



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)**

**CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ECOLOGIA E
BIODIVERSIDADE**

**LEVANTAMENTO DE MUSCIDAE E CALLIPHORIDAE (INSECTA: DIPTERA) NO
PARQUE DAS AVES – FOZ DO IGUAÇU - PR**

MARIA CAROLINA ROMAGNA BOIARSKI

Foz do Iguaçu

2019

**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)**

**CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ECOLOGIA E
BIODIVERSIDADE**

**LEVANTAMENTO DE MUSCIDAE E CALLIPHORIDAE (INSECTA: DIPTERA) NO
PARQUE DAS AVES – FOZ DO IGUAÇU - PR**

MARIA CAROLINA ROMAGNA BOIARSKI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas – Ecologia e Biodiversidade.

Orientador: Prof^a. Dr. Elaine Della Giustina Soares

Foz do Iguaçu
2019

MARIA CAROLINA ROMAGNA BOIARSKI

**LEVANTAMENTO DE MUSCIDAE E CALLIPHORIDAE (INSECTA: DIPTERA)
NO PARQUE DAS AVES – FOZ DO IGUAÇU - PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas –Ecologia e Biodiversidade.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof^a. Dr. Elaine Della Giustina Soares
UNILA

Prof. Dr. Hermes José Schmitz

Prof. Dr. Peter Lowenberg-Neto

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

Dedico este trabalho ao meu irmão Diego, aos meus pais, Rosemeri e Irio, e meus avós Gilio e Mercedes Romagna.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Prof. Dra. Elaine Della Giustina Soares, sou grata primeiramente por ter me aceitado como orientanda, não só pela constante orientação neste trabalho e disposição em me esclarecer dúvidas, mas também por sua amizade, conselhos e ensinamentos desde a Iniciação científica. Agradeço por todo o tempo despendido na minha formação, pela paciência, constante incentivo, pelo conhecimento partilhado comigo ao longo dos últimos três anos e por ter me mostrado o lado humano da ciência, tornando-se um exemplo a ser seguido, a ciência precisa de mais mulheres como você, curiosas e sempre investigando sobre as abelhas, moscas, parasitas, insetos e afins. Enfim, muito obrigada por sua atenção e dedicação!

Agradeço aos integrantes da banca, Dr. Hermes José Schmitz e ao Dr. Peter Lowenberg-Neto, pelas valiosas sugestões.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação. Cada um de vocês é um exemplo a ser seguido. Sou grata a todos!

Agradeço a UNILA por me ensinar tanto ao longo desses últimos anos, agradeço a todos os funcionários ali presentes, as moças da limpeza, ao pessoal do transporte, que me auxiliaram em quase todas as coletas ao longo de todo o ano, muito obrigada!

Ao Parque das Aves por ter aberto as portas para que o presente trabalho pudesse ser realizado, a Paloma, diretora científica do Parque e agradeço, imensamente ao Mathias por me acompanhar e sempre estar me ajudando em quase todas as coletas, muito obrigada!!! E a todos os outros funcionários que de alguma forma contribuíram para o trabalho.

Aos meus pais por todo o apoio e incentivo dado e pela confiança depositada. Ao meu irmão, que mesmo estando longe me apoiou em todos os momentos, que sempre me ensinou tanto, que desde pequena me ensinou a acreditar que meninas também podem salvar o mundo, obrigada Mano!

Agradeço ao Matheus de Almeida, meu companheiro, por todo o apoio, por sempre estar comigo ao longo desse período, pelas conversas e pelas inúmeras vezes que me disse que tudo iria dar certo, por me acompanhar nas coletas, nas férias, feriados e finais de semana, muito obrigada por tudo!

A toda turma de Ciências Biológica, em especial a Giuli, Sara, Mariana Cristina, Mariana Gabriele, Netto, Jean, Barbara, Marina, Marina Auricchio, Derlis, Manu, Samy e Mariana Carolina, obrigada pela companhia ao longo desses anos, vocês são incríveis! Esses anos de graduação teriam se tornado muito mais difíceis sem a companhia de vocês. Agradeço aos amigos que estão comigo desde o ensino fundamental, que sempre me apoiaram ao longo da graduação, Niely e Matheus Felipe, eu amo vocês de todo meu coração.

A todo o pessoal do laboratório de Biodiversidade Neotropical por todo o apoio dado durante todos esses anos, as conversas, companhia, e por fazerem meus dias no laboratório mais felizes, em especial a Mariana Cristina, Sara, Poena, Carol, Elmar, Júlia, Marcos, Josi, Maria Cecilia, Kristhy, Luccas e Jocifran. Agradeço também aos coordenadores do laboratório de biodiversidade. Ao Prof. Nuno pelo apoio dado durante todos os anos, contribuindo muito com a formação dos alunos presentes no laboratório, sempre presente e fornecendo todo o material necessário para que as pesquisas científicas fossem realizadas.

A Sara por sempre ter feito companhia no laboratório, todas as tardes que pediam um docinho e um cafezinho sempre em sua companhia, você com certeza deixou meus dias mais felizes com sua companhia. Não importa quão preocupada ou nervosa estivesse com provas e trabalhos, sempre dava um jeito de me fazer sentir melhor, só tenho a dizer muito obrigada por tudo!

E por fim, agradeço a Giuli, esse ser humaninho simplesmente incrível, por estar sempre ao meu lado desde o início do curso me dando apoio, força e sempre me acalmando em todos os momentos, muito obrigada pelos conselhos, conversas, risadas, choros, surtos, enfim, muito obrigada por essa parceria que sempre me trouxe alegria! Nunca vou esquecer de ti e de nossa amizade que construímos ao longo desses anos. Obrigada por tudo, Chica!

BOIARSKI, Maria Carolina Romagna. **Levantamento de Muscidae e Calliphoridae (Insecta: Diptera) no Parque das Aves – Foz do Iguaçu - PR.** 2019. 61. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas – Ecologia e Biodiversidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

RESUMO

O presente trabalho teve como principal objetivo coletar, montar e identificar as espécies de duas famílias de Diptera, Muscidae e Calliphoridae no Parque das Aves, localizado no município de Foz do Iguaçu – PR, por meio de um levantamento taxonômico. Desta forma quatro armadilhas de Malaise foram distribuídas ao longo do Parque das Aves e deixadas em exposição no período de 15 de dezembro de 2018 até 30 de junho de 2019. As armadilhas contavam com um frasco coletor embebido em um litro de álcool 94%, que a cada 15 dias eram trocados, totalizando ao final do estudo 52 frascos. Os insetos eram levados ao laboratório, triados e montados em via seca. Em seguida, foram identificados ao menor nível taxonômico possível, com auxílio do estéreo-microscópio da marca Zeiss Stemi 2000 e utilizando as referências adequadas para cada grupo taxonômico analisado. No total foram identificadas 39 espécies de duas famílias. A família Calliphoridae resulta na identificação de três espécies, pertencentes aos gêneros *Hemilucilia* Brauer, 1895, *Lucilia* Robineau-Desvoidy, 1830 e *Mesembrinella* Giglio-Tos, 1893. Para a família Muscidae foram identificadas 36 espécies, pertencentes a 15 gêneros: *Biopyrellia* Townsend, 1932, *Cordiluroides* Albuquerque, 1954, *Cyrtoneuropsis* Malloch, 1925, *Dolichophaonia* Carvalho, 1993, *Helina* Robineau-Desvoidy, 1830, *Hemichlora* Wulp, 1893, *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830, *Mydaea* Robineau-Desvoidy, 1830, *Myospila* Rondani, 1856, *Neodexiopsis* Malloch, 1920, *Neomuscina* Townsend, 1919, *Parapyrellia* Townsend, 1915, *Pilispina* Albuquerque, 1954, *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1911 e *Pseudoptilolepsis* Snyder, 1949. As espécies mais representativas neste estudo foram *Helina rufigutatta* (Macquart, 1851) representando 15,7% do total amostrado, seguida de *Polietina univittata* Couri & Carvalho, 1996, representando 11,7% e de *Cyrtoneuropsis neotrita* (Snyder, 1954) representando 10,8%. De 39 espécies registradas no total, 38 são novos registros para o município de Foz do Iguaçu, 14 são novos registros para o estado do Paraná e 13 são novos registros para a região Sul do Brasil. Os resultados obtidos por este levantamento taxonômico foram de grande contribuição para a diminuição do Déficit Wallaceano. O trabalho também provê notas em relação a distribuição para Foz do Iguaçu, Paraná, Região Sul, Argentina e Paraguai e pranchas com os habitus laterais de todas as espécies encontradas.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Bioindicação e assinantrópicas.

BOIARSKI, Maria Carolina Romagna. **Survey of Muscidae and Calliphoridae (Insecta: Diptera) in the Parque das Aves – Foz do Iguaçu-PR.** 2019. 61p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas –Ecologia e Biodiversidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

ABSTRACT

The presente academic paper had as main objective to collect, assemble and identify the species of two families of Diptera, Muscidae and Calliphoridae in Parque das Aves, located in Foz do Iguaçu - PR, through a taxonomic survey. To accomplish that four Malaise traps were distributed along the Parque das Aves and left on display from December 15, 2018 to June 30, 2019. The traps had a collection bottle soaked in one liter of 94% alcohol, which every 15 days were changed, totaling 52 vials at the end of the study. The insects were taken to the laboratory, sorted and mounted dry. Then, they were identified at the lowest possible taxonomic level with the aid of Zeiss Stemi 2000 stereo-microscope and using the appropriate references for each taxonomic group analyzed. In total, 39 species from two families were identified. The Calliphoridae family resulted in the identification of three species belonging to the genera *Hemilucilia* Brauer, 1895, *Lucilia* Robineau-Desvoidy, 1830 and *Mesembrinella* Giglio-Tos, 1893. For the Muscidae family were identified 36 species belonging to 15 genera: *Biopyrellia* Townsend, 1932, *Cordiluroides* Albuquerque, 1954, *Cyrtoneuropsis* Malloch, 1925, *Dolichophaonia* Carvalho, 1993, *Helina* Robineau-Desvoidy, 1830, *Hemichlora* Wulp, 1893, *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830, *Mydaea* Robineau-Desvoidy, 1830, *Myospila* Rondani, 1856, *Neodexiopsis* Malloch, 1920, *Neomuscina* Townsend, 1919, *Parapyrellia* Townsend, 1915, *Pilispina* Albuquerque, 1954, *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1911, *Pseudoptilolepsis* Snyder, 1949. The most representative species in this study were *Helina rufigutatta* (Macquart, 1851) representing 15.7% of the total, followed by *Polietina univittata* Couri & Carvalho, 1996, representing 11.7% and *Cyrtoneuropsis neotrita* (Snyder, 1954), representing 10.8%. Of 39 species registered in total, 38 are new records for the city of Foz do Iguaçu, 14 are new records for the state of Paraná and 13 are new records for the southern region of Brazil. The results obtained by this taxonomic survey were of great contribution to the reduction of the Wallacean deficit. The work also provides notes regarding distribution to Foz do Iguaçu, Paraná, Southern Region, Argentina and Paraguay and boards with the lateral habitus of all species found.

