UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS Instituto de Biologia Ciências Biológicas - Bacharelado



Trabalho Acadêmico

Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) epigéica e hipogéica presente em dois ambientes na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil

William Dröse

WILLIAM DRÖSE

MIRMECOFAUNA (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EPIGÉICA E HIPOGÉICA PRESENTE EM DOIS AMBIENTES NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Trabalho acadêmico apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Alci Enimar Loeck

Co-orientador: Dr. João Luis Osório Rosado

Co-orientador: Msc. Michel Gonçalves de Gonçalves

Dados de catalogação na fonte: Ubirajara Buddin Cruz – CRB 10/901 Biblioteca de Ciência & Tecnologia - UFPel

D787m

Dröse, William

Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) epigéica e hipogéica presente em dois ambientes na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil / William Dröse. – 41f. : fot. – Monografia (Conclusão de curso). Ciências Biológicas. Universidade Federal de Pelotas. Instituto de Biologia. Pelotas, 2013. – Orientador Alci Enimar Loeck ; co-orientador João Luis Osório Rosado, Michel Gonçalves de Gonçalves.

1.Biologia. 2.Mirmecofauna. 3.Formigas. 4.Inventariamento. 4.Biodiversidade. 5.Bioma Pampa. 6.Campo. 7.Mata. I.Loeck, Alci Enimar. II.Rosado, João Luis Osório. III.Gonçalves, Michel Gonçalves de. IV.Título.

CDD:

57782098165

Banca examinadora:

Dr. Alci Enimar Loeck

Dr. Eduardo José Ely e Silva

Dr. Rodrigo Ferreira Krüger

Dra. Adrise Medeiros Nunes (suplente)

Agradecimentos

Aos meu pais, Éwerton Dröse e Beatriz Helena Hartwig Dröse, pelo amor, carinho e educação com o qual fui criado, além de todo apoio e incentivo em todas as minhas escolhas.

Ao meu irmão, Wellington Dröse, pela parceria, amizade e companheirismo.

Aos meus demais familiares que sempre tiveram interesse e curiosidade em relação ao trabalho realizado, motivando-me cada vez mais.

Aos amigos do Museu Entomológico Ceslau Biezanko (MECB) e do Laboratório de Mirmecologia, pelos momentos de alegria e descontração.

Aos meus co-orientadores, João Luis Osório Rosado e Michel Gonçalves de Gonçalves, por todo apoio, dedicação, conhecimento, paciência e pela amizade construída juntamente com este trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alci Enimar Loeck, pelos ensinamentos e pelo espaço e tempo disponibilizado para realizar a pesquisa.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Ferreira Krüger pela contribuição para a realização deste trabalho.

Ao pessoal do Museu de Zoologia da USP, em especial ao Rodolfo Probst, pela confirmação das identificações.

Ao Helter e Marcieli pelo auxílio durante as coletas.

Ao companheiros de apartamento, Alexandre Schneid Neutzling e Diego da Silva Souza, pela amizade, parceria e aprendizado ao longo desses quatro anos de convívio.

À Juliana de Lima Marques e Mateus Schwartz dos Anjos, por toda convivência durante a graduação, apoio e atenção nos momentos que precisei, compartilhando alegrias, tristezas, frustrações, noites em claro de estudos, mas principalmente, pela grande amizade construída.

E à todos, que de alguma forma contribuíram para a realização desta pesquisa, o meu muito obrigado!

Resumo

DRÖSE, William. Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) epigéica e hipogéica presente em dois ambientes na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. 2013. 41f. Trabalho Acadêmico (Graduação). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas.

Devido ao impacto negativo das atividades antrópicas sobre a biodiversidade, diversos estudos tem sido realizados com o intuito de fomentar estratégias de manejo e preservação dos ecossistemas. Neste sentido, este trabalho objetivou inventariar a mirmecofauna epigéica e hipogéica presente em ambiente campestre e de mata, localizados no município de Capão do Leão, na Planície Costeira do Estado do Rio Grande do Sul. Foram utilizados para a amostragem da mirmecofauna epigéica armadilhas de solo do tipo pitfall e para a coleta da mirmecofauna hipogéica armadilhas subterrâneas. As amostragens foram realizadas com periodicidade de uma coleta por estação durante dois anos, sendo distribuídos em ambos os ambientes 20 unidades de cada armadilha divididas em dois transectos com uma distância de 25m entre cada unidade. Em cada amostragem as armadilhas permaneceram por 72h no ambiente. Após triagem e identificação, o material foi depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP) e no Museu Entomológico Ceslau Biezanko da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Foram coletadas 72 morfoespécies, distribuídas em 26 gêneros e sete subfamílias. Este inventariamento fornece pela primeira vez a ocorrência de cinco espécies para o estado do Rio Grande do Sul. Através das análises verificou-se que as comunidades de formigas são distintas no ambiente campestre e na mata de restinga, assim como nos diferentes estratos coletados (epigéico e hipogéico). Além disso, a maior riqueza de espécies foi encontrada no ambiente de mata. Desta forma, o trabalho contribui para o conhecimento da mirmecofauna na Região da Planície Costeira do Estado, demonstrando a importância de serem realizados inventariamentos em outros ambientes nativos da região.

Palavras-chave: Inventariamento. Biodiversidade. Bioma Pampa. Campo. Mata.

Abstract

DRÖSE, William. Epigaeic and hipogaeic ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) present in two environments at the Planície Costeira of Rio Grande do Sul, Brazil. 2013. 41f. Trabalho Acadêmico (Graduação). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Due to the negative impact of anthropic activities over biodiversity, many studies have been carried aiming to provide strategies for ecosystem management and preservation. Therefore, this study aimed to inventory the epigaeic and hipogaeic ant fauna present in field and forest environments at Capão do Leão, in the Planície Costeira of Rio Grande do Sul State. It was utilized pitfall traps to the epigaeic sampling, and subterranean traps to the hipogaeic sampling. The surveys were performed once for each season during two years, been distributed in each environment 20 of each trap divided in two transects with 25m distance between them. On each survey the traps stayed for 72h on the environment. After the trial and identification, the material was deposited in the Museu Entomológico Ceslau Biezanko of the Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). It was gathered 72 morphospecies, distributed in 26 genera and seven subfamilies. This inventory provides for the first time the occurrence of five species for Rio Grande do Sul State. Through the analysis it was verified that the ant communities are distinct for the field and restinga forest environments, as long as in the different layers surveyed (epigaeic and hipogaeic). Furthermore, the higher species richness was found in the restinga forest environment. This way, this work contributes to the knowledge of the ant fauna in the State's Planície Costeira, demonstrating the need for surveys in other native environments of this region.

Key-words: Inventory. Biodiversity. Pampa Biome. Field. Forest.

Lista de Figuras

Figura 1	Áreas utilizadas para as coletas: A – área de mata (HBITL); B – área de campo	15
Figura 2	Armadilha epigéica (pitfall)	16
Figura 3	Armadilha hipogéica: A – vista lateral; B – vista superior	17
Figura 4	Esquema de distribuição das armadilhas nos ambiente de campo e de mata	17
Figura 5	Dendograma de dissimilaridade comparando as coletas realizadas nas diferentes estações, os locais e as armadilhas	25

Lista de Tabelas

	Lista de espécies e frequência relativa (%) de formigas coletadas	
Tabela 1	com pitfall e armadilhas hipogéicas em ambiente de campo e de	
	mata, localizadas no Município de Capão do Leão/RS	38
	Espécies raras de formigas coletadas em ambos os métodos	
Tabela 2	amostrais em ambiente de campo e de mata, localizadas no	
	Município de Capão do Leão/RS	21
	Espécies de formigas mais frequentes coletadas com pitfall e	
Tabela 3	armadilhas hipogéicas em ambiente de campo e de mata,	
	localizadas no Município de Capão do Leão/RS	23

Sumário

1 Introdução	09
1.1 Objetivos	
1.1.1 Objetivo Geral	
1.1.2 Objetivos Específicos	11
2 Revisão de Literatura	12
2.1 Diversidade da Mirmecofauna	12
2.2 Inventariamentos da Mirmecofauna no Brasil	12
2.3 Inventariamentos da Mirmecofauna no Rio Grande do Sul	14
3 Materiais e Métodos	15
3.1 Área de Estudo	15
3.2 Coleta de Dados	16
3.3 Análise dos Dados	18
3.3.1 Análise de Dissimilaridade	18
4 Resultados e Discussão	19
5 Conclusões	27
Referências	28
Apêndices	37

1 Introdução

Atualmente, vem crescendo a preocupação em todo o mundo sobre a perda da biodiversidade, tornando-se este um tema que tem mobilizado a comunidade científica e o público em geral. Segundo Wilson (2000), torna-se cada vez mais importante a realização de estudos sobre a diversidade biológica, devido à crescente destruição dos habitats em função dos elevados níveis de perturbações antrópicas.

O termo diversidade biológica ou biodiversidade refere-se ao número de espécies de uma determinada área (ODUM, 1986; BEGON, 1997), incluindo-se ainda a diversidade genética e ecológica (WILSON, 1988). A melhor maneira de se obter informações sobre a biodiversidade de um determinado ambiente e poder planejar estratégias de manejo e preservação dos ecossistemas é através da realização de inventariamentos (ALONSO, 2000). Informações como a distribuição zoogeográfica, propriedades biológicas dos organismos e sobre a presença de espécies raras ou ecologicamente importantes, sejam elas introduzidas ou endêmicas, são dados essenciais que os inventariamentos podem fornecer (WILSON, 1997; ALONSO, 2000).

