



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TRÊS RIOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE - DCMA**

**ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE FORMIGAS
(HYMENOPTERA: FORMICIDAE) NA REGIÃO SUDESTE DO
BRASIL**

Marcos Bonatti Pereira

ORIENTADOR: Prof. Dr. Fábio Souto de Almeida

**TRÊS RIOS – RJ
SETEMBRO– 2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TRÊS RIOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE – DCMA**

**ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE FORMIGAS
(HYMENOPTERA: FORMICIDAE) NA REGIÃO SUDESTE DO
BRASIL**

Marcos Bonatti Pereira

Monografia apresentada ao curso de Gestão Ambiental, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Gestão ambiental da UFRRJ, Instituto Três Rios da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

**TRÊS RIOS - RJ
SETEMBRO – 2022**

Pereira, Marcos Bonatti, 1999-

Análise das publicações científicas sobre formigas (Hymenoptera: Formicidae) na Região Sudeste do Brasil/ Marcos Bonatti Pereira - 2022.

61p.: grafs., tabs.

Orientador: Fábio Souto de Almeida.

Monografia (bacharelado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios.

Bibliografia: 27-44p.

1. Biodiversidade -Conservação – Mirmecofauna I. Pereira, Marcos Bonatti. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto Três Rios. III.

Título



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO TRÊS RIOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE - DCMA

**ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE FORMIGAS
(HYMENOPTERA: FORMICIDAE) NA REGIÃO SUDESTE DO
BRASIL**

Marcos Bonatti Pereira

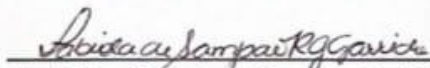
Monografia apresentada ao Curso de Gestão Ambiental como pré-requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Aprovada em 15/09/2022

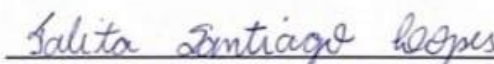
Banca examinadora:



Prof. Orientador Dr. Fábio Souto de Almeida



Prof. Dra. Fabíola de Sampaio Rodrigues Grazinoli Garrido



MSc. Talita Santiago Lopes

TRÊS RIOS – RJ
SETEMBRO 2022

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda
pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

AGRADECIMENTO

Agradeço, primeiramente, a fonte de amor inesgotável que habita em mim, meu Deus. Sem a sua graça e misericórdia eu nada seria. Reconheço seu amor e cuidado em tudo o que me cerca e graças a sua infinita bondade superei todas as adversidades e hoje com o coração cheio de alegria comemoro mais essa conquista.

Aos meus pais, Marcus Antônio e Maria do Carmo por todo amor, confiança, suporte e por terem sempre acreditado nos meus sonhos, lutando sempre ao meu lado para realizá-los.

Ao meu melhor amigo, Leandro Ulisses, por sempre ter me ajudado nos momentos difíceis em que pensei em desistir.

Ao professor, orientador, Fábio Souto de Almeida pelo apoio desde o início da graduação e por ter estendido a mão e abraçado juntamente a mim este tema de monografia, não medindo esforços para que eu conseguisse realizar meu objetivo.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em especial a todos os professores que fizeram parte da minha formação acadêmica e pelos conhecimentos compartilhados.

Aos amigos/Prestadores de serviço da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrário de Paraíba do Sul e Emater Rio (produtores rurais orgânicos) pelo suporte e carinho ao qual me receberam e pela oportunidade de crescimento profissional.

A todos os meus familiares e amigos que estiveram ao meu lado compartilhando todas as minhas expectativas, angústias, anseios e conquistas.

RESUMO

A mirmecofauna (Ordem Hymenoptera: Família Formicidae) constitui um dos grupos de insetos mais diversificados, com importância ecológica, econômica e para a saúde humana. Assim, pesquisadores vêm realizando estudos para gerar conhecimento sobre estes insetos, inclusive na Região Sudeste do Brasil. Este estudo teve como objetivo avaliar as publicações científicas acerca da fauna de formigas na Região Sudeste, incluindo o estudo os habitats e temas abordados nos estudos. A coleta de dados foi realizada através de pesquisa bibliográfica, obtendo-se trabalhos científicos publicados sobre os temas inerentes à mirmecofauna através de *websites* como Google Acadêmico, SciELO e Portal de Periódicos CAPES. Também foi possível identificar publicações sobre formigas ao acessar o currículo Lattes de mirmecólogos, no portal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Foi encontrado o total 341 trabalhos publicados e o número de publicações aumentou expressivamente nas últimas décadas. Foram realizados estudos em vários municípios e habitats do Sudeste, contudo novos estudos devem ser realizados buscando preencher lacunas do conhecimento. Também foi constatada elevada diversidade de temas abordados nos estudos sobre formigas, o que está ligado à expressiva importância deste grupo taxonômico no que tange o funcionamento dos ecossistemas naturais, a produção agropecuária e da silvicultura e também por ameaçar a saúde humana, principalmente em residências e hospitais através da disseminação de microrganismos causadores de doenças.

Palavras-chave: biodiversidade; conservação; mirmecofauna.

ABSTRACT

The myrmecofauna (Order Hymenoptera: Family Formicidae) is one of the most diverse groups of insects, with ecological, economic and human health importance. Thus, researchers have been carrying out studies to generate knowledge about these insects, including in the Southeast region of Brazil. The study aimed to evaluate the scientific publications about the ant fauna in the Southeast Region, including the study of habitats and themes addressed in the studies. Data collection was carried out through bibliographic research, obtaining published scientific works on the themes inherent to the myrmecofauna through websites such as Google Scholar, SciELO and CAPES Periodicals Portal. It was also possible to identify publications on ants when accessing the Lattes curriculum of myrmecologists, on the website of the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. A total of 341 published scientific works were found and the number of publications has increased significantly in recent decades. Studies were carried out in several municipalities and habitats in the Southeast, however further studies should be carried out seeking to fill knowledge gaps. There was also a high diversity of topics addressed in studies on ants, which is linked to the high importance of this taxonomic group in terms of the functioning of natural ecosystems, agricultural and forestry production and also for threatening human health, especially in residences and hospitals through the spread of disease-causing microorganisms.

Keywords: biodiversity; conservation; myrmecofauna.

LISTA DE ABREVIACÕES E SÍMBOLOS

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

ES – Espírito Santo

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Inea – Instituto Estadual do Ambiente

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

RJ – Rio de Janeiro

SP – São Paulo

UFRRJ – Universidade Federal rural do Rio de Janeiro

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização dos biomas brasileiros.....	17
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Estados, área, população, densidade demográfica e biomas presentes na Região Sudeste do Brasil.....	16
Quadro 2. Número de publicações científicas sobre a fauna de formigas em diferentes períodos de anos.....	21
Quadro 3. Municípios dos diferentes estados da Região Sudeste do Brasil com estudos sobre a fauna de formigas.....	22
Quadro 4. Ambientes onde foram realizados estudos sobre a fauna de formigas.....	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVO GERAL.....	14
1.1.1 Objetivos Específicos.....	14
2.MATERIAL E MÉTODOS.....	16
2.1. ÁREA DE ESTUDO.....	16
2.2.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
5. REFERÊNCIAS.....	27
6. ANEXO 1.....	45

1. INTRODUÇÃO

A mirmecofauna (Ordem Hymenoptera: Família Formicidae) constitui um dos grupos de insetos mais diversificados morfológicamente, o que se reflete em alta variabilidade comportamental (Baccaro et al. 2015, Apolinario et al. 2019, Estrada et al. 2019). Além disso, são extremamente abundantes e habitam a maioria dos ecossistemas naturais terrestres, também sendo observadas em áreas urbanas, hospitais, residências, cultivos agrícolas, pastagens e reflorestamentos comerciais (Hölldobler & Wilson 1990, Martins et al. 2011, Apolinario et al. 2019, Estrada et al. 2019). Por serem insetos eussociais, apresentam colônias com relevante organização, incluindo a divisão de tarefas entre os indivíduos e variações morfológicas que estão associadas aos papéis desempenhados no ninho e durante o forrageamento (Hölldobler & Wilson 1990). Esta característica, aliada a capacidade de adaptação às mudanças ambientais, pode ter sido um dos fatores que possibilitou que as formigas tivessem expressivo sucesso evolutivo, demonstrado pelo grande número de espécies existente, ampla distribuição geográfica e a elevada abundância (Wilson & Hölldobler 2005, Baccaro et al. 2015).

Atualmente, existem 330 gêneros de formigas distribuídos em 16 subfamílias, com mais de 13.000 espécies conhecidas pela ciência e estimativa que a riqueza de espécies no planeta seja superior a 30.000 (Baccaro et al. 2015). O conhecimento sobre a riqueza total de espécies de formigas ainda é relativamente escasso em função do baixo número de taxonomistas especializados em formigas, a dificuldade de amostragem de algumas espécies pelos seus hábitos e/ou locais em que habitam e a falta de recursos financeiros para a realização de novas pesquisas, problemas que também são observados para outros grupos taxonômicos (Franco 2015, Almeida & Vargas 2017).

A fauna de formigas apresenta elevada importância ecológica, econômica e para a saúde humana (Wilson & Hölldobler 2005, Gonçalves et al. 2011, Baccaro et al. 2015, Lopes et al. 2020). As atividades da mirmecofauna são expressivamente importantes inclusive para a manutenção da homeostase dos ecossistemas naturais, pois estas atividades incluem a polinização, a predação e a dispersão de sementes, também influenciam nas características físicas e químicas do solo e consequentemente no recrutamento de plantas (Almeida et al. 2013, Almeida et al. 2019, Del-Claro et al. 2019). Devido a sua grande abundância nas florestas tropicais, as formigas constituem elevada

porcentagem da biomassa animal destes ambientes o que, por si só, demonstra a relevância deste grupo de insetos (Fiitkau & Klinge 1973, Ellwood & Foster 2004). A importância das formigas para o ser humano é ampla e complexa, pois podem ser insetos daninhos às plantas cultivadas, a exemplo das formigas cortadeiras, ou podem ser úteis no controle de pragas agrícolas (Estrada 2017, Estrada et al. 2019, Pereira 2021). Também são importantes disseminadoras de doenças em hospitais (Gonçalves et al. 2011, Oliveira et al. 2017) e são utilizadas como indicadoras da magnitude de impactos ambientais, do sucesso da recuperação de ecossistemas degradados e de biodiversidade, em estudos que visam apontar áreas prioritárias para a conservação (Pereira et al. 2007, Estrada et al. 2014, Lobo 2020).

Na Região Sudeste do Brasil encontram-se três biomas (a Caatinga, o Cerrado e a Mata Atlântica), sendo o Cerrado e a Mata Atlântica considerados *hotspots* de biodiversidade (Myers et al. 2000). Assim, é importante realizar pesquisas sobre a fauna de formigas nesta região, pois podem auxiliar na conservação das espécies de formigas.

Nesse contexto, o presente estudo pretende contribuir para o aumento do conhecimento a respeito da fauna de formigas na Região Sudeste por meio do levantamento de estudos científicos publicados. Estudos científicos sobre formigas foram compilados e organizados, avaliando-se o avanço do número de publicações ao longo do tempo, os temas abordados, a distribuição geográfica dos locais de estudo e os habitats da mirmecofauna avaliada em tais investigações. Possibilitando assim identificar, por exemplo, regiões geográficas e temas que precisam de maior atenção no intuito de obter um avanço no conhecimento sobre a fauna de formigas na Região Sudeste do Brasil.

1.1 OBJETIVO GERAL

O estudo teve como objetivo avaliar as publicações científicas acerca da fauna de formigas na Região Sudeste do Brasil, estudando os habitats e temas abordados nos estudos.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Avaliar o avanço do número de publicações científicas sobre formigas na Região Sudeste do Brasil.

- Identificar os temas abordados em tais estudos.
- Verificar os habitats em que os estudos foram conduzidos.
- Apontar temas a serem abordados em futuras pesquisas e regiões que necessitam de levantamento de espécies.

