

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Instituto de Biologia
Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado



Trabalho de Conclusão de Curso

Diversidade de Phoridae (Insecta, Diptera) em Unidades de Conservação no norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil

Dayana Bittencourt Vaz

Pelotas, 2017

Dayana Bittencourt Vaz

Diversidade de Phoridae (Insecta, Diptera) em Unidades de Conservação no norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Juliano Lessa Pinto Duarte

Coorientador: Rodrigo Ferreira Kruger

Pelotas, 2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

V393d Vaz, Dayana Bittencourt

Diversidade de Phoridae (Insecta, Diptera) em unidades de conservação no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul, Brasil / Dayana Bittencourt Vaz ; Juliano Lessa Pinto Duarte, orientador ; Rodrigo Ferreira Kruger, coorientador. — Pelotas, 2017.

41 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) — Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Biodiversidade. 2. Diptera. 3. Forídeos. 4. Região neotropical. I. Duarte, Juliano Lessa Pinto, orient. II. Kruger, Rodrigo Ferreira, coorient. III. Título.

CDD : 595.77

Elaborada por Ubirajara Buddin Cruz CRB: 10/901

Dayana Bittencourt Vaz

Diversidade de Phoridae (Insecta, Diptera) em Unidades de Conservação no Norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Data da defesa: 14/02/2017

Banca examinadora:

.....
Dr. Juliano Lessa Pinto Duarte.....(Orientador)
Doutor em Parasitologia pela Universidade Federal de Pelotas

.....
Prof. Dr. Hugo Amaral.....
Doutor em Parasitologia pela Universidade Federal de Pelotas.....

.....
Dr^a. Fabiane Borba Bergmann.....
Doutora em Biodiversidade Animal pela Universidade Federal de Santa Maria.....

Dedico este trabalho aos meus pais,
Celvar Alves Vaz e Regina Bittencourt.

Agradecimentos

Primeiramente, Fora Temer!

As primeiras pessoas a quem eu devo agradecer certamente são os meus pais! E a minha gratidão vai muito além do investimento financeiro que eles se propuseram em me ajudar para que eu me mantivesse em Pelotas. A minha eterna gratidão é crucialmente baseada pelo amor e apoio incondicional que recebi deles desde o momento em que eu tomei a decisão de vir pra Pelotas. Agradeço imensamente por eles terem apoiado todas as minhas escolhas durante a graduação, como a minha entrada ao Lepav (que me privaram de ir para casa por incontáveis finais de semana, durante o período da greve nas federais e praticamente durante todas as férias tanto de inverno quanto de verão). Quero que saibam que a saudade foi e ainda é enorme, mas eu sempre soube que vocês estariam esperando pelas minhas idas para casa, até mesmo naqueles momentos em que eu decidia pegar o Embaixador de última hora. Obrigada por terem escutado todas as coisas, que eu acreditava serem fascinantes de falar, sobre as moscas ou sobre qualquer outro conteúdo da Bio – sei que não deve ter sido fácil e, tampouco tão interessante quanto eu julgava ser - e por terem escutado os lalalás das minhas apresentações do CIC e dos outros congressos que eu participei. Inclusive, obrigada por terem me proporcionado essas viagens aos congressos e as inscrições nas semanas acadêmicas ou jornadas científicas. Obrigada por terem permanecido ao meu lado em todos os momentos que eu precisei! Obrigada por todas as conversas e por todo o aprendizado oriundos das nossas extensas discussões! Podemos até divergir nas opiniões que nos regem; mas estamos do mesmo lado quando falamos em amor mútuo! Obrigada por representarem esse suporte que eu sei que sempre terei! E do fundo do coração, obrigada por serem esses pais maravilhosos!

Agradeço aos meus irmãos – animais de teta - por serem chatos comigo mas principalmente por serem tão engraçados e por sempre me fazerem rir em qualquer situação. Peço, aqui, desculpas se em algum momento eu extrapolei a minha quota de chatice nos dias em que eu estava em casa com vocês. Eu tenho noção do quão irritante eu posso ser e sei que eu posso ter abusado do meu crédito de irmã em algumas situações! Hahahaha. Afinal, pra que servem os irmãos senão pra sermos chatos sem

limites mas que no final, tudo sempre ficará bem! E obrigada por terem me aturado, seus mala!

Aos inestimáveis amigos do Algarve, agradeço por jamais terem esquecido da amizade que construímos e agradeço muito mais por terem dedicado parte de seu tempo pra combinarmos aquela ceva no Barella, os mates no Porto Verde e as nossas voltas por vários lugares. Agradeço por todas as nossas junções e altas risadas nas ocasiões em que eu voltava pra casa! Quero que saibam da importância de todos esses momentos durante essa minha jornada longe de casa porque nada seria a mesma coisa se vocês não existissem! A vocês, Andressa Rosa, Daniele Santos, Jaqueline Vuotto, Monica Folador e Vinicius Hunter, fica a minha eterna gratidão por vocês fazerem parte da minha vida e por vocês se fazerem presentes em todos os momentos e inclusive naqueles que eu mais precisei. Sei de todas as correrias que são feitas pra que a gente consiga se reunir, afinal sejamos bem vindos a vida adulta porque ela não é nada parecida com aqueles tempos de ouro em que andávamos e divagávamos pelas ruas algarvenses. Obrigada por serem os meus amigos de sempre e obrigada por terem atravessado por tantas mudanças sem que a nossa amizade tenha mudado! Vocês valem ouro!

Aos meus afilhados, Rafael e Camila, quem sabe um dia vocês lerão esses agradecimentos e irão lembrar o porquê de a Dinda Daya não ter estado presente durante esses aproximados 6 anos. Sei que a Dinda nunca irá preencher essa lacuna que ficou, mas saibam que vocês sempre estiveram dentro do meu coração e que a saudade dos meus eternos nenês me quebrava e quebra em pequenas partes sempre que eu tinha que dizer tchau. Portanto, muito obrigada por nunca terem esquecido da Dinda e por sempre me receberem com aquele báita abraço e sorriso que eu tanto amo e me faz feliz!

A minha Dinda Neli, minha eterna gratidão por todos os teus ensinamentos e conselhos que tu me deste! Principalmente por todas as palavras amigas e pelo laço de amizade que nós mantemos mesmo que a longa distância. Obrigada, Dinda, por também ser uma amiga com quem eu posso contar sempre!

Aos amigos de Pel, e aí vem uma longa lista! Preparem seus corações! Hahaha
Quero iniciar com os amigos da Bio, e gostaria de agradecer singularmente por toda a amizade e companheirismo que enriqueceram esses loucos anos aqui na Satolep.

As manas de Bagé (Laura e Marcela Pedra) valeram todas as nossas festas e todas as nossas noites de estudo profundo para as provas e para os trabalhos e seminários, vocês certamente ocupam um pedaço importante nessa minha jornada!

A minha amiga Karina Soares Dias, nem sei ao certo quais palavras escolher; portanto escolhi parafrasear o que um dia tu me disseste: “eu sabia que seríamos amigas pra vida toda.” Obrigada por ter vindo falar comigo, no ônibus Universidade, em meados de 2011/2, quando estávamos no segundo semestre, e por ter visto em mim, de alguma forma, alguém que veio a ser tua amiga! Não fazes ideia da honra que eu tenho por ter a tua amizade e do quão privilegiada eu sou por te ter na minha vida! Obrigada por ter morado comigo durante o teu último ano da graduação e nosso último ano juntas em Pel! Obrigada por ter aturado todas as minhas diárias reclamações sentada na borda da tua cama enquanto tu assistia a novela. HAHahaha (leia-se muita risada mesmo). Obrigada pela parceria em todas as nossas loucuras em saídas de campo; nossa desventura no herbário; nossas cevas em barzinhos e em casa; pelas torradas da vida, pelos lanches na madrugada e pelos mates. A saudade, amiga, aperta todo dia! E não posso deixar de agradecer ao Michel que sempre nos ajudou em todas as encrencas do apê! Obrigada pela parceria Michel.