Keywords: Seasonal Semideciduous Forest, Bioindication, and Synantropic.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS.....	16
2 METODOLOGIA	18
2.1 ÁREA DE ESTUDO	18
2.2 COLETA DE DADOS.....	19
3 RESULTADOS.....	23
4 DISCUSSÃO	44
5 CONCLUSÃO	47
REFERÊNCIAS.....	48
ANEXO	54
ANEXO A - Habitus das espécies identificadas.....	55

1 INTRODUÇÃO

Os dípteros estão entre as ordens mais diversas e melhor inventariadas com catálogos taxonômicos para todas as regiões biogeográficas, sendo assim, é um dos grupos de organismos mais ricos em espécies e muito variados anatomicamente, constituindo de 10 a 15% de toda a biodiversidade mundial (Yeates et al. 2007). Entretanto acredita-se que o número de espécies descritas ainda é muito baixo, em especial em algumas áreas, apesar dessa ordem ser bastante estudada pelo fato de que muitas espécies são importantes vetores de vários organismos que podem causar doenças tanto no homem, como em seus animais domésticos e pecuária (Carvalho et al. 2012). O Brasil também apresenta um número muito grande de espécies que ainda não foram descritas, devido principalmente a uma alta riqueza, associada a um número proporcionalmente baixo de taxonomistas para estudá-los (Rafael et al. 2009). Isso acaba refletindo em áreas aparentemente pouco diversas, não pelo fato de que não apresentam uma alta diversidade e sim pelo baixo esforço amostral, ou até mesmo porque nenhum inventário foi realizado nos locais.

A falta de estudos envolvendo os dípteros, traz a falta de informações na taxonomia (Déficit Linneano) e na distribuição dessas espécies (Déficit Wallaceano). O termo “Déficit Linneano” se refere ao número de espécies que ainda não foram formalmente descritas e catalogadas (Whittaker et al. 2005; Bini et al. 2006). Já o termo “Déficit Wallaceano” se refere à falta de conhecimento sobre a distribuição das espécies conhecidas, desde uma escala global até local, já que as distribuições geográficas de muitas espécies são pouco conhecidas e possuem inúmeras lacunas (Whittaker et al. 2005; Bini et al. 2006). Essas lacunas do conhecimento poderiam ser amenizadas investindo mais em inventários da biodiversidade (Whittaker et al. 2005; Bini et al. 2006). Somando ao que foi dito, ainda há uma desigualdade no esforço amostral de coleta, apresentando assim uma falsa ilusão de que algumas áreas inventariadas são menos ricas e diversas do que outras.

Tendo em vista o que foi abordado acerca da falta de levantamentos da biodiversidade, é importante ressaltar que os levantamentos tanto da fauna, quanto da flora são de extrema importância para a diminuição destes Déficits. Os inventários de fauna acessam diretamente a diversidade presente em uma certa localidade, em um determinado espaço e tempo, desta forma, levantamentos e inventários presente em um local ajudam a entender as dinâmicas dessas espécies, assim como as

diferentes guildas e como isso muda a composição da fauna, mesmo em uma escala pequena como também sua distribuição geográfica (Krüger et al. 2010; Silveira et al. 2010). Portanto, os dados gerados por inventários compõem uma das ferramentas mais importantes na tomada de decisões a respeito do manejo de áreas naturais (Silveira et al. 2010).

Além de acessar a diversidade presente, a diversidade do material biológico que é coletado a fim de inventariar um local tem seus resultados guardados em coleções e estes constituem uma fonte inesgotável de informações essenciais que poderão, no futuro, proporcionar descobertas importantes ainda que fora do alcance tecnológico desta atual geração. Representa também uma herança cultural, que é testemunha da história do descobrimento e da expansão das sociedades em seus territórios, com representantes da flora e fauna já extinta, que um dia fizeram parte dos ecossistemas que foram alterados de forma irreversível pela ação antrópica (Joly 2011). Sendo assim, as coleções constituem uma base importante de dados essenciais para os estudos de caracterização e impacto ambiental (Joly 2011)

Os insetos da ordem Diptera (*di*=dois, *ptera*=asa) recebem essa denominação pelo número de asas funcionais encontradas, apenas um par anterior em quase todos os indivíduos e asas posteriores reduzidas, chamadas de halteres (balancins). Essas “asas modificadas” possuem somente a função de equilíbrio, atribuindo estabilidade a esses insetos durante o voo. Os indivíduos adultos variam de 0,5mm a 60mm de tamanho, apresentam peças bucais sugadoras que formam uma probóscide, órgão usualmente adaptado para a sucção de alimento e que pode ser de dois tipos: sugador (encontrado em dípteros hematófagos) e sugador-lambedor (não perfurante), que são encontrados em muitas moscas. Na cabeça, são encontrados os olhos compostos, podendo ser holópticos ou dicópticos e as antenas variam bastante de família para família (Carvalho et al. 2012).

Os dípteros estão entre as quatro ordens megadiversas de insetos holometábolos e, entre elas, é a mais inventariada com catálogos taxonômicos para todas as regiões biogeográficas e dispõe atualmente cerca de 153.000 espécies descritas, distribuídas em 160 famílias (Carvalho et al. 2012). A ordem possui um importante papel ecológico seja porque muitas espécies são predadoras, parasitas ou parasitoides, ou por alimentarem-se de plantas ou de fungos, ajudando a manter o equilíbrio das populações nos ecossistemas. Dentre todas as espécies de insetos, muitos dípteros apresentam uma relação próxima com o homem e seu entorno, desta

forma tornam-se insetos de grande importância médica e sanitária, pois são vetores de um número significativo de doenças, como a febre amarela, leishmaniose, malária ou a doença-do-sono. Espécies como *Musca domestica* e diversas espécies de Calliphoridae podem ser vetores de um grande número de patógenos que causam cólera, disenteria e febre tifoide, justamente pelo hábito de frequentar detritos humanos. No entanto, muitas espécies de moscas, em geral as predadoras e parasitoides, atuam naturalmente no controle populacional de outras espécies, além de participarem da ciclagem de nutrientes através do hábito saprófago (Carvalho et al. 2012).

A família Calliphoridae (Insecta: Diptera) é composta por cerca de 1000 espécies em aproximadamente 150 gêneros, encontradas em todas as regiões biogeográficas (Shewell 1987). Atualmente é composta por 12 subfamílias: Auchmeromyiinae, Bengaliinae, Calliphorinae, Chrysomyinae, Helicoboscinae, Luciliinae, Melanomyiinae, Mesembrinellinae, Phumosiinae, Poleniinae, Rhiniinae e Toxotarsinae (Rognes 1997). Dessas, cerca de 30 gêneros e 99 espécies ocorrem na região neotropical, agrupados nas seguintes subfamílias: Calliphorinae, Chrysomyinae, Lucilliinae, Mesembrinellinae, Polleniinae, Rhiniinae e Toxotarsinae (Kosmann 2013).

Os Calliphoridae, mais conhecidos como moscas-varejeiras, são dípteros robustos de tamanho médio a grande, variando de 4 a 16mm de tamanho, apresentam abdômen arredondado ou oval, e geralmente apresentam coloração metálica, com reflexos metálicos azulados ou esverdeados totais ou parciais (Shewell 1987). É uma família bastante heterogênea em relação aos hábitos larvais, onde os imaturos se alimentam de uma grande variedade de substratos que incluem carcaças e tecidos tanto sadios, quanto necrosados de vertebrados, até fezes, minhocas, lesmas, anfíbios, sangue de aves e mamíferos. Os adultos alimentam-se de toda forma de carcaças e fezes, soluções açucaradas e néctar, podendo até mesmo atuar como polinizadores (Kosmann 2013). Podem também transmitir mecanicamente patógenos de material em decomposição para o ambiente humano (Carvalho et al. 2012). Dada grande variedade de hábitos alimentares desses organismos, isso atribui à família Calliphoridae uma grande importância do ponto de vista médico-veterinário, econômico e forense.

Algumas espécies de Calliphoridae são conhecidas por causarem miíases, que são caracterizadas por infestações de larvas no tecido vivo de um

vertebrado. Os quadros de miíase são mais frequentes nos animais domésticos, especialmente no gado bovino e ovino, do que no homem (Kosmann 2013). Porém, também acometem os animais silvestres, como por exemplo, o Lobo-Guará (*Chrysocyon brachyurus*) (Cansi et al. 2011). É importante ressaltar que os quadros de miíases de califorídeos são decorrentes de feridas abertas e/ou já necrosadas.

Decorrente ao comportamento sinantrópico, juntamente com seus hábitos alimentares, essas moscas adultas são capazes de carregarem mecanicamente vários microrganismos patógenos de substratos contaminados até os alimentos, causando doenças aos homens e em animais. Os califorídeos já foram encontrados carregando agentes etiológicos de doenças diarreicas agudas (DDA), malária, leishmaniose, febre amarela, filariose, disenterias bacilares, cólera, botulismo, febre tifóide, brucelose, poliomielite, varíola, giardíases, eimerioses, ancilostomoses, helmintoses, tuberculoses, dentre outros (Kosmann 2013).

Entretanto, Mesembrinellinae destaca-se como um grupo potencialmente útil para a indicação do grau de preservação ambiental de uma área, uma vez que sua distribuição é restrita a florestas em ambientes preservados. À medida que ocorre o resgate da diversidade e o equilíbrio no ambiente, os insetos respondem em diversidade e densidade, dessa forma acredita-se que o número de Mesembrinellinae aumente com a preservação de ambientes florestais (Gadelha et al. 2009).