Inventariamentos relacionados a biodiversidade de insetos tornam-se de especial interesse, pois este grupo determina em grande parte a dinâmica e as relações estruturais dos ecossistemas (JANZEN, 1987) em seus inúmeros mecanismos, tais como decomposição, polinização, supressão do crescimento de plantas e como cadeia alimentar de outros organismos (HAMMOND; MILLER, 1998). Logo, a conservação deste grupo é fundamental, tanto para a manutenção da diversidade como também para uma biosfera sustentável (ROMANOWSKI; BUSS, 1997). Segundo Lewinsohn e Prado (2002), inventários utilizando comunidades de insetos são ferramentas básicas para levantamentos iniciais de diversidade biológica, bem como, para o monitoramento de alterações de diferentes componentes da diversidade, seja perante condições ambientais distintas, seja em resposta a impactos de processos naturais ou atividades humanas.

Neste sentido, devido à sua importância ecológica e também alta diversidade e dominância numérica, bem como uma base razoável de conhecimento taxonômico e facilidade de coleta, o conhecimento sobre Formicidae apresenta alto potencial de embasar ou ser empregado como modelo em estudos de biodiversidade (ALONSO; AGOSTI, 2000). De acordo com Brandão (1999), as formigas estão entre os organismos mais conspícuos dos ecossistemas brasileiros. Além disso, estes organismos estão sempre muito associados à vegetação, respondendo rapidamente a mudanças do ambiente e participando de praticamente todas as interações ecológicas de qualquer ecossistema terrestre, entre elas, a degradação de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes, predação e dispersão de sementes, além de influenciarem os processos de regeneração florestal (HÖLLDOBLER; WILSON, 1990; HUGHES; WESTOBY, 1990; FOWLER et al., 1991; LEVEY; BYRNE, 1993; GOTWALD, 1995; SILVA; BRANDÃO, 1999).

Para a realização de inventariamentos da mirmecofauna, diversos métodos de coleta podem ser utilizados, como: armadilhas de solo do tipo *pitfall*; armadilhas com atrativos (iscas); coleta manual; extratores de Winkler e armadilhas arborícolas. Porém, todos estes métodos, associados ou não, acabam por restringir-se apenas ao habitat epigéico e/ou arborícola das formigas, negligenciando um habitat representativo destes indivíduos, o habitat hipogéico (UNDERWOOD; FISCHER, 2006). Estudos demonstraram uma abundante e diversificada fauna de formigas hipogéicas, que apresenta uma baixa similaridade de espécies com a fauna de formigas arborícolas e epigéicas (FOWLER; DELABIE, 1995; FOWLER; DELABIE; MOUTINHO, 2000; SILVA; SILVESTRE, 2004; WILKIE; MERTL; TRANIELO, 2007). Neste sentido, devido estas formigas possuírem hábitos específicos (camadas subterrâneas do solo), foi desenvolvido um novo método de coleta para a amostragem da mirmecofauna hipogéica (SCHMIDT; DIEHL, 2008), o qual foi utilizado nos trabalhos de Pacheco e Vasconcellos (2012) e Ribas et al. (2012).

Entre os Biomas do Brasil, o Pampa é um dos que apresenta menor conhecimento sobre a mirmecofauna local. Trabalhos realizados na Região Sul do estado estão relacionados a grupos específicos, como os realizados com formigas cortadeiras (GUSMÃO; LOECK, 1999; GRÜTZMACHER; LOECK; MEDEIROS, 2002; LOECK; GRÜTZMACHER; COIMBRA, 2003), a ocorrência de formigas domiciliares na cidade de Pelotas (SILVA; LOECK, 1999; GONÇALVES et al., 2011) e em postos de saúde e ambientes hospitalares no município de Bagé (BICHO;

BRANCÃO; PIRES, 2007). Além destes, Rosado et al. (2012) realizaram coletas em vinícolas e áreas campestres adjacentes localizadas nos municípios de Bagé e Candiota, na Região da Campanha.

Dessa forma, devido o conhecimento da mirmecofauna para a Região Sul possuir grandes lacunas, em especial para a Região Fisiográfica da Planície Costeira, torna-se de suma importância a realização de inventários em diferentes ambientes nativos, visando contribuir para o conhecimento das espécies presentes nesta região e provendo informações essenciais para a realização de futuros planos de manejo e conservação destes habitats.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Inventariar a mirmecofauna epigéica e hipogéica presente em ambiente campestre e mata de restinga na Região da Planície Costeira no Estado do Rio Grande do Sul.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a riqueza, diversidade e frequência de espécies de Formicidae que ocorrem em área campestre e de mata de restinga;
- Analisar a similaridade da mirmecofauna presente no ambiente campestre e de mata de restinga, verificando a sazonalidade das espécies ao longo dos dois anos de coleta.

2 Revisão de Literatura

2.1 Diversidade da Mirmecofauna

A entomofauna apresenta grande biodiversidade na região tropical, sendo as formigas um grupo de destaque. Além disso, as formigas apresentam grande riqueza de espécies e importantes funções ecológicas nos ecossistemas (HÖLLDOBLER; WILSON, 1990). Segundo Wilson (1987), elas fazem parte do maior grupo de insetos sociais, amplamente distribuídos geograficamente, pois são encontradas em todas as regiões do planeta, inclusive em ilhas oceânicas, exceto nos pólos e nos mares, sendo mais abundante em locais de clima tropical.

Estima-se uma fauna de cerca de 22.000 espécies de formigas, das quais são conhecidas aproximadamente 12.643 (AGOSTI; JOHNSON, 2012). No Brasil, são encontradas representantes de oito subfamílias: Cerapachyinae, Dolichoderinae, Ecitoninae, Formicinae, Leptanilloidinae, Myrmicinae, Ponerinae e Pseudomyrmecinae (FREITAS, 2003).

Além de ser um dos grupos mais dominantes e com grande riqueza na região tropical, em ambientes com maior complexidade estrutural é que encontra-se a maior riqueza de espécies de formigas (DEAN; MILTON, 1995). Os principais fatores que influenciam o aumento da riqueza de espécies com o aumento da complexidade ambiental são: disponibilidade de local para nidificação, disponibilidade de alimento, área de forrageamento e diminuição das interações competitivas entre espécies (BENSON; HARADA, 1988).

2.2 Inventariamentos da Mirmecofauna no Brasil

As formigas fazem parte de um dos táxons mais estudados no Brasil. Diversos inventariamentos da mirmecofauna foram realizados nos diferentes biomas do país e com métodos de coleta distintos. Apesar disso, alguns destacam-se pelo maior número de estudos publicados nos últimos anos, como o Bioma Mata Atlântica (SILVA; SILVESTRE, 2004; CARVALHO et al., 2004; FEITOSA; RIBEIRO, 2005; MORINI et al. 2007; SCHÜTTE et al. 2007; VARGAS et al., 2007; MACEDO; FILHO;

DELABIE, 2011) e o Cerrado (MARINHO et al., 2002; SOARES et al., 2006; CAMPOS et al., 2008; TAVARES; BISPO; ZANZINI, 2008; LOPES et al., 2010; SOARES; ANTONIALLI JUNIOR; LIMA JUNIOR, 2010). Porém, os Biomas do Pantanal (BATTIROLA et al. 2005; CORRÊA; FERNANDES; LEAL, 2006; OLIVEIRA-SANTOS; LOYOLA; VARGAS, 2009), da Amazônia (MARQUES; ALEROCHA; RAFAEL, 2002; SOUZA et al., 2007), Caatinga (SANTOS; DELABIE; RESENDE, 1999; HITES et al., 2005) e o Pampa (LOECK; GRÜTZMACHER; COIMBRA, 2003; GONÇALVES et al., 2011; ROSADO et al., 2012) também possuem informações sobre a mirmecofauna local.

Entre os trabalhos desenvolvidos no país, somente três referem-se a coletas da mirmecofauna hipogéica com a metodologia proposta por Schmidt e Diehl (2008), uma vez que este método é ainda relativamente novo para mirmecologia. Em geral, para o Brasil, os inventariamentos da mirmecofauna são realizados com armadilhas convencionais instaladas na superfície do solo, como *pitfall*, iscas atrativas e extratores de winkler (PACHECO; VASCONCELOS, 2012).

Pacheco e Vasconcelos (2012) inventariaram a mirmecofauna epigéica e hipogéica de 13 locais próximos as cidades de Uberlândia e Monte Alegre, em Minas Gerais. Entre estes locais estão áreas de savana (cerrado), florestas semidecíduas e plantações anuais. Com as armadilhas hipogéicas, foram coletadas 75 espécies de formigas pertencentes a 27 gêneros, enquanto que as armadilhas epigéicas coletaram um total de 220 espécies pertencentes a 49 gêneros. Apesar da diferença na riqueza entre os dois estratos coletados, ambos os métodos amostrais obtiveram uma quantidade elevada de espécies exclusivas, demonstrando a importância da realização de coletas em diferentes estratos em um mesmo ambiente.

Na cidade de Nova Lima, Minas Gerais, Ribas et al. (2012) realizaram um trabalho objetivando avaliar a eficácia da tentativa de reabilitação de locais que eram utilizados para atividades de mineração de ouro, utilizando as comunidades de formigas epigéicas e hipogéicas como bioindicadores. O estudo totalizou 38 espécies de formigas, pertencentes a 18 gêneros e seis subfamílias. Os autores concluíram que a riqueza e a composição de espécies de formigas epigéicas e hipogéicas são afetadas pelas estratégias de reabilitação, e encontraram *Camponotus fastigatus* Roger, 1863 como uma espécie com potencial indicador ambiental para as áreas impactadas por atividades de mineração.