Thamiris Barbosa, que guria vaca! Tchê, essa Thamir é demais! Meu muito obrigada por me fazer tua amiga e por ter entrado nessa aventura e desventura de dividir o ape e conseqüentemente, por me aturar da mesma forma! Hahahaha Mas o meu sincero agradecimento se deve, crucialmente, pelo imensurável apoio durante as duas últimas semanas na realização desse trabalho! Teu apoio, sentada no lado oposto da nossa mesa da inspiração, foi essencial para que eu não surtasse (além do que eu já surtei) e conseguisse chegar na finalização desse tcc! Obrigada por todos os cafés fortes e extrafortes! Obrigada por todas as tuas tentativas e iniciativas em me tornar mais saudável! Obrigada por amar, tanto quanto eu, a Budy e o JD! Obrigada pelos nossos simplórios “Brunch” nas manhãs (mais provavelmente meio dia) de sábado e domingo. Obrigada pelas rodas de violão e pelas músicas que insistimos em cantar! Obrigada por tornar os meus dias muito melhores com a tua amizade!

Não posso deixar de agradecer aos colegas e também amigos que a Bio me trouxe: Alison Munhos (o migo!), Camila Bosembecker, Isabela Amaral, João Henrique,

Luize Real, Mônica Kuentzer, Mayana Moscoso e Tuane Furst. Obrigada por toda a parceria de campus, de Ru, de conversas e café entre os labs e entre os departamentos! E obrigada por toda a ajuda nas minhas correrias entre uma aula e outra! Vocês são demais!

Ao pessoal do Lepav – caros amigos e colegas de trabalho - agradeço a todos pelo aprendizado adquirido entre tantos cafés no “estilo altamente concentrado e podendo ser fatiado” e por terem me acolhido no grupo. Estabeleço aqui a minha mais sincera gratidão de fazer parte dessa equipe. Obrigada ao Fred, Ândrio e Kruger pelo extremo esforço em campo durante as coletas do Diplan. Obrigada, ao professor e orientador Rodrigo Kruger, por ter me aceitado no Lepav; por ter me levado para a minha primeira saída de campo na Biologia; por ter me apresentado a coleção entomológica (cuidando da manutenção desses dípteros), pelas orientações e pelas desorientações; por todas as conversas; por todas as palavras duras; e por todos os churrascos regados a chopp. Muito obrigada, do fundo do coração, a Raphaela Medeiros (Rapha cakes), pela amizade que se iniciou em 2012 e que permanece até hoje; mas principalmente muito obrigada por todos os conselhos e por todas as nossas aventuras gastronômicas gourmet e por tornar os cafés no lab sempre tão deliciosos com os teus cakes. Obrigada Richard (Tucho), que mesmo tendo me expondo diante de todos os integrantes do Lepav, por toda a ajuda na redação de trabalhos, indiadas de campo e do Laboratório de Biologia (o fedor), e por estar sempre disposto em auxiliar no que fosse necessário! Obrigada Hugo Amaral (e Fabi), Roberta Marques, Alice Silveira, Natália Vicenzi, Samuel Cunha, novamente Ândrio e Fred, e Helena Leite por tornarem os momentos no laboratório prazerosos e divertidos e por fazer a nossa convivência sempre render em coisas boas dentro e fora do Lepav. Ao Juliano Lessa Pinto Duarte (coorientador, vulgo monstrinho) agradeço de coração por ter me introduzido nesse louco e tão diverso mundo dos forídeos. Muito obrigada por toda a orientação, puxão de orelha, muita conversa com café e sem café, e muito obrigada pela confiança depositada em mim em fazer parte, de uma pequena parcela, da tua tese de Doutorado. Obrigada pela ajuda e disposição (e paciência) em aturar as minhas frustrações e dúvidas! Obrigada pelo aprendizado, monster!

Ao nosso grupo intitulado “Amiguinhos da Jeje Magia” (Ana Laura, Bruna Zafalon, Caroline Machado, Fabiano José, Felipe Douglas, Jéssica Pureza, Matheus Barbosa, Richard Emmerich e Thamiris Barbosa) não há palavras suficientes que contemplem a gratidão e orgulho de ter vocês como amigos. Obrigada por tornarem meus dias em Pel muito melhores; por todas as nossas jantãs regadas a maionese Magia; pelas cevas e outras misturas alcoólicas! Vocês são daquele tipo de amigos que eu quero levar para a vida inteira, e muito em parte se deve pelo exemplo singular que cada um de vocês representa na minha vida e pelos ensinamentos de vida um tanto peculiares, eu diria! Mas que são exatamente o que tornam vocês especialmente essenciais!

Aos meus professores do curso de Ciências Biológicas, muito obrigada por todo o ensinamento e exemplo dos quais serviram de base para a formação pessoal e profissional. Não posso deixar de agradecer ao professor Zefa, não apenas pelas maravilhosas aulas de Zoo I e II, mas pelas palavras profissionais que nos aconselhavam, e por também ter me recebido em seu laboratório (Laboratório de Zoologia de Invertebrados) para que eu pudesse usar a lupa na fotografia dos forídeos. Obrigada também as professoras das disciplinas de Tcc II (Bia e Vera) e Tcc III (Carol e Ju) por terem nos guiado e auxiliado durante todo o processo da redação. Obrigada Fernandinho, nosso amigo do Colegiado do curso, por toda a disposição, paciência e dedicação ao longo de cada semestre. Agradeço aqui não apenas aqueles que desejo espelhar-me, mas também aqueles os quais não seguirei como exemplo.

Agradeço à Tia do lanche por prover ao IB uma fonte variada de vários carboidratos que foram e são de extrema importância na manutenção da nossa homeostase no campus.

E um obrigada extensivo a todos os técnicos administrativos e profissionais que fazem parte do meio acadêmico por toda e qualquer ajuda que foram prestadas ao longo do curso.

“Eu poderia lhes contar minhas aventuras... começando por esta manhã, disse Alice um pouco tímida. Mas não adianta voltar a ontem, porque eu era uma pessoa diferente. ”

“Explique isso tudo”, disse a Tartaruga Falsa.

“Não, não! Primeiro as aventuras!” Impacientou-se o Grifo.

“Explicações tomam um tempo medonho”.

Through The Looking-Glass (Lewis Carroll's)

Resumo

VAZ, Dayana Bittencourt. **Diversidade de Phoridae (Insecta, Diptera) nas Unidades de Conservação no norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2017. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Ciências Biológicas Bacharelado. Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

Phoridae compõe uma das maiores famílias de Diptera em número de espécies. As espécies de Phoridae são de distribuição cosmopolita e há cerca de 4100 espécies descritas. Os forídeos são dípteros muito pequenos (0.4 a 6mm de tamanho corpóreo) e apresentam hábitos e estratégias de vida variados podendo ser parasitas, parasitóides, predadoras e saprófagas. No Brasil, existem em torno de 700 espécies descritas e a ocorrência de Phoridae para o Rio Grande do Sul é de apenas 51 espécies. Assim, o presente trabalho almeja verificar a ocorrência das espécies de forídeos nas unidades de conservação no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul (Parque Municipal Tupancy, Parque Estadual Itapeva, Parque Estadual da Guarita e Parque Estadual Itapuã), identificar as espécies de Phoridae e quantificar o total de espécimes por área amostrada. Foram coletados 878 indivíduos de Phoridae nas 4 áreas de amostra. A riqueza das amostras foi de 18 espécies identificadas em 2 subfamílias e 10 gêneros. Dos resultados obtidos, a espécie *Apodicrania termitophila* Borgmeier, (1923) foi a espécie mais abundante em número de indivíduos, totalizando 181 espécimes identificados sendo coletada nas 4 regiões de amostra. Além disso, foram identificados 2 novos registros de espécies e de um gênero para o estado: *Megaselia femoralis* (Enderlein, 1912), *Rhyncophoromyia spinipleura* Borgmeier, 1959 e *Pachyneurella* Brues.

