>Wasmannia</i>
<i>Pseudoponera</i>	<i>Tapinoma</i>	
<i>Rogeria</i>		
<i>Strumigenys</i>		

Durante a coleta com guarda-chuva entomológico 23 gêneros foram amostrados, sendo formigas de 21 gêneros coletadas durante o dia e 18 durante a noite. Dentre esses gêneros, *Dorymyrmex*, *Gigantiops*, *Myrmelachista*,

Twenty-three ant genera were sampled with beating-tray method. Relating to this, 21 genera were sampled in the daytime period and 18 at night. *Dorymyrmex*, *Gigantiops*, *Myrmelachista*, *Nesomyrmex* and *Paraponera*

Nesomyrmex e *Paraponera* foram amostrados somente de manhã e *Allomerus* e *Odonthomachus* exclusivamente no período noturno, enquanto 16 gêneros foram coletados em ambos os períodos. Abaixo a lista das subfamílias e dos gêneros de formigas amostrados na ESEC do Rio Ronuro:

Dolichoderinae

Dos 28 gêneros desta subfamília, cinco foram amostrados exclusivamente na vegetação da ESEC do Rio Ronuro. Apesar da maioria das espécies de Dolichoderinae forragear sobre a superfície do solo (Baccaro *et al.*, 2015) muitas espécies são encontradas frequentemente na vegetação ou até restritos a esse estrato (Shattuck, 1992; Yamazaki *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2016).

Azteca Forel, 1878: Gênero da região Neotropical (Shattuck, 1992) com 84 espécies descritas (AntWeb, 2017). Cinco espécies já foram coletadas em Mato Grosso (AntMaps, 2017). Na ESEC, coletamos este gênero na vegetação com guarda-chuva entomológico em coletas diurnas e noturnas. Espécies foram encontradas em Embaúbas (Urticaceae) na área de amortecimento da ESEC e às margens do rio Ronuro. A maioria das espécies conhecidas desse gênero são arborícolas, podendo habitar plantas vivas, construir seus ninhos de cartão, associados a epífitas ou em galhos mortos (Shattuck, 1992; MacKay, 1993; Izzo & Benelli-Petini, 2011).

Dolichoderus Lund, 1831 (Figuras 1 A-D): É um gênero cosmopolita com 131 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo mais especioso na região amazônica (América do Sul) e Bornéu (Ásia), mas ausente no continente Africano. Dezenove espécies foram coletadas no estado de Mato Grosso (AntMaps, 2017). Apesar das formigas deste gênero nidificarem tanto no solo quanto na vege-

were sampled only during the diurnal collecting. *Allomerus* and *Odonthomachus* only during the nocturnal period. Sixteen genera were sampled in both periods. Bellow is the list of ant genera sampled in both methods and vertical strata with biological information:

Dolichoderinae

Of the 28 genera of this subfamily, five were sampled exclusively in the Rio Ronuro ESEC vegetation. Although most Dolichoderinae species forage on the surface of the soil (Baccaro *et al.*, 2015) many species are often found in vegetation or even restricted to this stratum (Shattuck, 1992; Yamazaki *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2016).

Azteca Forel, 1878: Neotropical genus (Shattuck, 1992) with 84 described species (AntWeb, 2017). Five species already have records in the state of Mato Grosso (AntMaps, 2017). In the ESEC, we sampled this genus in the vegetation using beating-tray during the diurnal and nocturnal periods. Also, workers of this genus were collected in “Embaúbas” (Urticaceae) in the buffer area of ESEC and in the Ronuro river riparian forest. The most known species of this genus are arboreal and can dwell in living plants, build their nests of organic matter, live associated with epiphytes or, in the trunks of dead trees (Shattuck, 1992; MacKay, 1993; Izzo & Benelli-Petini, 2011).

Dolichoderus Lund, 1831 (Figures 1 A-D): It is a cosmopolitan genus with 131 described species (AntWeb, 2017) being more specious in the Amazonian biome (South America) and Bornéu (Asia), but absent from the African continent. Nineteen species were sampled in the Mato Grosso state (AntMaps, 2017). Although ants of this genus nest both on the ground as vegetation,

tação, nos trópicos as espécies são quase exclusivamente arborícolas (MacKay, 1993).

Dorymyrmex Mayr, 1866: É um gênero restrito as Américas com aproximadamente 90 espécies descritas sendo cinco espécies coletadas em Mato Grosso (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017). Provavelmente um gênero bem mais diverso, mas dificilmente identificável dada a grande variação intraespecífica (Cuezzo & Guerreiro, 2011).

Linepithema Mayr, 1866: É um gênero Neotropical com 21 espécies descritas sendo cinco espécies coletadas em Mato Grosso (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017). Uma espécie deste gênero, *Linepithema humile* (Mayr), apesar de nativa da América do Sul é uma espécie invasora e prejudicial aos serviços ecossistêmicos e a diversidade onde ocorre (Gómez & Oliveras, 2003; Blancafort & Gómez, 2005).

Tapinoma Foerster, 1850: Gênero com distribuição cosmopolita (Shattuck, 1992) que conta com 69 espécies descritas (AntWeb, 2017), mas as espécies nativas de Mato Grosso ainda são desconhecidas. A espécie que ocorre no estado é *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793), conhecida como tramp-ants por ser uma espécie de formiga amplamente distribuída (Shattuck, 1992), e ser uma espécie invasora comumente encontrada ao longo do globo adaptando-se bem ao ambiente alterado pelo homem.

Dorylinae

Esta subfamília composta por 27 gêneros (Borowiec, 2016) é de distribuição cosmopolita ocorrendo principalmente nas faixas tropical e subtropical (Baccaro *et al.*, 2015). As formigas desse grupo são popularmente conhecidas como “formigas de correição” por seu forrageamento em grupo e por não possuírem ninhos fixos, vivendo migrando de lugar. Onde se esta-

the tropical species are almost exclusively arboreal (MacKay, 1993).

Dorymyrmex Mayr, 1866: Is a genus restricted to the American continent with about 90 described species and five recorded for the state of Mato Grosso (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017). Probably a much more diverse genus, but almost non-identifiable given the large intraspecific variation (Cuezzo & Guerreiro, 2011).

Linepithema Mayr, 1866: Is a Neotropical genus with 21 described species and five species collected in Mato Grosso (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017). A species *Linepithema humile* (Mayr), not found in the ESEC, although native to South America, is an invasive species and harmful to ecosystem services and diversity where it occurs (Gómez & Oliveras, 2003; Blancafort & Gómez, 2005).

Tapinoma Foerster, 1850: Is a cosmopolitan ant genus (Shattuck, 1992) with 69 described species (AntWeb, 2017), but the native species for the state of Mato Grosso are unknown. The specie present in the state but not found in the ESEC, is *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793), known as tramp-ants because it is a widely distributed specie (Shattuck, 1992), and can be an invasive species easily found in the altered areas over the globe adapting well to urban areas.

Dorylinae

This subfamily composed of 27 genera (Borowiec, 2016) is of cosmopolitan distribution occurring mainly in the tropical and subtropical regions (Baccaro *et al.*, 2015). The ants of this group are popularly known as “army-ants” (formigas de correição in Brazil) because their foraging in group and for not having fixed

belecem provisoriamente, a rainha e prole são protegidas por uma redoma de operárias e esse “ninho” provisório é conhecido como Bivaque (bivouac) (Borowiec, 2016). Três gêneros foram amostrados apenas no solo formando correções nas margens do rio Ronuro.

Eciton Latreille, 1804: Este gênero com 12 espécies descritas, sendo que oito ocorrem em Mato Grosso (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017), possui distribuição Neotropical limitando-se a faixa que vai do norte do México até o norte da Argentina (Borowiec, 2016; AntMaps, 2017). Formigas do gênero *Eciton* estão entre as principais predadoras de insetos sociais, de modo que há espécies de formigas que possuem estratégias específicas de defesa (Dejean *et al.*, 2013).

Labidus Jurine, 1807: Este gênero possui distribuição Neotropical limitando-se a faixa que vai da região centro-sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina, contando com sete espécies descritas sendo duas registradas para Mato Grosso (Borowiec, 2016; AntMaps, 2017). *Labidus praedator* (Smith, 1858) pode ser encontrada em plantações agindo como um agente de controle biológico (Monteiro *et al.*, 2008).

Neivamyrmex Borgmeier, 1940: Possui 130 espécies descritas (AntWeb, 2017) com distribuição desde a região centro-sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina (Borowiec, 2016). Onze espécies são registradas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). Apesar de ser o gênero mais especioso e amplamente distribuído das Dorylinae do Novo Mundo é um gênero com biologia praticamente desconhecida (Borowiec, 2016) e raramente coletado por seus hábitos subterrâneos (Baccaro *et al.*, 2015).

neests, living migrating. Where they are provisionally established, the queen and offspring are involved and protected by hundreds of workers and this temporary “nest” is known as Bivouac (Borowiec, 2016). Three genera were sampled only in the soil forming corrections on the banks of the Ronuro river.

Eciton Latreille, 1804: This genus has 12 described species, and eight recorded to the state of Mato Grosso (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017). They have a Neotropical distribution limiting the range from Northern Mexico to Northern Argentina (Borowiec, 2016; AntMaps, 2017). *Eciton* ants are among the main predators of social insects, so there are species of ants that have specific strategies of defence (Dejean *et al.*, 2013).

Labidus Jurine, 1807: This genus has Neotropical distribution being limited from the center-south region of the United States to the north of Argentina. Seven described species and two being recorded for the state of Mato Grosso (Borowiec, 2016; AntMaps, 2017). *Labidus praedator* (Smith, 1858) can be found in plantations acting as a biological control agent (Monteiro *et al.*, 2008).