2.3 Inventariamentos da Mirmecofauna no Rio Grande do Sul

O conhecimento sobre a mirmecofauna no Rio Grande do Sul é escasso, se comparado aos outros estados brasileiros. Os inventariamentos realizados no estado com o intuito de conhecer a mirmecofauna foram realizados em diferentes ecossistemas, tais como, plantações de eucalipto (FONSECA; DIEHL, 2004; BOSCARDIN et al., 2011), áreas com floresta nativa e florestamento de eucalipto (FRÖHLICH et al., 2011), áreas de cultivo de arroz irrigado (MORAES; DIEHL, 2009), vinícolas (ROSADO et al., 2012), minas de cobre (DIEHL; SANHUDO; DIEHL-FLEIG, 2004), restinga (SACCHETT; DIEHL, 2004), campo nativo (ALBUQUERQUE; DIEHL, 2009) dunas (DIEHL; SANHUDO; DIEHL-FLEIG, 2000) e áreas urbanas (HAUBERT; DIEHL; MAYHÉ-NUNES, 1998; FLORES; GOETTERT; DIEHL, 2002).

Diehl et al. (2005a) realizaram coletas na Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA) em uma área de campo e quatro manchas florestais com estruturação vegetal distinta. Foram coletadas 37 espécies de formigas ao total, sendo uma maior riqueza para manchas florestais sem araucária (23 espécies), seguida pela com araucária (19 espécies), plantio de pinus (16 espécies) e reflorestamento com araucária (14 espécies), enquanto para a área de campo apenas três espécies de formigas foram coletadas. Diehl, Sacchett e Albuquerque (2005b) inventariaram a mirmecofauna presente em três ambientes da praia de Pedreira no município de Viamão. Foram utilizados como métodos de coleta iscas atrativas com sardinha, amostras de folhiço e coleta manual. Considerando todos os métodos amostrais e os três ambientes, foram coletadas 60 espécies de formigas.

Destaca-se, além destes, o trabalho realizado por Schmidt e Diehl (2008), sendo o único trabalho no estado do RS utilizando armadilhas subterrâneas (hipogéicas) para as coletas. Também foram utilizadas iscas de sardinha e coleta manual como métodos de amostragem. O trabalho foi realizado no município de Rolante, utilizando quatro ambientes com diferentes usos do solo (floresta secundária, uma área florestada em fase inicial de sucessão, uma floresta de *Acacia mearnsii*, e uma área com diferentes cultivos). Foram encontradas nestas áreas um total de 35 espécies, pertencentes a 17 gêneros e sete subfamílias.

3 Materiais e Métodos

3.1 Área de Estudo

A região da Planície Costeira do Rio Grande do Sul é uma ampla área (33.000 km²) que apresenta locais importantes no contexto ambiental do extremo sul do Brasil (VILLWOCK; TOMAZELLI, 2006). Suas paisagens se destacam pela horizontalidade, com sua região baixa e extremamente plana. Predominantemente a vegetação dessa região é rasteira ou arbustiva e, mesmo nos ecossistemas florestais, as árvores nativas são de pouca estatura. Além disso, as áreas campestres normalmente são compostas por um mosaico com banhados e matas (BURGER; RAMOS, 2006).

O presente trabalho foi realizado em dois ambientes distintos, um de mata com Formações Pioneiras com forte influência da Floresta Estacional Semi-Decidual (VELOSO; FILHO; LIMA, 1998) pertencente ao Horto Botânico Irmão Teodoro Luís (HBITL) (31º48'58" S, 52º25'55" W) (Fig. 1A), e um campestre do tipo estepe gramíneo-lenhosa pertencente a Embrapa Clima Temperado (31º48'41" S, 52º25'12" W) (Fig. 1B), ambas localizadas no município de Capão do Leão, Região Fisiográfica da Planície Costeira do estado.





Figura 1 – Áreas utilizadas para as coletas: A – área de mata (HBITL); B – área de campo.

O clima é Cfa (mesotérmico, sempre úmido, com verões quentes) de acordo com a classificação de Köppen (MORENO, 1961). As médias de temperatura e precipitação pluviométrica dos últimos 30 anos são de 23°C e 125 mm no verão, 18°C e 100 mm no outono, 13°C e 123 mm no inverno e 17°C e 108 mm na primavera (EAP, 2010).

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada com periodicidade de uma coleta por estação nos dois ambientes, durante o período de dois anos (outono de 2009 ao verão de 2011).

Para amostrar a mirmecofauna epigéica foram utilizadas armadilhas de solo do tipo *pitfall* (Fig. 2). Cada armadilha é composta de um frasco plástico de 200 ml, contendo solução à base de água, sal e detergente (5%). Estes frascos foram enterrados de modo que ficassem ao nível do solo.



Figura 2 – Armadilha epigéica (pitfall).

Para a mirmecofauna hipogéica, foram utilizadas armadilhas subterrâneas (Fig. 3A e B), (adaptado de SCHMIDT; DIEHL, 2008), que eram constituídas de recipientes com tampa (500 ml), contendo radialmente quatro furos de 1 cm de diâmetro, por onde as formigas tem acesso à armadilha. As iscas (sardinha e mel) foram colocadas no centro do recipiente em frascos distintos e isolados da mesma solução dos *pitfalls*, com isso, não sendo possível o acesso das formigas aos atrativos. As armadilhas hipogéicas foram enterradas no solo à 20 cm de profundidade.

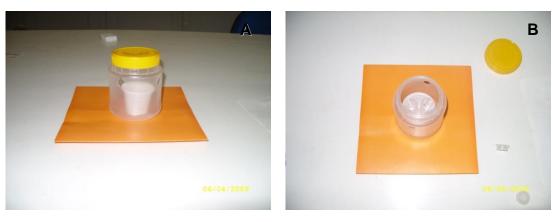


Figura 3 – Armadilha hipogéica: A – vista lateral; B – vista superior.

Ambas as armadilhas foram distribuídas igualmente na área campestre e na mata de restinga, através de dois transectos, perfazendo um total de 80 armadilhas. Cada transecto continha 10 pontos amostrais distanciados 25 metros entre si. Cada ponto amostral era composto por um *pitfall* e por uma armadilha hipogéica afastadas 1 metro entre si (Fig. 4). Durante as amostragens, as armadilhas foram mantidas por um período de 72h no local, sendo posteriormente o material recolhido e levado para o Laboratório de Mirmecologia da Universidade Federal de Pelotas.

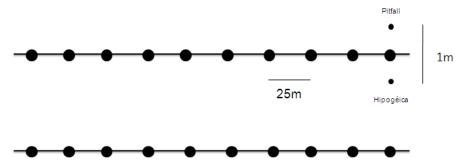


Figura 4 – Esquema da distribuição das armadilhas nos ambientes de campo e de mata.

Após triagem, os formicídeos foram identificados a nível de gênero através da chave dicotômica de Palacio e Fernández (2003). A identificação das espécies foi feita através das chaves de Gonçalves (1961), Kempf (1965), Watkins (1976), Wilson (2003), Longino e Fernandez (2007) e Wild (2007), e através de comparação com o material disponível na coleção do Museu de Zoologia da USP (MZSP). Quando não foi possível chegar a nível específico, os indivíduos permaneceram como morfoespécies. Exemplares de todas espécies e morfoespécies encontram-se

depositadas no MZSP e no Museu Entomológico Ceslau Biezanko (MECB) da UFPEL.

3.3 Análise dos Dados

Para as análises relacionadas à frequência relativa de cada espécie de formiga, esta foi obtida multiplicando-se a frequência de ocorrência por 100 e dividindo-se o valor encontrado pelo número de amostras em cada ambiente.

Quanto à espécies raras, foram consideradas aquelas com apenas um único registro durante todo o período de coleta nos distintos ambientes e métodos amostrais.

3.3.1 Análise de dissimilaridade

A análise de dissimilaridade das comunidades de Formicidae entre as estações (O – outono, I – inverno, P – primavera e V – verão), os locais (M – mata e C – campo) e as armadilhas (H – hipogéica e P – pitfall) foi realizada através de análise multivariada com classificação hierárquica aglomerativa por UPGMA (*Unweighted Pair-Groups Method using Arithmetic Averages*) (SNEATH; SOKAL, 1973) utilizando o coeficiente de distância Euclidiana. A análise foi efetuada no programa estatístico R (R Development Core Team 2011) e foi construída com os pacotes estatísticos "vegan" e "stats" para análise da matriz de correlação com a função *vegdist* e dissimilaridade entre os agrupamentos com a função *hclust* conforme Borcard; Gillet; Legendre (2011).

4 Resultados e Discussão

Foram coletadas 72 morfoespécies, sendo que 41 foram identificadas a nível específico, consistindo 57% do total de espécies, distribuídas em 26 gêneros e sete subfamílias. A subfamília que obteve maior representatividade no estudo foi Myrmicinae (41 morfoespécies), seguida de Formicinae (12 morfoespécies), Ponerinae (nove morfoespécies), Dolichoderinae (quatro morfoespécies), Pseudomyrmecinae (três morfoespécies), Heteroponerinae (duas morfoespécies) e Ectatomminae (uma morfoespécie). Os gêneros com maior riqueza de morfoespécies foram Pheidole Westwood, 1839 (19 morfoespécies), Solenopsis Westwood, 1840, Camponotus Mayr, 1861 (sete morfoespécies cada) e Hypoponera Santschi, 1938 (cinco morfoespécies) (tab.1) (Apêndice A).