Palavras-chave: biodiversidade; diptera; forídeos; região neotropical

Abstract

VAZ, Dayana Bittencourt. **Diversity of Phoridae (Insecta, Diptera) in the Northern Protected Areas of the Coastal Plains of Rio Grande do Sul, Brazil.** 2017. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto de Biologia – Graduação em Ciências Biológicas – Bacharelado. Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

Phoridae is one of the largest Diptera family in number of species. Phoridae occurs worldwid and there are 4100 described species approximately. Phorids are a very small flies (from 0.4 to 6mm body size) and they are known for their diverse habits and their life strategies which might be parasites species, parasitoids, prayers and saprophagous. There are around 700 described species in Brazil and the only known fauna of Rio Grande do Sul state is 51 described species. Thus, this current study aims to verify the occurrence of phorids species in the Northern Protected Areas of the Coastal Plains of Rio Grande do Sul state (Parque Municipal Tupancy, Parque Estaudal Itapeva, Parque Estadual da Guarita e Parque Estadual Itapuã), identifying Phoridae species and quantifying the total abundance of collected specimens in each sampled area. It was collected 878 Phoridae individuals in the 4 sampled areas. The species richness was 18 identified species placed in 2 subfamilies and 10 genera. From the obtained results, *Apodicrania termitophila* Borgmeier, (1923) specie was the most abundant in number of individuals within 181 identified specimens being collected in all sampled areas. Moreover, it was identified 2 new species records and included one new genera for the state: *Megaselia femoralis* (Enderlein, 1912), *Rhyncophoromyia spinipleura* Borgmeier, 1959 e *Pachyneurella* Brues.

Key-words: biodiversity; diptera; phorids; neotropical region

Lista de Figuras

Figura 1	Ilustração do mapa das áreas de coleta. Parque Estadual Itapuã (1); Parque Municipal Tupancy (2); Parque Estadual da Guarita (3); Parque Estadual Itapeva (4) 24
Figura 2	Fotografia da armadilha Malaise (TOWNES, 1972) instalada em uma das regiões amostradas 25
Figura 3	Fotografia da espécie <i>Megaselia femoralis</i> coletada no Parque Estadual Itapuã..... 31
Figura 4	Fotografia da espécie <i>Rhyncophoromyia spinipleura</i> coletada no Parque Estadual Itapuã..... 32
Figura 5	Fotografia do espécime do gênero <i>Pachyneurella</i> coletado no Parque Estadual Itapuã..... 32

Lista de Tabelas

Tabela 1	Locais amostrados e a quantidade de armadilhas malaise por Unidade de Conservação nos dias 20, 21 e 22 de janeiro de 2012.....	23
Tabela 2	Lista das espécies da subfamília Phorinae e suas respectivas abundâncias por área amostrada. Parque Estadual da Guarita (P. E. Guarita), Parque Estadual Itapuã (P. E. Itapuã), Parque Estadual Itapeva (P. E. Itapeva) e Parque Municipal Tupancy (P. M. Tupancy).....	27
Tabela 3	Lista das espécies da subfamília Metopininae e suas respectivas abundâncias por área amostrada. Parque Estadual da Guarita (P. E. Guarita), Parque Estadual Itapuã (P. E. Itapuã), Parque Estadual Itapeva (P. E. Itapeva) e Parque Municipal Tupancy (P. M. Tupancy).	28
Tabela 4	Lista dos gêneros de espécimes fêmeas de Phoridae e suas respectivas abundâncias por área amostrada. Parque Estadual da Guarita (P. E. Guarita), Parque Estadual Itapuã (P. E. Itapuã), Parque Estadual Itapeva (P. E. Itapeva) e Parque Municipal Tupancy (P. M. Tupancy)	30
Tabela 5	Ocorrência das Espécies de Phoridae (Insecta, Diptera) de acordo com o Catálogo Mundial de Borgmeier (1968) em municípios do Rio Grande do Sul, Brasil.....	30

Sumário

1 Introdução	16
1.1 Objetivos	18
1.1.1 Objetivo Geral	18
1.1.2 Objetivos Específicos	18
2 Revisão de Literatura	19
2.1 Phoridae (Insecta, Diptera)	19
3 Material e Métodos	23
3.1 Caracterização das áreas de coleta	29
3.2 Armadilha de coleta	24
3.3 Montagem entomológica e identificação das espécies	25
4 Resultados e Discussão	27
5 Conclusão	34

1 Introdução

Phoridae compõe uma das maiores famílias de Diptera em número de espécies (DISNEY, 1983). São cerca de 4100 espécies descritas em 290 gêneros distribuídos em todas as regiões biogeográficas (DISNEY; AGUIAR, 2008). Quanto as características morfológicas, as espécies de Phoridae apresentam o fêmur das pernas posteriores bastante desenvolvido e achatado lateralmente, tanto que são dípteros comumente conhecidos pelo hábito de deslocamento rápido; o tamanho corpóreo dos forídeos é relativamente pequeno, variando de 0,4 a 6,0mm; e a ausência de veias transversais nas veias medianas das asas complementam as características do grupo (BROWN, 2010).

Por apresentar hábitos e estratégias de vida variados, tais como espécies parasitas, parasitóides, predadoras e saprófagas (DISNEY, 1983), Phoridae pode ser considerada um potencial agente de controle biológico devido a relação de parasitoidismo, por exemplo, em formigas cortadeiras do gênero *Atta* (Hymenoptera: Formicidae) (BROWN, 2004). Além disso, Huntington et al. (2008) relatam a ocorrência de casos de miíases em feridas humanas que foram causadas pela espécie *Megaselia scalaris* Schimitz, 1929 o que revela um sinal de alerta para casos envolvendo saúde pública.

Em relação a importância forense dessa família, a espécie *Dohnniphora cornuta* Borgmeier, 1960 apresenta um importante papel na entomologia forense (DISNEY et al., 2014). Espécies de Phoridae também exploram recursos efêmeros como no caso das larvas da espécie *Conicera tibialis* Brues, 1905 que se desenvolve em matéria orgânica em decomposição (BUCK, 1994).

As espécies de Phoridae exploram uma amplitude de habitats bastante diversificada, desde ambientes de cavernas e regiões de mineração (DISNEY et al.,

2011) a ambientes aquáticos onde as larvas podem se desenvolver estando totalmente submersas, na superfície da água ou nas zonas úmidas à beira dos ambientes aquáticos (DISNEY, 1991). Além do mais, os estágios larvais de forídeos podem se desenvolver e explorar recursos alimentares em micélios de espécies de fungos (DISNEY et al., 2013) bem como podem se desenvolver nas estruturas florais de plantas do gênero *Aristolochia* (Aristolochiaceae), que liberam um odor pútrido atraindo os forídeos, e que, por sua vez, atuam na polinização da espécie (DISNEY; SAKAI, 2001).

A ocorrência de Phoridae no Brasil abrange cerca de 700 espécies descritas (CARVALHO et al., 2012) e a grande maioria dos trabalhos realizados, que utilizam Phoridae como objeto de estudo, apontam o registro das espécies para o estado da Amazônia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Tocantins e Santa Catarina (BORGMEIER, 1968; BROWN, 2008; DISNEY; BRAGANÇA, 2014). A Região Sul do Brasil é uma área pouco amostrada para esta família e até então, poucos registros foram realizados. Segundo Borgemeier (1968), há o registro de 10 espécies de Phoridae para o Rio Grande do Sul, o que evidencia uma carência de levantamentos faunísticos acerca da diversidade de forídeos para o estado.

Aproximadamente, 8% do território brasileiro é coberto por Unidades de Conservação e dentre essas áreas, cerca de 2% são definidas como Parques Nacionais, Reservas Biológicas ou Estações Ecológicas sendo esses locais de extrema importância na manutenção da diversidade local (RYLANDS; BRANDON, 2005). As Unidades situadas ao norte da Planície Costeira, o Parque Estadual Itapuã, Parque Estadual Itapeva, O Parque Estadual José Lutzenberger e o Parque Municipal Tupancy estão localizados em áreas de grande diversidade de habitats (banhados, várzeas e areias) e são, portanto, excelentes áreas naturais para conservar a biodiversidade.