2. MATERIAS E MÉTODOS

2.1. ÁREA DE ESTUDO

A Região Sudeste é composta por quatro estados: Espírito Santo, com 78 municípios; Minas Gerais, sendo o estado brasileiro com o maior número de municípios, compreendendo 853; Rio de Janeiro, que apresenta 92 municípios; e, por fim, São Paulo, que possui 645 municípios (IBGE 2022, Quadro 1). Assim, a Região Sudeste possui o total de 1.668 municípios. O território desta região compreende 924.558,331 km² e sua população estimada é de 89.632.912 habitantes no total (IBGE 2022). O Estado de Minas Gerais apresenta a maior área, mas é São Paulo que possui a maior população. O Estado do Rio de Janeiro é o que apresenta a maior densidade populacional e a menor densidade demográfica é observada em Minas Gerais.

Quadro 1. Estados, área, população, densidade demográfica e biomas presentes na Região Sudeste do Brasil. Fonte dos dados: IBGE (2022).

Estados	Área (km ²)	População	Biomas	Densidade Demográfica (hab/km ²)
Espírito Santo	46.074,448	4.108.508	Mata Atlântica	76,25
Minas Gerais	586.513,983	21.411.923	Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga	33,41
Rio de Janeiro	43.750,425	17.463.349	Mata Atlântica	365,23
São Paulo	248.219,485	46.649.132	Mata Atlântica e Cerrado	166,25

A Região Sudeste possui mais de 41% da população brasileira, embora ocupe apenas cerca de 10,8% do território do país, sendo então a região mais populosa e com elevada densidade demográfica (IBGE 2022). Possui importantes polos industriais, sendo a região mais industrializada do país, destacando-se São Paulo, além de ser a mais urbanizada (IBGE 2022). A região também é bastante relevante para a produção agropecuária e de madeira advinda de reflorestamentos comerciais (IBGE 2022, Embrapa 2022).

Os biomas presentes no Sudeste são a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga (Quadro 1 e Figura 1). A maior parcela do território da Região Sudeste está sob o domínio dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, mas possui área do bioma Caatinga no norte do Estado de Minas Gerais (Figura 1).

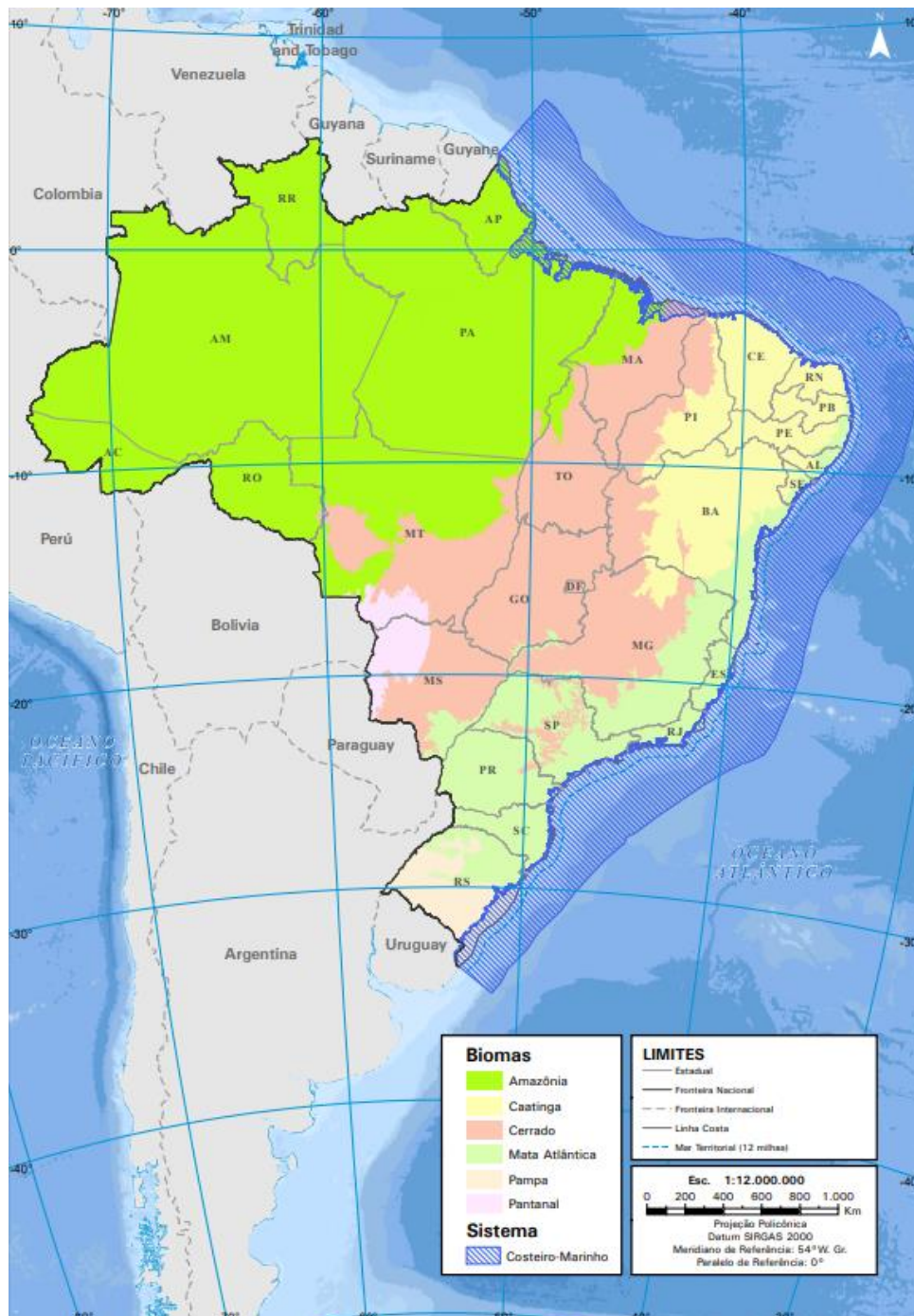


Figura 1. Localização dos biomas brasileiros. Fonte: (IBGE 2019).

Ocupando aproximadamente 1.100.000km² da região litorânea do Brasil, o bioma Mata Atlântica abrange 17 estados e estende-se por cerca de 15% do país (MMA 2022a,b, IBGE 2022). Na área ocupada pelo bioma observa-se elevada densidade populacional, urbanização, industrialização e conversão de ecossistemas naturais em áreas para a agropecuária, o que reduziu a porcentagem de cobertura do solo por ecossistemas naturais, fazendo que atualmente reste apenas aproximadamente 12% da cobertura florestal original (Ribeiro et al, 2011, IBGE 2022, MMA 2022a,b). Entre as fitofisionomias e ecossistemas associados existentes na Mata Atlântica pode-se observar a Floresta Ombrófila, o Campo de Altitude, a Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, o brejo, a restinga e o manguezal (Inea 2022).

Já o Bioma Cerrado é observado principalmente na região Centro-Oeste, mas também ocorre em outras regiões e ocupa cerca de 24% do território brasileiro, estando presente em 10 estados (IBGE 2022, ICMBio 2022). Apresenta diversos tipos de ecossistemas e fitofisionomias, possuindo elevada biodiversidade, incluindo expressivo número de espécies endêmicas (IBGE 2022, MMA 2022c). Neste bioma observa-se formações florestais, como a Mata de Galeria, a Mata Seca e o Cerradão, as campestres, incluindo o Campo Sujo e Rupestre, e formações savânicas, como o Cerrado sentido restrito e a Vereda, ocorrendo onze tipos principais de formações vegetacionais (Embrapa 2022, MMA 2022c).

Apenas uma pequena porção no norte de Minas Gerais está sob o domínio do Bioma Caatinga, mas tal bioma abrange cerca 10% do território do Brasil, principalmente na Região Nordeste (IBGE 2022, MMA 2022d). Assim como os demais biomas que ocorrem na Região Sudeste, a Caatinga possui elevada riqueza de espécies e endemismo (IBGE 2022, MMA 2022d). O bioma abrange nove estados brasileiros e apresenta a Caatinga arbórea, Caatinga arbustiva, Mata seca e Carrasco (Embrapa 2022).

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados foi realizada através de pesquisa bibliográfica, obtendo-se trabalhos científicos publicados sobre os temas inerentes à mirmecofauna através de *websites* como Google Acadêmico (Google Scholar 2022), SciELO (SciELO 2022) e Portal de Periódicos CAPES (CAPES 2022). Também foi possível identificar publicações sobre formigas ao acessar o currículo Lattes de mirmecólogos, no portal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (CNPq 2022). Além

disso, as publicações encontradas que se tratam de revisões bibliográficas também foram utilizadas como fonte de trabalhos científicos. A busca se restringiu a trabalhos publicados a partir do ano de 1950.

As informações foram obtidas em artigos publicados em periódicos científicos, livros, trabalhos de conclusão de curso de graduação (TCC, monografia), dissertações de mestrado e teses de doutorado. Foram realizadas análises em relação ao ano de publicação, estado, município e ambiente onde o estudo foi realizado e o tema estudado. Uma lista de trabalhos científicos utilizados para a coleta de dados para o presente trabalho pode ser encontrada no Anexo 1.

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível encontrar o total de 341 trabalhos científicos abordando formigas na Região Sudeste (Quadro 2). Cabe ressaltar que a busca feita pelos trabalhos científicos nesta pesquisa não resultou no levantamento de todos os trabalhos científicos da região sobre formigas, pois não abordou algumas formas de divulgação científica, como os resumos apresentados em congressos. Além disso, principalmente os trabalhos mais antigos podem não estar disponibilizados em *websites* e outros repositórios de trabalhos científicos na internet podem conter artigos não acessados na presente pesquisa. Todavia, um número relevante de publicações foi acessada e permitiu observar um aumento expressivo de publicações científicas sobre formigas na Região Sudeste, principalmente nas últimas décadas (Quadro 2). O avanço do uso da internet para a divulgação científica pode explicar, em parte, tal resultado, por facilitar o acesso à informação. Pode-se verificar que o número de publicações em periódicos científicos teve um aumento significativo nas três últimas décadas e, especialmente, nas duas últimas. O número de trabalhos de conclusão de curso de graduação, dissertações e teses aumentaram de forma relevante nas últimas duas décadas. Assim, provavelmente o número de pesquisadores que se dedicam a realizar estudos sobre a fauna de formigas aumentou nas últimas décadas na região Sudeste, gerando um maior número de trabalhos científicos. Isto pode reduzir a escassez de taxonomistas, o que é apontado como um problema para o avanço do conhecimento sobre a biodiversidade, não somente de espécies de formigas (Machado et al. 2008). Além disso, evidencia-se que temas relacionados as formigas são atuais e são entendidos como relevantes por parte da comunidade científica.

A maior parte dos trabalhos científicos encontrados foram artigos ou notas publicados em revistas científicas (periódicos científicos), mas também foi encontrado relevante número de trabalhos de conclusão de curso de graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado, além de livros. Os artigos científicos publicados em periódicos são geralmente considerados, inclusive por instituições públicas e de fomento à pesquisa, como os mais relevantes meios de divulgação científica (Carvalho & Manoel 2007) e dissertações e teses podem dar origem a mais de um artigo publicado em revista científica, além disso a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) geralmente valoriza a publicação de artigos em periódicos científicos na

avaliação dos programas de pós-graduação, o que pode explicar parcialmente os resultados observados.

Quadro 2. Número de publicações científicas sobre a fauna de formigas em diferentes períodos de anos.