Além das características já citadas, a família Calliphoridae apresenta algumas espécies invasoras no Brasil, dentre elas estão as espécies pertencentes ao gênero *Chrysomya* Robineau-Desvoidy, que foram registradas sendo de origem Oriental e Australiana, e a espécie *Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830), pertencente ao gênero *Lucilia* Robineau-Desvoidy que foi registrada sendo de origem Oriental e Afrotropical (Stevens et al. 2002; Leandro et al. 2005; Esposito et al. 2010; Kosmann 2013). As espécies invasoras podem se expandir para além do local que foram introduzidas e afetar negativamente as espécies nativas, isso porque as invasoras podem apresentar menor exigência ambiental e não encontrar predadores e competidores naturais, assim acabam por adquirir uma vantagem competitiva que permite o aumento de sua reprodução, conquistando novas áreas dentro dos ecossistemas, e se tornando uma população dominante em relação às espécies nativas. Além disso, podem diminuir a diversidade genética, introduzir patógenos ou

parasitas e simplificar a conectância dos níveis tróficos. Assim, acabam modificando a estrutura e a biodiversidade (Rodolfo et al. 2008).

A família Muscidae (Insecta: Diptera) é composta por cerca de 4.500 espécies, que estão distribuídas em 180 gêneros pelo mundo. Para a região neotropical, estão registradas 843 espécies distribuídas em 84 gêneros de três subfamílias, as quais são Muscinae, Cyrtoneurinae e Mydaeinae (Haseyama et al. 2015).

Os muscídeos são moscas de tamanho médio, variando de 3 e 10 mm de comprimento, possuem coloração castanho-clara a castanho-escura, amareladas, azul-metálico ou acinzentadas com faixas claras e escuras intercaladas no tórax (Carvalho et al. 2012). Ocorrem em todos os tipos de habitats, exceto nos mais áridos, no entanto são muito comuns nas bordas e interiores de florestas, áreas abertas, áreas úmidas e em torno de corpos de água. Os adultos possuem habitats variados, podendo ser saprófagos, carnívoros, hematófagos ou polinófagos, suas larvas também possuem habitats extremamente variados, como fezes, esterco, carcaças de vertebrados, matéria vegetal em decomposição, madeira, fungos, ninhos, entre outros (Carvalho et al. 2005).

Apesar das espécies relacionadas ao homem serem as mais conhecidas pela importância médico-veterinária, a grande maioria das espécies ocorrem em ambientes florestais e podem ser utilizadas como importantes indicadores do estado de conservação de um ambiente. Dado que diferentes parâmetros podem ser utilizados para avaliar os impactos ambientais sobre áreas verdes, saber a composição da fauna de muscídeos presente em uma área, permite observar o impacto que a mesma vem sofrendo, verificando por exemplo, a substituição da dipterofauna de muscóideos silvestres pela sinantrópica (Leandro & D’Almeida 2005). Desta forma a presença de espécies sinantrópicas atua como indicadora de perturbação em áreas de florestas nativas, como por exemplo, *Musca domestica* Linnaeus, *Hydrotaea* Robineau-Desvoidy, *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus). E a presença de espécies que não toleram a antropização do habitat pode ser um indicador de ambientes “saudáveis” de florestas, como por exemplo, *Cyrtoneurina* Giglio-Tos, *Limnophora* Robineau-Desvoidy, *Neomuscina* Townsend e *Neodexiopsis* Malloch (Krüger et al. 2010; Zafalon-Silva et al. 2018).

Esses organismos desempenham outros papéis importantes nas comunidades, como as espécies que possuem larvas saprófagas e coprófagas que

contribuem para a reciclagem natural de resíduos orgânicos, enquanto as larvas carnívoras atacam larvas de outras espécies sinantrópicas e assim acabam por desempenhar um papel na regulação dessas espécies. Por exemplo, os adultos de *Limnophorini* e *Coenosini* são predadores de outros insetos pequenos, como os mosquitos e pulgões, e os *Muscidae* que visitam as flores, são também polinizadores importantes (Carvalho et al. 2005).

Ainda que poucas espécies possuam contato com o homem, algumas são importantes devido à associação com a antropobiocenose (Carvalho et al. 2012), onde algumas espécies desenvolveram uma relação próxima com as habitações humanas, pelo fato de apresentarem recursos disponíveis nessas residências (Uribe-M et al. 2010). Tais espécies incluem adultos que picam e sugam sangue (*Stomoxyni*), que se alimentam de suor e/ou sangue (*Musca*, *Morellia*, *Hydrotaea*, etc), e aqueles que visitam sujeira para a alimentação ou postura de ovos (*Muscina*, *Synthesiomyia*, *Hydrotaea*, *Musca*, *Atherigona*, etc). Essas espécies apresentam uma alta importância sanitária e veterinária, pois podem ser vetores de parasitas nematoides e protozoários, assim como vetores mecânicos de infecções bacterianas (Carvalho et al. 2005).

As espécies de *Philornis*, por exemplo, apresentam uma biologia particularmente interessante pela associação de suas larvas com um grande número de espécies de aves. Esta associação pode ser dar pelo parasitismo subcutâneo dos filhotes das aves ou por se alimentarem externamente nos filhotes como ectoparasitas. Importante ressaltar que, assim como em *Calliphoridae*, as larvas de *Muscidae* que causam miíases são inseridas em tecido vivo e sadio, não necessariamente precisando estar necrosado (Guimarães et al. 1983). Outro importante exemplo a ser citado é a *Musca domestica* (Linnaeus, 1758) que acaba ganhando maior destaque pelo fato de ser uma espécie de grande interesse sanitário, por ser apontada como veiculadora mecânica e/ou biológica de diversos agentes patogênicos. Podem disseminar bactérias (incluindo *Helicobacter pylori*, *Salmonella* e *Campylobacter*), protozoários, vírus e ovos de helmintos, que conseqüentemente, podem causar: disenteria, diarreia, febre tifoide, intoxicação alimentar, cólera, helmintíase e infecções (Liu et al. 2013; Ommi et al. 2015).

Como dito anteriormente, muitos muscídeos e califorídeos são estudados por suas associações com humanos e animais, pois promovem uma grande preocupação médico-veterinária (Oliveira et al. 2002; Dias 2008; Otsuka 2008;

Uribe-M 2010). Portanto, tanto jardins zoológicos, quanto parques e refúgios de animais, oferecem excelentes condições para a reprodução desses organismos devido à abundância de recursos alimentares e criadouros como fezes e restos de comida de origem animal e vegetal (Huber & Barros 2002; Oliveira et al. 2002; Oliveira et al. 2006). O gênero *Philornis* Meinert (1890), por exemplo, aparece como o único representante neotropical da família Muscidae, que é associado a aves. Este gênero possui ampla distribuição geográfica, desde a América do Sul e Central até os EUA, é composto por 50 espécies descritas, das quais 39 ocorrem no Brasil (Carvalho 2002; Luz et al. 2013). De acordo com Teixeira (1999), há relatos de parasitismo por *Philornis* para 105 espécies de aves pertencentes a 32 famílias diferentes. Suas larvas apresentam três tipos de associações com as aves, relacionadas a diferentes hábitos alimentares, de acordo com as espécies: larvas livres nos ninhos, coprófagas ou semi-hematófagas e larvas endoparasitas subcutâneas hematófagas (Couri 1983). As larvas coprófagas alimentam-se de fezes das aves no interior de seus ninhos e parasitam as que acumulam fezes e restos orgânicos (penas, cascas de ovos) no interior de seus ninhos. As semi-hematófagas de vida livre escarificam a pele dos ninhos causando sangramentos. Já as endoparasitas subcutâneas alimentam-se de sangue sob a pele dos filhotes de aves e são encontradas em ninhos de aves que têm por hábito manter o interior de seu ninho limpo, representando a maioria das espécies descritas (Higgins et al. 2005).

Somado ao que foi dito anteriormente, quanto a falta de amostragem na região e a partir do reconhecimento da importância das famílias Calliphoridae e Muscidae, tanto na associação com o ambiente urbano e o homem, quanto na manutenção dos ecossistemas, torna-se evidente a importância de um levantamento para o conhecimento regional desta fauna.

1.1 OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo geral realizar o primeiro levantamento das espécies de Calliphoridae e Muscidae para o Parque das Aves situado no município de Foz do Iguaçu – Paraná. Os objetivos específicos consistiram em reduzir o déficit Wallaceano; fazer um inventário da fauna de Califorídeos e Muscídeos local, fornecer notas em relação a distribuição para Foz do Iguaçu, Paraná,

Região Sul, Argentina e Paraguai e pranchas com os habitus laterais de todas as espécies encontradas pertencentes às duas famílias trabalhadas.

2 METODOLOGIA

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no Parque das Aves, situado no município de Foz do Iguaçu – PR, onde o clima é temperado úmido com verão quente (Cfa) de acordo com a classificação de Koppen. A temperatura média anual é de 22°C, chegando a temperaturas médias abaixo de 18°C nos meses mais frios e acima dos 22°C nos meses mais quentes (Alvares et al. 2014). E a pluviosidade média anual é de 2200mm (INMET 2018).

O Parque das Aves abrange uma área de aproximadamente 160.000m² (Parque das Aves 2019a), é um remanescente da Mata Atlântica, que é a maior área de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila mista (ICMBio 2018). De acordo com Morrone (2001), o Parque das Aves pertence a província biogeográfica do Bosque Paranaense, que abrange desde o Sudoeste do Brasil até o noroeste da Argentina e o leste do Paraguai. De acordo com World Wide Fund for Nature (WWF), o Parque das Aves está inserido na Ecorregião de Florestas do Interior do Paraná/Paranaíba (Olson et al. 2001).

Pelo fato de Foz do Iguaçu se encontrar em uma tríplice fronteira, fazendo divisa com os países Paraguai e Argentina, é uma cidade que cativa o interesse dos turistas pelas atrações oferecidas. O Parque das Aves é o segundo atrativo mais visitado da cidade, recebendo mais de 800 mil pessoas por ano. Apresenta uma extensão de 16 hectares, sendo considerado o maior Parque de Aves da América Latina, e oferece um passeio feito por uma trilha com 1,5 km de extensão em meio a Mata Atlântica, onde os visitantes podem conhecer de perto as aves que ali se encontram (Parque das Aves 2019a). O Parque consta com mais de 1.400 aves, distribuídas em cerca de 150 espécies, sendo que mais de 50% dessas aves são vindas de apreensões, tráfico e até mesmo maus tratos. Apesar do maior número da fauna presente ser de aves, o Parque apresenta ainda um setor de reptéis e um borboletário (Parque das Aves 2019b).

Vale ressaltar que a área de visitação mais intensa do Parque não corresponde sua total área de abrangência. Portanto, uma parte é destinada a visitas, recintos de diferentes tamanhos, área técnica, banheiros, restaurante e

uma loja de souvenir, enquanto a outra parte é uma mata adensada sem trilhas para visitação e qualquer outro impacto antrópico de mesmo caráter.