Devido ao pouco conhecimento da fauna neotropical de Phoridae (BROWN, 2004) e a ausência de amostragem desse grupo taxonômico nas Unidades de Conservação do Norte Planície da Costeira do Rio Grande do Sul, as identificações das espécies de Phoridae visam ampliar o conhecimento da ocorrência dessa família em regiões de suma importância para a conservação da biodiversidade do sul do país.

1.1 Objetivo

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar a ocorrência de espécies de Phoridae (Insecta, Diptera) em regiões amostrais no norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

1.1.2 Objetivos específicos

Identificar as espécies de Phoridae de ocorrência em Unidades de Conservação do norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

Apresentar a riqueza e abundância das espécies de Phoridae em Unidades de Conservação do norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

2 Revisão de Literatura

2.1 Phoridae (Insecta, Diptera)

Phoridae está inserida na divisão Aschiza da subordem Cyclorhapha, sendo posicionada na superfamília Phoroidea (DISNEY, 1983a). Phoridae foi classificada em seis subfamílias: Phorinae, Aenigmatiinae, Metopininae, Termitoxeniinae, Thaumatoxeninae e Alamirinae (BORGMEIER, 1968). Entretanto, essa classificação das subfamílias foi refeita por Brown (1992) apresentando pela primeira vez uma análise filogenética para Phoridae, na qual foi estabelecida uma nova classificação sistemática: Hypocerinae, Phorinae, Metopininae, Conicerinae e Aenigmatiinae. Porém, essa proposta de análise sistemática das subfamílias não foi ratificada por Disney (1994) e as relações filogenéticas para Phoridae ainda geram discussões (DISNEY; CUMMING, 1992). Contudo, uma recente análise filogenética foi realizada e foram propostas cinco subfamílias: Sciadocerinae, Chonocephalinae, Termitoxeniinae, Metopininae e Phorinae (BROWN et al., 2015).

Existem cerca de 4100 espécies de forídeos descritas no mundo todo (DISNEY; AGUIAR, 2008), embora a riqueza de espécies dessa família seja estimada em aproximadamente 50.000 espécies (GASTON, 1991). A fauna de forídeos na região Neotropical ainda é pouco amostrada (BROWN; KUNG, 2004) e, sendo assim, Phoridae é uma das famílias de Diptera que carecem em estudos taxonômicos entre o grupo (BROWN, 2004). Quanto a distribuição para o Brasil, aproximadamente 700 espécies de Phoridae são relatadas (CARVALHO et al., 2012) enquanto que no Rio Grande do Sul, o pouco conhecimento sobre a diversidade desses dípteros é baseado no Catálogo Mundial de Thomas Borgmeier no qual eram registradas 10 espécies de Phoridae no

estado (BORGMEIER, 1968). Recentemente, Duarte (2016) verificou a ocorrência das espécies de Phoridae em regiões do extremo sul do estado, no qual, são identificados 41 novos registros de espécies de forídeos.

A história natural dos forídeos inclui a postura dos ovos, 3 instares no desenvolvimento larval e a formação da pupa; entretanto, pode ocorrer a supressão de alguns desses estágios em espécies tropicais (DISNEY, 1983). Phoridae apresenta uma grande variedade de hábitos e dentre eles são inclusas espécies parasitas, saprófagas, fungívoras, predadoras, parasitoides e cletoparasitas (DISNEY, 1994).

Em relações ecológicas de parasitoidismo, larvas da espécie *Megaselia larvivora* Disney, 2013 se desenvolvem em estágios imaturos de mariposas (Lepidoptera: Limacodidae) que são insetos herbívoros polívoros (STOEPLER; DISNEY, 2013). Uma grande variedade de espécies de forídeos são parasitoides de insetos sociais, podendo inclusive, um espécime desse inseto ser parasitado por diferentes espécies de forídeos (DISNEY, 1990). Alguns estudos vêm demonstrando que espécies de Phoridae (*Neodohniphora erthali* Brown, 2001, *Apocephalus attophilus* Borgmeier, 1931 e *Apocephalus vicosae* Borgmeier, 1931) são parasitoides de formigas saúvas do gênero *Atta* (Hymenoptera: Formicidae) (BRAGANÇA; MEDEIROS, 2006) assim como alguns gêneros de Phoridae (*Allochaeta* Borgmeier, *Apterophora* Brues, *Puliciphora* Dahl e *Mymosicarius* Borgmeier) também são parasitoides de formigas cortadeiras do gênero *Atta* (DISNEY; BRAGANÇA, 2014).

Em relações ecológicas de parasitismo, fêmeas de forídeos da espécie *Misotermes exenterans* Shimitz, 1938 depositam seus ovos nas colônias de cupins, que após eclodirem dos ovos, parasitam os soldados de cupins da espécie *Marcrotermes gilvus* (Isoptera: Termitidae) (DISNEY et al., 2009). Além do mais, *Apocephalus borealis* Brues, 1924, forídeo nativo da América do Norte, foi reportado parasitando abelhas do gênero *Bombus* (Hymenoptera) fazendo com que essas abelhas abandonassem suas colmeias no período noturno, manipulando o comportamento desses himenópteros, e dessa forma, ocasionando perdas nas colmeias (CORE et al., 2012).

Quanto ao hábito predatório, em um recente estudo são relatadas espécies do gênero *Myriophora* Brown (Phoridae) que são atraídas pelas secreções químicas de defesa liberados por diplópodes (Arthropoda: Myriapoda) onde esses forídeos se alimentam dos

fluídos liberados na região do lobo parantotal (HASH, 2014). Contudo, Phoridae também apresenta relações de predação em indivíduos além do filo Arthropoda, como as larvas de *Megaselia* Rondani que predam ovos de sapos da espécie *Leptodactylus fuscus* (Anura: Leptodactylidae) (DOWNIE et al., 1995).

Essa família apresenta importância na área da entomologia forense apesar de os dípteros da família Calliphoridae serem mais frequentemente encontrados em recursos efêmeros (DISNEY et al., 2014). Forídeos da espécie *Conicera tibialis* Schmitz, 1925 são conhecidos como moscas de caixão pois são encontradas em cadáveres enterrados ou em locais de difícil acesso (DISNEY, 2005). Em contrapartida, *Megaselia scalaris* (Loew, 1866) é reportada tanto em casos forenses quanto em casos de miíases pois apresenta uma grande variedade de hábitos (DISNEY, 2008) tanto que na Arábia Saudita, foi documentado o primeiro caso de miíases no trato urinário causada por *M. scalaris* (WAKID, 2008). No mesmo ano, foi relatado o caso de miíases em feridas, ocasionada por *Megaselia scalaris* (Loew, 1866) destacando que miíases causadas por *Dermatobia hominis* (Diptera, Oestridae) ocorrem em maior frequência em ambientes hospitalares quando há situações de negligência; entretanto, é necessária uma maior atenção para os casos de miíases causadas por forídeos (HUNTINGTON et al., 2008).

A competição sexual por fêmeas entre as espécies está geralmente associada a modificações adaptadas das estruturas das genitálias ou outras partes do corpo durante os rituais de corte (EBERHARD, 1985). Em espécies fêmeas de forídeos da subfamília Metopininae, a presença de glândulas na região dorsal do abdômen atua na dispersão de ferormônios para atrair os machos durante o cortejo (DISNEY, 2003). No gênero *Megaselia* Rondani, foram observadas, em algumas espécies desses forídeos, a presença de pequenas estruturas protuberantes na região posterior do abdômen, nos quais refletem pequenos feixes luminosos quando estimulados pelos pares de pernas posteriores e, dessa forma, atraindo os machos para a cópula (BROWN; PORRAS, 2015).