Período	Artigos ou Notas publicados em revistas científicas	Trabalho de conclusão de curso de graduação (TCC, Monografia)	Dissertação de Mestrado	Teses de Doutorado	Livros
1950-1960	2				
1961-1970	1				
1971 - 1980	4	2	2	1	1
1981 -1990	5	3	4	2	1
1991-2000	20	6	4	2	1
2001-2010	38	27	22	16	5
2011-2020	64	48	33	24	3
Total	134	86	65	45	11

O estado da Região Sudeste com o maior número de trabalhos científicos foi o Rio de Janeiro (116 trabalhos), seguido de São Paulo (92 trabalhos), Minas Gerais (79 trabalhos) e Espírito Santo (54 trabalhos). O estado com o maior número de municípios com estudos sobre formigas foi o Rio de Janeiro (19 municípios), seguido de São Paulo (18 municípios), Minas Gerais (15 municípios) e Espírito Santo (12 municípios) (Quadro 3). No Espírito Santo foram encontradas pesquisas em 15,38% do total de municípios do estado, em Minas Gerais a porcentagem de municípios com estudos sobre formigas foi 1,8%, no Rio de Janeiro foi 20,7% e em São Paulo foi 2,8%. Ainda que o levantamento bibliográfico realizado não tenha sido suficiente para avaliar todas as publicações sobre a mirmecofauna na Região Sudeste, estes resultados apontam que estudos sobre a fauna de formigas não foram realizados na grande maioria dos municípios da região. É interessante que futuras pesquisas realizem, especialmente, levantamentos de espécies de formigas nos municípios que ainda não possuem pesquisas sobre a fauna de formigas, para ampliar as informações disponíveis sobre a biodiversidade de Formicidae. Isto é relevante visto que o conhecimento das espécies existentes e da sua distribuição geográfica é útil para que as propostas de preservação das espécies sejam realizadas de forma eficiente (Primack & Rodrigues 2001, Almeida & Vargas 2017).

Entre as instituições com pesquisadores que publicaram trabalhos sobre a mirmecofauna estiveram a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, a UniFOA, a

Embrapa, a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal de Juiz de Fora, a Universidade Estadual Paulista, a Universidade Federal de Viçosa, a Universidade Federal de Uberlândia e a Universidade Federal de Lavras. Isto demonstra a importância das universidades públicas, principalmente federais, para a geração de conhecimento científico.

Quadro 3. Municípios dos diferentes estados da Região Sudeste do Brasil com estudos sobre a fauna de formigas.

Estado	Municípios
Espírito Santo	Vitória, Serra, Cachoeiro de Itapemirim, Colatino, São Mateus, Viana, Vila Velha, Cariacica, Guarapari, Colatina, Pinheiros, Ibatiba
Minas Gerais	Viçosa, Betim, Sete Lagoas, Belo Horizonte, Uberlândia, Juiz de Fora, Barbacena, Contagem, Sete Lagoas, Betim, Barbacena, Muriaé, Uberaba, Montes Claros, Ubá
Rio de Janeiro	Paraíba do Sul, Três Rios, Volta Redonda, Vassouras, Rio de Janeiro, Niterói, Seropédica, Resende, Seropédica, Valença, Areal, Mendes, Campo do Goytacazes, Angra dos Reis, Barra do Piraí, Itatiaia, Maricá, Petrópolis, Nova Iguaçu
São Paulo	Artur Nogueira, São Bernardo do Campo, Campinas, Cananeia, Cosmópolis, Limeira, Barueri, Jundiaí, Americana, Ubatuba, Adamantina, Lorena, Adamantina, Borborema, Mauá, Mogi Guaçu, Paulínia, Botucatu

Os ecossistemas naturais com o maior número de trabalhos científicos sobre formigas foram as florestas nativas, incluindo as fitofisionomias Floresta Ombrófila e Floresta Estacional Semidecidual (Quadro 4). As florestas tropicais são consideradas como os ambientes mais ricos em biodiversidade e estão expressivamente ameaçadas, o que pode levar os pesquisadores a priorizarem estudos nestes ambientes (Primack & Rodrigues 2001, Almeida & Vargas 2017). Em vários casos não foi possível obter a fitofisionomia da floresta de Mata Atlântica onde os dados foram coletados. Também foram observados estudos em campos de altitude, restingas e manguezais. As restingas e os manguezais são Áreas de Preservação Permanente (Brasil 2012) e também estão ameaçados por atividades antrópicas, sendo importante conhecer a biodiversidade destes ecossistemas. Assim como a Mata Atlântica, o Cerrado é considerado um *hotspot* (Myers

et al. 2000), sendo necessário realizar novos estudos na parcela do bioma existente na Região Sudeste, assim como na Caatinga.

Entre os ambientes bastante antropizados, foram observados estudos nas vias públicas sobre formigas associadas à arborização urbana, em áreas verdes urbanas, e reflorestamentos comerciais (Estrada et al. 2014, Coriolano et al. 2014, Martins et al. 2011). Devido a serem disseminadoras de microrganismos patogênicos, foram realizados estudos em hospitais e residências (Zarzuela et al. 2002, Soares et al. 2006). Devido às espécies danosas à agricultura, mas também às predadoras de insetos que são pragas agrícolas, foram observados estudos em propriedades rurais e, especificamente, com coleta de espécies em áreas cultivadas (Zanetti et al. 2003, Estrada et al. 2019). Também foram constatados estudos em pastagens, por exemplo, devido a formigas causarem danos às pastagens e também por este ambiente ser uma referência de habitat expressivamente impactado, sendo utilizado como referência em estudos que utilizam a mirmecofauna como bioindicadora (Martins et al. 2011, Apolinario et al. 2019). Os reflorestamentos visando a recuperação de ambientes degradados foram o local de realização de estudos sobre a fauna de formigas, pois são utilizadas como indicadoras biológicas da recuperação de ambientes degradados (Pereira et al. 2007, Martins et al. 2011).

Quadro 4. Ambientes onde foram realizados estudos sobre a fauna de formigas.

Local de Coleta	Número de estudos científicos
Florestas nativas - Mata Atlântica	34
Floresta Ombrófila	20
Floresta Estacional Semidecidual	14
Cerrado	5
Caatinga	8
Campos de altitude	6
Restingas	9
Manguezais	7
Reflorestamentos	15
Áreas agrícolas	10
Reflorestamento comercial	17
Pastagens	7
Residências	6
Hospitais	2
Áreas verdes urbanas	18
Arborização urbana de vias públicas	20
Propriedades rurais	9

Dentre os objetivos dos trabalhos científicos publicados é possível citar o levantamento de espécies de formigas e a utilização como organismos modelo em estudos ecológicos, como na avaliação da influência da heterogeneidade do ambiente e da redução e da fragmentação do habitat sobre a biodiversidade (Veiga-Ferreira et al. 2005, Vargas et al. 2007, Martins et al. 2011, Vargas 2011, Almeida 2012, Apolinario et al. 2019).

Destaca-se que vários estudos sobre a diversidade de espécies de formigas incluíram a coleta de espécies em áreas agrícolas, reflorestamentos comerciais (plantios de eucalipto) e pastagens, frequentemente usando a mirmecofauna como indicadora da biodiversidade associada a estas áreas (Martins et al. 2011, Amaral et al. 2019, Apolinario et al. 2019; Estrada et al. 2019, Marchiori 2020). Alguns destes estudos avaliaram não somente a diversidade taxonômica, mas também a funcional (Apolinario et al. 2019; Estrada et al. 2019, Marchiori 2020).

A fauna de formigas foi utilizada como bioindicadora: indicadoras de biodiversidade; indicadora da magnitude de impactos ambientais; e indicadora da recuperação de ambientes degradados que foram reflorestados (Pereira et al. 2007, Almeida 2012, Estrada et al. 2014, Apolinario et al. 2019, Fietto 2019, Lobo 2020).

Foram realizados levantamentos sobre a distribuição espacial dos ninhos, a densidade de ninhos e os locais de nidificação (solo, galhos, frutos ocos e entre folhas na serapilheira, sobre as plantas etc) (Almeida et al. 2007, Almeida 2012, Gomes et al. 2013). Acerca dos ninhos de formigas, também foram realizados estudos sobre a arquitetura dos ninhos e sobre organismos encontrados dentro dos ninhos (Silva-Melo 2008, Forti et al. 2018).

Também ocorreram estudos sobre espécies praga da agricultura e silvicultura, incluindo a avaliação da eficiência de métodos de manejo das espécies de formigas danosas à agricultura, avaliação da perda de produção provocada pelas formigas cortadeiras, e o efeito de iscas formicidas, de barreiras físicas e da vegetação nativa próxima de eucaliptais contra as formigas cortadeiras (Zanetti et al. 2000a, Zanetti et al. 2000b, Zanetti et al. 2003, Almeida 2011).

Foram realizados estudos sobre diversas interações ecológicas envolvendo formigas, como espécies de parasitoides que atacam as formigas, a dispersão de sementes e a polinização realizada por formigas e o mutualismo entre formigas e hemípteros fitófagos (Almeida 2007, Souza 2007, Almeida & Queiroz 2009, Almeida et al. 2010, Gomes 2011, Almeida 2012, Almeida et al. 2013, Marchiori 2020, Amaral et al. 2021). Estudos avaliaram a interação entre formigas e microrganismos, incluindo bactérias

diazotróficas (Gonçalves et al. 2011, Moura 2020). Também se observou estudos acerca dos itens coletados pelas formigas, geralmente para a sua alimentação (Amaral et al. 2017) e pesquisas úteis para o uso de formigas na entomologia forense (Moretti et al. 2007, Silva 2014).

Foi possível encontrar estudos sobre formigas como engenheiras de ecossistemas. Tais estudos apontam que as formigas influenciam as comunidades de plantas por afetar a distribuição espacial de sementes e plantas, com efeitos sobre a densidade de espécies (Passos & Oliveira 2002, Passos & Oliveira 2004, Almeida 2012), inclusive com a possível proteção das plantas próximas dos ninhos contra o ataque de herbívoros, no que tange uma espécie de formiga predadora (Passos & Oliveira 2004). Além disso, a ação como engenheiras de ecossistemas ocorre pelas formigas influenciarem as características do solo (Passos & Oliveira 2002, Passos & Oliveira 2004, Almeida 2012).

Foram realizados estudos sobre formigas como disseminadoras de patógenos em hospitais (Gonçalves et al. 2011). Além do levantamento de espécies existentes em áreas urbanas e propriamente em residências (Melo & Delabie 2011, Estrada et al. 2014, Coriolano et al. 2014). Além disso, observou-se estudos voltados para descrever novas espécies e elucidar a evolução de grupos de formigas, com consequências na classificação taxonômica das espécies (Mayhe-Nunes & Brandão 2007).

Por fim, também observou-se estudos baseados em revisão bibliográfica que buscavam criar listas de espécies conhecidas para regiões que incluíram o Sudeste e ampliar o conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies (Araújo 2007, Araújo 2016, Pinto 2016, Peres 2020).

Cabe ressaltar que, apesar da busca de trabalhos científicos em diversas bases de dados, os resultados apresentados no presente trabalho podem não descrever o total de trabalhos científicos sobre formigas da Região Sudeste e a totalidade de temas de pesquisa. Porém, este trabalho apresenta informações relevantes, que permitem uma visão geral sobre o estado atual do conhecimento e podem embasar o planejamento de futuras pesquisas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que o número de publicações científicas sobre a fauna de formigas na Região Sudeste do Brasil aumentou expressivamente nas últimas décadas, o que é interessante para o aumento do conhecimento sobre a mirmecofauna da região.

Já foram realizados estudos em vários municípios e habitats do Sudeste, contudo novos estudos devem ser realizados buscando preencher lacunas do conhecimento. Também foi constatada elevada diversidade de temas abordados nos estudos sobre formigas, o que está ligado à elevada importância deste grupo taxonômico no que tange o funcionamento dos ecossistemas naturais, a produção agropecuária e da silvicultura e também por ameaçar a saúde humana, principalmente em hospitais.

Cabe ainda ressaltar a importância das universidades públicas na geração de conhecimento científico acerca da fauna de formigas. Pesquisadores destas instituições geram informações altamente relevantes para a compreensão dos diversos papéis da mirmecofauna e para o planejamento da sua conservação, além de auxiliarem na formação de novos mirmecólogos.

5. REFERÊNCIAS

Almeida FS, Martins L, Farji-Brener AG (2010) Estratégias de artrópodes contra predação por formigas em floresta secundária no Rio de Janeiro. *EntomoBrasilis*, 3: 69-72.

Almeida FS, Queiroz JM (2009) Efeito da estrutura de habitat sobre a abundância de parasitóides *Pseudacteon* Coquillett (Diptera, Phoridae) em ninhos de *Solenopsis invicta* Buren (Hymenoptera, Formicidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 53: 461-465.

Almeida AS, Queiroz JM, Mayhé-Nunes AJ (2007) Distribuição e abundância de ninhos de *Solenopsis invicta* Buren (Hymenoptera: Formicidae) em um agroecossistema diversificado sob manejo orgânico. *Floresta e Ambiente* 14(1): 33-43.