A subfamília Myrmicinae apresenta uma grande variedade de hábitos, devido sua elevada riqueza de espécies (FERNÁNDEZ, 2003a), apresentando indivíduos com hábitos arborícolas, habitantes de solo e serapilheira, subterrâneos, e alguns associados com plantas, fungos e até mesmo com outras formigas. De acordo com Baroni Urbani (2000) esta subfamília é de um grupo monofilético, mas devido sua grande diversidade, pesquisas filogenéticas de tribos e gêneros são escassos. Dessa forma, este grupo é considerado como um dos maiores desafios para os mirmecologistas. *Pheidole* é um dos gêneros mais comuns da região Neotropical, habitantes principalmente da camada epígea, trata-se de um grupo hiperdiverso, amplamente distribuído e de hábito generalista (FERNÁNDEZ, 2003a). O gênero *Solenopsis* é composto por formigas pequenas, cosmopolitas, que podem ser monomórficas ou polimórficas, apresentando hábito generalista e muito agressivo (FERNÁNDEZ, 2003a).

Formicinae é um grupo monofilético e que apresenta algumas sinapomorfias, entre elas a presença de acidóporo e a produção de ácido fórmico (SHATTUCK, 1992). As formigas pertencentes a esta subfamília podem ser arborícolas, habitantes do solo, subterrâneas, ou estarem associadas a plantas e cochonilhas (FERNÁNDEZ, 2003b). O gênero *Camponotus* é formado por formigas de tamanho

variável, de pequenas até muito grandes, de hábito onívoro e habitantes do solo e de copas de árvores, com ampla distribuição geográfica (FERNÁNDEZ, 2003b).

Ponerinae é considerado um grupo primitivo dentro de Formicidae, tanto em aspectos morfológicos, como também comportamentais (LATTKE, 2003). Essa subfamília é composta principalmente por predadores, mas existem espécies exploradoras de diversas fontes de carboidratos, como nectários extraflorais ou "honeydew" eliminados por pulgões (Insecta: Hemiptera). As formigas presentes nesse grupo são mais comuns em ambientes florestais úmidos, mas também habitam florestas secas com períodos de chuvas sazonais (LATTKE, 2003). O gênero *Hypoponera* é composto por formigas, em sua maioria, de tamanho pequeno, e aparentemente são predadoras generalistas, apesar de sua biologia ainda não ser muito bem conhecida (LATTKE, 2003).

A predominância das subfamílias Myrmicinae, Formicinae e Ponerinae, além dos gêneros citados já era esperada, por serem grupos muito frequentes e abundantes, principalmente na região neotropical. Diversos trabalhos realizados no Brasil obtiveram estes mesmos grupos como os mais frequentes, independente do ambiente estudado ou do método de coleta utilizado (OLIVEIRA et al., 1995; SOARES; MARINHO; DELLA LUCIA, 1998; MARINHO et al., 2002; RAMOS et al., 2003; FONSECA; DIEHL, 2004; FEITOSA; RIBEIRO, 2005; CÔRREA; FERNANDES; LEAL, 2006; ANDRADE; MARQUES; DEL-CLARO, 2007; SCHÜTTE et al., 2007; ROSUMEK et al., 2008; ALBUQUERQUE; DIEHL, 2009; CARDOSO; SOBRINHO, SCHOEREDER, 2010; LOPES, 2010; SOARES et al., 2010; CASTILHO et al., 2011; MARTINS et al., 2011; ROSADO et al., 2012).

Neste inventariamento foi possível registrar pela primeira vez a ocorrência de cinco espécies para o estado do Rio Grande do Sul, pois não foram citadas nos catálogos de Kempf (1972), Brandão (1991) e em nenhum outro inventariamento realizado no Estado até o momento (tab. 1) (Apêndice A).

Entre as espécies coletadas neste inventariamento, 18% ocorreram em ambos os ambientes (13 espécies), enquanto 35% foram coletadas apenas em área de campo (25 espécies) e 47% na área de mata (34 espécies). As formigas *C. diversipalpus, Cyphomyrmex rimosus* (Spinola, 1851), *Hypoponera* sp.5, *Nylanderia fulva* (Mayr, 1862), *Pheidole obscurithorax* Naves, 1985, *Pheidole obtusopilosa* Mayr, 1887, *Pheidole* pr. *rosae* e *Pheidole subarmata* Mayr, 1884 ocorreram em ambos os ambientes, porém não em ambos os métodos de coleta. As únicas espécies que ocorreram tanto no estrato

epigéico quanto no hipogéico em ambos os ambientes foram *Brachymyrmex* sp.1, *Pheidole nubila* Emery, 1906, *Solenopsis* sp.1, *Solenopsis* sp.7 e *Wasmannia auropunctata* (Roger, 1863).

Neste estudo, foram coletadas 12 espécies consideradas raras, sendo sete para o ambiente de mata e cinco para o ambiente de campo (tab. 2).

Tabela 2 – Espécies raras de formigas coletadas em ambos os métodos amostrais em ambiente de campo e de mata, localizadas no Município de Capão do Leão/RS.

Ambiente de Mata	Ambiente de Campo			
Gnamptogenys reichenspergeri (Santschi, 1929)	Acropyga goeldii Forel, 1893			
Pheidole (gr. diligens) pr. triconstricta	Camponotus pr. rufipes			
Pheidole (gr. flavens) sp.1	Dorymyrmex sp.2			
Pheidole sp.6	Pheidole sp.10			
Pseudomyrmex pr. flavidulus	Pheidole sp.13			
Pseudomyrmex pr. gracilis	-			
Pseudomyrmex termitarius (Smith, 1855)	-			

Pode-se verificar que entre as espécies consideradas raras estão gêneros cujos indivíduos possuem hábitos especialistas, sendo para o ambiente campestre apenas *A. goeldii* e para o ambiente arbóreo *G. reichenspergeri, P.* pr. *flavidulus, P.* pr. *gracilis* e *P. termitarius*. Constatou-se que a mata, além de ter resultado em mais espécies raras em comparação à área de campo, também apresentou um maior número de espécies com hábitos especialistas, demonstrando que este ambiente proporciona condições para a conservação de espécies mais sensíveis ou crípticas.

Entre os poucos trabalhos realizados no Brasil com o intuito de inventariar a mirmecofauna epigéica e hipogéica simultaneamente, todos encontraram uma maior riqueza das comunidades de formigas epigéicas. Este resultado já é esperado devido a diferença estrutural destes estratos, porém o que cabe ressaltar são as espécies exclusivas que ocorrem apenas para o estrato hipogéico. Para o presente trabalho foram encontradas sete morfoespécies exclusivas deste estrato: *A. goeldii, G. reichenspergeri, Hypoponera* sp.4, *Hypoponera* sp.5, *Pheidole* (gr. flavens) sp.1, *Pheidole* sp.8 e *Solenopsis* sp.8. Ribas et al. (2012) registraram 31 espécies epigéicas e 16 hipogéicas em estudo realizado no Município de Nova Lima, Minas Gerais. Entre estas espécies, sete foram exclusivas para o estrato hipogéico. Nos municípios de Monte

Alegre e Uberlândia, em Minas Gerais, Pacheco e Vasconcelos (2012) coletaram 220 espécies epigéicas, enquanto que para o estrato hipogéico apenas 75 espécies foram amostradas, sendo 12 como exclusivas do ambiente subterrâneo. Ressalta-se também a frequência muito baixa dessas espécies coletadas com o método hipogéico, muitas vezes com uma única ocorrência no estudo, demonstrando a dificuldade de amostrar estes indivíduos devido ao estrato e o amostrador serem mais limitados do que a coleta epigéica.

Analisando a distribuição de espécies por método de coleta e ambientes amostrados, observou-se que houve variação entre as espécies mais frequentes. O método de coleta do tipo *pitfall*, em área de campo apresentou como espécies frequentes *Solenopsis* sp.1 (69,38%), *Solenopsis* sp.4 (58,13%) e *Pheidole spininods* Mayr, 1887 (39,38%), enquanto que na mata foram mais frequentes *Pachycondyla striata* Smith, 1858 (43,13%), *Pheidole* heyeri Forel, 1899 (30,63%) e *Pheidole breviseta* Santschi, 1919 (25,63%). Em relação à assembléia amostrada com as armadilhas hipogéicas, para o ambiente de campo, *Solenopsis* sp.1 (37,5%), *Pheidole aberrans* Mayr, 1868 (33,8%) e *P. nubila* (9,38%) foram mais frequentes, enquanto no ambiente de mata foram *Solenopsis* sp.2 (49,38%), *P. breviseta* (20%) e *Solenopsis* sp.5 (16,3%), conforme a tab. 3. Pode-se verificar que estas espécies mais frequentes em ambos os ambientes pertencem a gêneros de hábitos generalistas, com ampla distribuição na região neotropical e com grande capacidade de se estabelecerem em diferentes habitats (FONSECA; DIEHL, 2004; DIAS et al., 2008).

Tabela 3 – Espécies de formigas mais frequentes coletadas com *pitfall* e armadilhas hipogéicas em ambiente de campo e de mata, localizadas no Município de Capão do Leão/RS.