Neivamyrmex Borgmeier, 1940: Has 130 described species (AntWeb, 2017) with distribution from the south-central region of the United States to northern Argentina (Borowiec, 2016). Eleven species are recorded for Mato Grosso (AntMaps, 2017). Despite being the most specious and widely distributed genus of the New World, Dorylinae, *Neivamyrmex* is a genus with virtually unknown biology (Borowiec, 2016) and rarely collected due to its underground habits.

Ectatomminae

É uma subfamília que ocorre do centro da Argentina (excetuando o Chile) até o Texas, Estados Unidos da América e da faixa central da China até a Nova Zelândia (AntMaps, 2017). Existem quatro gêneros descritos sendo que três ocorrem na região Neotropical (AntWeb, 2017).

Ectatomma Smith, 1858: Este gênero possui 15 espécies descritas (AntWeb, 2017) ocorrendo principalmente na faixa Neotropical da distribuição da subfamília (AntMaps, 2017) sendo oito espécies ocorrentes em Mato Grosso (AntMaps, 2017). Porém, a espécie *Ectatomma tuberculatum* (Olivier, 1792) se estende até o Texas, EUA (Smith, 1936). Este gênero apresenta potencial para estudos evolutivos por apresentar tanto parasitismo social quanto microgínia (populações da mesma espécie com rainhas menores), que parecem ser eventos recentes na história evolutiva das espécies do gênero (Feitosa *et al.*, 2008; Nettel-Hernanz *et al.*, 2015). Na ESEC do Rio Ronuro o gênero foi amostrado na vegetação e no solo.

Gnamptogenys Roger, 1863: Dentro da subfamília Ectatomminae, *Gnamptogenys* é o gênero com maior distribuição (Nearctic, Neotropical, Oriental e Australiana) (Kempf, 1972; Vicente *et al.*, 2016; AntMaps, 2017). O gênero possui 138 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo 13 espécies nativas do estado de Mato Grosso (AntMaps, 2017). A maioria das espécies nidifica no solo, troncos podres caídos e algumas podem ser arborícolas nidificando em epífitas (Delabie *et al.*, 2010). Tanto que formigas deste gênero foram amostrada somente no solo da ESEC do Rio Ronuro. Algumas espécies possuem distribuição e biologia praticamente desconhecidas como *Gnamptogenys vriesi* Brandão & Lattke, 1990, que foi descrita

Ectatomminae

Is a subfamily that occurs from central Argentina (except Chile) to Texas in the United States of America and from central China to New Zealand (AntMaps, 2017). There are four described genera, three occurring in the Neotropical region (AntWeb, 2017).

Ectatomma Smith, 1858: This genus has 15 described species (AntWeb, 2017) occurring mainly in the Neotropical region (AntMaps, 2017) being eight species occurring in the state of Mato Grosso (AntMaps, 2017). However, the distribution of *Ectatomma tuberculatum* (Olivier, 1792) extends to Texas, in the EUA (Smith, 1936). This genus presents potential for evolutionary studies because it presents both social parasitism and microgynia (populations of the same species with smaller queens), which appear to be recent events in the evolutionary history of species of the genus (Feitosa *et al.*, 2008; Nettel-Hernanz *et al.*, 2015). At Rio Ronuro ESEC, the genus was sampled in vegetation and soil.

Gnamptogenys Roger, 1863: Is the genus of Ectatomminae with greater distribution, with greater distribution (Nearctic, Neotropical, Eastern and Australian regions) (Kempf, 1972; Vicente *et al.*, 2016; AntMaps, 2017). The genus has 138 described species (AntWeb, 2017) being 13 native species for the state of Mato Grosso (AntMaps, 2017). Most species nest in the soil, fallen rotten trunks and some can be arboreal breeding in epiphytes (Delabie *et al.*, 2010). They are almost exclusively terrestrial and so, even with the larger sampling effort in vegetation, were only sampled in the Rio Ronuro ESEC soil. Some species have practically unknown distribution and biology, such as *Gnamptogenys vriesi* Brandão & Lattke, 1990, which were described, with samples

para o Equador e recentemente encontrada em Mato Grosso (Vicente *et al.*, 2015).

Formicinae

Esta subfamília conta com 51 gêneros descritos (AntWeb, 2017) possui gêneros com alta plasticidade tanto quanto a alimentação quanto local de nidificação. Destes, cinco gêneros foram amostrados na ESEC do Rio Ronuro, sendo dois gêneros encontrados exclusivamente na vegetação e os outros três em ambos os estratos.

Brachymyrmex Mayr, 1868: Um gênero quase que exclusivamente Neotropical, com uma espécie amplamente distribuída na região Neártica, chegando a região norte dos Estados Unidos (Santschi, 1923; AntMaps, 2017). São formigas muito pequenas (cerca 2,5 milímetros) facilmente reconhecidas por terem nove segmentos antenais (Quirán *et al.*, 2004). Este gênero possui 44 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo cinco nativas de Mato Grosso (AntMaps, 2017) e foi amostrado tanto no solo quanto na vegetação da ESEC do Rio Ronuro. Muitas espécies nidificam abaixo do solo, sob pedras, serapilheira, em cupinzeiros, e algumas nidificam em pequenas cavidades de plantas e em epífitas (Quirán *et al.*, 2004; Santschi, 1923).

Camponotus Mayr, 1861: Este gênero possui distribuição cosmopolita com 1.024 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo 39 nativas do estado de Mato Grosso (AntMaps, 2017). Formigas deste gênero foram amostradas tanto no solo quanto na vegetação da ESEC do Rio Ronuro. As espécies deste gênero são omnívoras e nidificam desde o solo até as copas de árvores (Baccaro *et al.*, 2015). Algumas espécies arborícolas constroem ninhos de fibra vegetal (formigas tecelãs) ou associados à epífitas (jardins-de-formigas) (Santos *et al.*, 2005; Vicente *et al.*, 2014).

only for Ecuador and more recently found in Mato Grosso (Vicente *et al.*, 2015).

Formicinae

This subfamily has 51 described genera (AntWeb, 2017) with high plasticity. Of these, five genera were sampled in the Rio Ronuro ESEC, two genera were found exclusively in the vegetation and the other three in both strata.

Brachymyrmex Mayr, 1868: An almost exclusively Neotropical genus, with one species widely distributed in the Nearctic region, reaching the Northern region of the United States (Santschi, 1923; AntMaps, 2017). They are very small ants (about 2.5 mm) easily recognized by having nine antennal segments (Quirán *et al.*, 2004). This genus has 44 species described (AntWeb, 2017) five being native of Mato Grosso (AntMaps, 2017) and was sampled both in the soil and in the vegetation of the Rio Ronuro ESEC. Many species nest under the ground, under rocks, litter, in termites, and some nest in small cavities of plants and epiphytes (Quirán *et al.*, 2004; Santschi, 1923).

Camponotus Mayr, 1861: This genus has a cosmopolitan distribution with 1,024 described species (AntWeb, 2017), being 39 native to the state of Mato Grosso (AntMaps, 2017). Ants of this genus were sampled both in the soil and in the Rio Ronuro ESEC vegetation. Species of this genus are omnivorous and nest from the ground to the treetops (Baccaro *et al.*, 2015). Some arboreal species build nests of plant fiber (ant weavers) or associated with the epiphytes (ant-gardens) (Santos *et al.*, 2005; Vicente *et al.*, 2014).

Gigantiops Roger, 1863: This genus has Neotropical distribution and only one

Gigantiops Roger, 1863: Este gênero possui distribuição Neotropical e apenas uma espécie descrita (AntWeb, 2017). Esta espécie, *Gigantiops destructor* (Fabricius, 1804), apesar de ser vista frequentemente forrageando no solo e sobre troncos de árvores mortas em clareiras foi amostrada apenas na vegetação da ESEC do Rio Ronuro.

Myrmelachista Roger, 1863: Distribuição Neotropical possui 56 espécies (AntWeb, 2017) sendo apenas duas espécies conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). São formigas arborícolas que nidificam em galhos mortos na vegetação e no solo (Akemi-Nakano *et al.*, 2013) ou ainda vivem associadas a plantas (Frederickson & Gordon, 2007). Este gênero foi amostrado em atividade diurna na vegetação da ESEC do Rio Ronuro.

Nylanderia Emery, 1906: Um gênero com 110 espécies descritas (AntWeb, 2017) e apenas uma espécie nativa conhecida para Mato Grosso (AntMaps, 2017). Possui bastante variação comportamental habitando desde desertos a florestas tropicais do globo (LaPolla *et al.*, 2011). Formigas deste gênero foram amostradas tanto no solo quanto na vegetação, sendo que na vegetação foram amostradas tanto em atividade diurna quanto noturna, reforçando sua plasticidade comportamental.

Myrmicinae

Apesar da maioria das formigas desta subfamília ser epigéica, ela possui muitas espécies arborícolas e uma grande variedade morfológica e alimentar (Ward *et al.*, 2015; Prado *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2011; 2016). Esta subfamília possui 142 gêneros ao longo do globo (AntWeb, 2017) sendo que 17 foram amostrados na ESEC do Rio Ronuro. Dentre estes gêneros amostrados, quatro foram coletados somente na vegetação, oito somente no solo e cinco em ambos os estratos.

described species (AntWeb 2017). This species, *Gigantiops destructor* (Fabricius, 1804), despite being often seen foraging on the ground and on trunks of dead trees at the edges of the forest, was sampled only in the vegetation of the Rio Ronuro ESEC.