Almeida FS (2007) Ecologia de *Solenopsis invicta* Buren (Hymenoptera: Formicidae) em um agroecossistema diversificado sob manejo orgânico. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 58p.

Almeida FS (2012) Formigas como engenheiras de ecossistemas: influência sobre as características químicas do solo e a distribuição de sementes e plantas. Tese, Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,

Almeida FS, Mayhe-Nunes AJ, Queiroz JM (2013) The Importance of Poneromorph Ants for Seed Dispersal in Altered Environments. *Sociobiology* 60: 229-235.

Almeida FS, Vargas AB (2017) Bases para a gestão da biodiversidade e o papel do Gestor Ambiental. *Diversidade e Gestão* 1: 10-32.

Almeida FS, Elizalde L, Silva LMS, Queiroz JM (2019) The effects of two abundant ant species on soil nutrients and seedling recruitment in Brazilian Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Entomologia* 63: 296-301.

Almeida JTS (2011) Eficiência de barreiras físicas no controle de *Acromyrmex* Mayr, 1865 (Hymenoptera: Formicidae). Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 49p.

Amaral GC, Vargas AB, Almeida FS (2019) Efeitos de atributos ambientais na biodiversidade de formigas sob diferentes usos do solo. *Ciência Florestal* 29: 660-672.

Amaral GC, Vargas AB, Almeida FS (2017) Forrageio diurno de *Odontomachus bauri* Emery (Hymenoptera: Formicidae) em plantio de *Eucalyptus* sp. no município de Volta Redonda-RJ. *Entomobrasilis* 10: 143-147.

Amaral GC, Vargas AB, Almeida FS (2021) Avaliação das Interações da Fauna de Formigas em Diferentes Usos do Solo. *Biodiversidade Brasileira*, v. 11, p. 1-10,

Amaral GC (2018) Diversidade e Interações ecológicas da fauna de formigas em áreas de cultivo orgânico. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Apolinario LCMH, Queiroz JM, Vargas AB, Almeida AA, Almeida FS (2019) Diversity and Guilds of Ants in Different Land-Use Systems in Rio de Janeiro State, Brazil. *Floresta e Ambiente* 26: 1-11.

Araújo KRS (2016) Distribuição geográfica e ecológica de espécies de formigas poneromorfas no sudeste do Brasil. Monografia (bacharelado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios.

Araújo MS, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM (2007) Diversidade de formigas do estado do Rio de Janeiro (Hymenoptera: Formicidae). *Biológico* 69 (2): 285-287.

Araujo MS, Della Lucia TMC, Ribeiro GA, Kasuya MCM (2003) Impacto da Queima controlada da cana-de-açúcar na nidificação e estabelecimento de colônias de *Atta bisphaerica* Forel (Hymenoptera: Formicidae). *Neotropical Entomology* 32(4): 685-691.

Arnhold A (2017) Riqueza e distribuição espacial de formigas cortadeiras (Hymenoptera: Formicidae) em eucaliptais em biomas mata atlântica e cerrado em minas gerais. Tese (doutorado em Entomologia), Universidade Federal de Lavras. 85p.

Assis VCB (2014) Comunidades de formigas de solo em milho Bt. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São João Del-Rei, Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias.

Berto Júnior VB (1995) Associação entre homópteros e formigas em plantas com e sem nectários extraflorais em um cerrado de Uberlândia-MG. Monografia (Curso de Ciências Biológicas), Universidade Federal de Uberlândia, 27p.

Bragança MAL, Della Lucia TMC, Tonhasca JR.A (2003) First record of phorid parasitoids (Diptera: Phoridae) of the leaf-cutting ant *Atta bisphaerica* Forel (Hymenoptera: Formicidae). Neotropical Entomology32(1): 169-171.

Bragança MAL, Medeiros ZCS (2006) Ocorrência e características biológicas de forídeos parasitóides (Diptera: Phoridae) da saúva *Atta laevigata* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae) em Porto Nacional, TO. Neotropical Entomology35(3): 408-411.

Bragança MAL, Tonhasca JR. A, Moreira DDO (2002) Parasitism characteristics of two phorid fly species in relation to their host, the leaf-cutting ant *Atta laevigata* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae). Neotropical Entomology31(2): 241-244.

Brasil (2012)Código Florestal Brasileiro. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm Acesso em: 31 de agosto de 2022.

Brito MRB (2019) Influência de *Azteca chartifel* (Formicidae) na microbiota foliar de *Bysonima sericea*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, 42p.

Caldas A, Moutinho PRS (1993) Composição e diversidade da fauna de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em áreas sob remoção experimental de árvores na Reserva Florestal de Linhares, ES, Brasil. *Revta. Bras. Ent.* 37(2): 299-304.

Pinto CRS (2016) Formigas-cortadeiras: distribuição geográfica no Brasil, plantas atacadas e estimadores de densidade Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Campos AEC, Bergmann EC, Faria AM, Lara RIR (1997) Mirmecofauna em cultura de Seringueira (*Hevea Brasiliensis*) no município de Ibitinga, São Paulo. *Arq. Inst. Biol.* 64(2): 103-109.

Campos AEC, Zorzenon FJ (2018) Programa de sanidade em agricultura familiar: formigas-cortadeiras. Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo: São Paulo, 15p.

Cantarelli EB, Costa EC, Oliveira LS, Perrando ER (2005) Efeito de diferentes doses do formicida “CITROMAX” no controle de *Acromyrmex lundii* (Hymenoptera: Formicidae). *Ciência Florestal* 15(3): 249-253.

Carvalho YM, Manoel EJ (2007) O livro como indicador da produção intelectual na grande área da saúde. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* 29(1): 61-73.

Castro FS, Gontijo AB, Rocha WD, Ribeiro SP (2010/2011) As comunidades de formigas de serapilheira nas florestas semidecíduais do parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais. *MG.Biota* 3(5): 5-24.

Castro FS, Gontijo AB, Castro PTA, Ribeiro SP (2012) Annual and Seasonal Changes in the Structure of Litter-Dwelling Ant Assemblages (Hymenoptera: Formicidae) in Atlantic Semideciduous Forests. 61(8):

Castilho GF, Noll FB, Silva ER, Santos EF (2011) Diversidade de Formicidae (Hymenoptera) em um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua no Noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 9(2): 224-230

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2022)Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?> Acesso em: 25 de agosto de 2022.

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (2022). Disponível em: <https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do> Acesso em: 25 de agosto de 2022.

Coelho RCS (2011) Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) do estrato arbustivo-arbóreo em fragmentos florestais de Mata Atlântica no Rio de Janeiro. Mestrado (Ciências Ambientais e Florestais), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 59p.

Coriolano RE, Estrada MA, Santos NT, Caixeiro LR, Vargas AB, Almeida, F.S (2014)Mirmecofauna associada à arborização urbana no município de Três Rios, RJ, Brasil. Revista Brasileira de Biociências 12(4): 210-214.

Della Lucia MTC (2003) Hormigas de importancia económica en la región Neotropical. In: Introducción a las hormigas de la región Neotropical (Fernando Fernandez, ed.). Acta Noturna, Bogotá, Colombia: 337-349.

Del-Claro K, Rodriguez-Morales D, Calixto ES, Martins AS, Torenzan-Silingardi HM (2019) Ant polination os *Paepalanthus lundii* (Euriocaulaceae) in Brazilian savanna. Annals of Botany 123: 1189-1165.

Dantas KSQ, Queiroz ACM, Neves FS, Reis Júnior R, Fagundes M (2011) Formigas (Hymenoptera: Formicidae) em diferentes estratos numa região de transição entre os biomas do Cerrado e da Caatinga no norte de Minas Gerais. MG.Biota 4(4): 17-31.

Delabie JHC, Della Lucia T, Pastre L (2000) Protocolo de experimentação para avaliar a atratividade de novas formulações de iscas granuladas utilizadas no controle das formigas cortadeiras *Acromyrmex* spp. e *Atta* spp. (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae: Attini) no campo. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil29(4):843-848.

Dias NS, Zanetti R, Santos MS, Louzada J, Delabie J (2008) Interação de fragmentos florestais com agroecossistemas adjacentes de café e pastagem: respostas das comunidades de formigas (Hymenoptera, Formicidae). *Iheringia, Sér. Zool.* 98(1): 136-142.

Ellwood MDF, Foster WA (2004) Doubling the estimate of invertebrate biomass in a rainforest canopy. *Nature* 429: 549-551.

Estrada MA, Almeida AA, Vargas AB, Almeida FS (2019) Diversidade, riqueza e abundância da mirmecofauna em áreas sob cultivo orgânico e convencional. *Acta Biológica Catarinense* 6: 87-103.

Estrada MA, Coriolano RE, Santos NT, Caixeiro LR, Vargas AB, Almeida FA (2014) Influência de Áreas Verdes Urbanas sobre a Mirmecofauna. *Floresta e Ambiente* 21(2):162-169.

Estrada MA (2017) A diversidade e o papel da fauna de formigas em áreas agrícolas submetidas ao cultivo orgânico e convencional. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Fagundes R, Terra G, Ribeiro SO, Majer JD (2010) O Bambu *Merostachys fischeriana* (Bambusoideae: Bambuseae) como Habitat para Formigas de Floresta Tropical Montana. *Neotropical Entomology* 39(6): 906-911.

Feitosa RSM, Ribeiro SA (2005) Mirmecofauna (Hymenoptera, Formicidae) de serapilheira de uma área de Floresta Atlântica no Parque Estadual da Cantareira – São Paulo, Brasil. *Biotemas*, 18 (2): 51-7.

Fietto, LS. (2019) Formigas no contexto do pior desastre ambiental da história do Brasil: mudanças na comunidade de formigas em área a jusante ao rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, MG. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 22 f.

Figueiredo CJ, Silva RR, Munhae CB, Morini MSC (2012) Fauna de formigas (Hymenoptera: Formicidae) atraídas a armadilhas subterrâneas em áreas de Mata Atlântica. *Biota Neotropica* 13: 176-182.

Flores WA, Cortines E, Almeida AA, Vargas AB, Almeida FS (2017) Fatores que influenciam a fauna de formigas que forrageia sobre *Bauhinia monandra* Kurz. (Leguminosae: Caesalpinioideae) em área urbana. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* 12(2): 16-26.

Fowler HG, Delabie JHC, Moutinho PRS (1991) Hypogaeic and epigaeic ant (Hymenoptera: Formicidae) assemblages of Atlantic costal and dry mature and secondary Amazon forest in Brazil: continuums or communities. *Tropical Ecology* 41: 73–80.

Forti LC, Moreira AA, Camargo RS, Caldato N, Castellani MA (2018) Nest architecture development of grass-cutting ants. *Revista Brasileira de Entomologia* 62(1): 46-50.

Gallo D, Nakano O, Silveira Neto S, Carvalho RPL, Batista GC, Berti Filho E, Parra JRP, Zucchi RA, Alves SB, Vendramim JD(1988) Manual de entomologia agrícola. São Paulo: Editora Agronômica Ceres. 649p.

Gomes DS, Almeida FS, Vargas AB, Queiroz JM (2013) Resposta da assembleia de formigas na interface solo-serapilheira a um gradiente de alteração ambiental. *Iheringia, Série Zoologia* 103(2):104-109.

Gomes DS (2011) Ecologia de parasitóides (Diptera: Phoridae) de *Atta robusta* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae) em ambiente de restinga. Dissertação (Mestrado em Ciências, Biologia Animal). Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 49f.

Gonçalves MG, Loeck AE, Silva EJE, Silva WP, Rosado JLO, Bastos CP, Bassani MT (2011) Associação Entre formigas (Hymenoptera: Formicidae) e bactérias patogênicas em cinco hospitais do Município de Pelotas, RS. *Arquivos do Instituto Biológico* 78 (2): 287-295.

Google Scholar – Google Acadêmico (2022) Disponível em: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt> Acesso em 25 de agosto de 2022.

Holldobler B, Wilson EO (1990) *The ants*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press, 732p.

IBGE (2020b) *Biomass Brasileiros*. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomass-brasileiros.html> Acesso em: 21 de julho de 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012) *Manual técnico da vegetação brasileira*. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/manuais_tecnicos/manual_tecnico_vegetacao_brasileira.pdf. Acesso em 28 de maio, 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022) Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=33&search=rio-de-janeiro>. Acesso em: 20 mar. 2022.