Campo Mata						
Pitfall						
Solenopsis sp.1 (69,38%)	Pachycondyla striata Smith, 1858 (43,13%)					
Solenopsis sp.4 (58,13%)	Pheidole heyeri Forel, 1899 (30,63%)					
Pheidole spininods Mayr, 1887 (39,38%) Pheidole breviseta Santschi, 1919 (25						
Hij	oogéica					
Solenopsis sp.1 (37,5%)	Solenopsis sp.2 (49,38%)					
Pheidole aberrans Mayr, 1868 (33,8%)	Pheidole breviseta Santschi, 1919 (20%)					
Pheidole nubila Emery, 1906 (9,38%)	Solenopsis sp.5 (16,3%)					

No trabalho realizado por Ribas et al. (2012), os autores puderam concluir que a maior quantidade de espécies ocorreu em ambientes mais heterogêneos, tanto para espécies epigéicas quanto para as hipogéicas, como verificado pelo presente estudo, onde o maior número de espécies para ambos os estratos foi encontrado na mata (tab. 1) (Apêndice A). Porém, apesar de ter sido observado maior riqueza de espécies no ambiente de mata, o ambiente de campo apresentou espécies com uma maior dominância. Isso ocorreu provavelmente devido a maior simplificação das áreas campestres, a qual, segundo Lara (1992), acaba promovendo a presença de grandes populações, porém em um número mais reduzido de espécies. A heterogeneidade do ambiente interfere diretamente na regulação das espécies de um determinado local, o que observa-se na mata, que possui uma maior complexidade, fornecendo desta forma uma maior variedade de substratos de alimentação, nidificação e menor interação competitiva entre as espécies (MORAIS; BENSON, 1988; FOLGARAIT, 1998). Essa complexidade do ambiente de mata pode ter sido responsável pela riqueza de espécies encontrada no presente estudo, a qual é considerada elevada se comparada a outros trabalhos no RS. Além disso, outros fatores que podem ter influenciado nessa maior riqueza de espécies são o esforço amostral e a metodologia do estudo, o qual foi afirmado por

Rosado et al. (2012). Os autores obtiveram 72 morfoespécies de formigas, assim como neste trabalho, sendo que não foram feitas coletas em ambientes com uma maior complexidade, como o ambiente arbóreo. As coletas foram realizadas em áreas de vinhedos e campos adjacentes aos cultivos na Região da Campanha, nos municípios de Bagé e Candiota. Porém, foi realizada uma coleta por estação, durante o período de dois anos, perfazendo um total de 1.440 amostras, utilizando pitfalls como método amostral. Desta forma, percebe-se que não apenas a complexidade do ambiente define uma maior riqueza e abundância de espécies coletadas em um estudo, mas também o método de coleta utilizado associado ao esforço amostral.

Outros trabalhos realizados no RS não obtiveram uma riqueza de espécies elevada, o que pode ser consequência de seus esforços amostrais não serem significativos. Fröhlich et al. (2011) realizaram coletas em floresta nativa e eucaliptal no município de Capitão, utilizando *pitfalls* de solo e arbóreos como métodos de coleta. Ao total, foram 210 amostras realizadas em um período de cinco meses de coleta, totalizando-se apenas 20 espécies de formigas nestes dois ambientes. Albuquerque e Diehl (2009) coletaram em oito áreas de campo nativo no município de Cambará do Sul, obtendo um total de 32 espécies de formigas. Foram utilizadas 160 armadilhas de solo do tipo *pitfall* e 160 iscas de sardinha, além de coleta manual das formigas no solo em um período de cinco meses. Fonseca e Diehl (2004) inventariaram a mirmecofauna presente em povoamentos de eucaliptos na cidade de Capivari do Sul, em um total de oito meses de coleta. Utilizaram *pitfalls* com iscas de sardinha como método amostral, totalizando 720 amostras, que resultaram em 49 espécies de formigas coletadas.

Através da análise de agrupamento foi possível identificar dois grupos principais, um formado pelas comunidades de formigas da mata e outro pela área de campo. Em ambas as áreas, foi observada a formação de dois sub-agrupamentos referentes aos distintos estratos coletados (epigéico e hipogéico) (Fig. 5).

Na área de campo, as comunidades que se formam no inverno encontraramse separadas das demais, seguidas do outono e da primavera mais verão, para ambos os métodos de coleta. Nas comunidades que se formaram na mata, um grupo foi formado pelas comunidades do inverno e primavera e outro pelo outono mais verão, sendo estas coletadas com armadilhas hipogéicas. Por sua vez, o grupo coletado através de armadilhas do tipo *pitfall* foi formado pela comunidade do inverno separado das demais, seguido da primavera e do outono mais verão. Contudo, não existem trabalhos que utilizem as estações do ano como fatores de estruturação nas comunidades de formigas epigéicas e hipogéicas, mas apenas comparando estes estratos em distintos ambientes.

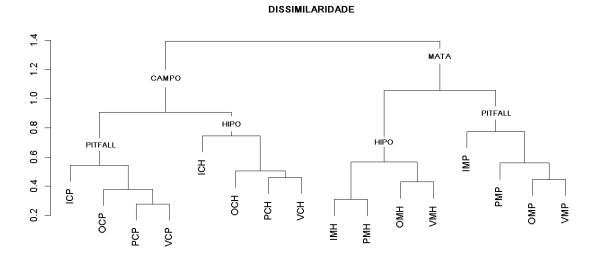


Figura 5 – Dendograma de dissimilaridade comparando as coletas realizadas nas diferentes estações (O – outono, I – inverno, P – primavera e V – verão), os locais (M – mata e C – campo) e as armadilhas (H – hipogéica e P – pitfall).

Tanto a proximidade quanto a distinção entre as comunidades de formigas coletadas nas diferentes estações do ano podem estar relacionadas a fatores climáticos, como a temperatura. Ilha et al. (2009) afirmam que uma maior atividade de forrageio de formigas nos meses mais quentes pode estar relacionado a média da variável climática temperatura, tornando desta forma maiores as chances de coletá-las.

Schmidt e Diehl (2008) não utilizaram as estações do ano como fatores para a estruturação das comunidades de formigas, porém identificaram dois grupos distintos nas áreas estudadas (florestas com distintas vegetações e área com cultivos) através da análise de agrupamento. Estes grupos foram formados um por formigas epigéicas de um lado e por formigas hipogéicas do outro. A área com diferentes cultivos foi a que obteve uma menor semelhança em relação as outras áreas amostradas, tanto no estrato epigéico quanto no hipogéico. Para as três áreas de florestas, a semelhança entre as comunidades de formigas epigéicas foi maior em relação às comunidade hipogéicas. Essa diferença da composição de formigas

coletadas com diferentes métodos amostrais demonstra a importância de utilizar-se mais de um método de coleta em um mesmo estudo.

Portanto, os resultados obtidos no presente estudo demonstram que as comunidades de formigas nos diferentes ambientes amostrados são distintas, assim como nos diferentes estratos coletados (epigéico e hipogéico). Além disso, o presente trabalho contribui para o conhecimento da mirmecofauna na Região da Planície Costeira do Estado, o qual ainda é muito pouco conhecido, ressaltando-se a importância da realização de outros estudos da mirmecofauna em ambientes nativos da região.

5 Conclusões

Através do presente trabalho pode-se verificar que:

- A subfamília Myrmicinae é a mais representativa nos ambientes amostrados;
- Pheidole é o gênero que apresenta maior riqueza de espécies;
- Cinco espécies são novos registros para o estado do Rio Grande do Sul;
- Apenas 18% das espécies coletadas são comum aos ambientes de mata e de campo;
- O ambiente de mata possui maior riqueza, além de maior número de espécies raras, enquanto o ambiente de campo possui uma maior dominância de espécies;
- Sete morfoespécies foram exclusivas para o estrato hipogéico: Acropyga goeldii,
 Gnamptogenys reichenspergeri, Hypoponera sp.4, Hypoponera sp.5, Pheidole (gr. flavens)
 sp.1, Pheidole sp.8 e Solenopsis sp.8.

Referências

- AGOSTI, D.; JOHNSON, N. F. Editors. 2005. **Antbase**. World Wide Web electronic publication. Disponível em: swww.antbase.org> Acessado em: 21 jul. 2012.
- ALBUQUERQUE, E. Z.; DIEHL, E. Análise faunística das formigas epígeas (Hymenoptera: Formicidae) em campo nativo no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.53, n.3, p.398-403, 2009.
- ALONSO, L. E. Biodiversity studies, monitoring, and ants: an overview. In: **Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity.** Washington, Smithsonian Institution Press, 2000. p.1-8.
- ALONSO, L. E.; AGOSTI, D. Biodiversity studies, monitoring, and ants: an overview. In: **Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity**. Washington, Smithsonian Institution Press, 2000. Cap.1, 280p.
- ANDRADE, T.; MARQUES, G. D. V.; DEL-CLARO, K. Diversity of ground dwelling ants in Cerrado: an analysis of temporal variations and distinctive physiognomies of vegetation (Hymenoptera: Formicidae). **Sociobiology**, v.50, n.1, p.121-134, 2007.
- BARONI URBANI, C. Rediscovery of the Baltic amber ant genus *Prionomyrmex* (Hymenoptera, Formicidae) and its taxonomic consequences. **Eclogae Geologicae Helvetiae**, n.93, p.471-480, 2000.
- BATTIROLA, L. D.; MARQUES, M. I.; ADIS, J.; DELABIE, J. H. C. Composição da comunidade de Formicidae (Insecta, Hymenoptera) em copas de *Attelea phalerata* Mart. (Arecaceae), no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.49, n.1, p.107-117, 2005.
- BEGON, M. **Ecology:** individuals, populations and communities. Oxford, Blackwell Science, 1997. 1068p.
- BENSON, W. W.; HARADA, A. Y. Local diversity of tropical and temperate ant faunas (Hymenoptera, Formicidae). **Acta Amazônica**, v.18, n.3/4, p.275-289, 1988.
- BICHO, C. L.; BRANCÃO, M. L. C.; PIRES, S. M. Mirmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) em hospitais e postos de saúde no município de Bagé, RS. **Arquivos do Instituto Biológico,** v.74, n.4, p.373-377, 2007.
- BORCARD, D., GILLET, F.; LEGENDRE, P. Numerical Ecology with R. Springer-Verlag, New York. 2011.
- BOSCARDIN, J.; COSTA, E. C.; GARLET, J.; MURARI, A. B.; DELABIE, J. H. C. Avaliação comparativa de iscas atrativas a partir da riqueza de espécies de formigas