Myrmelachista Roger, 1863: Ants of Neotropical distribution with 56 described species (AntWeb, 2017) being only two species recorded for Mato Grosso (AntMaps, 2017). They are arboreal ants that nest on dead branches in vegetation and soil (Akemi-Nakano *et al.*, 2013) or live in association with plants (Frederickson & Gordon, 2007). This genus was sampled in diurnal activity in the vegetation of the Rio Ronuro ESEC.

Nylanderia Emery, 1906: A genus with 110 described species (AntWeb, 2017) and only one native species known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). It has a lot of behavioural variation inhabiting from deserts to tropical rainforests (LaPolla *et al.*, 2011). Ants of this genus were sampled in both soil and vegetation, and in vegetation were sampled in both daytime and night-time activities, reinforcing their behavioural plasticity.

Myrmicinae

Although most of the ants of this subfamily are epigeic, it has many arboreal species and a great morphological and alimentary variety (Ward *et al.*, 2015; Prado *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2011; 2016). This subfamily has 142 genera throughout the globe (AntWeb, 2017), with 17 being sampled at Rio Ronuro ESEC. Among these genera, four were collected only in vegetation, eight only in the soil and five in both strata.

Acromyrmex Mayr, 1865: As formigas deste gênero são conhecidas como formigas-cortadeiras, pois cortam e levam fragmentos vegetais frescos para o ninho onde cultivam um fungo do qual se alimentam (Forti *et al.*, 2006). Possui 33 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo que 12 ocorrem no estado (AntMaps, 2017). O gênero ocorre desde a Califórnia até o sul do Chile (AntMaps, 2017). Uma única operária desse gênero foi coletada manualmente no solo.

Allomerus Mayr, 1878: Este gênero possui oito espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo somente *Allomerus octoarticulatus* Mayr, 1878 conhecida para Mato Grosso (Moraes & Vasconcelos, 2009). As formigas deste gênero vivem associadas a plantas das florestas Sul-Americanas onde forrageiam e habitam cavidades ou estruturas ocas (Izzo & Petini-Benelli, 2011; Fernández, 2007) o que justifica este gênero ter sido amostrado exclusivamente na vegetação da ESEC do Rio Ronuro.

Basiceros Schulz, 1906: Este gênero possui oito espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo três espécies conhecidas para Mato Grosso (Probst, 2015; Feitosa *et al.*, 2007). As formigas deste gênero vivem entre a serrapilheira e a superfície do solo das florestas Sul-Americanas (AntMaps, 2017; Feitosa *et al.*, 2007) o que justifica este gênero ter sido amostrado exclusivamente no solo da ESEC do Rio Ronuro.

Cephalotes Latreille, 1802 (Figuras 1 E-F): Possui 119 espécies descritas que ocorrem desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina sendo que 39 espécies são nativas do Mato Grosso (Andrade & Baroni Urbani, 1999; AntMaps, 2017). É um gênero quase que um gênero totalmente arbóreo com várias adaptações relacionadas à vida na vegetação (Andrade & Baroni Urbani, 1999) e foi coletado tanto no solo quanto na vegetação da ESEC do Rio Ronuro.

Crematogaster Lund, 1831: O gênero possui distribuição cosmopolita e 507 espécies

Acromyrmex Mayr, 1865: Ants of this genus are known as leaf-cutting ants, cutting and taking fresh plant fragments into the nest where they grow a fungus from which they feed (Forti *et al.*, 2006). It has 33 species described (AntWeb, 2017) and 12 occur in the state (AntMaps, 2017). The genus occurs from California to southern Chile (AntMaps, 2017). A single worker of this genus was collected manually in soil.

Allomerus Mayr, 1878: This genus has eight species (AntWeb, 2017) being only *Allomerus octoarticulatus* Mayr, 1878 known for Mato Grosso (Moraes & Vasconcelos, 2009). These ants live in association with plants of the South American forests where they forage and inhabit cavities or hollow structures (Izzo & Petini-Benelli, 2011; Fernández, 2007) which justifies this genus to have been sampled exclusively in the vegetation of the Rio Ronuro ESEC.

Basiceros Schulz, 1906: This genus has eight described species (AntWeb, 2017) being three known species for Mato Grosso (Probst, 2015; Feitosa *et al.*, 2007). The ants of this genus live between the litter and the soil surface of the South American forests (AntMaps, 2017; Feitosa *et al.*, 2007), which justifies this genus to have been sampled exclusively in the soil of the Rio Ronuro ESEC.

Cephalotes Latreille, 1802 (Figures 1 E-F): Has 119 described species that occur from the south of the United States to the north of Argentina and 39 species are native to Mato Grosso (Andrade & Baroni Urbani, 1999; AntMaps, 2017). It is an almost fully arboreal genus with several adaptations related to life in vegetation (Andrade & Baroni Urbani, 1999) and was collected both in the soil and in the vegetation of the Rio Ronuro ESEC.

Crematogaster Lund, 1831: The genus has cosmopolitan distribution and 507

descritas (AntWeb, 2017) sendo 19 registradas em Mato Grosso (AntMaps, 2017). Na ESEC do Rio Ronuro, as operárias deste gênero foram coletadas tanto no solo quanto na vegetação. Isto porque nidificam em galhos vivos ou mortos, troncos de árvores caídos, ou ainda constroem seus ninhos na vegetação, que em alguns casos plantam e cultivam epífitas (Longino, 2003; Souza-Campana *et al.*, 2017; Vicente *et al.*, 2014).

Daceton Perty, 1833 (Figuras 1 G-H): Este gênero de formigas possui distribuição restrita às florestas da América do Sul (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017). Duas espécies arborícolas são conhecidas e ambas ocorrem na Amazônia mato-grossense (Vicente *et al.*, 2011; 2016). Na ESEC do Rio Ronuro, este gênero foi amostrado apenas na vegetação.

Hylomyrma Forel, 1912 (Figuras 1 I-J): Este gênero possui 13 espécies descritas e distribuição desde o México ao sul do Brasil (Kempf, 1972; AntWeb, 2017; AntMaps, 2017) sendo apenas uma espécie conhecida para Mato Grosso (AntMaps, 2017). Coletado apenas no solo da ESEC do Rio Ronuro. Nidificam na serapilheira e em troncos podres (Fernández, 2003; Souza-Campana *et al.*, 2017).

Myrmicocrypta Smith, 1860: Com 27 espécies descritas (AntWeb, 2017) de distribuição desde a região centro-oeste do México até o norte da Argentina (Kempf, 1972; Vicente *et al.*, 2016; AntMaps, 2017) sendo apenas uma espécie conhecida para Mato Grosso (AntMaps, 2017). São formigas que cultivam fungos utilizando principalmente flores, sementes e frutos, mas na época de seca, quando o material vegetal fresco se torna escasso, elas utilizam fezes de insetos e carcaças (Leal & Oliveira, 2000). Amostrado apenas no solo da ESEC do Rio Ronuro.

Nesomyrmex Wheeler, 1910: Possui 81 espécies descritas (AntWeb, 2017) que ocorrem na faixa tropical das Américas e África sen-

described species (AntWeb, 2017), with 19 recorded in Mato Grosso (AntMaps, 2017). At Rio Ronuro ESEC, workers of this genus were collected both in soil and vegetation. This is because they nest on dead branches, trunks of fallen trees, or build their nests in the vegetation, which in some cases plant and grow epiphytes (Longino, 2003; Souza-Campana *et al.*, 2017; Vicente *et al.*, 2014).

Daceton Perty, 1833 (Figuras 1 G-H): This ant genus has a restricted distribution to the forests of South America (AntWeb, 2017; AntMaps, 2017). Two arboreal species are known, and both occur in the Mato Grosso Amazon (Vicente *et al.*, 2011; 2016). At Rio Ronuro ESEC, this genus was sampled only in vegetation.

Hylomyrma Forel, 1912 (Figuras 1 I-J): This genus has 13 described species and is distributed from Mexico to Southern Brazil (Kempf, 1972; AntWeb, 2017; AntMaps, 2017) with only one species known to Mato Grosso (AntMaps, 2017). Collected only on the soil of Rio Ronuro ESEC. They nest in litter and rotten trunks (Fernández, 2003; Souza-Campana *et al.*, 2017).

Myrmicocrypta Smith, 1860: With 27 described species (AntWeb, 2017) and a of distribution from the central-western region of Mexico to northern Argentina (Kempf, 1972; Vicente *et al.*, 2016; AntMaps, 2017) with only one species being known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). They are ants that cultivate fungi mainly using flowers, seeds and fruits, but in the dry season, when fresh plant material becomes scarce, they use insect feces and carcasses (Leal & Oliveira, 2000). In the Rio Ronuro ESEC these ants were sampled only on the ground.

Nesomyrmex Wheeler, 1910: Has 81 described species (AntWeb, 2017) that oc-

do apenas seis espécies nativas conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). O gênero é arborícola e nidifica em cavidades de plantas (Santos *et al.*, 2017; Hita Garcia *et al.*, 2017; Vicente *et al.*, 2016) por este motivo foi amostrado apenas na vegetação.

Ochetomyrmex Mayr, 1878: O gênero possui duas espécies descritas restritas as florestas da América do Sul sendo que ambas ocorrem no estado (Fernández, 2003; AntMaps, 2017; AntWeb, 2017). Ambas são encontradas tanto na vegetação quanto no solo, mas aparentemente *O. neopolitus* Fernández, 2003 ocorre mais frequentemente no solo e *O. semipolitus* Mayr, 1878 na vegetação (Vicente *et al.*, 2016). Na ESEC do Rio Ronuro, este gênero foi amostrado apenas na vegetação.