ICMBio (2020) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Lista de espécies ameaçadas*. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/especies-ameacadas-destaque> Acessado em 21 de julho de 2022.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2016). Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/>. Acesso em 28 de maio, 2022.

Jesus RS (2018) *A estratificação vertical e a distribuição temporal do voo das formigas (Hymenoptera: Formicidae) em um fragmento de Mata Atlântica*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Entomologia), Universidade federal de Viçosa. 42p.

Kakazu S (2017) *Evolução metabólica e potencial biotecnológico de jardins de fungo de formigas Attini avaliados por metatranscriptômica*. Tese (doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista. 105p.

Kempf WW (1973) Catálogo abreviado das formigas da região Neotropical (Hym. Formicidae). Editora Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro. 344p.

Apolinário LCMH (2016) Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em diferentes sistemas de uso do solo. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Lapola DM & Fowler HG (2008) Questioning the implementation of habitat corridors: a case study in interior São Paulo using ants as bioindicators. *Braz. J. Biol.*, 68(1): 11-20.

Leite GLD, Pimenta M, Fernandes PL, Martins ER, Silva TGM (2005) Artrópodes associados às flores de *Pfaffia glomerata* em Montes Claros-MG. *Revista Agropecuária Técnica* 26(2):178–183.

Lima PPS (1991) Formigas cortadeiras (Hymenoptera: formicidae) com ênfase as culturas de pinus e eucaliptus. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Dissertação de Mestrado, 86p.

Lopes JF, Hallack SNMH, Sales TA, Brugger MS, Ribeiro LF, Hastenreiter IN, Camargo RS (2012) Comparison of the ant assemblages in three phytophysionomies: rocky field, secondary forest, and riparian forest—a case study in the state park of Ibitipoca, Brazil. *Psyche* 2012: 7pp.

Lopes, G. G. C., Netto, G. P. M., Silva, L. A., Júnior, L. N. da S., & de Moura, R. S. (2020). Bactérias associadas a formigas coletadas em hospitais em Anápolis – GO. *Revista De Epidemiologia E Controle De Infecção*, 10(2):94-99.

Lourenço-Silva G (2013) Efeitos secundários de plantações de eucalipto e pastoreio sobre veredas de Três Marias (MG) Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal. 137f.

Marchiori JJP (2020) Mirmecofauna e suas interações com hemípteros fitófagos em áreas cultivadas. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 62f.

Macedo LPM (2004) Diversidade de formigas edáficas (Hymenoptera: Formicidae) em fragmentos da Mata Atlântica do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo. São Paulo.

Machado ABM, Brescovit AD, Mielke OH, Casagrande M, Silveira FA, Ohlweiler FP, Zeppelini D, Maria M, Wieloch AH (2008). Panorama geral dos invertebrados terrestres ameaçados de extinção. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: Editora do MMA, p.303-323.

Marinho CGS, Zanetti R, Delabie JHC, Schlindwen MN, Ramos LS (2002) Diversidade de Formigas (Hymenoptera: Formicidae) da Serapilheira em Eucaliptais (Myrtaceae) e Área de Cerrado de Minas Gerais. *Neotropical Entomology* 31(2): 187-195.

Martins L, Almeida FS, Mayhe-Nunes AJ, Vargas AB (2011) Efeito da complexidade estrutural do ambiente sobre as comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) no município de Resende, RJ, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências (Online)* 9: 174-179.

Martins L, Chevalier LXT, Almeida FS (2011b) Teste da hipótese size-grain: influência da rugosidade do ambiente sobre formigas (Hymenoptera: Formicidae). *EntomoBrasilis* 4 (3): 100-102.

Martins L (2011) Estrutura de comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) do planalto do Itatiaia, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. 83 f.

Mayhé-Nunes AJ, Brandão CRF (2007) Revisionary Studies on the Attine Ant Genus *Trachymyrmex* Forel. Part 3: The Jamaicensis group (Hymenoptera: Formicidae).. *Zootaxa*, 1444: 1-21.

Melo TDS, Delabie JHC (2017) Ecologia e conservação da biodiversidade de formigas em ambientes urbanos. In: Bueno OC, Campos AEC, Morini MSC (eds.). *Formigas em ambientes urbanos no Brasil*. São Paulo: Canal 6 Editora, p. 189-240, 2017.

Mentone TO (2011) Composição da fauna de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serapilheira em florestas semidecídua e de Eucalyptus spp., na região sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 11(2): 237-246.

Miranda TA, Santanna AS, Vargas AB, Almeida FS (2013) Aspectos estruturais do ambiente e seus efeitos nas assembleias de formigas em ambientes de floresta e bosque. *Cadernos UniFOA (Online)*21: 63-72.

Michereff Filho M, Cruz I, Della Lucia TMC, Michereff MFF, Galvão JCC (2001) Resposta de insetos predadores a pulverização de Chlorpyrifos durante o pendramento do milho. VII Simpósio de Controle Biológico, Poços de Caldas, MG.

Milanez MFPB, Arouca S (2009) Documento técnico sobre os impactos da Sulfluramida e do Sulfonato de Perfluorooctano (PFOS) sobre a saúde humana e ambiental. Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, 10p.

Miranda TA, Santanna AS, Vargas AB, Almeida FS (2013) Aspectos estruturais do ambiente e seus efeitos nas assembleias de formigas em ambientes de floresta e bosque. *Cadernos UniFOA* 21: 63-72.

MMA (2022a) Ministério do Meio Ambiente. Espécies Ameaçadas. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-de-especies/fauna-ameacada.html> Acessado em: 21 de abril de 2022.

MMA (2022b) Ministério do Meio Ambiente. Mata Atlântica. Disponível em: https://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html Acessado em: 08 de junho de 2022.

MMA (2022c) Ministério do Meio Ambiente. O Bioma Cerrado. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/cerrado> Acessado em: 08 de junho de 2022.

MMA (2020d) Ministério do Meio Ambiente. Caatinga. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga.html> Acessado em: 08 de junho de 2022.

Montine PSM, Viana NF, Almeida FS, Dáttilo W, Santanna AS, Martins L, Vargas AB (2014) Seasonality of epigaeic ant communities in a Brazilian Atlantic Rainforest. *Sociobiology* 61(2): 178-183.

Moretti TC, Thyssen PJ, Godoy WAC, Soli DR (2007) Formigas coletadas durante investigações forenses no sudeste brasileiro. *Biológico* 69(2): 465-467.

Morini ASC, Munhae AB, Leung R, Candiani AF, Voltolini JC (2007) Comunidades de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em fragmentos de Mata Atlântica situados em áreas urbanizadas. *Iheringia, Sér. Zool.* 97(3): 246-252.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

Nascimento, RP (2005) Conservação de invertebrados em áreas urbanas: um estudo de caso com formigas no Cerrado brasileiro. 2005. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

Lobo NCR (2020) Efeitos de fatores ambientais sobre as assembleias de formigas arborícolas e epigéicas em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual do bioma Mata Atlântica. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Moura CAR (2020) Influência das formigas edáficas nas propriedades físicas, químicas e microbiológicas do solo em um gradiente de uso da terra. Tese Doutorado em Agronomia (Ciências do Solo), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Neves FS, Braga RF, Madeira BG (2016) Diversidade de formigas arborícolas em três estágios sucessionais de uma floresta estacional decidual no norte de Minas Gerais. *Unimontes Científica*, 8(1): 59-68.

Oliva Junior EF, Freire RS (2013) Os impactos ambientais decorrentes da produção de resíduos sólidos urbanos e seus riscos a saúde humana. *Avoni* 8: 158-171.

Oliveira MF, Campos-Farinha C (2005) Formigas urbanas do Município de Maringá, PR, e suas implicações. *Arquivos do Instituto Biológico* 72(1): 33-39.

Oliveira BRM, Sousa LF, Soares RC, Nascimento TC, Madureira MS, Fortuna JL (2017) Ants as Vectors of Bacteria in Hospital Environments. *Journal of Microbiology Research* 7(1): 1-7.

Passos L, Oliveira PS (2002) Ants affect the distribution and performance of *Clusia criuva* seedlings, a primarily bird-dispersed rain forest tree. *J. Ecol.* 90, 517–528.

Passos L, Oliveira PS (2004) Interactions between ants and fruits of *Guapira opposita* (Nyctaginaceae) in a Brazilian sand plain rain forest: ant effects on seeds and seedling. *Oecologia* 139, 376–382.

Pereira CPL (2012) Estrutura da comunidade de formigas poneromorfas (Hymenoptera: Formicidae) em uma área da floresta Amazônica. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

Pereira MPS, Queiroz JM, Souza GO, Mayhé-Nunes AJ (2007) Influência da heterogeneidade da serapilheira sobre as formigas que nidificam em galhos mortos em floresta nativa e plantio de eucalipto. *Neotropical Biology* 2(3): 161-164.

Pereira MPS, Queiroz JM, Valcarcel R, Mayhé-Nunes AJ (2007) Fauna de formigas como ferramenta para monitoramento de área de mineração reabilitada na ilha da madeira, Itaguaí, RJ. *Ciência Florestal* 17(3): 197-204.

Pereira JR (2021) Diversidade, composição e guildas de formigas epigéicas e arborícolas em áreas cultivadas no município de Bom Despacho, Estado de Minas Gerais. 2021. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,

Peres Filho O, Dorval LA (2003) Efeito de formulações granuladas de diferentes produtos químicos e à base de folhas e de sementes de gergelim, *Sesamum indicum*, no controle de

formigueiros de *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae). *Ciência Florestal* 13(2): 67-70.

Peres AF (2020) Contribuição acerca da ocorrência de espécies dos gêneros *Azteca*, *Cephalotes*, *Crematogaster* e *Pseudomyrmex* dos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Primack RB, Rodrigues E (2001) *Biologia da conservação*. Londrina: Editora Rodrigues.

Ramos LS, Filho RZB, Delabie JHC, Lacau S, Santos MFS, Nascimento IC, Marinho CGS (2003a) Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serapilheira em áreas de cerrado "stricto sensu" em Minas Gerais. *Lundiana* 4(2): 95-102.

Ramos LS, Marinho CGS, Zanetti R, Delabie JHC, Schilindwein MN (2003b) Impacto de iscas formicidas granuladas sobre a mirmecofauna não-alvo em eucaliptais segundi duas formas de aplicação. *Neotropical Entomology* 32(2):231-237.

Ramos LS, Zanetti R, Marinho CGS, Delabie JHC, Schindwein MN, Almado RP (2004) Impacto das capinas mecânicas e químicas do sub-bosque de *Eucalyptus grandis* sobre a comunidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Árvore* 28(1): 139-146.

Reis MA (2005) Estudo de métodos aleatório e de distâncias para amostragem de formigas cortadeiras em eucaliptais. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. 55f.

Ribeiro MC, Martensen AC, Metzger JP, Tabarelli M, Scarano F, Fortin MJ (2011) The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. In: Zachos FE, Habel JC, editores. *Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas*. Heidelberg: Springer;

Santos, MN (2015) Conservação da biodiversidade em parques públicos da cidade do Rio de Janeiro: um estudo usando formigas (Hymenoptera: Formicidae). Tese (doutorado) –

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. 204 f.

Santos MS, Louzada JNC, Dias N, Zanetti R, Delabie JHC, Nascimento IC (2006) Riqueza de formigas (Hymenoptera, Formicidae) da serapilheira em fragmentos de floresta semidecídua da Mata Atlântica na região do Alto do Rio Grande, MG, Brasil. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 96(1):95-101.

Santos CPS (2008) Distribuição e diversidade de formigas de serapilheira (Hymenoptera: Formicidae) ao longo de um gradiente elevacional no Parque Estadual da Serra do Mar- Núcleo Picinguaba, São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo.

SciELO – Scientific Electronic Library Online (2022) Disponível em: <https://www.scielo.br/> Acesso em: 25 de agosto de 2022.