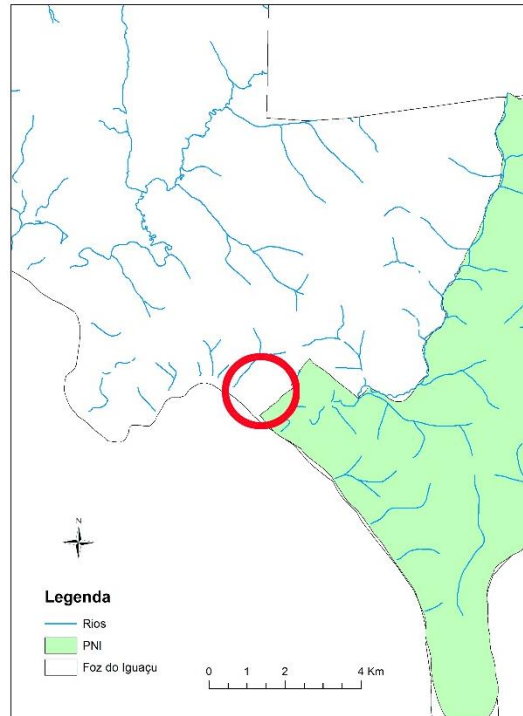


Figura 3(a): Localiza o do Parque das Aves em rela o ao Parque Nacional do Iguaçu (PNI) – PR.

Fonte: o autor, 2019.

2.2 COLETA DE DADOS

As coletas foram realizadas em quatro pontos distintos, sendo eles: atrás do “Viveiro Floresta” (S 25°36’53.9”; W 54°28’59.0”), atrás do “Viveiro dos Periquitos” (S 25°36’56.2”; W 54°29’06.1”), atrás do Restaurante que se encontra dentro do Parque das Aves (S 25°36’58.2”; W 54°29’04.1”) e na Mata mais adensada, que fica mais afastado da trilha (S 25°35’03.5”; W 54°29’14.2”). Para captura dos insetos, foram utilizadas armadilhas de Malaise.

A armadilha de Malaise   uma armadilha de intercepta o de voo, consiste de uma tenda aberta com um septo ou mais septos, no caso de armadilha multidirecional, no meio, preferencialmente de cor escura e uma cobertura inclinada, de cor clara para direcionar os insetos ao frasco coletor. Este frasco deve ser situado na parte mais alta, contendo no seu interior uma substância fixadora, gás mortífero ou

etanol. O contraste de cor entre a parte inferior e a parte superior é importante para induzir os insetos a subirem a procura de luz. Essas são construídas com tecido fino e leve, com amarradouros reforçados nas extremidades, sendo facilmente montadas através de cordas que partem das extremidades do tecido e podem ser amarradas em estacas, galhos, troncos ou raízes da vegetação. São excelentes para captura de insetos voadores, especialmente Diptera e Hymenoptera e podem ficar montadas por tempo indeterminado, de dia e de noite. Para aumentar o número de insetos coletados recomenda-se montar a armadilha transversalmente a caminhos naturais (sobre riachos) ou artificiais (picadas, estradas) onde os insetos com voos mais fortes preferem voar. Em áreas abertas deve-se montar preferencialmente em sentido transversal ao do vento. Em áreas fechadas, de floresta, o frasco coletor deve ficar orientado no sentido de maior luminosidade (Rafael, 2002).

As armadilhas de Malaise utilizadas no presente trabalho dos pontos um, dois e três foram modificadas, das duas aberturas presente nas mesmas, somente uma foi deixada aberta, a outra foi fechada, desta forma essas armadilhas foram montadas na grade dos recintos de forma a amostrar somente os insetos oriundos dos recintos. A armadilha do ponto quatro não foi modificada, desta forma, estava aberta de ambos os lados.

As armadilhas foram deixadas em exposição contínua durante o período de 15 de dezembro de 2018 a 30 de junho de 2019, essas contavam com um frasco coletor contendo um litro de etanol 94%, que a cada 15 dias eram trocados, totalizando ao final do estudo 52 frascos.

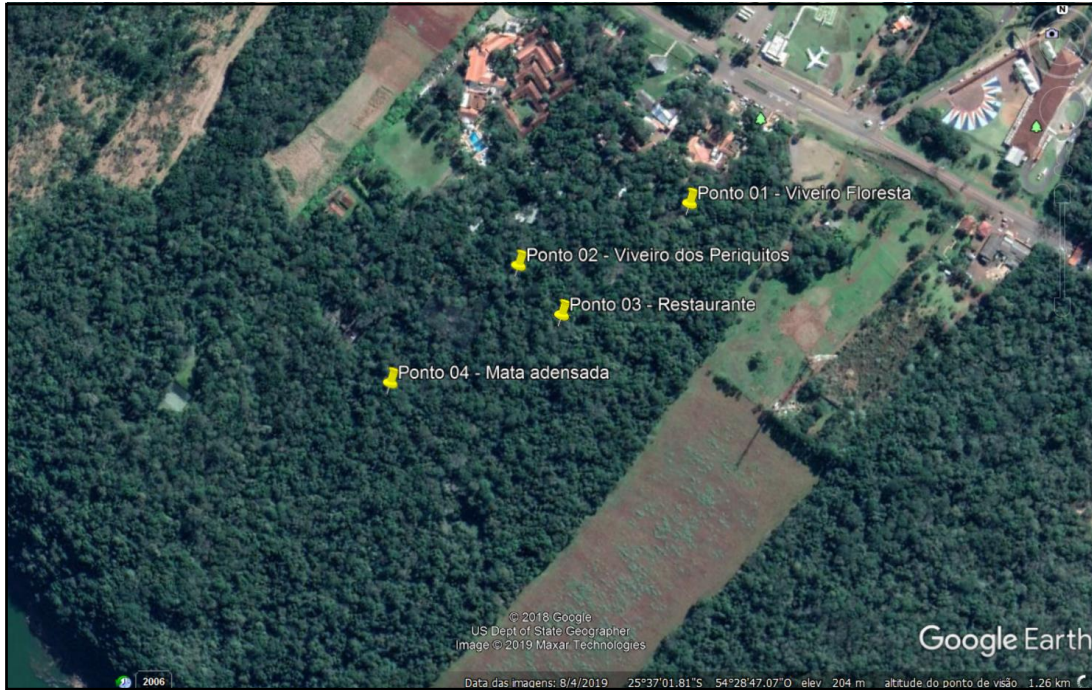


Figura 3(b): Localização dos Pontos onde estão Inseridas as Armadilhas de Malaise.

Fonte: Google Earth, 2019.

Após as coletas, os indivíduos capturados na armadilha foram encaminhados ao laboratório de Biodiversidade da Universidade Federal da Integração Latino Americana – UNILA para a triagem, e então separados por ordem e famílias de interesse (Calliphoridae e Muscidae). Os mesmos foram separados, alfinetados e deixados na estufa por 48 horas. Os espécimes já portando suas respectivas etiquetas entomológicas, foram separados de acordo com a data de coleta e seus pontos de amostragem, e armazenados em caixas entomológicas. Em seguida, os insetos foram identificados ao menor nível taxonômico possível, com auxílio do estéreo-microscópio da marca Zeiss Stemi 2000 e utilizando as referências adequadas para cada grupo taxonômico analisado, para as famílias (Carvalho 2012), gêneros (Bonatto 2001; Carvalho 2002; Nihei & Carvalho 2009) e espécies (Snyder 1949; Albuquerque 1955; Lopes 1978; Pamplona 1986; Pamplona & Couri, 1995; Carvalho & Ribeiro 2000; Bonatto 2001; Carvalho 2002; Nihei & Carvalho 2007; Nihei & Carvalho 2009; Pereira-Colavite & Carvalho 2012). Para alguns dos indivíduos coletados foi necessário realizar a dissecação da genitália para que fosse possível chegar a nível de espécie. Desta forma, o abdome desses indivíduos foi retirado e deixado embebido em Hidróxido de Potássio (KOH) por 24 horas, em seguida esses abdomens foram colocados em outros microtubos contendo Ácido Acético Glacial

(CH₃COOH). Após este procedimento, a genitália pode ser separada do abdômen para a visualização, e por fim foram armazenados em um microtubo menor contendo glicerina (C₃H₈O₃), os mesmos foram armazenados em caixas para armazenamento de microtubos (Gurney 1964).

No que tange toda a revisão bibliográfica foram utilizados trabalhos de levantamentos, distribuição geográfica e ecológicos com a autoria e/ou participação de taxonomistas da área, da comunidade de muscólogos conhecidas. Neste contexto foi seguido o mesmo critério de Lowenberg-Neto & Carvalho (2013) de não contabilizar as espécies cosmopolitas e sinantrópicas na revisão bibliográfica.

As fotografias foram retiradas pelo Estereomicroscopio Zeiss Discovery V12 com lente Zeiss PlaApo S 1.0x acoplado a câmera Zeiss AxioCam 105. Fotografias foram feitas com o comando Z-stack usando o software AxioVision SE64.

O material deste estudo, coletado durante o período de um ano, de 15 de dezembro de 2018 a 15 de dezembro de 2019, foi incorporado a Coleção Entomológica da Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA e está disponível para a comunidade científica que eventualmente tiver interesse em estudar as demais ordens coletadas.

3 RESULTADOS

O levantamento taxonômico das duas famílias, de Muscidae e Calliphoridae do Parque das Aves do município de Foz do Iguaçu resultou na identificação de 534 indivíduos, que foram atribuídos a 39 espécies, pertencentes a 19 gêneros, sendo três espécies pertencentes a Calliphoridae e 36 espécies pertencentes a Muscidae.

Para os Calliphoridae foram identificadas três espécies, pertencentes aos gêneros *Hemilucilia* Brauer, 1895; *Lucilia* Robineau-Desvoidy, 1830 e *Mesembrinella* Giglio-Tos, 1893.

E para os Muscidae foram identificadas 36 espécies, pertencentes a 15 gêneros: *Biopyrellia* Townsend, 1932; *Cordiluroides* Albuquerque, 1954; *Cyrtoneuropsis* Malloch, 1925; *Dolichophaonia* Carvalho, 1993; *Helina* Robineau-Desvoidy, 1830; *Hemichlora* Wulp, 1893; *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Mydaea* Robineau-Desvoidy, 1830; *Myospila* Rondani, 1856; *Neodexiopsis* Malloch, 1920; *Neomuscina* Townsend, 1919; *Parapyrellia* Townsend, 1915; *Pilispina* Albuquerque, 1954; *Polietina* Schnabl & Dziedzicki, 1911; *Pseudoptilolepsis* Snyder, 1949 e um gênero ainda não identificado (Tabela 1).