Octostruma Forel, 1912: Possui 34 espécies descritas (AntWeb, 2017) que ocorrem desde o norte do México até o sul do Brasil (AntMaps, 2017; Kempf, 1972; Vicente *et al.*, 2016) sendo apenas duas espécies nativas conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). As formigas deste gênero nidificam na serapilheira, em pequenos troncos podres (Brown & Kempf, 1960). Foi amostrado utilizando Winkler.

Pheidole Westwood, 1839: Este é um gênero abundante e diverso de formigas com 1.004 espécies descritas ao longo do globo (Wilson, 2003; AntWeb, 2017; AntMaps, 2017) sendo conhecidas 28 espécies em Mato Grosso. As formigas do gênero *Pheidole* tem um importante papel na regulação dos nutrientes do solo (Shukla *et al.*, 2013). As espécies possuem os mais variados hábitos de nidificação e alimentação (Wilson, 2003; Economo *et al.*, 2015) sendo que na ESEC do Rio Ronuro este gênero foi amostrado tanto no solo quanto na vegetação.

Pogonomyrmex 1868: Gênero com 68 espécies descritas que ocorrem nas Américas desde a região central dos Estados Unidos até o sul do Chile (Johnson, 2000; Snelling &

cur in tropical regions of the Americas and Africa being only six native species known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). The genus is arboreal and nests in plant cavities (Santos *et al.*, 2017; Hita Garcia *et al.*, 2017; Vicente *et al.*, 2016) and for this reason was sampled only in the vegetation of Rio Ronuro ESEC.

Ochetomyrmex Mayr, 1878: The genus has two described species restricted to the forests of South America, both occurring in the state (Fernández, 2003; AntMaps, 2017; AntWeb, 2017). These are found in both vegetation and soil, but apparently *O. neopolitus* Fernández, 2003 occurs more frequently in the soil and *O. semipolitus* Mayr, 1878 in vegetation (Vicente *et al.*, 2016). At Rio Ronuro ESEC, this genus was sampled only in vegetation.

Octostruma Forel, 1912: Has 34 described species (AntWeb, 2017) that occur from Northern Mexico to Southern Brazil (AntMaps, 2017; Kempf, 1972; Vicente *et al.*, 2016), being only two native species known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). Ants of this genus nest in litter, in small rotten trunks (Brown & Kempf, 1960). They were sampled on the ground using Winkler.

Pheidole Westwood, 1839: Is an abundant and diverse genus of ants with 1,004 described species throughout the globe (Wilson, 2003; AntWeb, 2017; AntMaps, 2017) 28 species being known in Mato Grosso. Ants of the genus *Pheidole* have an important role in the regulation of soil nutrients (Shukla *et al.*, 2013). The species possess the most varied habit of nesting and feeding (Wilson, 2003; Economo *et al.*, 2015) whereas in the Rio Ronuro ESEC this genus was sampled both on the ground and in vegetation.

Pogonomyrmex 1868: Genus with 68 described species occurring in the Ameri-

Hunt, 1975) sendo apenas duas espécies conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). São formigas conhecidas por serem coletoras de sementes, mas também forrageiam insetos mortos intensamente nos primeiros 10m de distância do ninho, mas chegando a 45m (Hölldobler, 1976). Os hábitos terrícolas deste gênero justificam ter sido amostrado apenas no solo da ESEC do Rio Ronuro.

Rogeria Emery, 1894: Possui 40 espécies crípticas que nidificam na serapilheira, em troncos caídos, debaixo de rochas e em galhos de árvores no Novo Mundo e Australásia (AntWeb, 2017; LaPolla & Sosa-Calvo, 2006). Cinco espécies são conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). Gênero amostrado apenas no solo da ESEC do Rio Ronuro.

Solenopsis Westwood, 1840: Este gênero de distribuição cosmopolita possui 195 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo nove ocorrentes em Mato Grosso conhecidas (AntMaps, 2017). Algumas espécies deste gênero são invasoras de ambientes modificados pelo homem, conhecidas como formigas lava-pés, ou formigas de fogo e intensificam o efeito de distúrbios ambientais (Dejean *et al.*, 2015; Baccaro *et al.*, 2015). As formigas deste gênero nidificam diretamente no solo, em troncos mortos e em ninhos de outras formigas, inclusive ninhos no estrato arbóreo (Pacheco & Mackay, 2013; Vicente *et al.*, 2014; Santos *et al.*, 2017; Souza-Campana *et al.*, 2017). Este gênero foi amostrado em ambos os estratos da ESEC.

Strumigenys Smith, 1860: Possui 837 espécies que ocorrem ao longo do globo (AntWeb, 2017) sendo 19 espécies conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). Na ESEC do Rio Ronuro, formigas deste gênero foram amostradas apenas no folhicho utilizando mini-Winkler. Poucas espécies das florestas tropicais são arborícolas, mas a maioria das espécies conhecidas habitam a serapilhei-

cas from the central region of the United States to southern Chile (Johnson, 2000; Snelling & Hunt, 1975), only two species being known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). They are ants known to be seed collectors, but also forage dead insects intensely in the first 10m distance of the nest, reaching to 45m (Hölldobler, 1976). The terrestrial habits of this genus justify their having been sampled only in the soil of the Rio Ronuro ESEC.

Rogeria Emery, 1894: Has 40 cryptic species that nest in litter, in fallen logs, under rocks and in tree branches in the New World and Australasia (Antweb, 2017; LaPolla & Sosa-Calvo, 2006). Five species are known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). Genus sampled only on the soil of the Rio Ronuro ESEC.

Solenopsis Westwood, 1840: This cosmopolitan distribution genus has 195 described species (AntWeb, 2017) with nine occurring in Mato Grosso (AntMaps, 2017), but probably much more. Some species of this genus are invasive of man-made environments, known fire ants (“lava pés” in Portuguese), and intensify the effect of environmental disturbances (Dejean *et al.*, 2015; Baccaro *et al.*, 2015). Ants of this genus nest directly on the ground, dead trunks and nests of other ants, including nests in the tree stratum (Pacheco & Mackay, 2013; Vicente *et al.*, 2014; Santos *et al.*, 2017; Souza-Campana *et al.*, 2017). This genus was sampled in both ESEC strata.

Strumigenys Smith, 1860: Has 837 species around the globe (AntWeb, 2017) and 19 species are known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). At Rio Ronuro ESEC, ants of this genus were sampled only in the leaf litter using mini-Winkler. Few tropical forest species are arboreal, but most of the

ra, nidificando principalmente em galhos podres (Brown, 1962; Souza-Campana *et al.*, 2017; Prado *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2016).

Wasmannia Forel, 1893: Este gênero possui 11 espécies descritas que ocorrem ao longo da região Neotropical nidificando em folhas e galhos mortos caídos, debaixo de pedras, em domáceas de mirmecófitas e em epífitas (Longino & Fernández, 2007). Possui três espécies nativas conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017), sendo que devido a sua variedade de hábitos de nidificação, este gênero foi amostrado tanto no solo quanto na vegetação da ESEC do Rio Ronuro.

Paraponerinae

Essa subfamília pertencia à tribo Paraponerini Emery, 1901 da subfamília Ponerinae, e foi elevada a subfamília Paraponerinae por Bolton (2003). Possui apenas um gênero, que foi amostrado tanto no solo quanto na vegetação.

Paraponera Smith, 1858 (Figuras 1 K-L): Este gênero possui uma única espécie conhecida, *Paraponera clavata* (Fabricius, 1775). Esta espécie foi amostrada apenas em atividade diurna tanto no solo (coleta manual) quanto na vegetação e foi vista nidificando na base de uma árvore em uma mata ripária.

Ponerinae

Possui 47 gêneros descritos sendo que seis gêneros foram amostrados na ESEC do Rio Ronuro. Destes seis gêneros, três ocorreram exclusivamente no solo, um exclusivamente na vegetação e dois em ambos os estratos.

Anochetus Mayr, 1861: É um gênero com 112 espécies descritas (AntWeb, 2017) com a maior diversidade ocorrendo próxima da linha do Equador reduzindo em direção ao norte do Trópico de Câncer e sul do Trópico

known species inhabit litter, nesting mostly on rotting branches (Brown, 1962; Souza-Campana *et al.*, 2017; Prado *et al.*, 2016; Vicente *et al.*, 2016).

Wasmannia Forel, 1893: This genus has 11 described species that occur along the Neotropical region, nesting on dead leaves and dead branches, under rocks, in mycophytic domatia and epiphytes (Longino & Fernández, 2007). It has three native species known for Mato Grosso (AntMaps, 2017), and due to its variety of nesting habits, this genus was sampled both in the soil and in the vegetation of the Rio Ronuro ESEC.

Paraponerinae

This subfamily belonged to the tribe Paraponerini of the subfamily Ponerinae, and was raised to the subfamily Paraponerinae by Bolton (2003). It has only one genus, which was sampled in both soil and vegetation.

Paraponera Smith, 1858 (Figures 1 K-L): This genus has a single known species, *Paraponera clavata* (Fabricius, 1775). This species was sampled only in daytime activity both in the soil (manual collection) and in vegetation and was seen nesting at the base of a tree in a riparian forest.

Ponerinae

Has 47 described genera and six genera were sampled in the Rio Ronuro ESEC. Of these six genera, three occurred exclusively in the soil, one exclusively in the vegetation and two in both strata.