Schütte MS, Queiroz JM, Mayhé-Nunes AJ, Pereira MPS (2007) Inventário estruturado de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em floresta ombrófila de encosta na ilha da Marambaia, RJ. Iheringia. Série Zoologia 97(1) :103-110

Silva GL, Maia ACR, Espírito Santo NB, Fagundes R, Costa CB, Ribeiro SP (2010/2011) Análise preliminar de mosaico de formigas arbóreas: métodos comparativos para investigação de insetos de dossel. MG.BIOTA, Belo Horizonte, v.3, n.5- 25-42.

Silva GL, Fagundes R, Santiago IF, Rosa LH, Ribeiro SP (2007) Ocorrência da interação entre *Cordyceps* ssp. (Fungi) e formigas (Hymenoptera: Formicidae) em mata de altitude, Ouro Preto (MG, Brasil). Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu - MG,

Silva CDL (2014) Formigas associadas à decomposição de carcaças de roedores em área urbana do município de São Paulo, SP. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. São Paulo.

Silva AF, Carvalho YC, Costa SJM, Oliveira LR, Novato TS, Almeida NG, Brugiolo SSS (2018) Fauna de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Zoociências* 19(1):

Silva-Mello A (2008) Modelo arquitetônico de ninhos, biologia e divisão de trabalho de *Pachycondyla striata* Fr. Smith, 1958 (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, 114p.

Silva LBA (2006) Composição, riqueza e raridade de espécies de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em povoamentos de eucaliptos e mata nativa na Reserva Biológica União/IBAMA, RJ. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais), Universidade federal Rural do Rio de Janeiro. 34p.

Soares SM, Marinho CGS, Della Lucia TM (1998) Riqueza de espécies de formigas edáficas em plantação de eucalipto e em mata secundária nativa. *Revista Brasileira de Zoologia* 15(4): 889-898.

Soares NS, Almeida LO, Gonçalves CA, Marcolino MT, Bonetti AM (2006) Levantamento da Diversidade de Formigas (Hymenoptera: Formicidae) na Região Urbana de Uberlândia, MG. *Neotropical Entomology* 35(3): 324-328.

Soares BPM (2018) Análise do conhecimento atual sobre a fauna da microrregião de Três Rios-RJ e de suas ameaças: um estudo baseado em dados secundários. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Gestão Ambiental, Universidade

Souza GO (2007) Interações entre formigas e diásporos de espécies vegetais da mata Atlântica da reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Brasil. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. 43f.

Suguituru SS (2013) Diversidade e riqueza de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em remanescentes de Mata Atlântica na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, SP. *Biota Neotrop.* 13(2): 141-152.

Tavares AA, Bispoo PC, Zanzini AC (2008) Efeito do turno de coleta sobre comunidades de formigas epigeicas (Hymenoptera: Formicidae) em áreas de *Eucalyptus cloeziana* e de cerrado. *Neotropical Entomology* 37(2):126-130.

Ulyssea MA, Brandão CRF (2013) Ant species (Hymenoptera, Formicidae) from the seasonally dry tropical forest of northeastern Brazil: a compilation from field surveys in Bahia and literature records. *Revista brasileira de Entomologia* 57(2): 217–224.

Vargas AB, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM, Souza GO, Ramos EF (2007) Efeitos de fatores ambientais sobre a mirmecofauna em comunidade de restinga no Rio de Janeiro, RJ. *Neotropical Entomology* 36(1):028-037.

Vargas AB, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM (2013) Riqueza e composição de formigas de serapilheira na Reserva Florestal da vista Chinesa, Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos UniFOA Edição especial*: 85-94.

Vargas AB (2011) Diversidade de formigas em fragmentos florestais no Vale do Paraíba, Vassouras, Rio de Janeiro. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. 79 f.

Vargas A.B. (2006) Composição, diversidade e riqueza de formigas na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, Seropédica, Brasil. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós – Graduação em Biologia Animal. 63f.

Veiga-Ferreira S, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM (2005) Formigas de serapilheira na Reserva Biológica do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Hymenoptera: Formicidae). *Revista de Ciências da Vida* 25(1): 49-54.

Viana LR, Santos JC, Arruda LJ Santos GP, Fernandes GW (2004). Foraging patterns of the leaf-cutter ant *Atta laevigata* (Smith) (Myrmicinae: Attini) in an area of cerrado vegetation. *Neotropical Entomology* 33(3): 391-393.

Visconti GR, Santos MC (2015) Região Sudeste: recuperando para desenvolver. In: Leal CFC et al. (Org.). Um olhar territorial para o desenvolvimento: Sudeste. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social 192-205.

Zanetti R, Zanuncio JC, Mayhé-Nunes AJ, Medeiros AGB, Souza-Silva A (2003) Combate sistemático de formigas-cortadeiras com iscas granuladas, em eucaliptais com cultivo mínimo. *Revista Árvore*27: 387-392.

Zanetti R, Jaffe K, Vilela EF, Zanuncio JC, Leite HG (2000a) Efeito da densidade e do tamanho de saueiros sobre a produção de madeira em eucaliptais. *Anais da Sociedade Entomologica do Brasil*29(1): 105-112.

Zanetti R, Vilela EF, Zanuncio JC, Leite HG, Freitas GD (2000b) Influência da espécie cultivada e da vegetação nativa circundante na densidade de saueiros em eucaliptais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.35, n.10, p.1911-1918,

Zanetti R, Zanuncio JC, Souza-Silva A, Abreu G (2003) Eficiência de isca formicida aplicada sobre o monte de terra solta de ninhos de *Atta sexdens rubropilosa* (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Árvore*27(3): 407-410.

Zarzuela MFM, Ribeiro MCC, Campos-Farinha AEC (2002) Distribuição de formigas urbanas em um hospital da região sudeste do Brasil. *Arq. Inst. Biol.*69(1): 85-87.

Anexo 1

Almeida FS, Martins L, Farji-Brener AG (2010) Estratégias de artrópodes contra predação por formigas em floresta secundária no Rio de Janeiro. *EntomoBrasilis*, 3: 69-72.

Almeida FS, Queiroz JM (2009) Efeito da estrutura de habitat sobre a abundância de parasitóides *Pseudacteon* Coquillett (Diptera, Phoridae) em ninhos de *Solenopsis invicta* Buren (Hymenoptera, Formicidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 53: 461-465.

Almeida AS, Queiroz JM, Mayhé-Nunes AJ (2007) Distribuição e abundância de ninhos de *Solenopsis invicta* Buren (Hymenoptera: Formicidae) em um agroecossistema diversificado sob manejo orgânico. *Floresta e Ambiente* 14(1): 33-43.

Almeida FS (2007) Ecologia de *Solenopsis invicta* Buren (Hymenoptera: Formicidae) em um agroecossistema diversificado sob manejo orgânico. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 58p.

Almeida FS (2012) Formigas como engenheiras de ecossistemas: influência sobre as características químicas do solo e a distribuição de sementes e plantas. Tese, Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,

Almeida FS, Mayhe-Nunes AJ, Queiroz JM (2013) The Importance of Poneromorph Ants for Seed Dispersal in Altered Environments. *Sociobiology* 60: 229-235.

Almeida FS, Vargas AB (2017) Bases para a gestão da biodiversidade e o papel do Gestor Ambiental. *Diversidade e Gestão* 1: 10-32.

Almeida FS, Elizalde L, Silva LMS, Queiroz JM (2019) The effects of two abundant ant species on soil nutrients and seedling recruitment in Brazilian Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Entomologia* 63: 296-301.

Almeida JTS (2011) Eficiência de barreiras físicas no controle de *Acromyrmex* Mayr, 1865 (Hymenoptera: Formicidae). Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 49p.

Amaral GC, Vargas AB, Almeida FS (2019) Efeitos de atributos ambientais na biodiversidade de formigas sob diferentes usos do solo. *Ciência Florestal* 29: 660-672.

Amaral GC, Vargas AB, Almeida FS (2017) Forrageio diurno de *Odontomachus bauri* Emery (Hymenoptera: Formicidae) em plantio de *Eucalyptus* sp. no município de Volta Redonda-RJ. *Entomobrasilis* 10: 143-147.

Amaral GC, Vargas AB, Almeida FS (2021) Avaliação das Interações da Fauna de Formigas em Diferentes Usos do Solo. *Biodiversidade Brasileira*, v. 11, p. 1-10,

Amaral GC (2018) Diversidade e Interações ecológicas da fauna de formigas em áreas de cultivo orgânico. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Apolinario LCMH, Queiroz JM, Vargas AB, Almeida AA, Almeida FS (2019) Diversity and Guilds of Ants in Different Land-Use Systems in Rio de Janeiro State, Brazil. *Floresta e Ambiente* 26: 1-11.

Apolinário LCMH (2016) Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em diferentes sistemas de uso do solo. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Araújo KRS (2016) Distribuição geográfica e ecológica de espécies de formigas poneromorfas no sudeste do Brasil. Monografia (bacharelado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto Três Rios.

Araújo MS, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM (2007) Diversidade de formigas do estado do Rio de Janeiro (Hymenoptera: Formicidae). *Biológico* 69 (2): 285-287.

Araujo MS, Della Lucia TMC, Ribeiro GA, Kasuya MCM (2003) Impacto da Queima controlada da cana-de-açúcar na nidificação e estabelecimento de colônias de *Atta bisphaerica* Forel (Hymenoptera: Formicidae). *Neotropical Entomology*32(4): 685-691.

Araújo MS, Della-Lucia TMC, Mayhé-Nunes AJ (2002) Caracterização de ninhos e atividade forrageadora de *Trachymyrmex fuscus* Emery (Hymenoptera: Formicidae) em plantio de eucalipto. *Revista Brasileira de Zoologia* 19(2): 419-427.

Arnhold A (2017) Riqueza e distribuição espacial de formigas cortadeiras (Hymenoptera: Formicidae) em eucaliptais em biomas mata atlântica e cerrado em minas gerais. Tese (doutorado em Entomologia), Universidade Federal de Lavras. 85p.

Assis VCB (2014) Comunidades de formigas de solo em milho Bt. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São João Del-Rei, Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias.

Berto Júnior VB (1995) Associação entre homópteros e formigas em plantas com e sem nectários extraflorais em um cerrado de Uberlândia-MG. Monografia (Curso de Ciências Biológicas), Universidade Federal de Uberlândia, 27p.

Bragança MAL, Della Lucia TMC, Tonhasca JR.A (2003) First record of phorid parasitoids (Diptera: Phoridae) of the leaf-cutting ant *Atta bisphaerica* Forel (Hymenoptera: Formicidae). *Neotropical Entomology*32(1): 169-171.

Bragança MAL, Medeiros ZCS (2006) Ocorrência e características biológicas de forídeos parasitóides (Diptera: Phoridae) da saúva *Atta laevigata* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae) em Porto Nacional, TO. *Neotropical Entomology*35(3): 408-411.

Bragança MAL, Tonhasca JR. A, Moreira DDO (2002) Parasitism characteristics of two phorid fly species in relation to their host, the leaf-cutting ant *Atta laevigata* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae). *Neotropical Entomology*31(2): 241-244.

Brito MRB (2019) Influência de *Azteca chartifel* (Formicidae) na microbiota foliar de *Bysonima sericea*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, 42p.

Caldas A, Moutinho PRS (1993) Composição e diversidade da fauna de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em áreas sob remoção experimental de árvores na Reserva Florestal de Linhares, ES, Brasil. *Revta. Bras. Ent.* 37(2): 299-304.

Pinto CRS (2016) Formigas-cortadeiras: distribuição geográfica no Brasil, plantas atacadas e estimadores de densidade Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Campos AEC, Bergmann EC, Faria AM, Lara RIR (1997) Mirmecofauna em cultura de Seringueira (*Hevea Brasiliensis*) no município de Ibitinga, São Paulo. *Arq. Inst. Biol.* 64(2): 103-109.

Campos AEC, Zorzenon FJ (2018) Programa de sanidade em agricultura familiar: formigas-cortadeiras. Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo: São Paulo, 15p.

Cantarelli IEB, Costa EC, Oliveira LS, Perrando ER (2005) Efeito de diferentes doses do formicida “CITROMAX” no controle de *Acromyrmex lundii* (Hymenoptera: Formicidae). *Ciência Florestal* 15(3): 249-253.

Carvalho YM, Manoel EJ (2007) O livro como indicador da produção intelectual na grande área da saúde. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* 29(1): 61-73.