- (Hymenoptera: Formicidae) numa floresta de *Eucalyptus grandis*, em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Augmdomus**, v.3, n.1, p.10-19, 2011.
- BRANDÃO, C. R. F. Adendos ao catálogo abreviado das formigas da região neotropical (Hymenoptera: Formicidae). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.35, n.2, p.319-412, 1991.
- BRANDÃO, C. R. F. Reino Animalia: Formicidae. In: (Ed.). **Invertebrados Terrestres.** São Paulo: FAPESP, 1999. p.58-63.
- BURGER, M. I.; RAMOS, R. A. Seção I Áreas importantes de conservação na Planície Costeira do Rio Grande do Sul. In: Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Brasília: MMA/SBF, 2006. p. 46-58.
- CAMPOS, R. I.; LOPES, C. T.; MAGALHÃES, W. C. S.; VASCONCELOS, H. L. Estratificação vertical de formigas em Cerrado *strictu sensu* no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás, Brasil. **Iheringia Série Zoologia**, Porto Alegre, v.98, n.3, p.311-316, 2008.
- CARDOSO, D. C.; SOBRINHO, T. G.; SCHOEREDER, J. H. Ant community composition and its relationship with phytophysiognomies in a Brazilian Restinga. **Insectes Sociaux**, v.57, n.1, p.293-301, 2010.
- CARVALHO, K. S., SOUZA, A. L. B., PEREIRA, M. S., SAMPAIO, C. P.; DELABIE, J. H. C. Comunidade de formigas epígeas no ecótono Mata de Cipó, Domínio da Mata Atlântica, BA, Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia**, v.26, n.2, p.249-257, 2004.
- CASTILHO, G. A.; NOLL, F. B.; SILVA, E. R.; SANTOS, E. F. Diversidade de Formicidae (Hymenoptera) em um fragmento de Floresta Estacional Semidecídua no Noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.9, n.2, p.224-230, 2011.
- CORRÊA, M. M.; FERNANDES, W. D.; LEAL, I. R. Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera: Formicidae) em capões do Pantanal Sul Matogrossense: relações entre riqueza de espécies e complexidade estrutural da área. **Neotropical Entomology**, v.35, n.6, p.724-730, 2006.
- DEAN, W. R. J.; MILTON, S. J. Plant and invertebrate assemblages on old fields in the arid southern Karoo, South Africa. **African Journal of Ecology**, v.33, p.1-13, 1995.
- DIAS, N. S.; ZANETTI, R.; SANTOS, M. S.; LOUZADA, J.; DELABIE, J. Interação de fragmentos florestais com agroecossistemas adjacentes de café e pastagem: respostas das comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae). **Iheringia, Série Zoologia,** v.98, n.1, p.136-142, 2008.

- DIEHL, E.; SANHUDO, C. E. D.; DIEHL-FLEIG, E. D. Mirmecofauna de solo nas dunas da Praia Grande e no Morro da Guarita no Município de Torres, RS, Brasil. **Acta Biológica Leopoldensia**, v.22, n.1, p.37-43, 2000.
- DIEHL, E; SANHUDO, C. E. D.; DIEHL-FLEIG, E. D. Ground dwelling ant fauna of sites with soil high level of copper. *Brazilian Journal* of Biology, v.64, p.33-39, 2004.
- DIEHL, E.; FLORENCIO, D. F.; SCHMIDT, F. A.; MENZEL, L. V. A. Riqueza e composição das comunidades de formigas e térmitas na Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA-SFP), RS. **Acta Biológica Leopoldensia**, v.27, p.99-106, 2005a.
- DIEHL, E; SACCHETT, F; ALBUQUERQUE, E. Z. Riqueza de formigas de solo na Praia da Pedreira, Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.49, p.552-556, 2005b.
- FEITOSA, R.; RIBEIRO, A. Mirmecofauna (Hymenoptera, Formicidae) de serapilheira de uma área de Floresta Atlântica no Parque Estadual da Cantareira São Paulo, Brasil. **Biotemas**, v.18, n.2, p.51-71, 2005.
- FERNÁNDEZ, F. Subfamília Mirmicinae. In: F. Fernandez. (Org.): **Introducción a las hormigas de la region neotropical.** Bogotá: Instituto Investigativo de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2003a. p.307-330.
- FERNÁNDEZ, F. Subfamília Formicinae. In: F. Fernandez. (Org.): **Introducción a las hormigas de la region neotropical.** Bogotá: Instituto Investigativo de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2003b. p.299-306.
- FLORES, D. G.; GOETTERT, C. L.; DIEHL, E. Comunidades de formigas em *Inga marginata* (Fabaceae) e *Jacaranda micrantha* (Bignoniaceae) em área suburbana. **Acta Biológica Leopoldensia**, v.24, n.2, p.147-156, 2002.
- FOLGARAIT, P. J. Ant biodiversity and its relationship to ecosystem functioning: a review. **Biodiversity and Conservation**, v.7, p.1221-1244, 1998.
- FONSECA, R. C.; DIEHL, E. Riqueza de formigas (Hymenoptera, Formicidae) epigéicas em povoamentos de *Eucalyptus* spp. (Myrtaceae) de diferentes idades no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.48, p.95-100, 2004.
- FOWLER, H. G.; DELABIE, J. H. C.; BRANDÃO, C. R. F.; FORTI, L. C.; VASCONCELOS, H. L. Ecologia nutricional de formigas. In: **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas.** São Paulo: Manole, 1991. p.131 223.
- FOWLER, H. G.; DELABIE, J. H. C. Resource partitioning among epigaeic and hypogaeic ants (Hymenoptera: Formicidae) of a Brazilian cocoa plantation. **Ecologia Austral**, v.5, n.1, p.117-124, 1995.

- FOWLER, H. G.; DELABIE, J. H. C.; MOUTINHO, P. R. S. Hypogaeic and epigaeic ant (Hymenoptera: Formicidae) assemblages of Atlantic costal and dry mature and secondary Amazon forest in Brazil: continuums or communities. **Tropical Ecology**, v.41, n.1, p.73–80, 2000.
- FREITAS, A. V. L. Insetos como bioindicadores ambientais. In: **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba: Fundação Boticário e Editora da UFPR, 2003. p.125-151.
- FRÖHLICH, F. R.; STROHSCHOEN, A. A. G.; REMPEL, C.; FERLA, N. J. Diversidade de formigas (Formicidae) em áreas de eucalipto e vegetação nativa no município de Capitão, Rio Grande do Sul. **Caderno pedagógico**, v.8, n.2, p.109-124, 2011.
- GONÇALVES, C. R. O gênero *Acromyrmex* no Brasil. **Studia Entomologica,** v.4, p.113-180, 1961.
- GONÇALVES, M. G.; LOECK, A. E.; SILVA, E. J. E.; ROSADO, J. L. O. Associação entre formigas (Hymenoptera: Formicidae) e bactérias patogênicas em cinco hospitais no município de Pelotas, RS. **Arquivos do Instituto Biológico (online)**, v.78, n.2, p.287-295, 2011.
- GOTWALD, W.H. Army ants: the biology of social predation. **The Cornell series in arthropod biology.** Ithaca and London, Cornell University Press, 1995. 302p.
- GRÜTZMACHER, D. D.; LOECK, A. E.; MEDEIROS, A. H. Ocorrência de formigas cortadeiras na região da depressão central do Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v.32, n.2, p.185-190, 2002.
- GUSMÃO, L. G.; LOECK, A. E. Distribuição geográfica de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) na zona sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.5, n.1, p.64-67, 1999.
- HAMMOND, P. C.; MILLER, J. C. Comparison of the biodiversity of Lepidoptera within three forests ecosystems. **Entomologic Society America,** v.91, n.3, p.323-328, 1998.
- HAUBERT, F.; DIEHL, E.; MAYHÉ-NUNES, A. J. Mirmecofauna de solo do município de São Leopoldo, RS: Levantamento preliminar. **Acta Biológica Leopoldensia**, v.20, n.1, p.103-108, 1998.
- HITES, N. L.; MOURÃO, M. A. N.; ARAÚJO, F. O.; MELO, M. V. C.; BISCAU, J. C.; QUINET, Y. Diversity of the ground-dwelling ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of a moist, montane forest of the semi-arid Brazilian "Nordeste". **Revista de Biologia Tropical**, v.53, n.1-2, p.165-163, 2005.
- HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E. O. **The ants**. Cambridge, Harvard University, 1990. 732p.