Anochetus Mayr, 1861: Is a genus with 112 described species (AntWeb, 2017) with the greatest diversity occurring near the Equator reducing towards the north of the

de Capricórnio (Schmidt & Shattuck, 2014) sendo oito espécies nativas conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). Na ESEC do Rio Ronuro, este gênero foi amostrado apenas no solo, pois as formigas do gênero *Anochetus* constroem ninhos no solo, em galhos podres ou ainda abaixo de cascas de árvores (Schmidt & Shattuck, 2014).

Hypoponera Santschi, 1938: Possui 152 espécies distribuídas ao longo do planeta (AntWeb, 2017) sendo três registradas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). Devido seu hábito de nidificar no solo, em troncos podres e na serapilheira (Schmidt & Shattuck, 2014) estas formigas são frequentemente encontradas no solo (Vicente *et al.*, 2016). De fato, as formigas deste gênero foram amostradas apenas no solo.

Neoponera Emery, 1901 (Figuras 1 M-N): Possui distribuição Neotropical com 57 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo 17 nativas de Mato Grosso (AntMaps, 2017). Dentre estas espécies, *Neoponera marginata* (Roger, 1861) tem potencial biorremediador na simplificação de minérios e é um modelo biotecnológico devido aos sensores magnéticos presentes em suas antenas utilizados durante sua migração (Savian *et al.*, 2017; Wajnberg *et al.*, 2017). É um dos gêneros com maior variação morfológica e comportamental de Ponerinae sendo que muitas espécies são arborícolas (Schmidt & Shattuck, 2014). Foi amostrado apenas na vegetação.

Odontomachus Latreille, 1804 (Figuras 1 O-P): Este gênero com 70 espécies descritas possui distribuição Neotropical (AntWeb, 2017) com sete espécies conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). As formigas deste gênero constroem ninhos no solo, serapilheira, troncos podres, mas algumas espécies são arborícolas (Schmidt & Shattuck, 2014). Foram amostradas tanto no solo e na vegetação da ESEC do Rio Ronuro. Assim como *Anochetus* as formigas do

Tropic of Cancer and south of the Tropic of Capricorn (Schmidt & Shattuck, 2014). There are eight native species known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). In the Rio Ronuro ESEC, this genus was sampled only in the soil, because the ants of the genus *Anochetus* build nests in the soil, in rotting branches or even under the bark of trees (Schmidt & Shattuck, 2014).

Hypoponera Santschi, 1938: Has 152 species distributed throughout the planet (AntWeb, 2017) and three are registered for Mato Grosso (AntMaps, 2017). Due to their habit of nesting in soil, rotting logs and litter (Schmidt & Shattuck, 2014) these ants are often found in the soil (Vicente *et al.*, 2016). In fact, ants of this genus were sampled only in the soil.

Neoponera Emery, 1901 (Figures 1 M-N): Has Neotropical distribution with 57 described species (AntWeb, 2017), and 17 native to Mato Grosso (AntMaps, 2017). Among these species, *Neoponera marginata* (Roger, 1861) has a bioremediation potential in the simplification of ores and is a biotechnological model due to the magnetic sensors present in its antennas used during its migration (Savian *et al.*, 2017; Wajnberg *et al.*, 2017). It is one of the genera with the highest morphological and behavioural variation of Ponerinae and many species are arboreal (Schmidt & Shattuck, 2014). It was sampled only in vegetation.

Odontomachus Latreille, 1804 (Figures 1 O-P): This genus has 70 described species with Neotropical distribution (AntWeb, 2017) and seven recorded for Mato Grosso state (AntMaps, 2017). Ants of this genus build nests in the soil, litter, rotting trunks, but some species are arboreal (Schmidt & Shattuck, 2014). They were sampled both in the soil and vegetation of the Rio Ronuro

gênero *Odontomachus* são conhecidas como *trap-jaws ants* pela mandíbula alongada que é mantida aberta e se fecha rapidamente para capturar uma presa ou fugir quando perturbada (Schmidt & Shattuck, 2014). Esse fechamento de mandíbulas emite um ruído que faz as formigas deste gênero serem popularmente conhecidas como formigas tréc-tréc.

Pachycondyla Smith, 1858: Possui 17 espécies descritas (AntWeb, 2017) que se distribuem ao longo do novo mundo (Schmidt & Shattuck, 2014) e cinco são nativas de Mato Grosso (AntMaps, 2017). Apesar das espécies conhecidas de formigas deste gênero nidificarem prioritariamente no solo (Schmidt & Shattuck, 2014), na ESEC do Rio Ronuro elas foram amostradas tanto no solo quanto na vegetação.

Pseudoponera Emery, 1900: Possui seis espécies descritas (AntWeb, 2017) que se distribuem nas regiões tropicais das Américas e do sul da China até a Austrália (Schmidt & Shattuck, 2014) e duas espécies são registradas em Mato Grosso (AntMaps, 2017). Uma revisão do grupo cita que o gênero ocorre em pequenas colônias desde o solo até o dossel (Schmidt & Shattuck, 2014). A maioria dos registros até agora, relatam este gênero nidificando em galhos mortos caídos no solo (Schmidt & Shattuck, 2014), onde realmente encontramos *Pseudoponera*. As formigas deste gênero pareciam nidificar em uma galeria ativa de Passalidae (Coleoptera) onde larvas de ambos os grupos apareciam juntas.

Pseudomyrmecinae

Quase todas as espécies desta subfamília são arborícolas, sendo algumas espécies associadas a plantas específicas (Vicente *et al.*, 2012; Ward, 1991). Essa subfamília possui dois gêneros neotropicais, ambos ocorrem em Mato Grosso mas apenas um gênero desta subfamília foi amostrado.

ESEC. Like *Anochetus*, ants of the genus *Odontomachus* are known as trap-jaw ants due to the elongated jaw that is kept open and closes rapidly to catch prey or to escape when disturbed (Schmidt & Shattuck, 2014). This jaw closure makes a noise that makes ants of this genus popularly known as tréc-tréc ants in Brazil.

Pachycondyla Smith, 1858: Has 17 described species (AntWeb, 2017) that are distributed throughout the new world (Schmidt & Shattuck, 2014) and five are native to Mato Grosso (AntMaps, 2017). Although the known ant species of this genus nest primarily in the soil (Schmidt & Shattuck, 2014), in Rio Ronuro ESEC they were sampled in both soil and vegetation.

Pseudoponera Emery, 1900: Has six described species (AntWeb, 2017) that are distributed in tropical regions of the Americas and from South China to Australia (Schmidt & Shattuck, 2014) and two species are registered in Mato Grosso (AntMaps, 2017). A review of the group mentions that the genus occurs in small colonies from the ground to the canopy (Schmidt & Shattuck, 2014). Most records so far report this genus as nesting on fallen dead branches on the ground (Schmidt & Shattuck, 2014). We find *Pseudoponera* nesting in an active gallery of Passalidae (Coleoptera) where larvae of both groups appeared together.

Pseudomyrmecinae

Almost all species of this subfamily are arboreal, with some species associated with specific plants (Vicente *et al.*, 2012; Ward, 1991). This subfamily has two Neotropical genera, both occurring in Mato Grosso but only one genus of this subfamily was sampled.

Pseudomyrmex Lund, 1831: Gênero de distribuição Neotropical amostrado apenas na vegetação da ESEC do Rio Ronuro. É o gênero mais especioso da subfamília, com 137 espécies descritas (AntWeb, 2017) sendo que apenas 25 espécies nativas são conhecidas para Mato Grosso (AntMaps, 2017). A maioria das espécies de formigas deste gênero vive associada em associação mutualística com plantas (Sanchez & Bellota, 2015; Weir *et al.*, 2012).

Conclusão

Dos 76 gêneros com registro para o estado de Mato Grosso (AntMaps, 2017), 40 foram amostrados na ESEC do Rio Ronuro. Portanto, 36 gêneros registrados para o estado não foram amostrados na ESEC do Rio Ronuro durante esta expedição, mas para 22 gêneros existem registros nas proximidades (Tabela 2). Em estudos realizados em Canarana, MT, que possui a estrutura vegetal semelhante, foram amostrados 15 gêneros diferentes dos apresentados aqui (Paolucci *et al.*, 2016). Já em Cláudia, MT, também considerada área de transição entre Amazônia e Cerrado foram amostrados 15 gêneros diferentes dos coletados na ESEC do Rio Ronuro (Monteiro, 2011). Além dos gêneros listados, outro gênero que possivelmente ocorra na localidade é *Cyatta*, que é encontrado principalmente em áreas de contato do Cerrado com outros biomas (Oliveira *et al.*, 2016). Este acréscimo de 22 gêneros amostrados nas proximidades se deve principalmente ao maior esforço amostral de formigas epigéicas e subterrâneas, tanto que a maioria dos gêneros que diferem dos coletados na ESEC do Rio Ronuro foram amostrados com pitfall epigéicos (acima do solo) e hipogéicos (abaixo da superfície do solo). Dada a conformação vegetal, posição biogeográfica e a integridade do habitat, coletas adicionais e mais específicas, em diferentes épocas sazonais e mais intensas

Pseudomyrmex Lund, 1831: Neotropical distribution genus sampled only in Rio Ronuro ESEC vegetation. It is the most specious genus of the subfamily, with 137 described species (AntWeb, 2017) and 25 native species are known for Mato Grosso (AntMaps, 2017). Most species of ants of this genus are associated in mutualistic association with plants (Sanchez & Bellota, 2015; Weir *et al.*, 2012).