Por explorarem uma grande variedade de habitats desde ambientes aquáticos (DISNEY, 1991), áreas montanhosas (MOSTOVSKI; DISNEY, 2002), regiões de ilhas – Ilhas de Galápagos – (DISNEY; SINCLAIR, 2008) e ainda o Círculo Ártico (DISNEY, 2004a), as espécies de Phoridae também estão associadas em interações ecológicas

interespecíficas com uma alta gama de outros grupos de animais. Dessa forma, ambientes que apresentam riqueza em espécies de Phoridae podem apresentar um alto valor conservacionista (DISNEY, 1994).

3 Material e Métodos

As coletas foram realizadas nas Unidades de Conservação localizadas ao norte da planície costeira do Rio Grande do Sul (Figura 1): Parque Estadual Itapuã, Parque Estadual Itapeva, Parque Estadual José Lutzenberger (Parque da Guarita) e o Parque Municipal Tupancy. As armadilhas foram instaladas nos dias 13, 14 e 15 de janeiro de 2012 e permaneceram expostas por 8 dias conforme a tabela 1.

Tabela1 - Locais amostrados e a quantidade de armadilhas Malaise por Unidade de Conservação nos dias 20, 21 e 22 de janeiro de 2012.

Unidade de Conservação	Número de armadilhas	Data de retirada
Parque Estadual Itapuã	12	20/01/2012
Parque Municipal Tupancy	3	21/01/2012
Parque Estadual da Guarita	3	22/01/2012
Parque Estadual Itapeva	9	22/01/2012

3.1 Caracterização das Áreas de Coleta

O Parque Estadual Itapuã é uma Unidade de Conservação situada no município de Viamão à 57Km de Porto Alegre. O parque se localiza entre o Lago Guaíba e a Laguna dos Patos, formando habitats de córregos e banhados onde se registram florestas e campos, compondo uma vegetação de figueiras, butiazeiros orquídeas, cactos e bromélias (SEMA, 1996).

Já o Parque Estadual Itapeva é uma Unidade de Conservação localizada no município de Torres (litoral Norte do Rio Grande do Sul) e preserva as formações vegetais de dunas, restingas e Floresta Ombrófila Densa – Mata Atlântica - com turfeiras, campos e banhados (BACKES, 2012).

O Parque Estadual José Lutzenberger – Parque da Guarita – é uma Unidade de Conservação também situada no município de Torres e muito próximo da área urbana

sendo constituído por ecossistema costeiro no qual forma a praia da Guarita (MATOS, 2006)

O Parque Municipal Tupancy pertence ao município de Arroio do Sal e está localizado entre o balneário de Rondinha e o balneário Atlântico (Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul). No ambiente de dunas são encontrados diferentes tipos de vegetação como cactos, figueira-de-folha-miúda, ambira e outras espécies vegetais que formam o conjunto da Floresta Ombrófila Densa (BACKES, 2012).



Figura 1 – Ilustração do mapa das áreas de coleta. Parque Estadual Itapuã (1); Parque Municipal Tupancy (2); Parque Estadual da Guarita (3); Parque Estadual Itapeva (4).

3.2 Armadilha de Coleta

As armadilhas Malaise são muito eficientes na captura de insetos voadores, pois atuam na interceptação do percurso natural desses insetos. Essas armadilhas são caracterizadas pelo método de coleta passiva e contínua, o que permite que o coletor não esteja necessariamente em campo durante o período de coleta. A armadilha utilizada nas regiões de coleta foi o modelo de armadilha Malaise com modificações adaptadas por Townes (1972) (Figura 2). O frasco coletor continha álcool 70% no qual nenhum tipo de recurso atrativo foi utilizado para a captura dos indivíduos.



Figura 2 – Fotografia da armadilha Malaise (TOWNES, 1972) instalada em uma das regiões amostradas.

3.3 Montagem entomológica e identificação das espécies

Os espécimes coletados foram conduzidos ao laboratório e foram armazenados em álcool 92% para posterior triagem dos espécimes de Phoridae. Os forídeos então foram transferidos para tubos de microcentrífuga (constituído de plástico de polipropileno), os quais também continham álcool 92%, e foram identificados com as respectivas etiquetas de procedência contendo os pontos com as coordenadas geográficas das unidades amostrais, a data de coleta e o coletor.

Para prosseguir com a montagem, os espécimes de cada tubo foram transferidos para placas de Petri e imersos ao solvente acetato de etila, o que favorece a conservação das estruturas anatômicas, evitando deformidades e a perda de partes do corpo. Os indivíduos permaneceram imersos até que o solvente evaporasse por completo (cerca de 10 minutos), e após esse procedimento, os indivíduos foram montados em alfinetes entomológicos, etiquetados e armazenados em caixas entomológicas.

Os espécimes foram identificados em laboratório ao nível taxonômico de gênero de acordo com Disney (1994) e para a identificação das espécies foram utilizadas as chaves e descrições de Borgmeier (1925, 1962, 1969a, 1969b, 1971), Borgmeier e Prado (1975), Brown (2004, 2005), Brown e Kung (2007, 2010), Disney (2003, 2008), Disney e Bragança (2000); Disney et al. (2006), Hash e Brown (2015) e Uribe et al. (2014). A coleção de espécies de Phoridae encontra-se armazenada junto a coleção entomológica do Laboratório de Ecologia de Parasitos e Vetores (LEPAV), situado no Instituto de Biologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Pelotas.

4 Resultados e Discussão

Ao todo, foram coletados 878 indivíduos e identificados em 71 unidades taxonômicas de Phoridae entre as 4 áreas de amostra. A riqueza das amostras é de 18 espécies identificadas em 2 subfamílias e 10 gêneros.

O total de indivíduos pertencentes à subfamília Phorinae foi de 11 espécimes distribuídos em 3 gêneros (*Conicera* Meigen, *Coniceromyia* Borgmeier e *Dohniphora* Dahl), 6 espécies e 1 morfotipo (*Conicera* sp. 1) (Tabela 2).

Tabela 2 - Lista das espécies da subfamília Phorinae e suas respectivas abundâncias por área amostrada. Parque Estadual da Guarita (P. E. Guarita), Parque Estadual Itapuã (P. E. Itapuã), Parque Estadual Itapeva (P. E. Itapeva) e Parque Municipal Tupancy (P. M. Tupancy).

Subfamília Phorinae				
Espécies	P. E. Guarita	P. E. Itapuã	P. E. Itapeva	P. M. Tupancy
<i>Conicera</i> sp.1				1
<i>Coniceromyia anacleti</i> Borgmeier, 1925		1		
<i>Dohniphora biseriata</i> Borgmeier, 1960			1	
<i>Dohniphora canaliculata</i> Borgmeier, 1960			1	
<i>Dohniphora dispar</i> (Enderlin, 1912)	1			
<i>Dohniphora longirostrata</i> (Enderlin, 1912)			5	
<i>Dohniphora lugens</i> Borgmeier, 1960	1			
Total	2	1	7	1

A fauna neotropical do gênero *Conicera* é praticamente desconhecida e não há estudos taxonômicos sobre o grupo, havendo, possivelmente dezenas de espécies não conhecidas ainda para a ciência (BROWN, 2009), fato que torna a identificação das espécies virtualmente impraticável.

Para a subfamília Metopininae, foram coletados 650 indivíduos identificados em 9 gêneros (*Apocephalus* Coquillett, *Apodicrania* Borgmeier, *Megaselia* Rondani, *Myriophora* Brown, *Pachyneurella* Brues, *Phalacotrophora* Enderlin, *Physoptera* Borgmeier, *Rhyncophoromyia* Malloch Gênero a), 12 espécies e 45 morfotipos (Tabela 3).

Tabela 3 - Lista das espécies da subfamília Metopininae e suas respectivas abundâncias por área amostrada. Parque Estadual da Guarita (P. E. Guarita), Parque Estadual Itapuã (P. E. Itapuã), Parque Estadual Itapeva (P. E. Itapeva) e Parque Municipal Tupancy (P. M. Tupancy).