- HUGHES, L.; WESTOBY, M. Removal Rates of Seeds Adapted for Dispersal by Ants. **Ecology**, v.7, n.1, p.138-148, 1990.
- ILHA, C.; LUTINSKI, J.A.; PEREIRA, D.V.M; GARCIA, F.R.M. Riqueza de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da Bacia da Sanga Caramuru, Município de Chapecó-SC. **Biotemas**, v.22, n.4, p.95-105, 2009.
- JANZEN, D. H. Insect diversity of a Costa Rica dry forest: why keep it, and how? **Biological Journal of the Linneam Society,** v.30, n.4, p.343-356, 1987.
- KEMPF, W. W. A revision of the neotropical fungus-growing ants of the Genus *Cyphomyrmex* Mayr. Part II: group of *rimosus* (Spinola) (Hymenoptera, Formicidae). **Studia Entomologica,** v.8, p.163-200, 1965.
- KEMPF, W. W. Catálogo abreviado das formigas (Hymenoptera: Formicidae) da região Neotropical. **Studia Entomologica**, v.15, n.1-4, p.3-343, 1972.
- LARA, F. M. Princípios de Entomologia. São Paulo: Ícone, 1992. 331p.
- LATTKE, J. E. Subfamilia Ponerinae, p: 261-276. In: Fernández F, ed. **Introducción** a las hormigas de la región neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt. Bogotá, Colombia, 2003. Cap: 16, 398p.
- LEVEY, J.; BYRNE, M. M. Complex Ant-Plant Interactions: Rain Forest Ants as Secondary Dispersers and Post-Dispersal Seed Predators. **Ecology**, v.74, n.6, p.1802-1812, 1993.
- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade Brasileira: Síntese do estado atual do conhecimento.** Contexto Acadêmica: São Paulo, 2002. 176p.
- LOECK, A. E.; GRÜTZMACHER, D. D.; COIMBRA, S. M. Ocorrência de formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* nas principais regiões agropecuárias do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.9, n.2, p.129-133, 2003.
- LONGINO, J. T.; FERNÁNDEZ, F. Taxonomic review of the genus *Wasmannia*. In: Advances in ant systematics (Hymenoptera: Formicidae): homage to E. O. Wilson 50 years of contributions (R. R. Snelling, B. L. Fisher & P. S. Ward, eds). **Mem. Am. Entomol. Inst.**, v.80, p.271-289, 2007.
- LOPES, D. T.; LOPES, J.; NASCIMENTO, I. C. D.; DELABIE, J. H. Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera, Formicidae) em três ambientes no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v.100, n.1, p.84-90, 2010.
- MACEDO, L. P. M.; FILHO, E. B.; DELABIE, J. H. C. Epigean ant communities in Atlantic Forest remnants of São Paulo: a comparative study using the guild concept. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.55, n.1, p.75-78, 2011.

- MARINHO, C. G. S.; ZANETTI, R.; DELABIE, J. H. C.; SCHLINDWEIN, M. S.; RAMOS, L. S. Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da Serapilheira em Eucaliptais (Myrtaceae) e Área de Cerrado de Minas Gerais. **Neotropical Entomology**, v.31, n.2, p.187-195, 2002.
- MARQUES, A. P. C.; ALE-ROCHA, R.; RAFAEL, J. A. Levantamento de Formigas (Hymenoptera: Formicidae) em Residências de Manaus, Estado do Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v.32, n.1, p.133-140, 2002.
- MARTINS, L.; ALMEIDA, F. S.; MAYHÉ-NUNES, A. J.; VARGAS, A. B. Efeito da complexidade estrutural do ambiente sobre as comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) no município de Resende, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.9, n.2, p. 174-179, 2011.
- MORAES, A. B.; DIEHL, E. Comunidades de formigas em dois ciclos de cultivo de arroz irrigado na planície costeira do Rio Grande do Sul. **Bioikos**, v.23, n.1, p.29-37, 2009.
- MORAIS, H. C.; BENSON, W. W. Recolonização de vegetação de cerrado após queimada, por formigas arborícolas. **Revista Brasileira de Biologia**. v.48, p.459-466, 1988.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul.** 1.ed. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 41p.
- MORINI, M. S. C.; MUNHAE, C. B.; LEUNG, R.; CANDIANI, D. F.; VOLTOLINI, J. C. Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em fragmentos de Mata Atlântica situados em áreas urbanizadas. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v.97, n.3, p.246-252, 2007.
- ODUM, E. P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. 434p.
- OLIVEIRA, M. A.; LUCIA, T. D.; ARAUJO, M. D. S.; CRUZ, A. P. D. A fauna de formigas em povoamentos de eucalipto e de mata nativa no estado do Amapá. **Acta Amazônica**, v.25, n.1/2, p.117-126, 1995.
- OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; LOYOLA, R. D.; VARGAS, A. B. Armadilhas de Dossel: uma Técnica para Amostrar Formigas no Estrato Vertical de Florestas. **Neotropical Entomology**, v.38, n.5, p.691-694, 2009.
- PACHECO, R.; VASCONCELOS, H. L. Subterranean Pitfall Traps: Is It Worth Including Them in Your Ant Sampling Protocol? **Psyche: A Journal of Entomology**, p.9, 2012.
- PALACIO, E. E.; FERNÁNDEZ, F. Clave para las subfamilias y géneros. In: F. Fernandez. (Org.): **Introducción a las hormigas de la region neotropical.** Bogotá: Instituto Investigativo de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2003. p.233-260.

- R 2011. DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A Language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing Ed, Vienna, Áustria.
- RAMOS, L. S.; MARINHO, C. G. S.; FILHO, R. Z. B.; DELABIE, J. H. C.; LACAU, S.; SANTOS, M. D. F. S. D.; NASCIMENTO, I. C. D. Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serapilheira em áreas de cerrado "stricto sensu" em Minas Gerais. **Lundiana**, v.4, n.2, p.95-102, 2003.
- RIBAS, C. R.; SCHMIDT, F. A.; SOLAR, R. R. C.; CAMPOS, R. B. F.; VALENTIM, C. L.; SCHOEREDER, J. H. Ants as indicators of the success of rehabilitation efforts in deposits of gold mining tailings. **Restoration Ecology**, v.20, n.6, p.712-720, 2012.
- ROMANOWSKI, H. P.; BUSS, G. Biodiversidade: Animais brasileiros em extinção. In: **Queridos animais.** Porto Alegre: L & PM Editores S/A, 1997. p.61-85.
- ROSADO, J. L. O.; GONÇALVES, M. G.; DRÖSE, W.; SILVA, E. J. E.; KRÜGER, R. F.; FEITOSA, R. M.; LOECK, A. E. Epigeic ants (Hymenoptera: Formicidae) in vineyards and grassland areas in the Campanha region, state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Check List**, v.8, n.1, p.1184-1189, 2012.
- ROSUMEK, F. B.; ULYSSÉA, M. A.; LOPES, B. C.; STEINER, J.; ZILLIKENS, A. Formigas de solo e de bromélias em uma área de Mata Atlântica, Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil: levantamento de espécies e novos registros. **Biotemas**, v.21, n.4, p.81-89, 2008.
- SACCHETT, F.; DIEHL, E. Comunidades de formigas de solo no Morro da Grota, Parque Estadual de Itapuã, RS. **Acta Biológica Leopoldensia**, v.26, p.79-92, 2004.
- SANTOS, G. M. M.; DELABIE, J. H. C.; RESENDE, J. J. Caracterização da mirmecofauna (Hymenoptera-Formicidae) associada à vegetação periférica de inselbergs (Caatinga-Arbórea-Estacional-Semi-Decídua) em Itatim-Bahia-Brasil. **Sitientibus**, Feira de Santana, v.20, n.1, p.33-43, 1999.
- SCHMIDT, F. A.; DIEHL, E. What is the Effect of Soil Use on Ant Communities? **Neotropical Entomology**, v.37, n.4, p.381-388, 2008.
- SCHÜTTE, M.S.; QUEIROZ, J.M.; MAYHÉ-NUNES, A.J.; PEREIRA, M.P.S. Inventário estruturado de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em floresta ombrófila de encosta na ilha da Marambaia, RJ. **Iheringia, Série Zoologia**, v.97, n.1, p.103-110, 2007.
- SHATTUCK, S. Higher classification of the ant subfamilies Aneuretinae, Dolichoderinae and Formicinae. **Systematic Entomology**, v.17, p.199-206, 1992.
- SILVA, R.R.; BRANDÃO, C.R.F. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como indicadores da qualidade ambiental e da biodiversidade de outros invertebrados terrestres. **Biotemas**, v.12, n.2, p.55-73, 1999.

- SILVA, E. J. E.; LOECK, A. E. Ocorrência de formigas domiciliares (Hymenoptera: Formicidae) em Pelotas, RS. **Revista Brasileira Agrociência,** v.5, n.3, p.220-224, 1999.
- SILVA, R. R. S.; SILVESTRE, R. Riqueza da fauna de formigas (Hymenoptera: Formicidae) que habita as camadas superficiais do solo em Seara, Santa Catarina. **Papéis Avulsos de Zoologia**, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, v.44, n.1, p.1-11, 2004.
- SNEATH, P. H. A.; SOKAL, R. R. 1973. Numerical taxonomy. W. H. Freeman and Company. San Francisco, CA.
- SOARES, S. M.; MARINHO, C. G. S.; DELLA LUCIA, T. M. C. Riqueza de espécies de formigas edáficas em plantação de eucalipto e em mata secundária nativa. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.15, n.4, p.889-898, 1998.
- SOARES, N. S.; ALMEIDA, L. O.; GONÇALVES, C. A.; MARCOLINO, M. T.; BONETTI, A. M. Levantamento da diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) na região urbana de Uberlândia, MG. **Neotropical Entomology**, v.35, n.3, p.324-328, 2006.
- SOARES, S. A; ANTONIALLI JR, W. F.; LIMA JR, S. E. Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera, Formicidae) em dois ambientes no Centro-Oeste do Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.54, n.1, p.76-81, 2010.
- SOUZA, J. L. P.; MOURA, C. A. R.; HARADA, A. Y.; FRANKLIN, E. Diversidade de espécies dos gêneros *Crematogaster*, *Gnamptogenys* e *Pachycondyla* (Hymenoptera: Formicidae) e complementaridade dos métodos de coleta durante a estação seca numa estação ecológica no estado do Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, v.37, n.4, p.649-656, 2007.
- TAVARES, A. A.; BISPO, P. C.; ZANZINI, A. C. Efeito do Turno de Coleta sobre Comunidades de Formigas Epigéicas (Hymenoptera: Formicidae) em Áreas de *Eucalyptus cloeziana* e de Cerrado. **Neotropical Entomology**, v.37, n.2, p.126-130, 2008.
- UNDERWOOD, E. C.; FISCHER, B. L. The role of ants in conservation monitoring: if, when, and how. **Biological Conservation**, v.132, n.1, p.166-182, 2006.
- VARGAS, A. B.; MAYHÉ-NUNES, A. J.; QUEIROZ, J. M.; SOUZA, G. O.; RAMOS, E. F. Efeitos de fatores ambientais sobre a mirmecofauna em comunidade de restinga no Rio de Janeiro, RJ. **Neotropical Entomology**, v.36, n.1, p.028-037, 2007.
- VELOSO, H. P.; FILHO, A. L. R. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124p.