Conclusion

Of the 76 genera recorded in literature for the State of Mato Grosso (AntMaps, 2017), 40 were sampled at Rio Ronuro ESEC. Therefore, 36 genera recorded for the state were not sampled at Rio Ronuro ESEC during this expedition, but for 22 genera there are records nearby (Table 2). In studies carried out in Canarana, MT, which has the similar phytophysiognomy, 15 different genera were sampled (Paolucci *et al.*, 2016). In Cláudia, MT, also considered a transition area between the Amazon and the Cerrado, 15 different genera were sampled from the Rio Ronuro ESEC (Monteiro, 2011). In addition to the genera listed, another genus that may occur in the locality is *Cyatta*, which is found mainly in contact areas of the Cerrado with other biomes (Oliveira *et al.*, 2016). This increase of 22 genera sampled in the proximities is mainly due to the greater sample effort of epigeic and subterranean ants, so that most of the genera that differ from those collected in the Rio Ronuro ESEC were sampled with epigeic (above ground) and hypogeic (below surface of the soil). Given the plant conformation, biogeographic position and habitat integrity, additional and more specific samples at different seasonal and more intense

potencialmente podem aumentar em muito o número de espécies e gêneros de formigas conhecidos para o estado.

times may potentially increase greatly in the number of ant species and genera known for the state.

Tabela 2. Lista detalhando o estrato em que gêneros de formigas foram coletadas nas proximidades com provável ocorrência para a ESEC do Rio Ronuro. Os métodos foram pitfall epigéico (SE), pitfall de subsolo (SS), extrator Winkler (SW) e bateção na vegetação (VE).

Table 2. List detailing the vertical stratum in which the ant's genera were sampled nearby with probable occurrence for Rio Ronuro ESEC. The methods were epigeic pitfall (SE), underground pitfall (SS), Winkler extractor (SW) extractor and Beating tray method (VE).

	Taxa	Canarana, MT	Cláudia, MT	
AMBLYOPONINAE	<i>Prionopelta</i> Mayr, 1866	-	SE	
	<i>Acanthostichus</i> Mayr, 1887	SE	SE	
DORYLINAE	<i>Leptanilloides</i> Mann, 1923 *	SE	-	
	<i>Nomamyrmex</i> Borgmeier, 1936	SE	SE	
FORMICINAE	<i>Acropyga</i> Roger, 1862	SS, SW	SE	
	<i>Forelius</i> Emery, 1888	SE	-	
HETEROPONERINAE	<i>Acanthoponera</i> Mayr, 1862	-	SE	
	<i>Acanthognathus</i> Mayr, 1887	-	SE	
	<i>Apterostigma</i> Mayr, 1865	SE, SW	SE	
	<i>Atta</i> Fabricius, 1804	SE, SS, SW, VE	SE, VE	
	<i>Carebara</i> Westwood, 1840	SE, SS, SW	SE	
	<i>Cyphomyrmex</i> Mayr, 1862	SE, SW	SE, VE	
	<i>Megalomyrmex</i> Forel, 1885	SE, SE	SE	
	MYRMICINAE	<i>Mycocepurus</i> Forel, 1893	-	SE
		<i>Monomorium</i> Mayr, 1855	SE, SS, VE	-
		<i>Procryptocerus</i> Emery, 1887	-	VE
<i>Sericomyrmex</i> Mayr, 1865		SE, SS, SW	SE	
<i>Trachymyrmex</i> Forel, 1893		SE, SS, SW	SE	
<i>Tranopelta</i> Mayr, 1866		SE, SS	SE	
<i>Xenomyrmex</i> Forel, 1885		SE	-	
PONERINAE	<i>Leptogenys</i> Roger, 1861	-	SE	
	<i>Rasopone</i> Schmidt & Shattuck, 2014	SE, SS	-	

* *Leptanilloides* aparece como *Asphinctanilloides* Brandão, Diniz, Agosti & Delabie, 1999 no trabalho de Paolucci *et al.* (2016), mas posteriormente Dorylinae foi revisada por Borowiec, 2016 e *Asphinctanilloides* considerada sinônimo júnior de *Leptanilloides*.

* *Leptanilloides* reported as *Asphinctanilloides* Brandão, Diniz, Agosti & Delabie, 1999 in the work of Paolucci *et al.* (2016), but later Dorylinae was reviewed by Borowiec, 2016 and *Asphinctanilloides* was considered a junior synonym of *Leptanilloides*.

Agradecimentos

Agradecemos a SEMA, UNEMAT, UFMT, FAPEMAT e CNPq pelo apoio logístico e financeiro (DCR-FAPEMAT 0602346/2017; CNPq n. 309552/2018-4).

Acknowledgments

We are very grateful to SEMA, UNEMAT, UFMT, FAPEMAT and CNPq for logistic and financial support (DCR-FAPEMAT 0602346/2017; CNPq n. 309552/2018-4).

Referências | References

- Agosti, D., Majer, J.D., Alonso, L.E. & Schultz, T.R. 2001. *Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington. 8p.
- Akemi-Nakano, M., Miranda, V.F.O., Souza, D.R., Feitosa, R.M. & Morini, M.S.C. 2013. Occurrence and natural history of *Myrmelachista* Roger (Formicidae: Formicinae) in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. *Revista Chilena de Historia Natural*, 86: 169-179.
- Andersen, N.A., Hoffmann, B.D., Müller, W.J. & Griffiths, A.D. 2002. Using ants as bioindicators in land management: simplifying assessment of ant community responses. *Journal of Applied Ecology*, 39: 8-17.
- Andrade, M.L. & Baroni Urbani, C. 1999. *Diversity and Adaptation in the ant genus Cephalotes, past and present*. Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde Serie B 271, Stuttgart. 893p.
- AntMaps. 2017. Disponível em: < <http://antmaps.org> >. Acessado em 02/07/2017.
- AntWeb. 2017. Disponível em: < <https://antweb.org> >. Acessado em 02/07/2017.
- Armbrecht, I. & Ulloa-Chacón, P. 2003. The little fire ant *Wasmannia auropunctata* (Roger) (Hymenoptera: Formicidae) as a diversity indicator of ants in tropical dry forest fragments of Colombia. *Environmental Entomology*, 32 (3): 542-547.
- Baccaro, F.B., Feitosa, R.M., Fernández, F., Fernandes, I.O. & *et al.*, 2015. *Guia para os gêneros de formigas do Brasil*. Manaus: Editora INPA.
- Blancafort, X. & Gómez, C. 2005. Consequences of the Argentine ant, *Linepithema humile* (Mayr), invasion on pollination of *Euphorbia characias* (L.) (Euphorbiaceae). *Acta Oecologica*, 28 (1): 49-55.
- Borowiec, M.L. 2016. Generic revision of the ant subfamily Dorylinae (Hymenoptera, Formicidae). *ZooKeys*, 608 (1): 1-208.
- Brandão, C.R.F., Silva, R.R. & Delabie, J.C.H. 2009. Formigas. In: Panizzi, A.R. & Parra, J.R.P. (Ed.). *Bioecologia e nutrição de insetos. Base para o manejo integrado de pragas*. Embrapa. Pp.323-370.
- Brown, W.L. 1962. The Neotropical species of the ant genus *Strumigenys* Fr. Smith: Synopsis and keys to the species. *Psyche*, 69 (4): 238-267.
- Brown, W.L. & Kempf, W.W. 1960. A world revision of the ant tribe Basicerotini. *Studia Entomologica*, 3: 161-250.

- Candiani, D.F. & Bonaldo, A.B. 2017. The superficial ant: a revision of the Neotropical ant-mimicking spider genus *Myrmecium* Latreille, 1824 (Araneae, Corinnidae, Castianeirinae). *Zootaxa*, 4230 (1). DOI: 10.11646/zootaxa.4230.1.1
- Cuezzo, F. & Guerrero, R.J. 2011. The ant genus *Dorymyrmex* Mayr (Hymenoptera: Formicidae: Dolichoderinae) in Colombia. *Psyche*, 4230 (1): doi:10.1155/2012/516058.
- Dáttilo, W., Vicente, R.E., Nunes, R.V. & Feitosa, R.M. 2012. Influence of cave size and presence of bat guano on ant visitation. *Sociobiology*, 59 (2): 549-560.
- Dejean, A., Céréghino, R., Leponce, M., Rossi, V. & *et al.*, 2015. The fire ant *Solenopsis saevissima* and habitat disturbance alter ant communities. *Biological Conservation*, 187: 145-153.
- Dejean, A., Corbara, B., Roux, O. & Orivel, J. 2013. The antipredatory behaviours of Neotropical ants towards army ant raids (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 19: 17-24.
- Del Toro, I., Ribbons, R.R. & Peline, S.L. 2012. The little things that run the world revisited: a review of ant-mediated ecosystem services and disservices (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 17: 133-146.
- Delabie, J.H.C., Rocha, W.D., Feitosa, R.M., Devienne, P. & Fresneau, D. 2010. *Gnamptogenys concinna* (F. Smith, 1858): nouvelles données sur sa distribution et commentaires sur ce cas de gigantisme dans le genre *Gnamptogenys* (Hymenoptera, Formicidae, Ectatomminae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 115: 269-277.
- Economio, E.P., Klimov, P., Sarnat, E.M., Guénard, B. & *et al.*, 2015. Global phylogenetic structure of the hyperdiverse ant genus *Pheidole* reveals the repeated evolution of macroecological patterns. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 282: 2014-1416.
- Feitosa, R.M., Brandão, C.R.F. & Dietz, B.H. 2007. *Basiceros scambognathus* (Brown, 1949) n. comb., with the first worker and male descriptions, and a revised generic diagnosis (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 47 (2): 31-42.
- Feitosa, R.M., Hora, R.R., Delabie, J.H.C., Valenzuela, J. & Fresneau, D. 2008. A new social parasite in the ant genus *Ectatomma* F. Smith (Hymenoptera, Formicidae, Ectatomminae). *Zootaxa*, 1713: 47-52.
- Fernández, F. & Sendoya, S. 2004. List of Neotropical ants (Hymenoptera: Formicidae). *Biota Colombiana*, 5 (1): 3-93.
- Fernández, F. 2003. Myrmicine ants of the genera *Ochetomyrmex* and *Tranopelta* (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, 41: 633-661
- Fernández, F. 2007. The myrmicine ant genus *Allomerus* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). *Caldasia*, 29 (1): 159-175.
- Folgarait, P.J. 1998. Ant biodiversity and its relationship to ecosystem functioning: a review. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1221-1244.
- Forti, L.C., Andrade, M.L., Andrade, A.P.P., Lopes, J.F. & Ramos, V.M. 2006. Bionomics and identification of *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) through an illustrated key. *Sociobiology*, 48 (1): 135-153.