Subfamília Metopininae				
Espécies	P. E. Guarita	P. E. Itapuã	P. E. Itapeva	P. M. Tupancy
<i>Apocephalus</i> spp	3	10	8	6
<i>Apodicrania termitophila</i> Borgmeier, (1923)	103	5	30	43
<i>Megaselia femolaris</i> (Enderlin, 1912)		3		
<i>Megaselia gracilipalpis</i> Borgmeier, 1969	1	1		
<i>Megaselia luteicauda</i> (Borgmeier, 1925)	10	3	35	8
<i>Megaselia notipennis</i> Borgmeier, 1962		2	5	7
<i>Megaselia picta</i> (Lehmann, 1822)	3	15		2
<i>Megaselia pleurofascia</i> Borgmeier, 1962		1		
<i>Megaselia sinefurca</i> Borgmeier, 1962	1	2	1	
<i>Megaselia tumidicosta</i> Borgmeier, 1962	1	1		
<i>Megaselia tumidilla</i> Borgmeier, 1962		3		
<i>Megaselia</i> sp. 1	10	23	9	11
<i>Megaselia</i> sp. 2	1	1	1	6
<i>Megaselia</i> sp. 3	13	1		9
<i>Megaselia</i> sp. 4	1	5	15	60
<i>Megaselia</i> sp. 5		6		
<i>Megaselia</i> sp. 6				7
<i>Megaselia</i> sp. 7			1	
<i>Megaselia</i> sp. 8				5
<i>Megaselia</i> sp. 9		2		
<i>Megaselia</i> sp. 10	1	7	8	29
<i>Megaselia</i> sp. 11	1		2	10
<i>Megaselia</i> sp. 12		1		
<i>Megaselia</i> sp. 13	1			
<i>Megaselia</i> sp. 14				4
<i>Megaselia</i> sp. 15	2			
<i>Megaselia</i> sp. 16	2	3	3	1
<i>Megaselia</i> sp. 17	2	1		1
<i>Megaselia</i> sp. 18		1	1	1
<i>Megaselia</i> sp. 19	2	13	1	1

<i>Megaselia</i> sp. 20		1	1	
<i>Megaselia</i> sp. 21		1	1	
<i>Megaselia</i> sp. 22		1		
<i>Megaselia</i> sp. 23	1	1		1
<i>Megaselia</i> sp. 24	1			
<i>Megaselia</i> sp. 25	1			
<i>Megaselia</i> sp. 26	1			
<i>Megaselia</i> sp. 27	1			
<i>Megaselia</i> sp. 28		1		1
<i>Megaselia</i> sp. 29	1			
<i>Megaselia</i> sp. 30				1
<i>Megaselia</i> sp. 31		1		
<i>Megaselia</i> sp. 32		1		
<i>Megaselia</i> sp. 33				2
<i>Megaselia</i> sp. 34		1		
<i>Megaselia</i> sp. 35		3		
<i>Megaselia</i> sp. 36		1	1	1
<i>Megaselia</i> sp. 37	2			
<i>Megaselia</i> sp. 38	1	1		
<i>Megaselia</i> sp. 39			1	1
<i>Megaselia</i> sp. 40				3
<i>Myriophora uruguayensis</i> Hash & Brown, 2015		1		
<i>Pachyneurella</i> sp. 1	1	4	2	
<i>Phalacrotophora</i> sp. 1		4		
<i>Rhyncophoromyia</i> <i>spinipleura</i> Borgmeier, 1959		1		
<i>Physoptera</i> sp. 1		1		
Gênero a sp. 1		1		
Total	168	135	126	221

O gênero *Megaselia* Rondani apresenta uma grande quantidade de espécies – aproximadamente duas mil espécies descritas - de distribuição cosmopolita o que representa cerca da metade das espécies da família (BROWN, 2009); todavia, uma enorme quantidade de espécies desse gênero permanece sem descrição na taxonomia sendo estimadas entre 20 e 30 mil espécies sem descrição, o que não possibilita a correta identificação dessas espécies (BROWN et al., 2010).

As chaves de identificações taxonômicas baseiam-se principalmente nos caracteres da genitália dos machos das espécies, o que impossibilitou a identificação das fêmeas de Phoridae. Sendo assim, foram coletados 217 espécimes fêmeas e dentre elas

193 são do gênero *Megaselia* Rondani e 24 são pertencentes ao gênero *Apocephalus* Coquillett (Tabela 4).

Tabela 4 - Lista dos gêneros de espécimes fêmeas de Phoridae e suas respectivas abundâncias por área amostrada. Parque Estadual da Guarita (P. E. Guarita), Parque Estadual Itapuã (P. E. Itapuã), Parque Estadual Itapeva (P. E. Itapeva) e Parque Municipal Tupancy (P. M. Tupancy).

Espécimes fêmeas	P. E. Guarita	P.E Itapuã	P. E. Itapeva	P.E. Tupancy
<i>Megaselia</i> Rondani	20	77	29	67
<i>Apocephalus</i> sp. 1				1
<i>Apocephalus</i> sp. 2				1
<i>Apocephalus</i> sp. 3		1		
<i>Apocephalus</i> sp. 4			1	
<i>Apocephalus</i> sp. 5		1		
<i>Apocephalus</i> sp. 6		1	8	10
Total	20	80	38	79

Anteriormente, o conhecimento acerca da riqueza de espécies Phoridae e seus locais de ocorrência no Rio Grande do Sul eram unicamente baseados no catálogo mundial de Borgmeier (1968) no qual aponta a ocorrência de 10 espécies no Estado (Tabela 5); todavia, em recentes levantamentos faunísticos de Phoridae foram acrescentadas 41 espécies de forídeos com sua primeira ocorrência para o estado (DUARTE, 2016).

Tabela 5 - Ocorrência das Espécies de Phoridae (Insecta, Diptera) de acordo com o Catálogo Mundial de Borgmeier (1968) em municípios do Rio Grande do Sul, Brasil.

Espécies	Localização
<i>Apocephalus cromatus</i> Borgmeier 1958	Pareci Novo
<i>Cataclinusa bucki</i> Schmitz 1927	Nova Petrópolis
<i>Colobomeles ramboi</i> Borgmeier 1927	Pareci Novo
<i>Conicera megalodus</i> Schmitz 1927	Porto Alegre
<i>Ecitomyia luteola</i> Borgmeier & schmitz 1923	Não especificado
<i>Ecitophora fidelis</i> Borgmeier 1960	Não especificado
<i>Ecitoptera ciliata</i> Borgmeier 1923	Não especificado
<i>Pseudacteon solenopsidis</i> (Schmitz) 1914	Porto Alegre
<i>Pulliciphora rufipes</i> Silva Figueroa 1916	Pareci Novo
<i>Thallopthera emarginata</i> Schmitz 1935	Pareci Novo

O gênero *Dohniphora* Dahl é um grande grupo de forídeos de distribuição mundial e de ocorrência na América do Sul para os países da Argentina, Peru, Guiana Francesa, Colômbia e Brasil (BROWN; KUNG, 2010). As espécies de *Dohniphora* coletadas nos parques Estaduais da Guarita e Itapeva haviam sido previamente registradas para o Sul do Rio Grande do Sul (DUARTE, 2016). A espécie *Coniceromyia anacleti* Borgmeier, 1925 havia sido registrada na Argentina e tem distribuição para o Brasil, no estado do

Paraná (AMENT; AMORIM, 2016) e no município de Pelotas, Rio Grande do Sul (DUARTE, 2016).

No gênero *Apodicrania* Borgmeier são descritas 3 espécies (*A. modesta* Borgmeier, 1963, *A. molinai*, Borgmeier, 1961 e *A. termitophila* Borgmeier, 1923) apresentando suas distribuições na América Central, Panamá e Brasil (BORGMEIER, 1968). A espécie *Apodicrania termitophila* foi coletada nas 4 Unidades de Conservação sendo a espécie mais abundante em número de indivíduos com 181 espécimes coletados. Quanto a sua distribuição no Brasil, essa espécie é de ocorrência nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (DUARTE, 2016).