Das espécies amostradas, a mais frequente na localidade amostrada foi *Helina rufigutatta* (Macquart, 1851) representando 15,7% do total amostrado, seguida de *Polietina univittata* Couri & Carvalho, 1996, representando 11,7%, e de *Cyrtoneuropsis neotrita* (Snyder, 1954) representando 10,8%, o restante das espécies não passaram de 10% cada.

Para ter conhecimento se as espécies identificadas são novos registros foi realizada uma revisão bibliográfica a respeito dessas duas famílias na cidade e região, desta forma, para Calliphoridae, a região sul, mais especificamente, o estado do Rio Grande do Sul com trabalhos de abundância e flutuação populacional das espécies de *Chrysomya* e com trabalhos de sinantropia de Calliphoridae foram registradas 16 espécies para a cidade de Pelotas – RS (Azevedo & Kruger 2013; Silva et al. 2010; Souza et al. 2008; Vianna et al. 1998; Vianna et al. 2004). Para os estados vizinhos como Santa Catarina, foram registradas 12 espécies com um trabalho de sinantropia feito no município de São José (Wolf 2015). Para o Paraná, mais especificamente no município de Maringá, um trabalho com foco em Calliphoridae de interesse forense registrou três espécies (Caleffe 2015) e para o município de Curitiba,

um trabalho de análise de insetos de importância médica registrou outras três espécies (Moura et al, 1997). Quanto ao município de Foz do Iguaçu, ainda não havia nenhum estudo de levantamento da diversidade desses organismos. Devido ao fato de Foz do Iguaçu se encontrar em uma tríplice fronteira é interessante ressaltar as espécies registradas nos países vizinhos, desta forma no Paraguai há o registro de 12 espécies (Kosmann 2013) e para a Argentina há registro de 28 espécies (Kosmann 2013).

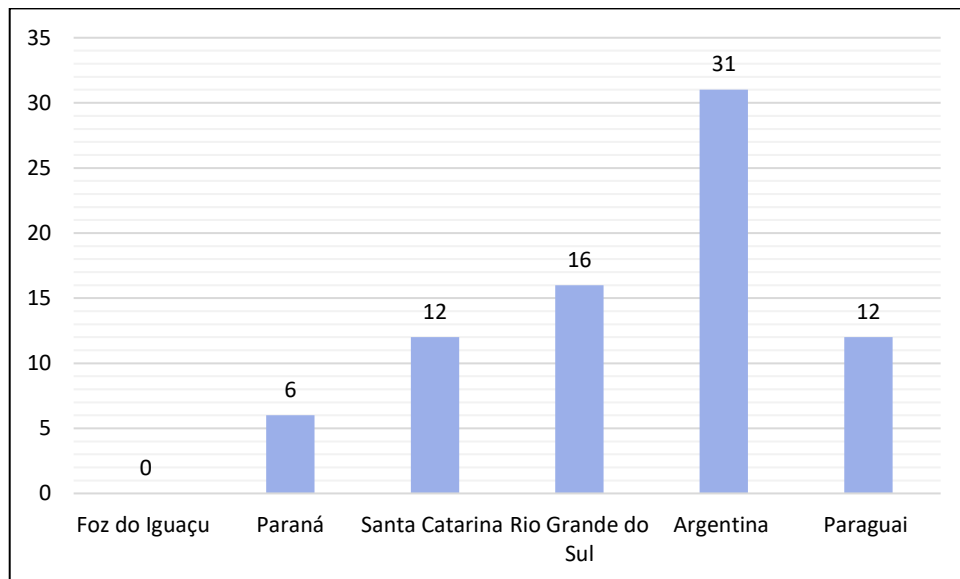


Figura 1: Número de espécies da família Calliphoridae da Região Sul do Brasil, Argentina e Paraguai.

Fonte: Moura et al, 1997; Vianna et al. 1998; Vianna et al. 2004; Souza et al. 2008; Silva et al. 2010; Azevedo & Kruger 2013; Kosmann 2013; Caleffe 2015; Wolf 2015.

Em relação a família Muscidae, diversos trabalhos dissertam sobre a distribuição geográfica dessa família, Lowenberg-Neto & Carvalho (2013) fizeram um compilado de dados provenientes de três das principais coleções entomológicas do Brasil: Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (DZUP) em Curitiba, Paraná, Brasil; Museu Nacional (MNRJ) UFRJ no Rio de Janeiro, Brasil e Museu de Zoologia (MZUEFS) da UEFS em Feira de Santana, Bahia, Brasil. Também analisaram “Material examinado” e “Lista de espécies” provenientes de literatura específica e inventários taxonômicos, sendo esses dados oriundos de 250 anos de coletas (do ano de 1758 a 2010) de estudos taxonômicos de Muscidae da região neotropical. Devido a este grande compilado de dados, não se fez necessário à procura de artigos anteriores ao ano de 2010, sendo assim somente foram adicionados à revisão

bibliográfica publicações de levantamentos de anos posteriores a 2010 (Schuhli et al. 2011; Patitucci et al. 2013; Haseyama et al. 2015; Zafalon-Silva et al. 2018).

Neste contexto, foram encontradas 87 espécies para o estado do Rio Grande do Sul (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-Silva et al. 2018), 67 espécies para o estado de Santa Catarina (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Haseyama et al. 2015) e, antes deste estudo, 154 espécies para o estado do Paraná (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Haseyama et al. 2015). Para o município de Foz do Iguaçu há o registro de apenas cinco espécies (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013).

Para o Paraguai foram registradas 62 espécies, com os trabalhos de Lowenberg-Neto & Carvalho (2013) e Schuhli et al. (2011). Os dados de Schuhli et al. (2011) vieram através da coleta com armadilha de Malaise, em cinco biomas diferentes dentro do Bosque de Mbaracayú no ano de 1996, e dentre os dados não foi considerado os Coenosiinae, que são uma das subfamílias mais diversas dessa família. Por fim, para a Argentina há o registro de 189 espécies distribuídos em todos os biomas do país (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Patitucci et al. 2013), uma diversidade que não pode ser comparável à do Paraná pois inclui diversas províncias biogeográficas.

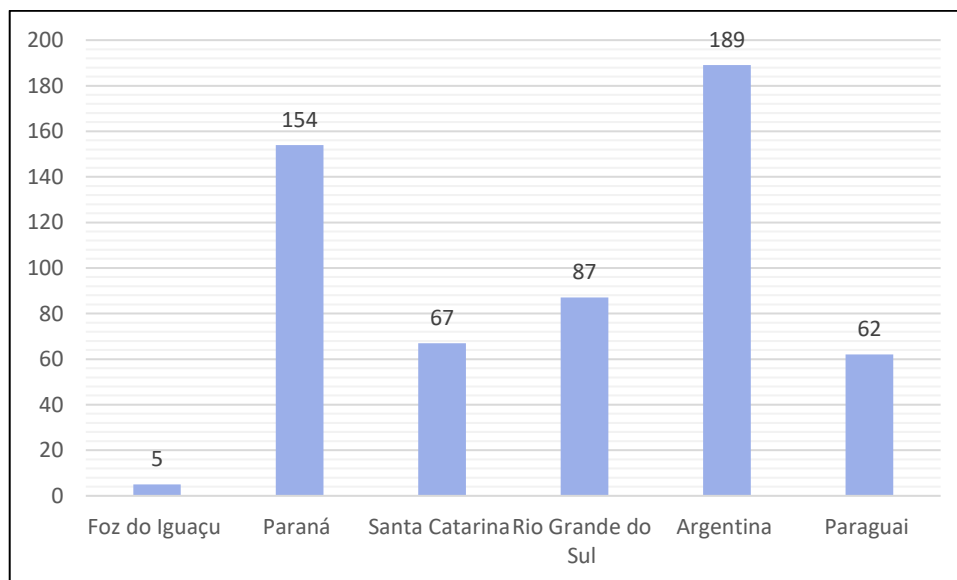


Figura 2: Número de espécies, antes deste estudo, da família Muscidae da Região Sul do Brasil, Argentina e Paraguai.

Fonte: Schuhli et al. 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Patitucci et al. 2013; Haseyama et al. 2015; Zafalon-Silva et al. 2018

Lista de Calliphoridae e Muscidae do Parque das Aves – Foz do Iguaçu, Brasil e distribuição para o município de Foz do Iguaçu, Região Sul do Brasil, Argentina e Paraguai.

Família Calliphoridae

HEMILUCILIA Brauer, 1895

Hemilucilia segmentaria (Fabricius, 1805)

(Figura 04) – Um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0"), 15-31.V.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho & Ribeiro 2000

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu - *novo registro*

Paraná - *novo registro*

Santa Catarina – Wolf 2015

Rio Grande do Sul – Souza et al. 2008; Silva 2010 e Azevedo &

Kruger, 2013

Argentina: Kosmann 2013

Paraguai: Kosmann 2013.

LUCILIA Robineau-Desvoidy, 1830

Lucilia purpurencens (Walker, 1837)

(Figura 05) – 14 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0"), 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (1 macho); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.V.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.IV.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (1 macho); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.V.2019 (1 macho, 2 fêmeas), 01-15.VI.2019 (1 macho), 15-30.VI.2019 (2 machos, 3 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho & Ribeiro 2000

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu - *novo registro*

Paraná - *novo registro*

Argentina: Kosmann 2013.

MESEMBRINELLA Giglio-Tos, 1893

Mesembrinella bicolor Fabricius, 1805

(Figura 06) – 17 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.II.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W

54°29'04.1") 15-31.XII.2018 (2 fêmeas), 01-15.II.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (1 macho), 01-15.III.2019 (1 macho, 1 fêmea), 01-15.IV.2019 (1 macho, 3 fêmeas), 15-30.IV.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.I.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (1 macho), 15-30.IV.2019 (2 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Bonatto 2001

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná - *novo registro*

Paraguai: Kosmann 2013.

Família Muscidae

BIOPYRELLIA Townsend, 1932

Biopyrellia bipuncta (Wiedemann, 1830)

(Figura 07) – 15 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (2 machos, 9 fêmeas), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (1 macho); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.XII.2018 (2 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002; Nihei & Carvalho 2009

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraná - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Rio Grande do Sul - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-

Silva et al. 2018.