- Frederickson, M.E. & Gordon, D.M. 2007. The devil to pay: a cost of mutualism with *Myrmelachista schumanni* ants in 'devil's gardens' is increased herbivory on *Duroia hirsuta* trees. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 274 (1613): 1117-1123.
- Gallego-Roper, M.C. & Feitosa, R.M. 2014. Evidences of batesian mimicry and parabiosis in ants of the Brazilian Savanna. *Sociobiology*, 61: 281-285.
- Gómez, C. & Oliveras, J. 2003. Can the Argentine ant (*Linepithema humile* Mayr) replace native ants in myrmecochory? *Acta Oecologica*, 24 (1): 47-53.
- Hita Garcia, F., Mbanjana, N., Audisio, T.L. & Alpert, G.D. 2017. Taxonomy of the ant genus *Nesomyrmex* Wheeler (Formicidae, Myrmicinae) in the Afrotropical region, with a review of current species groups and description of a new species of the *N. angulatus* group from Mozambique. *European Journal of Taxonomy*, 258: 1-31.
- Hölldobler, B. 1976. Recruitment behavior, home range orientation and territoriality in harvester ants, *Pogonomyrmex*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 1 (1): 3-44.
- Hölldobler, B. & Wilson, E.O. 1990. *The ants*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 764p.
- Izzo, T.J. & Benelli-Petini, A. 2011. Relação entre diferentes espécies de formigas e a mirmecófita *Cordia nodosa* Lamarck (Boraginaceae) em áreas de mata ripária na Amazônia mato-grossense. *Acta Amazonica*, 41: 355-360.
- Johnson, R.A. 2000. Seed-harvester ants (Hymenoptera: Formicidae) of North America: an overview of ecology and biogeography. *Sociobiology*, 36 (1): 89-122.
- Kaspari, M. 2005. Global energy gradients and the regulation of body size: worker mass and worker number in ant colonies. *PNAS*, 102: 5079-5083.
- Kempf, W.W. 1972. Catálogo abreviado das formigas da região Neotropical. *Studia Entomologica*, 15: 3-344.
- LaPolla, J.S., Hawkes, P.G. & Fisher, B.L. 2011. Monograph of *Nylanderia* (Hymenoptera: Formicidae) of the World, Part I: *Nylanderia* in the Afrotropics. *Zootaxa*, 3110: 10-36.
- LaPolla, J.S. & Sosa-Calvo, J. 2006. Review of the ant genus *Rogeria* (Hymenoptera: Formicidae) in Guyana. *Zootaxa*, 1330: 59-68.
- Leal, I.R. & Oliveira, O.S. 2000. Foraging ecology of attine ants in a Neotropical savanna: seasonal use of fungal sub-strate in the cerrado vegetation of Brazil. *Insectes Sociaux*, 47: 376-382.
- Longino, J.T. & Fernández, F. 2007. Taxonomic review of the genus *Wasmannia*. In: Snelling, R.R., Fisher, B.L. & Ward, P. S. (Ed.). *Advances in ant systematics (Hymenoptera: Formicidae): homage to E. O. Wilson - 50 years of contributions*. Memoirs of the American Entomological Institute. Pp. 271-289.
- Longino, J.T. 2003. The *Crematogaster* (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) of Costa Rica. *Zootaxa*, 151: 1-150.

- Longino, J.T. 2010. Ants of Costa Rica. Disponível em: <<http://academic.evergreen.edu/projects/ants/genera/Pachycondyla/SPECIES/cognata/cognata.html>>. Acessado em 03/07/2017.
- MacKay, W.P. 1993. A review of the New World ants of the genus *Dolichoderus* (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, 22: 1-148.
- Monteiro, A.F., Sujii, E.R. & Morais, H.C. 2008. Chemically based interactions and nutritional ecology of *Labidus praedator* (Formicidae: Ecitoninae) in an agroecosystem adjacent to a gallery forest. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25: 674-681.
- Monteiro, D.S. 2011. *Efeito da complexidade ambiental sobre compartimentalização de comunidades de formigas (Formicidae: Hymenoptera) em estratos verticais na Amazônia Meridional*. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT. 66p.
- Moraes, S.C. & Vasconcelos, H.L. 2009. Long-term persistence of a Neotropical ant-plant population in the absence of obligate plant-ants. *Ecology*, 90 (9): 2375-2383.
- Nettel-Hernanz, A., Lachaud, J.P., Fresneau, D., López-Muñoz, R.A. & Poteaux, C. 2015. Biogeography, cryptic diversity, and queen dimorphism evolution of the Neotropical ant genus *Ectatomma* Smith, 1958 (Formicidae: Ectatomminae). *Organisms, Diversity and Evolution*, 15: 543-553.
- Oliveira, A.M., Feitosa, R.M., Vasconcelos, H.L. & Maravalhas, J. 2016. New distribution records of the savanna specialist fungus-farming ant *Cyatta* Sosa-Calvo *et al.*, (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). *Biodiversity Data Journal*, 4: e10673
- Pacheco, J.A. & Mackay, W.P. 2013. *The systematics and biology of the New World thief ants of the genus Solenopsis (Hymenoptera: Formicidae)*. Lewiston, New York: Edwin Mellen Press. 501p.
- Paolucci, L.N., Maia, M.L.B., Solar, R.R., Campos, R.I. & *et al.*, 2016. Fire in the Amazon: impact of experimental fuel addition on responses of ants and their interactions with myrmecochorous seeds. *Oecologia*, 182: 335 - 346.
- Pape, R.B. 2016. The importance of ants in cave ecology, with new records and behavioral observations of ants in Arizona caves. *International Journal of Speleology*, 45: 185-205.
- Prado, L.P., Vicente, R.E., Silva, T.S. & Souza, J.L. 2016. *Strumigenys fairchildi* Brown, 1961 (Formicidae, Myrmicinae): first record of this rarely collected ant from Brazil. *Check List*, 12 (4): 1922.
- Probst, R.S. 2015. *Revisão taxonômica e análise filogenética de Basiceros Schulz, 1906 (Formicidae, Myrmicinae, Basicerotini)*. Tese de Doutorado, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 262p.
- Puker, A., Rosa, C.S., Orozco, J., Solar, R.R.C. & Feitosa, R.M. 2015. Insights on the association of American Cetoniinae beetles with ants. *Entomological Science*, 18: 21-30.

- Quirán, E.M., Martínez, J.J. & Bachmann, A.O. 2004. The Neotropical genus *Brachymyrmex* Mayr, 1868 (Hymenoptera: Formicidae) in Argentina: Redescription of the type species, *B. patagonicus* Mayr, 1868; *B. bruchi* Foel, 1912 and *B. oculatus* Santschi, 1919. *Acta Zoológica Mexicana*, 20 (1): 273-285.
- Richard, F.J., Mora, P., Errard, C. & Rouland, C. 2005. Digestive capacities of leaf-cutting ants and the contribution of their fungal cultivar to the degradation of plant material. *Journal of Comparative Physiology B, Biochemical, Systemic, and Environmental Physiology*, 175: 297-303.
- Ryder-Wilkie, K.T., Mertl, A.L. & Traniello, J.F.A. 2007. Biodiversity below ground: probing the subterranean ant fauna of Amazonia. *Naturwissenschaften*, 94: 725-731.
- Sanchez, A. & Bellota, E. 2015. Protection against herbivory in the mutualism between *Pseudomyrmex dendroicus* (Formicidae) and *Triplaris americana* (Polygonaceae). *Journal of Hymenoptera Research*, 46: 71-83.
- Sanders, J.G., Powell, S., Kronauer, D.J., Vasconcelos, H.L. & *et al.*, 2014. Stability and phylogenetic correlation in gut microbiota: lessons from ants and apes. *Molecular Ecology*, 23: 1268-1283.
- Sanhudo, C.E.D., Izzo, T.J. & Brandão, C.R.F. 2008. Parabiosis between basal fungus-growing ants (Formicidae, Attini). *Insectes Sociaux*, 55: 296-300.
- Santos, J.C., Korndörfer, A.P. & Del-Claro, K. 2005. Defensive behavior of the weaver ant *Camponotus (Myrmobrachys) senex* (Formicidae: Formicinae): drumming and mimicry. *Sociobiology* 46: 279-288.
- Santos, L.R., Feitosa, R.M. & Carneiro, M.A. 2017. The role of senescent stem-galls over arboreal ant communities structure in *Eremanthus erythropappus* (DC.) MacLeish (Asteraceae) trees. *Sociobiology*, 64 (1): 7-13.
- Santos-Silva, L., Vicente, R.E. & Feitosa, R.M. 2016. Ant species (Hymenoptera, Formicidae) of forest fragments and urban areas in a Meridional Amazonian landscape. *Check List*, 12 (3): 1-7.
- Santschi, F. 1923. Revue des fourmis du genre “*Brachymyrmex*” Mayr. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, 31: 650-678.
- Savian, J.F., Ernesto, M., Alves, O.C. & Berquó, T.S. 2017. Magnetic properties of a soil from Southeastern Brazil in the presence of magnetic biomineralization by social insects. *Geoderma*, 295: 98-106.
- Schmidt, C.A. & Shattuck, S.O. 2014. The higher classification of the ant subfamily Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae), with a review of ponerine ecology and behavior. *Zootaxa*, 3817 (1): 1-242.
- Shattuck, S.O. 1992. Generic revision of the ant subfamily Dolichoderinae (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, 21: 1-181.
- Shukla, R.K., Singh, H., Rastogi, N. & Agarwal, V.M. 2013. Impact of abundant *Pheidole* ant species on soil nutrients in relation to the food biology of the species. *Applied Soil Ecology*, 71: 15-23.