A espécie *Megaselia femoralis* Enderlin, 1912 (Figura 3) apresenta sua distribuição na Costa Rica, no estado do Texas (Estados Unidos) e no estado de Santa Catarina, Brasil, (BORGMEIER, 1968) sendo, portanto, essa espécie coletada no Parque Estadual Itapuã, o primeiro registro para o estado do Rio Grande do Sul.



Figura 3 - Fotografia da espécie *Megaselia femoralis* coletada no Parque Estadual Itapuã.

O gênero *Rhyncophoromyia* Malloch apresenta 6 espécies descritas e de distribuição nos Estados Unidos, Costa Rica e Brasil (BORGMEIER, 1968). A espécie *Rhyncophoromyia spinipleura* Borgmeier, 1959 (coletada no Parque Estadual Itapuã) (Figura 4) havia sido registrada apenas para o estado de Santa Catarina, sendo então apontada como o primeiro registro do gênero assim como a ocorrência de uma nova

espécie para o Rio Grande do Sul. Bem como o gênero *Pachyneurella* Brues (coletado no Parque Estadual Itapuã) (Figura 5), com 6 espécies descritas e de distribuição na Colômbia, Costa Rica, Brasil (Rio de Janeiro), Bolívia, Guatemala e nas Ilhas do Caribe, é apresentado como o primeiro registro do gênero para o estado.



Figura 4 - Fotografia da espécie *Rhyncophoromyia spinipleura* coletada no Parque Estadual Itapuã.



Figura 5 - Fotografia do espécime do gênero *Pachyneurella* coletado no Parque Estadual Itapuã.

As Unidades de Conservação são áreas naturais protegidas por leis federais brasileiras - Lei Federal n 9.985/2000 – (SEMA, 2016) e são caracterizadas por sua vasta diversidade de flora e fauna. A ordem Diptera compõe a quarta ordem mais diversa dentro

da classe Insecta com mais de 150 mil espécies descritas (HUGHES et al., 2008) sendo espécies de extrema importância na maioria dos ecossistemas terrestres (KIM, 1993). Todavia, os levantamentos da fauna de insetos, principalmente no que tange a ordem Diptera, são geralmente escassos (BONET et al, 2011). Por conseguinte, o presente trabalho é constatado como o segundo inventariamento de Diptera realizado no Parque Municipal Tupancy (ZAFALON, 2013) e pioneiro para Phoridae (Insecta, Diptera) nos 4 parques amostrados. Portanto, o conhecimento da biodiversidade local através da realização de listas de espécies que ocorrem, principalmente em Unidades de Conservação, se tornam essenciais para estratégias de manejo e conservação nessas unidades.

5 Conclusão

Dentre as 18 espécies identificadas, as espécies *Megaselia femoralis* Enderlin, 1912 e *Rhyncophoromyia spinipleura* Borgmeier, 1959 são constatadas como novos registros para o estado do Rio Grande do Sul e além dessas duas espécies, o gênero *Pachyneurella* Brues teve o seu primeiro registro para o estado. Sendo assim, as novas ocorrências de Phoridae contribuem para o conhecimento da riqueza de espécies no estado, ampliando a distribuição desses forídeos para o extremo sul do país e ao norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, aumentando a fauna conhecida para o estado em 54 espécies de Phoridae.

Referências

- AMENT, D. C.; AMORIM, D. S. Taxonomic Revision of *Coniceromyia* Borgmeier (Diptera: Phoridae), with the Description of Three New Species from Brazil. **Zootaxa**. v. 4086 (1), p. 001-087, 2016.
- BACKES, Albano. ÁRES PROTEGIDAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL: O ESFORÇO PARA A CONSERVAÇÃO. **Pesquisas, Botânica, Unisinos**, n. 63, p. 226-355, 2012.
- BONET, J.; ULEFORS, S. O. VIKLUND, B.; PAPE, T. Species Richness estimatons of the megadiverse scuttle fly genus *Megaselia* (Diptera: Phoridae) in a Wildfire-affected hemiboreal forest. **Insect Science**. v. 18, p. 325-348, 2011.
- BORGMEIER, T. Eine neue myrmecophile Phoridengattung aus Brasilien (Dipt.). **Entomology Mitteilungen**. v. 13, p. 237-239, 1924.
- BORGMEIER, T. Versucheiner Uebersichtueber die neotropischen Megaselia-Arten, sowie neue oder wenig bekannte Phoriden verschiedener Gattungen (Diptera, Phoridae). **Studia Entomologica**. v. 5, p. 289-488, 1962.
- BORGMEIER, T. A catalogue of the Phoridae of the world. **Studia Entomologica**. v. 11, p. 1 – 367, 1968.
- BORGMEIER, T. New or little-known Phorid flies, mainly of the Neotropical Region. **Studia Entomologica**. v. 12, p. 33-132, 1969a.
- BORGMEIER, T. Bredin-Archbold-Smithsonian Biological Survey of Dominica: The Phoridae of Dominica (Diptera). **Smithsonian contributions to Zoology**. v. 23, p. 1-69, 1969b.
- BORGMEIER, T. Further studies on Phorid flies, mainly of the Neotropical region (Diptera, Phoridae). **Studia Entomologica**. v. 14, p. 1-172, 1971.
- BORGMEIER, T.; Prado, A. P. New or little-known Phorid flies, with description of eight new genera (Diptera, Phoridae). **Studia Entomologica**. v.18, p. 3-90, 1962.

BRAGANÇA, M. A. L.; MEDEIROS, Z. C. S. Ocorrência e Características Biológicas de Forídeos Parasitóides (Diptera: Phoridae) da Saúva *Atta laevigata* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae) em Porto Nacional, TO. **Neotropical Entomology**. v. 35, p. 408-411, 2006.

BROWN, B. V. Revision of the Subgenus *Udamochiras* of *Melaloncha* bee-killing flies (Diptera: Phoridae: Metopininae). **Zoological Journal of the Linnean Society**. v. 140, p. 1-42, 2004.

BROWN, B.V. Diversity of Ant-Decapitating Flies (Diptera: Phoridae: Apocephalus) from the ALAS Project: New Results and Projections. **Sociobiology**, v. 44, p. 683-688, 2004.

BROWN, B. V. Revision of the *Melaloncha* (M.) *furcata*-group of bee-killing flies (Diptera: Phoridae). **Insect Syst. Evol.** v. 36, p. 241-258, 2005.

BROWN, B. V. New Records and a New Species of the *Dohrniphora longirostrata* Group (Diptera: Phoridae). **Journal of the Kansas Entomological Society**, v. 81, p. 204-207, 2008.

BROWN, Brian V. Phoridae (Hump-backed flies, scuttle flies), in: Brown, B. V. et al. (Org.), *Manual of Central America Diptera*, NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada, 2009. pp. 725 – 761.

BROWN, B. V.; KUNG, G. Revision of The New World *Dohrniphora* Dahl Species Lacking large hind tibial setae (Diptera: Phoridae). **Zootaxa**. v. 2699, p. 1-142, 2010.

BROWN, B. V.; BORKENT, A; CUMMING, J. M.; WOOD, D. M., WOODLEY, N. E.; ZUMBADO, M. *Manual of Central American Diptera*, Volume I. **Zookeys**. v. 52, p. 65-67, 2010.

BROWN, B. V.; PORRAS, W. Extravagant female sexual display in a *Megaselia* Rondani species (Diptera, Phoridae). **Biodiversity Data Journal**. v. 3, p. 1-6, 2015.

BUCK, M. Community structure and niche partitioning of Diptera breeding in small-sized and buried carrion (Phoridae, Sphaeroceridae). **III. International Congress of Dipterology**, Guelph, Ontario, 1994.

CARVALHO, Cláudio José Barros de. Diptera Linnaeus, 1758. In: **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 1. ed. São Paulo: Holos Editora, Ribeirão Preto, 2012. p. 701 – 743.