Castro FS, Gontijo AB, Rocha WD, Ribeiro SP (2010/2011) As comunidades de formigas de serapilheira nas florestas semidecíduais do parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais. *MG.Biota* 3(5): 5-24.

Castro FS, Gontijo AB, Castro PTA, Ribeiro SP (2012) Annual and Seasonal Changes in the Structure of Litter-Dwelling Ant Assemblages (Hymenoptera: Formicidae) in Atlantic Semideciduous Forests. 61(8):

Castilho GF, Noll FB, Silva ER, Santos EF (2011) Diversidade de Formicidae (Hymenoptera) em um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua no Noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 9(2): 224-230

Coelho RCS (2011) Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) do estrato arbustivo-arbóreo em fragmentos florestais de Mata Atlântica no Rio de Janeiro. Mestrado (Ciências Ambientais e Florestais), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 59p.

Coriolano RE, Estrada MA, Santos NT, Caixeiro LR, Vargas AB, Almeida, F.S (2014) Mirmecofauna associada à arborização urbana no município de Três Rios, RJ, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 12(4): 210-214.

Della Lucia MTC (2003) Hormigas de importancia económica en la región Neotropical. In: *Introducción a las hormigas de la región Neotropical* (Fernando Fernandez, ed.). Acta Noturna, Bogotá, Colombia: 337-349.

Del-Claro K, Rodriguez-Morales D, Calixto ES, Martins AS, Torenzan-Silingardi HM (2019) Ant polination os *Paepalanthus lundii* (Euriocaulaceae) in Brazilian savanna. *Annals of Botany* 123: 1189-1165.

Dantas KSQ, Queiroz ACM, Neves FS, Reis Júnior R, Fagundes M (2011) Formigas (Hymenoptera: Formicidae) em diferentes estratos numa região de transição entre os biomas do Cerrado e da Caatinga no norte de Minas Gerais. *MG.Biota* 4(4): 17-31.

Delabie JHC, Della Lucia T, Pastre L (2000) Protocolo de experimentação para avaliar a atratividade de novas formulações de iscas granuladas utilizadas no controle das formigas cortadeiras *Acromyrmex* spp. e *Atta* spp. (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae: Attini) no campo. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 29(4):843-848.

Dias NS, Zanetti R, Santos MS, Louzada J, Delabie J (2008) Interação de fragmentos florestais com agroecossistemas adjacentes de café e pastagem: respostas das

comunidades de formigas (Hymenoptera, Formicidae). Iheringia, Sér. Zool. 98(1): 136-142.

Estrada MA, Almeida AA, Vargas AB, Almeida FS (2019) Diversidade, riqueza e abundância da mirmecofauna em áreas sob cultivo orgânico e convencional. Acta Biológica Catarinense 6: 87-103.

Estrada MA, Coriolano RE, Santos NT, Caixeiro LR, Vargas AB, Almeida FA (2014) Influência de Áreas Verdes Urbanas sobre a Mirmecofauna. Floresta e Ambiente 21(2):162-169.

Estrada MA (2017) A diversidade e o papel da fauna de formigas em áreas agrícolas submetidas ao cultivo orgânico e convencional. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Fagundes R, Terra G, Ribeiro SO, Majer JD (2010) O Bambu *Merostachys fischeriana* (Bambusoideae: Bambuseae) como Habitat para Formigas de Floresta Tropical Montana. Neotropical Entomology 39(6): 906-911.

Feitosa RSM, Ribeiro SA (2005) Mirmecofauna (Hymenoptera, Formicidae) de serapilheira de uma área de Floresta Atlântica no Parque Estadual da Cantareira – São Paulo, Brasil. Biotemas, 18 (2): 51-7.

Fietto, L.S. (2019) Formigas no contexto do pior desastre ambiental da história do Brasil: mudanças na comunidade de formigas em área a jusante ao rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, MG. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 22 f.

Figueiredo CJ, Silva RR, Munhae CB, Morini MSC (2012) Fauna de formigas (Hymenoptera: Formicidae) atraídas a armadilhas subterrâneas em áreas de Mata Atlântica. Biota Neotropica 13: 176-182.

Flores WA, Cortines E, Almeida AA, Vargas AB, Almeida FS (2017) Fatores que influenciam a fauna de formigas que forrageia sobre *Bauhinia monandra* Kurz.

(Leguminosae: Caesalpinioideae) em área urbana. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana* 12(2): 16-26.

Fowler HG, Delabie JHC, Moutinho PRS (1991) Hypogaeic and epigaeic ant (Hymenoptera: Formicidae) assemblages of Atlantic costal and dry mature and secondary Amazon forest in Brazil: continuums or communities. *Tropical Ecology* 41: 73–80.

Forti LC, Moreira AA, Camargo RS, Caldato N, Castellani MA (2018) Nest architecture development of grass-cutting ants. *Revista Brasileira de Entomologia* 62(1): 46-50.

Gazeta GS, Freire ML, Mayhé-Nunes AJ, Veiga-Ferreira S, Norberg AN (2007) Artrópodes capturados em ambiente hospitalar do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista de Patologia Tropical* 36: 254-264.

Gomes DS, Almeida FS, Vargas AB, Queiroz JM (2013) Resposta da assembleia de formigas na interface solo-serapilheira a um gradiente de alteração ambiental. *Iheringia, Série Zoologia* 103(2):104-109.

Gomes DS (2011) Ecologia de parasitóides (Diptera: Phoridae) de *Atta robusta* Borgmeier, 1939 (Hymenoptera: Formicidae) em ambiente de restinga. Dissertação (Mestrado em Ciências, Biologia Animal). Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 49f.

Gonçalves MG, Loeck AE, Silva EJE, Silva WP, Rosado JLO, Bastos CP, Bassani MT (2011) Associação Entre formigas (Hymenoptera: Formicidae) e bactérias patogênicas em cinco hospitais do Município de Pelotas, RS. *Arquivos do Instituto Biológico* 78 (2): 287-295.

Guimarães RR, Guimarães RR, Carvalho RW, Mayhé-Nunes AJ, Moya GE (2006) Registro de *Aphaereta laeviuscula* (Spinola) e *Nasonia vitripennis* (Walker) como parasitóide de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) no estado do Rio de Janeiro. *Neotropical Entomology* 35: 414-419.

Jesus RS (2018) A estratificação vertical e a distribuição temporal do voo das formigas (Hymenoptera: Formicidae) em um fragmento de Mata Atlântica. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Entomologia), Universidade federal de Viçosa. 42p.

Kakazu S (2017) Evolução metabólica e potencial biotecnológico de jardins de fungo de formigas Attini avaliados por metatranscriptômica. Tese (doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista. 105p.

Kempf WW (1973) Catálogo abreviado das formigas da região Neotropical (Hym. Formicidae). Editora Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro. 344p.

Lapola DM & Fowler HG (2008) Questioning the implementation of habitat corridors: a case study in interior São Paulo using ants as bioindicators. *Braz. J. Biol.*, 68(1): 11-20.

Leite GLD, Pimenta M, Fernandes PL, Martins ER, Silva TGM (2005) Artrópodes associados às flores de *Pfaffia glomerata* em Montes Claros-MG. *Revista Agropecuária Técnica* 26(2):178–183.

Lima PPS (1991) Formigas cortadeiras (Hymenoptera: Formicidae) com ênfase as culturas de pinus e eucaliptus. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Dissertação de Mestrado, 86p.

Lopes JF, Hallack SNMH, Sales TA, Brugger MS, Ribeiro LF, Hastenreiter IN, Camargo RS (2012) Comparison of the ant assemblages in three phytophysionomies: rocky field, secondary forest, and riparian forest—a case study in the state park of Ibitipoca, Brazil. *Psyche* 2012: 7pp.

Lopes, G. G. C., Netto, G. P. M., Silva, L. A., Júnior, L. N. da S., & de Moura, R. S. (2020). Bactérias associadas a formigas coletadas em hospitais em Anápolis – GO. *Revista De Epidemiologia E Controle De Infecção*, 10(2):94-99.

Lourenço-Silva G (2013) Efeitos secundários de plantações de eucalipto e pastoreio sobre veredas de Três Marias (MG) Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal. 137f.

Marchiori JJP (2020) Mirmecofauna e suas interações com hemípteros fitófagos em áreas cultivadas. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 62f.

Macedo LPM (2004) Diversidade de formigas edáficas (Hymenoptera: Formicidae) em fragmentos da Mata Atlântica do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo. São Paulo.

Machado ABM, Brescovit AD, Mielke OH, Casagrande M, Silveira FA, Ohlweiler FP, Zeppelini D, Maria M, Wieloch AH (2008). Panorama geral dos invertebrados terrestres ameaçados de extinção. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: Editora do MMA, p.303-323.

Marinho CGS, Zanetti R, Delabie JHC, Schlindwen MN, Ramos LS (2002) Diversidade de Formigas (Hymenoptera: Formicidae) da Serapilheira em Eucaliptais (Myrtaceae) e Área de Cerrado de Minas Gerais. *Neotropical Entomology* 31(2): 187-195.

Martins L, Almeida FS, Mayhe-Nunes AJ, Vargas AB (2011) Efeito da complexidade estrutural do ambiente sobre as comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) no município de Resende, RJ, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências (Online)* 9: 174-179.

Martins L, Chevalier LXT, Almeida FS (2011b) Teste da hipótese size-grain: influência da rugosidade do ambiente sobre formigas (Hymenoptera: Formicidae). *EntomoBrasilis* 4 (3): 100-102.

Martins L (2011) Estrutura de comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) do planalto do Itatiaia, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. 83 f.

Mayhé-Nunes AJ, Brandão CRF (2007) Revisionary Studies on the Attine Ant Genus *Trachymyrmex* Forel. Part 3: The Jamaicensis group (Hymenoptera: Formicidae).. *Zootaxa*, 1444: 1-21.

Mayhé-Nunes AJ, Brandão CaRF (2005) Revisionary studies on the attine ant genus *Trachymyrmex* Forel. Part 2: the Iheringi group (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology* 45(1): 1-35.

Melo TDS, Delabie JHC (2017) Ecologia e conservação da biodiversidade de formigas em ambientes urbanos. In: Bueno OC, Campos AEC, Morini MSC(eds.). *Formigas em ambientes urbanos no Brasil*. São Paulo: Canal 6 Editora, p. 189-240, 2017.

Mentone TO (2011) Composição da fauna de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serapilheira em florestas semidecídua e de *Eucalyptus* spp., na região sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 11(2): 237-246.

Miranda TA, Santanna AS, Vargas AB, Almeida FS (2013) Aspectos estruturais do ambiente e seus efeitos nas assembleias de formigas em ambientes de floresta e bosque. *Cadernos UniFOA (Online)* 21: 63-72.

Michereff Filho M, Cruz I, Della Lucia TMC, Michereff MFF, Galvão JCC (2001) Resposta de insetos predadores a pulverização de Chlorpyrifos durante o pendramento do milho. VII Simpósio de Controle Biológico, Poços de Caldas, MG.

Milanez MFPB, Arouca S (2009) Documento técnico sobre os impactos da Sulfluramida e do Sulfonato de Perfluorooctano (PFOS) sobre a saúde humana e ambiental. Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, 10p.

Miranda TA, Santanna AS, Vargas AB, Almeida FS (2013) Aspectos estruturais do ambiente e seus efeitos nas assembléias de formigas em ambientes de floresta e bosque. *AdernosUniFOA* 21: 63-72.

Montine PSM, Viana NF, Almeida FS, Dáttilo W, Santanna AS, Martins L, Vargas AB (2014) Seasonality of epigaeic ant communities in a Brazilian Atlantic Rainforest. *Sociobiology* 61(2): 178-183.

Moretti TC, Thyssen PJ, Godoy WAC, Soli DR (2007) Formigas coletadas durante investigações forenses no sudeste brasileiro. *Biológico* 69(2): 465-467.

Morini ASC, Munhae AB, Leung R, Candiani AF, Voltolini JC (2007) Comunidades de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em fragmentos de Mata Atlântica situados em áreas urbanizadas. *Iheringia, Sér. Zool.* 97(3): 246-252.