- Smith, M.R. 1936. A list of the ants of Texas. *J.N.Y. Entomol. Soc*, 44: 155-170.
- Snelling, R.R. & Hunt, J.H. 1975. The ants of Chile (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Chilena de Entomología*, 9: 63-129.
- Sosa-Calvo, J., Schultz, T.R., Brandão, C.R.F., Klingenberg, C. & *et al.*, 2013. *Cyatta abscondita*: taxonomy, evolution, and natural history of a new fungus-farming ant genus from Brazil. *PLoS ONE*, 8: e80498.
- Souza-Campana, D.R., Silva, R.R., Fernandes, T.T., Silva, O.G.D.M. & *et al.*, 2017. Twigs in the leaf litter as ant habitats in different vegetation habitats in Southeastern Brazil. *Tropical Conservation Science*, 10: 1940082917710617.
- Vicente, R.E., Dambroz, J. & Barreto, M. 2011. New distribution record of *Daceton boltoni* Azorsa and Sosa-Calvo, 2008 (Insecta: Hymenoptera) ant in the Brazilian Amazon. *Check List*, 7: 878-879.
- Vicente, R.E., Dáttilo, W. & Izzo, T.J. 2012. New record of a very specialized interaction: *Myrcidris epicharis* Ward 1990 (Pseudomyrmecinae) and its myrmecophyte host *Myrcia madida* McVaugh (Myrtaceae) in Brazilian Meridional Amazon. *Acta Amazonica*, 42: 567-570.
- Vicente, R.E., Dáttilo, W. & Izzo, T.J. 2014. Differential recruitment of *Camponotus femoratus* (Fabricius) ants in response to ant garden herbivory. *Neotropical Entomology*, 43: 519-525.
- Vicente, R.E., Prado, L.P. & Izzo, T.J. 2016. Amazon rainforest ant-fauna of Parque Estadual do Cristalino: understory and ground-dwelling ants. *Sociobiology*, 63 (3): 894-908.
- Vicente, R.E., Prado, L.P. & Souza, R.C.L. 2015. Expanding the distribution of the remarkable ant *Gnamptogenys vriesi* Brandão & Lattke (Formicidae: Ectatomminae): First record from Brazil. *Sociobiology*, 62 (4): 615-619.
- Wajnberg, E., Rossi, A.L. & Esquivel, D.M.S. 2017. Titanium and iron titanium oxide nanoparticles in antennae of the migratory ant *Pachycondyla marginata*: an alternative magnetic sensor for magnetoreception? *BioMetals*, 30 (4): 541-548.
- Ward, P.S., Brady, S.G., Fisher, B.L. & Schultz, T.R. 2015. The evolution of myrmicine ants: phylogeny and biogeography of a hyperdiverse ant clade (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology*, 40 (1): 61-81.
- Weir, T.L., Newbold, S., Vivanco, J.M., Haren, M.V. & *et al.*, 2012. Plant-inhabiting ant utilizes chemical cues for host discrimination. *Biotropica*, 44 (2): 246-253.
- Wilson, E.O. 1953. The ecology of some North American dacetine ants. *Annals of the Entomological Society of America*, 46: 479-495.
- Wilson, E.O. 2003. *Pheidole* in the New World: A dominant, hyperdiverse ant genus. Harvard University Press, Cambridge. 818p.
- Yamazaki, L., Dambroz, J., Meurer, E., Vindica, V.F. & *et al.*, 2016. Ant community (Hymenoptera: Formicidae) associated with *Callisthene fasciculata* (Spr.) Mart. (Vochysiaceae) canopies in the Pantanal of Poconé, Mato Grosso, Brazil. *Sociobiology*, 63 (2): 735-743.

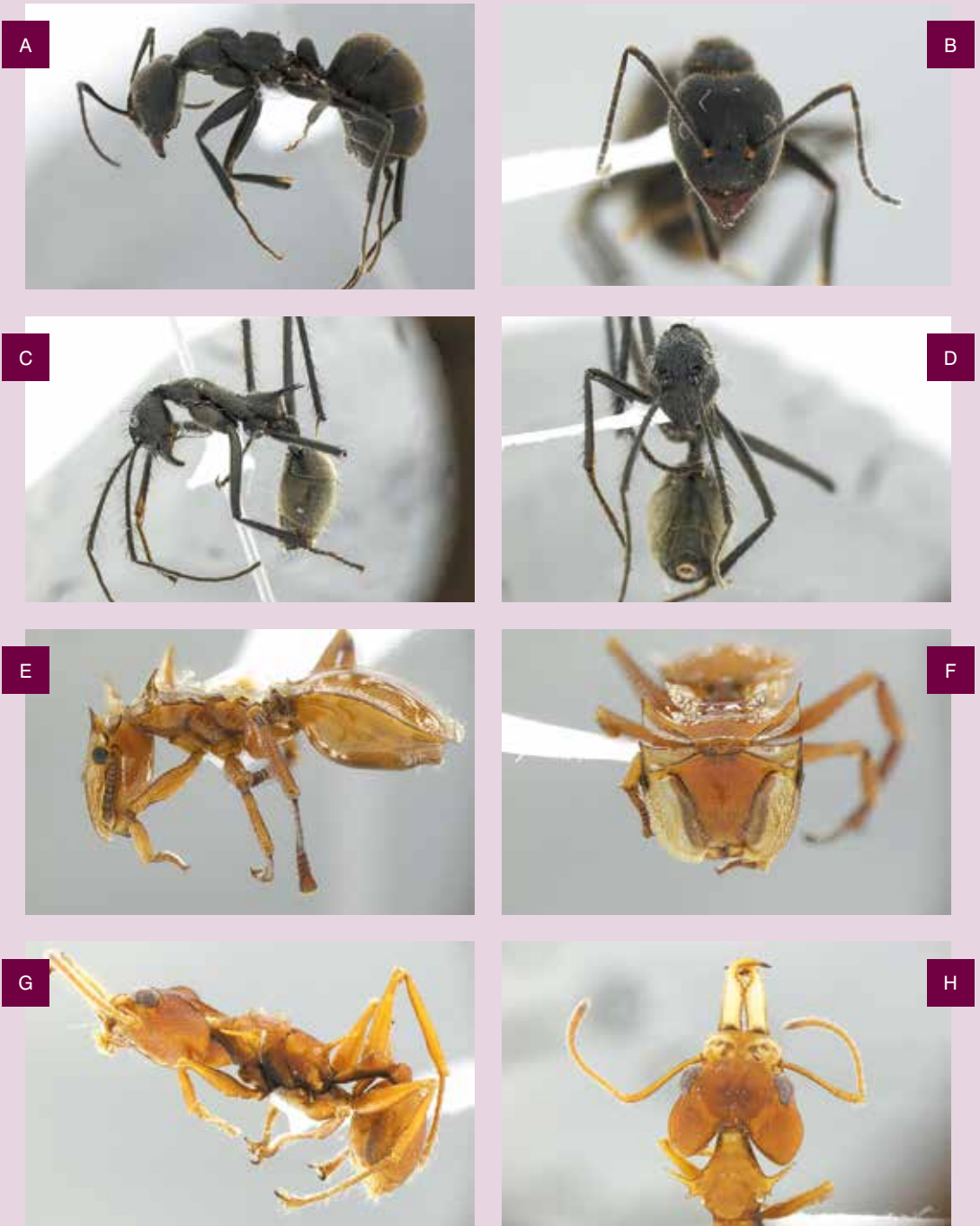


Figura 1. Fotos das formigas amostradas na Estação Ecológica do Rio Ronuro: **A/B.** *Dolichoderus* aff. *lugens*, **C./D.** *Dolichoderus* aff. *rugosus*, **E./F.** *Cephalotes clypeatus*, **G./H.** *Daceton armigerum*.

Figure 1. Photos of the ants sampled at Rio Ronuro Ecological Station: **A/B.** *Dolichoderus* aff. *lugens*, **C./D.** *Dolichoderus* aff. *rugosus*, **E./F.** *Cephalotes clypeatus*, **G./H.** *Daceton armigerum*.



Figura 1. Cont. Fotos das formigas amostradas na Estação Ecológica do Rio Ronuro: **I./J.** *Hylomyrma* sp., **K./L.** *Paraponera clavata*, **M./N.** *Neoponera* aff. *striatinodis*, **O./P.** *Odonthomachus* sp.

Figure 1. Cont. Photos of the ants sampled at the Rio Ronuro Ecological Station: **I./J.** *Hylomyrma* sp., **K./L.** *Paraponera clavata*, **M./N.** *Neoponera* aff. *striatinodis*, **O./P.** *Odonthomachus* sp.