CORE, A.; RUNCKEL, C.; IVERS, J.; QUOCK, C.; SIAPNO, T.; DENAULT, S.; BROWN, B.; DERISI, J.; SMITH, C. D.; HAFERNICK, J. A New Threat to Honey Bees, The Parasitic Phorid Fly *Apocephalus borealis*. **Plos One**. v. 7, p.1-9, 2012.

DISNEY, Ronald Henry Lambert. Natural History. In: **Scuttle Flies Diptera, Phoridae (Except Megaselia)**. 1. ed. London: Royal Entomological Society of London, 1983. p. 5-6.

DISNEY, R. H. L. Some myths and the reality of scuttle fly biology. **Antenna**. v. 14, p. 64-67, 1990.

DISNEY, R. H. L. The Aquatic Phoridae (Diptera). **Ent. Scand.** v. 22, p. 171-191, 1991.

DISNEY, Ronald Henry Lambert. Larvae. In: **Scuttle Flies: The Phoridae**. 1. ed. London: Chapman & Hall, 1994. p. 25-92.

DISNEY, R. H. L.; SAKAI, S. Scuttle Flies (Diptera: Phoridae) Whose Larvae develop in Flowers of *Aristolochia* (Aristolochiaceae) in Panama. **European Journal of Entomology**. v. 98, p. 367-373, 2001.

DISNEY, R. H. L. The dorsal abdominal glands and the higher classification of the Phoridae (Diptera). **Zootaxa**. v. 293, p. 1-16, 2003.

DISNEY, R. H. L. A new species of *Megaselia* Rondani (Diptera, Phoridae) from Arctic Greenland. **The Entomologist's monthly magazine**. v. 140, p. 309-312, 2004.

DISNEY, R. H. L. Duration of Development of Two Species of Carrion-Breeding Scuttle Flies and Forensic Implications. **Medical and Veterinary Entomology**. v. 19, p. 229-235, 2005.

DISNEY, R. H. L. Natural History of the Scuttle Fly, *Megaselia scalaris*. **Annual Revision of Entomology**. v. 53, p. 39-60, 2008.

DISNEY, R.H.L.; AGUIAR, A.M.F. Scuttle flies (Diptera: Phoridae) of Madeira. **Fragmenta Faunistica**, Poland, v. 51, n.1, p.23-62, 2008.

DISNEY, R. H. L.; SINCLAIR, B. J. Some Scuttle Flies (Diptera: Phoridae) of the Galápagos Islands. **Tijdschrift voor Entomologie**. v. 151, p. 115-132, 2008.

DISNEY, R. H. L.; NEOH, K. B.; LEE, C. Y. A New Species of Scuttle Flies (Diptera: Phoridae) Parasitizing a Termite (Isoptera: Termitidae) in Malaysia. **Sociobiology**. v. 54, p. 89-94, 2009.

DISNEY, R. H. L.; TAYLOR, S. J.; SLAY; M. E. KREJCA, J. K. New Species of Scuttle Flies (Diptera: Phoridae) Recorded from Caves in Nevada, USA. **Subterranean Biology**. v. 9, p. 73-84, 2011.

DISNEY, R. H. L.; KURINA, O.; TEDERSOO, L.; CAPKO, Y. Scuttle Flies (Diptera: Phoridae) reared from Fungi in Benin. **African Invertebrates**. v. 54(2), p. 357-371, 2013.

DISNEY, R. H. L.; BRAGANÇA, M. A. L. New Records, Including a New Species, of Scuttle Flies (Diptera: Phoridae) Associated with Leaf Cutter Ants (Hymenoptera: Formicidae) in Brazil. **Sociobiology**. v. 61, p. 341-344, 2014.

DISNEY, R.H.L.; GARCIA-ROJO, A.; LINDSTRÖM, A.; MANLOVE, J.D. Further occurrences of *Dohniphora cornuta* (Bigot) (Diptera, Phoridae) in forensic cases indicate likely importance of this species in future cases. **Forensic Science International**. v. 241, p.1-3, 2014.

DOWNIE, J. R.; DISNEY, R. H. L.; COLLINS, L.; HANCOCK, E. G. A New Species of *Megaselia* (Diptera: Phoridae) Whose Larvae Prey Upon the Eggs of *Leptodactylus fuscus* (Anura, Leptodactylidae). **Journal of Natural History**. v. 29, p. 993-1003, 1995.

DUARTE, Juliano Lessa Pinto. **Forídeos (Diptera, Phoridae) do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2016. 109f. Tese (Doutorado em Parasitologia), Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

EBERHARD, W. G. Sexual Selection by cryptic female choice on male seminal products – a new bridge between sexual selection and reproductive physiology. **TREE**. v. 10, p. 493-495, 1995.

KIM, K. C. Biodiversity, conservation and inventory: why insects matter. **Biodiversity and Conservation**. v. 2, p. 191-214, 1993.

MATOS, Renata Teixeira de. **Parque Estadual José Lutzenberger: História e Atualidade. Uma Proposta de Revitalização no Município de Torres – RS**. 2006. 82F. Monografia (Especialização em Gestão de Recursos Naturais), Pós Graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

GONZALEZ-VAINER, P.; CASTRO, M.; REMEDIOS, M.; MORELLI, H; MARTÍNEZ, M.; DISNEY, R. H. L. First record of *Megaselia rufipes* (Meigen, 1804) (Diptera: Phoridae) from Uruguay with notes on biology. **Journal of species lists and distribution**, v. 8, p. 1299-1300, 2012.

HASH, J. M. Species of *Megaselia* Rondani (Diptera: Phoridae) attracted to defensive compounds of cyanogenic millipedes (Diplopoda: Polydesmida). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v.116, n.3, p.273-282, 2014.

HASH, J. M.; BROWN, B. V. Revision of the New World Species of the Millipede-Parasitic a Genus *Myriophora* Brown (Diptera: Phoridae). **Zootaxa**. v. 4035, p. 1-79. 2015.

HUGHES, J. B.; DAILY, G. C. EHRLICH, P. R. Conservation of Insect Diversity: A Habitat Approach. **Conservation Biology**. v. 14, p. 1788-1797, 2000.

HUNTINGTON, T. E.; VOIGT, D. W.; HIGLEY, L. G. Not the Usual Suspects: Human Wound Myiasis by Phorids. **Entomological Society of America**, v. 45, p. 157-159, 2008.

MOSTOVSKI, M. B.; DISNEY, R. H. L. A remarkable new species of *Triphleba* Rondani (Diptera: Phoridae). **Studia dipterologica**. v. 8, p. 557-562, 2002.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Unidades de Conservação Brasileiras. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, 2005.

SEMA. **Plano de Manejo do Parque Estadual Itapuã, 1996.** Disponível em: <http://www.sema.rs.gov/upload/Plano_manejo_PEItapua.pdf> Acesso em: 3 out. 2016.

SEMA. **Site da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, menu dos Parques Estaduais. 2016.** Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_menu=174> Acesso em: 3 out. 2016.

STOEPLER, T. M.; DISNEY, R. H. L. A New Species of *Megaselia* Rondani (Diptera: Phoridae) Reared from Larvae of Moths (Lepidoptera: Limacodidae). **Entomological Society of Washington.** v. 115, p. 85-95, 2013.

TOWNES, H. A light-weight Malaise trap. **Entomological News**, v. 83, p. 239-247, 1972.

URIBE, S.; Brown, B. V.; Bragança, M. A. L.; Queiroz, J. M.; Nogueira, C. A. New species of *Eibesfeldtphora* Disney (Diptera: Phoridae) and a new key to the genus. **Zootaxa.** 3814, 443 – 450., 2014.

WAKID, M. H. A Laboratory-Based Study for First Documented Case of Urinary Myiasis Caused by Larvae of *Megaselia* *Scalaris* (Diptera: Phoridae) in Saudi Arabia. **Korean Journal Parasitology.** v. 46, p. 33-36, 2008.

ZAFALON, Ândrio da Silva. **Padrões de diversidade de Muscidae (Insecta, Diptera) na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.** 2013. 153. Dissertação (Mestrado em Parasitologia), Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.