Argentina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

CORDILUROIDES Albuquerque, 1954

Cordiluroides megalopyga Albuquerque, 1954

(Figura 08) – quatro exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.IV.2019 (1 fêmea), 01-15.VI.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-30.VI.2019 (2 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

CYRTONEUROPSIS Malloch, 1925

Cyrtoneuropsis fuscicosta (Curran, 1934)

(Figura 09) – dois exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Cyrtoneuropsis neotrita (Snyder, 1954)

(Figura 10) – 58 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (4 fêmeas), 01-15.I.2019 (1 macho), 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (1 macho), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 15-31.III.2019 (4 fêmeas), 15-30.IV.2019 (1 macho, 1 fêmea), 01-15.V.2019 (2 machos, 5 fêmeas), 15-31.V.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 01-15.II.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (1 macho, 1 fêmea), 15-31.V.2019 (1 macho, 2 fêmeas); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.II.2019 (1 macho), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 15-31.III.2019 (2 fêmeas), 01-15.IV.2019 (1 macho), 15-30.IV.2019 (1 macho), 01-15.V.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (5 machos), 01-15.VI.2019 (1 macho); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (1 macho), 01-15.III.2019 (1 macho), 15-30.IV.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (1 macho), 15-31.V.2019 (1 macho, 3 fêmeas), 01-15.VI.2019 (1 macho, 1 fêmea), 15-30.VI.2019 (2 machos, 3 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – *novo registro*

Nota: espécie descrita para os estados - Mato Grosso, Rio de Janeiro, Rondônia e Amazonas (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Hazeyama et al. 2015). Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sul do país.

Cyrtoneuropsis protosetosa (Snyder, 1954)

(Figura 11) – 23 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (2 fêmeas), 15-28.II.2019 (2 fêmeas), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (2 fêmeas), 01-15.V.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (1 macho); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 15-31.III.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.II.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (2 fêmeas), 01-15.V.2019 (2 fêmeas), 15-31.V.2019 (1 fêmea), 01-15.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – *novo registro*

Nota: espécie descrita para os estados – Amazonas, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Roraima (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013). Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sul do país.

DOLICHOPHAONIA Carvalho, 1993

Dolichophaonia sp.

(Figura 12) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.I.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*.

HELINA Robineau-Desvoidy, 1830

Helina golbachi (Snyder, 1949)

(Figura 13) – 14 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), 01-15.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (1 fêmea), 01-15.III.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 01-15.III.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-28.II.2019 (1 fêmea), 15-31.III.2019 (1 fêmea), 01-15.VI.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 18-31.XII.2018 (2 machos), 01-15.IV.2019 (1 macho), 01-15.V.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (1 macho), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002. Porém foi utilizada a chave de identificação de Carvalho 2002 pelo gênero de *Xenothoracochaeta*. Esta espécie estava anteriormente no gênero de *Xenothoracochaeta* antes de estar dentro do gênero de *Helina*.

Distribuição:

Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – *novo registro*

Argentina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Helina rufigutatta (Macquart, 1851)

(Figura 14) – 84 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (1 macho), 15-28.II.2019 (1 fêmea), 01-

15.IV.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (1 fêmea), 15-31.III.2019 (2 fêmeas), 15-30.IV.2019 (1 macho), 15-30.VI.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (1 macho, 1 fêmea), 01-15.III.2019 (1 macho), 15-31.III.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (2 fêmeas), 01-15.V.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (3 fêmeas), 01-15.VI.2019 (1 macho, 4 fêmeas), 15-30.VI.2019 (1 macho, 7 fêmeas); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (2 machos), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (2 fêmeas), 01-15.V.2019 (1 macho, 1 fêmea), 15-31.V.2019 (2 machos, 3 fêmeas), 01-15.VI.2019 (1 macho, 5 fêmeas), 15-30.VI.2019 (2 machos, 27 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col. Identificações: Chave de Carvalho 2002. Porém foi utilizada a chave de identificação de Carvalho 2002 pelo gênero de *Xenothoracochaeta*. Esta espécie estava anteriormente no gênero de *Xenothoracochaeta* antes de estar dentro do gênero de *Helina*.

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – *novo registro*

Argentina: Misiones (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013)

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Helina subreptilia (Albuquerque & Lopes, 1979)

(Figura 15) – três exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 01-15.V.2019 (1 fêmea), 01-15.VI.2019 (1 macho); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.II.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002. Porém foi utilizada a chave de identificação de Carvalho 2002 pelo gênero de *Xenothoracochaeta*. Esta espécie estava anteriormente no gênero de *Xenothoracochaeta* antes de estar dentro do gênero de *Helina*.

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – *novo registro*

Nota: Espécie descrita para os estados – Goiás, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro e São Paulo. Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sul do país.

HEMICHLORA Wulp, 1893

Hemichlora scordalus (Walker, 1861)

(Figura 16) – três exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.V.2019 (1 macho, 1 fêmea), 15-30.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002; Lopes 1978

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraguai: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

MORELLIA Robineau-Desvoidy, 1830

Morellia couriae Pamplona, 1986

(Figura 17) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pamplona & Couri 1995; Chave de Carvalho 2002; Nihei & Carvalho 2009

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – *novo registro*

Nota: Espécie descrita para os estados – Goiás, Rio de Janeiro e São Paulo. Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sul do país.

Morellia nigricosta Hough, 1900

(Figura 18) – 22 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.II.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.XII.2018 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 01-15.II.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (1 macho, 8 fêmeas), 01-15.V.2019 (1 macho). Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.II.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (1 macho), 15-30.VI.2019 (3 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002; Nihei & Carvalho 2009;

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraguai: Schuhli 2011.

Morellia violacea (Robineau-Desvoidy, 1830)

(Figura 19) – dois exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (2 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002; Nihei & Carvalho 2009

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Argentina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

MYDAEA Robineau-Desvoidy, 1830

Mydaea cfr. *castanea* Albuquerque, 1955

(Figura 20) – dois exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-30.IV.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.V.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Albuquerque 1955 (conferindo com a descrição original da espécie); Chave de Carvalho 2002.

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – *novo registro*

Nota: espécie descrita para o Estado Rio de Janeiro. Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sul do país.

Mydaea compressicornis Snyder, 1949

(Figura 21) – dois exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.I.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-30.IV.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Snyder 1949; Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – *novo registro*

Nota: espécie descrita para Colombia. Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sudeste.

MYOSPILA Rondani, 1856

Myospila obscura (Shannon & Del Ponte, 1926)

(Figura 22) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013
 Rio Grande do Sul: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-Silva et al. 2018.
Argentina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Patitucci et al. 2013

NEODEXIOPSIS Malloch, 1920

Neodexiopsis cfr. *flavipalpis* Albuquerque, 1956

(Figura 23) – 19 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.I.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (1 fêmea), 01-15.III.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), 15-31.I.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (1 fêmea), 01-15.V.30 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.V.2019 (1 fêmea) 10-15.IV.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (2 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Rio Grande do Sul: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Neodexiopsis rustica Albuquerque, 1956

(Figura 24) -14 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (3 fêmeas), 01-15.I.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 01-15.II.2019 (1 fêmea), Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), 01-15.I.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Rio Grande do Sul: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-Silva et al. 2018.

NEOMUSCINA Townsend, 1919

Neomuscina capalta Snyder, 1949

(Figura 25) – dois exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 01-15.IV.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013;

Neomuscina currani Snyder, 1949

(Figura 26) – dez exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.III.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (2 fêmeas), 01-15.V.2019 (3 fêmeas), 15-31.V.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-28.II.2019 (1 macho), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Neomuscina maculata Pereira-Colavite & Carvalho 2012

(Figura 27) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-30.VI.2019 (1 macho), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná – *novo registro*

Nota: espécie descrita para o estado Minas Gerais (Pereira-Colavite & Carvalho 2012). Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sudoeste.

Neomuscina neosimilis Snyder, 1949

(Figura 28) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-28.II.2019 (1 macho), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*
Paraná - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013
Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013
Rio Grande do Sul - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-Silva et al. 2018.

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013.

Neomuscina pictipennis pictipennis (Bigot, 1878)

(Figura 29) – 41 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.I.2019 (1 fêmea), 15-31.I.2019 (2 fêmeas), 15-28.II.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.XII.2018 (2 fêmeas), 01-15.III.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.II.2019 (1 macho), 15-28.II.2019 (1 macho), 01-15.II.2019 (2 machos, 1 fêmea), 01-15.IV.2019 (5 machos, 3 fêmeas), 01-15.VI.2019 (2 machos), 15-30.VI.2019 (6 machos, 3 fêmeas); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.II.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (3 fêmeas), 01-15.III.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (1 macho, 1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012 - retirada a genitália para identificar a nível de espécie.

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Rio Grande do Sul - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-

Silva et al. 2018.

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Neomuscina similata Snyder, 1949

(Figura 30) – seis exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-28.II.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.XII.2018 (2 fêmeas); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.II.2019 (1 fêmea), 15-31.III.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.I.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012 - retirada a genitália para identificar a nível de espécie.

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Neomuscina snyderi Pereira-Colavite & Carvalho 2012

(Figura 31) – quatro exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.II.2019 (1 macho); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.XII.2018 (1 macho); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.III.2019 (1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.VI.2019 (1 macho), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – *novo registro*

Nota: espécie descrita para Brasil - Mato Grosso e Rio de Janeiro. Peru (Pereira-Colavite & Carvalho 2012). Desta forma aumentou a distribuição da espécie mais para o Sul e Sudeste do país.

Neomuscina zosteris (Shannon & Del Ponte, 1926)

(Figura 32) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-30.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Pereira-Colavite & Carvalho 2012

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Rio Grande do Sul - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-

Silva et al. 2018.

Argentina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Patitucci et al. 2013

PARAPYRELLIA Townsend, 1915

Parapyrellia maculipennis (Macquart, 1846)

(Figura 33) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.IV.2018 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraguai: Schuhli, 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

PILISPINA Albuquerque, 1954

Pilispina paula (Medeiros, 1980)

(Figura 34) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-30.IV.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho 2002

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013;

POLIETINA Schnabl & Dziedzicki, 1911*Polietina flavithorax* (Stein, 1904)

(Figura 35) – três exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-30.VI.2019 (1 macho); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.V.2019 (1 macho); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-30.VI.2019 (1 macho), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Nihei & Carvalho 2007

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Polietina major Albuquerque, 1956

(Figura 36) – 28 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 01-15.IV.2019 (1 macho), 01-15.V.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (1 macho); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 01-15.VI.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.IV.2019 (1 macho), 01-15.V.2019 (1 macho, 1 fêmea), 15-31.V.2019 (1 fêmea), 01-15.VI.2019 (2 machos, 1 fêmea), 15-30.VI.2019 (4 machos, 1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.III.2019 (1 fêmea), 01-15.IV.2019 (2 fêmeas), 15-31.V.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (2 machos), 15-30.VI.2019 (5 machos, 1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Nihei & Carvalho 2007

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – *novo registro*

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Polietina minor Albuquerque, 1956

(Figura 37) – 48 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (4 fêmeas); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.V.2019 (1 Fêmea), 01-15.VI.2019 (2 fêmeas); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.IV.2019 (2 fêmeas), 01-15.V.2019 (2 fêmeas), 15-31.V.2019 (1 fêmea), 01-15.VI.2019 (3 fêmeas), 15-30.VI.2019 (5 fêmeas); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.I.2019 (1 fêmea), 15-28.II.2019 (1 fêmea), 15-30.IV.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (3 fêmeas), 15-31.V.2019 (8 fêmeas), 01-15.VI.2019 (5 fêmeas), 15-30.VI.2019 (8 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Nihei & Carvalho 2007

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Polietina orbitalis (Stein, 1904)

(Figura 38) – seis exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.V.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.XII.2018 (2 fêmeas); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-30.VI.2019 (1 macho, 1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Nihei & Carvalho 2007

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Rio Grande do Sul - Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Zafalon-

Silva et al. 2018.