Nascimento, RP (2005) Conservação de invertebrados em áreas urbanas: um estudo de caso com formigas no Cerrado brasileiro. 2005. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

Lobo NCR (2020) Efeitos de fatores ambientais sobre as assembleias de formigas arborícolas e epigéicas em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual do bioma Mata Atlântica. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Moura CAR (2020) Influência das formigas edáficas nas propriedades físicas, químicas e microbiológicas do solo em um gradiente de uso da terra. Tese Doutorado em Agronomia (Ciências do Solo), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Neves FS, Braga RF, Madeira BG (2016) Diversidade de formigas arborícolas em três estágios sucessionais de uma floresta estacional decidual no norte de Minas Gerais. *Unimontes Científica*, 8(1): 59-68.

Oliva Junior EF, Freire RS (2013) Os impactos ambientais decorrentes da produção de resíduos sólidos urbanos e seus riscos a saúde humana. *Avoni* 8: 158-171.

Oliveira MF, Campos-Farinha C (2005) Formigas urbanas do Município de Maringá, PR, e suas implicações. *Arquivos do Instituto Biológico* 72(1): 33-39.

Oliveira BRM, Sousa LF, Soares RC, Nascimento TC, Madureira MS, Fortuna JL (2017) Ants as Vectors of Bacteria in Hospital Environments. *Journal of Microbiology Research* 7(1): 1-7.

Passos L, Oliveira PS (2002) Ants affect the distribution and performance of *Clusia criuva* seedlings, a primarily bird-dispersed rain forest tree. *J. Ecol.* 90, 517–528.

Passos L, Oliveira PS (2004) Interactions between ants and fruits of *Guapira opposita* (Nyctaginaceae) in a Brazilian sand plain rain forest: ant effects on seeds and seedling. *Oecologia* 139, 376–382.

Pereira CPL (2012) Estrutura da comunidade de formigas poneromorfas (Hymenoptera: Formicidae) em uma área da floresta Amazônica. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

Pereira MPS, Queiroz JM, Souza GO, Mayhé-Nunes AJ (2007) Influência da heterogeneidade da serapilheira sobre as formigas que nidificam em galhos mortos em floresta nativa e plantio de eucalipto. *Neotropical Biology* 2(3): 161-164.

Pereira MPS, Queiroz JM, Valcarcel R, Mayhé-Nunes AJ (2007) Fauna de formigas como ferramenta para monitoramento de área de mineração reabilitada na ilha da madeira, Itaguaí, RJ. *Ciência Florestal* 17(3): 197-204.

Pereira JR (2021) Diversidade, composição e guildas de formigas epigéicas e arborícolas em áreas cultivadas no município de Bom Despacho, Estado de Minas Gerais. 2021. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,

Peres Filho O, Dorval LA (2003) Efeito de formulações granuladas de diferentes produtos químicos e à base de folhas e de sementes de gergelim, *Sesamum indicum*, no controle de formigueiros de *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 (Hymenoptera: Formicidae). *Ciência Florestal* 13(2): 67-70.

Peres AF (2020) Contribuição acerca da ocorrência de espécies dos gêneros *Azteca*, *Cephalotes*, *Crematogaster* e *Pseudomyrmex* dos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Gestão Ambiental) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Ramos LS, Filho RZB, Delabie JHC, Lacau S, Santos MFS, Nascimento IC, Marinho CGS (2003a) Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serapilheira em áreas de cerrado "stricto sensu" em Minas Gerais. *Lundiana* 4(2): 95-102.

Ramos LS, Marinho CGS, Zanetti R, Delabie JHC, Schilindwein MN (2003b) Impacto de iscas formicidas granuladas sobre a mirmecofauna não-alvo em eucaliptais segundo duas formas de aplicação. *Neotropical Entomology* 32(2):231-237.

Ramos LS, Zanetti R, Marinho CGS, Delabie JHC, Schindwein MN, Almado RP (2004) Impacto das capinas mecânicas e químicas do sub-bosque de *Eucalyptus grandis* sobre a comunidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Árvore* 28(1): 139-146.

Reis MA (2005) Estudo de métodos aleatório e de distâncias para amostragem de formigas cortadeiras em eucaliptais. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. 55f.

Santos, MN (2015) Conservação da biodiversidade em parques públicos da cidade do Rio de Janeiro: um estudo usando formigas (Hymenoptera: Formicidae). Tese (doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. 204 f.

Santos MS, Louzada JNC, Dias N, Zanetti R, Delabie JHC, Nascimento IC (2006) Riqueza de formigas (Hymenoptera, Formicidae) da serapilheira em fragmentos de floresta semidecídua da Mata Atlântica na região do Alto do Rio Grande, MG, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 96(1):95-101.

Santos CPS (2008) Distribuição e diversidade de formigas de serapilheira (Hymenoptera: Formicidae) ao longo de um gradiente elevacional no Parque Estadual da Serra do Mar-Núcleo Picinguaba, São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo.

Santos MG, Mayhé-Nunes AJ (2007) Contribuição ao estudo das interações entre pteridófitas e formigas. *Revista Brasileira de Biociências* 5: 381-383.

Schütte MS, Queiroz JM, Mayhé-Nunes AJ, Pereira MPS (2007) Inventário estruturado de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em floresta ombrófila de encosta na ilha da Marambaia, RJ. Iheringia. Série Zoologia 97(1) :103-110

Silva GL, Maia ACR, Espírito Santo NB, Fagundes R, Costa CB, Ribeiro SP (2010/2011) Análise preliminar de mosaico de formigas arbóreas: métodos comparativos para investigação de insetos de dossel. MG.BIOTA, Belo Horizonte, v.3, n.5- 25-42.

Silva GL, Fagundes R, Santiago IF, Rosa LH, Ribeiro SP (2007) Ocorrência da interação entre *Cordyceps* ssp. (Fungi) e formigas (Hymenoptera: Formicidae) em mata de altitude, Ouro Preto (MG, Brasil). Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu - MG,

Silva CDL (2014) Formigas associadas à decomposição de carcaças de roedores em área urbana do município de São Paulo, SP. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. São Paulo.

Silva AF, Carvalho YC, Costa SJM, Oliveira LR, Novato TS, Almeida NG, Brugiolo SSS (2018) Fauna de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado de Minas Gerais. Revista Brasileira de Zoociências 19(1):

Silva-Mello A (2008) Modelo arquitetônico de ninhos, biologia e divisão de trabalho de *Pachycondyla striata* Fr. Smith, 1958 (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, 114p.

Silva LBA (2006) Composição, riqueza e raridade de espécies de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em povoamentos de eucaliptos e mata nativa na Reserva Biológica União/IBAMA, RJ. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais), Universidade federal Rural do Rio de Janeiro. 34p.

Soares SM, Marinho CGS, Della Lucia TM (1998) Riqueza de espécies de formigas edáficas em plantação de eucalipto e em mata secundária nativa. Revista Brasileira de Zoologia 15(4): 889-898.

Soares NS, Almeida LO, Gonçalves CA, Marcolino MT, Bonetti AM (2006) Levantamento da Diversidade de Formigas (Hymenoptera: Formicidae) na Região Urbana de Uberlândia, MG. *Neotropical Entomology* 35(3): 324-328.

Soares BPM (2018) Análise do conhecimento atual sobre a fauna da microrregião de Três Rios-RJ e de suas ameaças: um estudo baseado em dados secundários. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Gestão Ambiental, Universidade

Souza GO (2007) Interações entre formigas e diásporos de espécies vegetais da mata Atlântica da reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Brasil. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. 43f.

Souza GO, Vargas AB, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM (2005) Observações sobre interações entre formigas e diásporos mirmecocóricos de *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) na Floresta Nacional Mário Xavier, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, São Leopoldo, RS 27(1): 57-72.

Suguituru SS (2013) Diversidade e riqueza de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em remanescentes de Mata Atlântica na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, SP. *Biota Neotrop.* 13(2): 141-152.

Tavares AA, Bispoo PC, Zanzini AC (2008) Efeito do turno de coleta sobre comunidades de formigas epigeicas (Hymenoptera: Formicidae) em áreas de *Eucalyptus cloeziana* e de cerrado. *Neotropical Entomology* 37(2):126-130.

Teixeira MC, Schoereder JH, Mayhé-Nunes AJ (2003) Geographic distribution of *Atta robusta* Borgmeier (Hymenoptera: Formicidae). *Neotropical Entomology* 32(4): 719-721.

Ulyssea MA, Brandão CRF (2013) Ant species (Hymenoptera, Formicidae) from the seasonally dry tropical forest of northeastern Brazil: a compilation from field surveys in Bahia and literature records. *Revista brasileira de Entomologia* 57(2): 217–224.

Vargas AB, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM, Souza GO, Ramos EF (2007) Efeitos de fatores ambientais sobre a mirmecofauna em comunidade de restinga no Rio de Janeiro, RJ. *Neotropical Entomology* 36(1):028-037.

Vargas AB, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM (2013) Riqueza e composição de formigas de serapilheira na Reserva Florestal da vista Chinesa, Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos UniFOA Edição especial*: 85-94.

Vargas AB (2011) Diversidade de formigas em fragmentos florestais no Vale do Paraíba, Vassouras, Rio de Janeiro. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. 79 f.

Vargas A.B. (2006) Composição, diversidade e riqueza de formigas na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, Seropédica, Brasil. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós – Graduação em Biologia Animal. 63f.

Vargas AB, Mayhé-Nunes AJ, Orsolon-Souza G, Folly-Ramos E (2009) Teste da Regra de Equivalência Energética para Formigas de Serapilheira: Efeitos de Diferentes Métodos de Estimativa de Abundância em Floresta Ombrófila. *Neotropical Entomology* 38: 867-870.

Vasconcelos H, Araujo B, Mayhé-Nunes AJ (2008) Patterns of diversity and abundance of fungus-growing ants (Formicidae: Attini) in areas of the Brazilian Cerrado. *Revista Brasileira de Zoologia* 25: 445-450.

Veiga-Ferreira S, Mayhé-Nunes AJ, Queiroz JM (2005) Formigas de serapilheira na Reserva Biológica do Tinguá, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Hymenoptera: Formicidae). *Revista de Ciências da Vida* 25(1): 49-54.

Veiga-Ferreira S, Orsolon-Souza G, Mayhé-Nunes AJ (2010) Hymenoptera, Formicidae Latreille, 1809: New records for Atlantic Forest in the state of Rio de Janeiro. *Check List* 6: 442-444.

Viana LR, Santos JC, Arruda LJ Santos GP, Fernandes GW (2004). Foraging patterns of the leaf-cutter ant *Atta laevigata* (Smith) (Myrmicinae: Attini) in an area of cerrado vegetation. *Neotropical Entomology* 33(3): 391-393.

Visconti GR, Santos MC (2015) Região Sudeste: recuperando para desenvolver. In: Leal CFC et al. (Org.). Um olhar territorial para o desenvolvimento: Sudeste. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social 192-205.

Zanetti R, Zanuncio JC, Mayhé-Nunes AJ, Medeiros AGB, Souza-Silva A (2003) Combate sistemático de formigas-cortadeiras com iscas granuladas, em eucaliptais com cultivo mínimo. *Revista Árvore* 27: 387-392.

Zanetti R, Jaffe K, Vilela EF, Zanuncio JC, Leite HG (2000a) Efeito da densidade e do tamanho de saúveiros sobre a produção de madeira em eucaliptais. *Anais da Sociedade Entomologica do Brasil* 29(1): 105-112.

Zanetti R, Vilela EF, Zanuncio JC, Leite HG, Freitas GD (2000b) Influência da espécie cultivada e da vegetação nativa circundante na densidade de saúveiros em eucaliptais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.35, n.10, p.1911-1918,

Zanetti R, Zanuncio JC, Souza-Silva A, Abreu G (2003) Eficiência de isca formicida aplicada sobre o monte de terra solta de ninhos de *Atta sexdens rubropilosa* (Hymenoptera: Formicidae). *Revista Árvore* 27(3): 407-410.

Zarzuela MFM, Ribeiro MCC, Campos-Farinha AEC (2002) Distribuição de formigas urbanas em um hospital da região sudeste do Brasil. *Arq. Inst. Biol.* 69(1): 85-87.