- VILLWOCK, J. A.; TOMAZELLI, L. J. Seção I Planície Costeira. In: Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Brasília: MMA/SBF, 2006. p.20-36.
- WATKINS II, J. F. The identification and distribution of new world army ants (Dorylinae: Formicidae). The Markham Press Fund of Baylor University Press, Baylor University. p.102, 1976.
- WILD, A. L. Taxonomic revision of the ant genus *Linepithema* (Hymenoptera: Formicidae). **University of California Publications in Entomology**, v.126, p.126-162, 2007.
- WILKIE, K. T. R.; MERTL, A. R.; TRANIELO, J. F. A. Biodiversity below ground: probing the subterranean ant fauna of Amazônia. **Naturwissenschaften**, v.94, n.1, p.392–395, 2007.
- WILSON, E. O. Causes of ecological success: the case of the ants. **Journal of Animal Ecology,** v.56, p.1-9, 1987.
- WILSON, E. O. The current state of biological diversity. In: **Biodiversity. Nacional Academy Press.** Washington: Wilson (ed), DC, 1988. p.3-18.
- WILSON, E. O. A situação atual da diversidade biológica. In: **Biodiversidade.** Rio de Janeiro: Wilson & M. P. Frances (eds.). 1997. p.3-24.
- WILSON, E. O. Foreword, p. xv-xvi. In: **Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity.** Washington: Smithsonian Institution Press, 2000. p.280.
- WILSON, E. O. *Pheidole* in the new world: a dominant, hyperdiverse ant genus. Harvard University Press. Cambridge, Harvard University, 2003. 794p.



APÊNDICE A – Tabela referente às espécies coletadas em ambos ambientes com os distintos métodos amostrais no Município de Capão do Leão/RS.

Tabela 1 – Lista de espécies e frequência relativa (%) de formigas coletadas com pitfall e armadilhas hipogéicas em ambiente de campo e de mata, localizadas no Município de Capão do Leão/RS. Legenda: * Novo registro para o Estado do Rio Grande do Sul.

Espécies	Área Ca	Área Campestre		Mata de Restinga	
Especies	Pitfall	Hipo	Pitfall	Hipo	
Acanthoponera mucronata* (Roger, 1860)	-	-	1,25	-	
Acromyrmex ambiguus (Emery, 1888)	6,25	-	-	-	
Acromyrmex lundii (Guérin-Méneville, 1838)	1,25	-	-	-	
Acromyrmex striatus (Roger, 1863)	6,25	-	-	-	
Acropyga goeldii Forel, 1893	-	0,63	-	-	
Anochetus altisquamis Mayr, 1887	-	-	4,38	-	
Apterostigma (gr. pilosum) sp.1	-	-	1,25	0,63	
Brachymyrmex pilipes* Mayr, 1887	-	-	15	15	
Brachymyrmex sp.1	2,5	3,75	1,88	1,88	
Brachymyrmex sp.3	3,13	-	-	-	
Camponotus blandus (Smith, 1858)	3,13	-	-	-	
Camponotus diversipalpus* Santschi, 1922	2,5	-	8,13	-	
Camponotus melanoticus* Emery, 1894	-	-	1,88	-	
Camponotus mus Roger, 1863	16,88	-	-	-	
Camponotus pr. germaini	3,75	-	-	-	
Camponotus pr. rufipes	0,63	-	-	-	
Camponotus punctulatus Mayr, 1868	33,13	-	-	-	
Crematogaster corticicola Mayr, 1887	-	-	8,8	-	
Crematogaster quadriformis Roger, 1863	35,63	-	-	-	
Crematogaster sp.3	-	-	1,88	-	
Cyphomyrmex rimosus (Spinola, 1851)	0,63	-	0,63	-	
Dorymyrmex pyramicus (Roger, 1863)	33,8	-	-	-	

Tabela 1 – Lista de espécies e frequência relativa (%) de formigas coletadas com pitfall e armadilhas hipogéicas em ambiente de campo e de mata, localizadas no Município de Capão do Leão/RS. Legenda: * Novo registro para o Estado do Rio Grande do Sul.

Espécies	Área Campestre		Mata de Restinga	
	Pitfall	Hipo	Pitfall	Hipo
Dorymyrmex sp.2	0,63	-	-	-
Forelius brasiliensis (Forel, 1908)	1,88	-	-	-
Gnamptogenys reichenspergeri (Santschi, 1929)	-	-	-	0,63
Heteroponera mayri Kempf, 1962	-	-	0,63	0,63
Hypoponera opaciceps (Mayr, 1887)	-	-	1,88	0,63
Hypoponera pr. clavatula	-	-	1,25	1,88
Hypoponera reichenspergeri* (Santschi, 1923)	-	-	3,75	6,25
Hypoponera sp.4	-	3,13	-	-
Hypoponera sp.5	-	3,13	-	0,63
Linepithema pr. micans	-	-	3,13	-
Mycetophylax morschi (Emery, 1888)	10,63	-	-	-
Nylanderia fulva (Mayr, 1862)	1,25	0,63	-	1,88
Odontomachus chelifer (Latreille, 1802)	-	-	12,5	-
Pachycondyla harpax (Fabricius, 1804)	-	-	1,25	-
Pachycondyla striata Smith, 1858	-	-	43,13	-
Pheidole (gr. diligens) pr. triconstricta	-	-	0,63	-
Pheidole (gr. flavens) sp.1	-	-	-	0,63
Pheidole aberrans Mayr, 1868	23,8	33,8	-	-
Pheidole breviseta Santschi, 1919	-	-	25,63	20
Pheidole guilelmimuelleri Forel, 1886	-	-	17,5	8,8
Pheidole heyeri Forel, 1899	-	-	30,63	5,63
Pheidole nubila Emery, 1906	38,13	9,38	0,63	0,63
Pheidole obscurithorax Naves, 1985	5,63	-	0,63	0,63
Pheidole obtusopilosa Mayr, 1887	3,13	-	1,88	1,25
Pheidole pampana Santschi, 1929	-	-	1,88	-

Tabela 1 – Lista de espécies e frequência relativa (%) de formigas coletadas com pitfall e armadilhas hipogéicas em ambiente de campo e de mata, localizadas no Município de Capão do Leão/RS. Legenda: * Novo registro para o Estado do Rio Grande do Sul.

Parréales	Área Campestre		Mata de Restinga	
Espécies	Pitfall	Hipo	Pitfall	Hipo
Pheidole pr. rosae	0,63	_	6,88	4,38
Pheidole spininods Mayr, 1887	39,38	5,63	, -	, -
Pheidole subarmata Mayr, 1884	1,25	-	1,88	2,5
Pheidole sp.1	-	_	-	1,25
Pheidole sp.3	_	-	-	1,88
Pheidole sp.6	_	-	0,63	-
Pheidole sp.8	_	-	-	1,88
Pheidole sp.10	0,63	-	-	-
Pheidole sp.13	0,63	-	-	-
Pogonomyrmex naegelii Emery, 1878	22,5	-	-	_
Pseudomyrmex pr. flavidulus	-	-	0,63	_
Pseudomyrmex pr. gracilis	-	-	0,63	_
Pseudomyrmex termitarius (Smith, 1855)	-	-	0,63	_
Solenopsis sp.1	69,38	37,5	1,88	3,13
Solenopsis sp.2	-	-	13,13	49,38
Solenopsis sp.3	-	-	2,5	_
Solenopsis sp.4	58,13	2,5	-	_
Solenopsis sp.5	-	-	6,88	16,3
Solenopsis sp.7	14,38	8,8	0,63	0,63
Solenopsis sp.8	-	2,5	-	_
Strumigenys Iouisianae Roger, 1863	-	-	3,13	6,88
Trachymyrmex kempfi Fowler, 1982	6,88	-	-	_
Trachymyrmex sp.1	-	-	5	_
Wasmannia auropunctata (Roger, 1863)	20	5,63	1,25	0,63

Tabela 1 – Lista de espécies e frequência relativa (%) de formigas coletadas com pitfall e armadilhas hipogéicas em ambiente de campo e de mata, localizadas no Município de Capão do Leão/RS. Legenda: * Novo registro para o Estado do Rio Grande do Sul.

Espécies	Área Campestre		Mata de Restinga	
	Pitfall	Ніро	Pitfall	Hipo
Wasmannia pr. sulcaticeps	1,88	-	-	-
Riqueza Total	34	13	40	28