Argentina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013; Patitucci et al. 2013

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Polietina steini (Enderlein, 1927)

(Figura 39) – 12 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-30.VI.2019 (1 fêmea); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 15-31.III.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (1 fêmea), 01-15.VI.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (2 fêmeas); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 01-15.V.2019 (2 fêmeas), 15-31.V.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (2 fêmeas), 15-30.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Nihei & Carvalho 2007

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Paraguai: Schuhli 2011; Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Polietina univittata Couri & Carvalho, 1996

(Figura 40) – 63 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (1 macho, 2 fêmeas), 15-31.III.2019 (1 macho), 01-15.V.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (1 macho, 1 fêmea), 15-30.VI.2019 (2 machos); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 15-31.V.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (1 macho); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.IV.2019 (4 machos, 1 fêmea), 15-30.IV.2019 (1 macho), 01-15.V.2019 (3 machos), 15-31.V.2019 (1 macho), 01-15.VI.2019 (2 machos, 3 fêmeas), 15-30.VI.2019 (2 machos, 4 fêmeas); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-30.IV.2019 (1 fêmea), 15-31.V.2019 (6 machos, 4 fêmeas), 01-15.VI.2019 (4 machos, 2 fêmeas), 15-30.VI.2019 (12 machos, 2 fêmeas), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Nihei & Carvalho 2007 - retirada a genitália para identificar a nível de espécie.

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Santa Catarina – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Argentina: Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

PSEUDOPTILOLEPSIS Snyder, 1949

Pseudoptilolepsis fluminensis Albuquerque, 1954

(Figura 41) – 13 exemplares

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 01 (S 25°36'53.9"; W 54°28'59.0") 15-31.XII.2018 (1 macho), 15-31.III.2019 (2 fêmeas), 15-30.IV.2019 (1 fêmea), 01-15.V.2019 (1 macho), 15-30.VI.2019 (1 fêmea); Ponto 02 (S 25°36'56.2"; W 54°29'06.1") 01-15.I.2019 (2 fêmeas); Ponto 03 (S 25°36'58.2"; W 54°29'04.1") 01-15.IV.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (1 macho, 1 fêmea); Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.V.2019 (1 fêmea), 15-30.VI.2019 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Chave de Carvalho & Ribeiro 2000 - retirada a genitália para identificar a nível de espécie.

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Paraná – Lowenberg-Neto & Carvalho 2013

Morfoespécie /

(Figura 42) – um exemplar

Material Examinado: Brasil, Paraná, Foz do Iguaçu, Parque das Aves, Ponto 04 (S 25°35'03.5"; W 54°29'14.2") 15-31.XII.2018 (1 fêmea), Boiarski, M.C.R e Soares, E.D.G, col.

Identificação: Carvalho 2012

Distribuição:

Brasil, Região Sul: Foz do Iguaçu – *novo registro*

Nota: Sem identificação por não se encaixar em nenhum passo da Chave de Carvalho 2002 para gênero algum.

Tabela 1. Lista de espécies identificadas no Parque das Aves, durante o período de 15 de dezembro de 2018 a 30 de junho de 2019.

Família	Gênero	Espécies	Abundância	Porcentagem	
Calliphoridae	<i>Hemilucilia</i> Brauer, 1895	<i>Hemilucilia segmentaria</i> (Fabricius, 1805)	1	0,187%	
	<i>Lucilia</i> Robineau-Desvoidy, 1830	<i>Lucilia purpurencens</i> (Walker, 1837)	14	2,621%	
	<i>Mesembrinella</i> Giglio-Tos, 1893	<i>Mesembrinella bicolor</i> Fabricius, 1805	17	3,183%	
Muscidae	<i>Biopyrellia</i> Townsend, 1932	<i>Biopyrellia bipuncta</i> (Wiedemann, 1830)	15	2,808%	
	<i>Cordiluroides</i> Albuquerque, 1954	<i>Cordiluroides megalopyga</i> Albuquerque, 1954	4	0,749%	
	<i>Cyrtoneuropsis</i> Malloch, 1925	<i>Cyrtoneuropsis fuscicosta</i> (Curran, 1934)	2	0,374%	
			<i>Cyrtoneuropsis neotrita</i> (Snyder, 1954)	58	10,861%
			<i>Cyrtoneuropsis protosetosa</i> (Snyder, 1954)	23	4,307%
	<i>Dolichophaonia</i> Carvalho, 1993	<i>Dolichophaonia</i> sp.	1	0,187%	
	<i>Helina</i> Robineau-Desvoidy, 1830	<i>Helina golbachi</i> (Snyder, 1949)	14	2,621%	
		<i>Helina rufigutatta</i> (Macquart, 1851)	84	15,730%	
		<i>Helina subreptilia</i> (Albuquerque & Lopes, 1979)	3	0,561%	
	<i>Hemichlora</i> Wulp, 1893	<i>Hemichlora scordalus</i> (Walker, 1861)	3	0,561%	
<i>Morellia</i> Robineau-Desvoidy, 1830	<i>Morellia couriae</i> Pamplona, 1986	1	0,187%		
	<i>Morellia nigricosta</i> Hough, 1900	22	4,119%		
	<i>Morellia violacea</i> (Robineau-Desvoidy, 1830)	2	0,374%		
<i>Mydaea</i> Robineau-Desvoidy, 1830	<i>Mydaea</i> cfr. <i>castanea</i> Albuquerque, 1955	2	0,374%		

	<i>Mydaea compressicornis</i> Snyder, 1949	2	0,374%
<i>Myospila</i> Rondani, 1856	<i>Myospila obscura</i> (Shannon & Del Ponte, 1926)	1	0,187%
<i>Neodexiopsis</i> Malloch, 1920	<i>Neodexiopsis</i> cfr. <i>flavipalpis</i> Albuquerque, 1956	9	1,685%
	<i>Neodexiopsis rustica</i> Albuquerque, 1956	14	2,621%
<i>Neomuscina</i> Townsend, 1919	<i>Neomuscina capalta</i> Snyder, 1949	2	0,374%
	<i>Neomuscina currani</i> Snyder, 1949	10	1,872%
	<i>Neomuscina maculata</i> Pereira-Colavite & Carvalho 2012	1	0,187%
	<i>Neomuscina neosimilis</i> Snyder, 1949	1	0,187%
	<i>Neomuscina pictipennis pictipennis</i> (Bigot, 1878)	41	7,677%
	<i>Neomuscina similata</i> Snyder, 1949	6	1,123%
	<i>Neomuscina snyderi</i> Pereira-Colavite & Carvalho 2012	4	0,749%
	<i>Neomuscina zosteris</i> (Shannon & Del Ponte, 1926)	1	0,187%
<i>Parapyrellia</i> Townsend, 1915	<i>Parapyrellia maculipennis</i> (Macquart, 1846)	1	0,187%
<i>Pilispina</i> Albuquerque, 1954	<i>Pilispina paula</i> (Medeiros, 1980)	1	0,187%
<i>Polietina</i> Schnabl & Dzedzicki, 1911	<i>Polietina flavithorax</i> (Stein, 1904)	3	0,561%
	<i>Polietina major</i> Albuquerque, 1956	28	5,243%
	<i>Polietina minor</i> Albuquerque, 1956	48	8,988%
	<i>Polietina orbitalis</i> (Stein, 1904)	6	1,123%
	<i>Polietina steini</i> (Enderlein, 1927)	12	2,247%
	<i>Polietina univittata</i> Couri & Carvalho, 1996	63	11,797%
<i>Pseudoptilolepsis</i> Snyder, 1949	<i>Pseudoptilolepsis fluminensis</i> Albuquerque, 1954	13	2,434%
Morfoespécie I	Morfoespécie I	1	0,187%
Total:		534	100%

Fonte: o autor, 2019.

Tabela 2: Lista de espécies encontradas indicando novos registros para o Município de Foz do Iguaçu, para o estado do Paraná e para o Sul do Brasil.

Espécies	Pontos de ocorrência no Parque	Nova Ocorrência		
		Foz do Iguaçu	Paraná	Região Sul do Brasil
Calliphoridae				
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	P01	X	X	
<i>Lucilia purpurencens</i>	P01; P02; P03; P04	X	X	X
<i>Mesembrinella bicolor</i>	P01; P03; P04	X	X	X
Muscidae				
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	P01;P03			
<i>Cordiluroides megalopyga</i>	P03; P04	X		
<i>Cyrtoneuropsis fuscicosta</i>	P01;P04	X		
<i>Cyrtoneuropsis neotrita</i>	P01; P02; P03; P04	X	X	X
<i>Cyrtoneuropsis protosetosa</i>	P01; P02; P04	X	X	X
<i>Dolichophaonia</i> sp.	P03	X		
<i>Helina golbachi</i>	P01; P02; P03; P04	X	X	X
<i>Helina rufigutatta</i>	P01; P02; P03; P04	X	X	X
<i>Helina subreptilia</i>	P02; P04	X	X	X
<i>Hemichlora scordalus</i>	P03	X		
<i>Morellia couriae</i>	P01	X	X	X
<i>Morellia nigricosta</i>	P01; P02; P03; P04	X		
<i>Morellia violacea</i>	P01	X		
<i>Mydaea</i> cfr. <i>castanea</i>	P02; P04	X	X	X
<i>Mydaea compressicornis</i>	P01; P03	X	X	X
<i>Myospila obscura</i>	P01	X		
<i>Neodexiopsis</i> cfr. <i>flavipalpis</i>	P01; P02; P03; P04	X		
<i>Neodexiopsis rustica</i>	P01; P02; P03; P04	X		
<i>Neomuscina capalta</i>	P02	X		
<i>Neomuscina currani</i>	P03; P04	X		
<i>Neomuscina maculata</i>	P04	X	X	X
<i>Neomuscina neosimilis</i>	P03	X		
<i>Neomuscina pictipennis pictipennis</i>	P01; P02; P03; P04	X		
<i>Neomuscina similata</i>	P01; P02; P03; P04	X		
<i>Neomuscina snyderi</i>	P01; P02; P03; P04	X	X	X
<i>Neomuscina zosteris</i>	P04	X		

<i>Parapyrellia maculipennis</i>	P03	X		
<i>Pilispina paula</i>	P03	X		
<i>Polietina flavithorax</i>	P01; P02; P04	X		
<i>Polietina major</i>	P01; P02; P03; P04	X	X	X
<i>Polietina minor</i>	P01; P02; P03; P04	X		
<i>Polietina orbitalis</i>	P01; P03; P04	X		
<i>Polietina steini</i>	P02; P03; P04	X		
<i>Polietina univittata</i>	P01; P02; P03; P04	X		
<i>Pseudoptilolepsis fluminensis</i>	P01; P02; P03; P04	X		
Morfoespécie I	P04	X	-	-
Total de Novas ocorrências:	-	38	14	13

Legenda: Região Sul do Brasil – compreende os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. P01: Ponto 01 – Armadilha localizada atrás do Viveiro Floresta; P02: Ponto 02 – Armadilha localizada atrás do Viveiro dos Periquitos; P03: Ponto 03 – Armadilha localizada atrás do Restaurante e P04: Ponto 04 – Armadilha localizada na Mata adensada.

Fonte: o autor, 2019.

4 DISCUSSÃO

As três espécies da família Calliphoridae encontradas, *Hemilucilia segmentaria*, *Lucilia purpurencens* e *Mesembrinella bicolor*, tornam-se novos registros para o município de Foz do Iguaçu e para o estado do Paraná. Já para a região Sul do Brasil, apenas as espécies *Lucilia purpurencens* e *Mesembrinella bicolor* tornam-se novos registros, visto que já haviam trabalhos registrando *Hemilucilia segmentaria* para o estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Souza et al. 2008; Silva et al. 2010; Azevedo & Kruger 2013; Wolf 2015).

Das 36 espécies de Muscidae encontradas, 35 são novos registros para o município de Foz do Iguaçu, visto que *Biopyrellia bipuncta* (Wiedemann, 1830) já havia sido registrada com o trabalho de Lowenberg-Neto & Carvalho 2013. Dentre essas 35 espécies, 11 são novos registros para o estado do Paraná e 11 são novos registros para região sul do Brasil. Lowenberg-Neto & Carvalho (2013) registram também *Limnophora paranaensis* (Albuquerque, 1954), *Morellia humeralis* (Stein, 1918), *Morellia xanthoptera* Pamplona, 1986, *Sarcopromusca pruna* (Shannon & Del Ponte, 1926) e desta forma, o município conta com uma lista de 39 espécies. E há pelo menos duas novas espécies encontradas, a *Dolichophaonia* sp. e a outra espécie encontrada desta família não foi possível a identificação, podendo ser um novo táxon por não se encaixar em nenhum passo da chave de Carvalho (2002) para nível de gênero. Sendo a lista de espécies fornecida um resultado preliminar, visto que está em andamento a conferencia deste material com o material depositado na Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (DZUP) em Curitiba, Paraná.

Como mostra a tabela 2, das 39 espécies registradas no total, 38 são novos registros para o município de Foz do Iguaçu, 14 são novos registros para o estado do Paraná e 13 são novos registros para a região Sul do Brasil. Este cenário nos traz novas informações sobre a distribuição das espécies amostradas, sendo de grande contribuição para então haver a redução do Déficit Wallaceano (Whittaker et al. 2005; Bini et al. 2006).

De modo geral, este trabalho ajudou para aumentar significativamente o número de espécies amostradas no município de Foz do Iguaçu, para Muscidae deixou de ser apenas cinco espécies (Lowenberg-Neto & Carvalho 2013) para o total de 36 espécies. Para Calliphoridae foi incorporado três espécies, visto que não havia registro das mesmas na região. No entanto, mesmo com esse incremento, a região

continua sendo pouco estudada. De qualquer modo, visto que ainda existem inúmeros ambientes ainda não amostrados da região, este número pode aumentar significativamente. Além disso, este trabalho ilustra não só a carência de informações do grupo na região, como mostra a importância deste tipo de estudo como ferramenta para a ampliação do conhecimento em relação à biodiversidade e para sua consequente conservação (Mace 2004).

Dentre os grupos coletados, os Mesembrinelíneos (Gênero *Mesembrinella bicolor* Fabricius, 1805) são considerados bioindicadores de áreas bem preservadas (Gadelha et al., 2009; Ferraz et al., 2010). Embora tenha sido encontrado um pequeno número de espécimes, 17 indivíduos de uma só espécie (*Mesembrinella bicolor*) o fato da presença deste grupo já pode ser considerado como uma informação relevante para a qualidade ambiental da área.

Diversos trabalhos calculam e apresentam o índice de sinantropia de espécies de Muscidae. Uribe-M et al. (2010), por exemplo, apresenta espécies com baixo grau de sinantropia, indicando completa aversão a ambientes antropizados e preferência por áreas inabitadas, dentre elas algumas dessas espécies estão dentre as espécies encontradas no Parque das Aves de Foz do Iguaçu, que são a *Biopyrellia bipuncta* com um índice de sinantropia de -20,86, *Neomuscina currani* com -51,61, *Polietina orbitalis* com -72,73 e *Neomuscina pictipennis* com -98,40. Desta forma, essas moscas mostram preferência por áreas inabitadas. Carvalho et al (1984) com um trabalho acerca dos dípteros sinantrópicos de Curitiba e arredores também calcula um índice de sinantropia para as espécies ali encontradas, e dentre elas está a *Pseudoptilolepis fluminensis* com um índice de -42,60, indicando a preferência por áreas inabitadas, esta espécie também foi encontrada no presente estudo.

Para Calliphoridae Kosmann (2013) também calcula o índice de sinantropia, e dentre as espécies que também estão presentes neste trabalho, estão a *Mesembrinella bicolor* com -100,00 e *Hemilucilia segmentaria* com -80,00, também indicando a preferência por áreas inabitadas

Importante ressaltar que moscas com alto grau de sinantropia, que são espécies bem adaptadas aos centros urbanos, como a *Musca domestica* e a *Atherigona orientalis*, não foram encontradas em nenhum dos pontos amostrais, nem no “Ponto 03” que fica logo atrás do restaurante que há dentro do Parque das Aves, onde há um maior manuseio de alimentos e dejetos encontrados. Somado a tudo que foi dito anteriormente mesmo o Parque das Aves sendo um local com um fluxo muito

alto de visitantes por dia/semana, isso pode indicar que o Parque ainda se encontra bem preservado de acordo com a fauna de Calliphoridae e Muscidae encontrada no presente trabalho.

Importante ressaltar que não foi encontrada nenhuma espécie do gênero *Philornis* Meinert (1890), suas larvas são associadas a aves, possuem ampla distribuição geográfica desde a América do Sul e Central até os EUA, é um gênero composto por 50 espécies descritas, das quais 39 ocorrem no Brasil. Há relatos de parasitismo por *Philornis* para 105 espécies de aves pertencentes a 32 famílias diferentes (Carvalho 2002; Luz et al. 2013). Se presentes esses organismos podem estar circulando em outro estrato, outra altura, ou algum lugar que não for amostrado pela armadilha. Isso também é válido para as espécies sinantrópicas que não foram encontradas no presente estudo, desta forma, para a captura desses espécimes sugere-se outros métodos de coleta para a captura dos mesmos.

5 CONCLUSÃO

De modo geral este trabalho aumentou significativamente o número de espécies amostradas para o município de Foz do Iguaçu, para Calliphoridae há o registro de três espécies e para Muscidae 35 espécies, totalizando 39 espécies identificadas de duas famílias, 38 tornam-se novos registros para a cidade.

Além de contribuir com número de espécies descritas, o presente trabalho fornece notas acerca da distribuição para Foz do Iguaçu, Paraná, Região Sul, Argentina e Paraguai e pranchas com os habitus laterais de todas as espécies encontradas. Porém ainda com este incremento a região continua sendo pouco estudada e dado que ainda existem inúmeros ambientes ainda não amostrados da região, como o Parque Nacional do Iguaçu, que é um dos poucos locais de conservação da Mata Atlântica, e está presente no município de Foz do Iguaçu, onde até então não se tem nenhum trabalho de mesmo caráter, desta forma, este número pode vir a aumentar significativamente.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, D. de O. Fauna do Distrito Federal: XXXV. Três novas espécies de Phaoninae (Diptera-Muscidae). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 27, p. 373–380, 1955.
- ALVARES, C. A et al. Koppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22(6), p.711–728, 2014.
- AZEVEDO, R. R. & KRUGER, R. F. The influence of temperature and humidity on abundance and richness of Calliphoridae (Diptera). **Iheringia**, v. 103(2), p. 145-152, 2013.
- BINI, L. M., et al. Challenging Wallacean and Linnean shortfalls: knowledge gradients and conservation planning in a biodiversity hotspot. **Diversity and Distributions**, v. 12, p. 475-482, 2006.
- BONATTO, S. R. 2001. Revisão e Análise cladística de Mesembrinellidae stat. Vev. (Diptera, Oestroidea). Tese de Doutorado, Curso Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Entomologia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- CALEFFE, R.R.T. et al. Calliphoridae (diptera) de interesse forense com ocorrência em Maringá – PR – Brasil. **Revista UNINGÁ**, v. 43, p. 10-15, 2015.
- CANSI, E.R., et al. Myiasis by Screw Worm *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel) (Diptera: Calliphoridae) in a Wild Maned Wolf *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), in Brasília, Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 40 (1), p. 150-151, 2011.
- CARVALHO, C. J. B. de et al. Dípteros sinantrópicos de Curitiba e arredores (Paraná, Brasil). I. Muscidae. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 28(4), p. 551-560, 1984.
- CARVALHO, C. J. B. de & RIBEIRO, P. B. Chave de Identificação das espécies de Calliphoridae (Diptera) do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 9 (2), p. 169-173, 2000.
- CARVALHO, C. J. B. de. 2002. **Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: Taxonomy**. 1 ed. Curitiba: Ed UFPR, 2002. 287 p.
- CARVALHO, C. J. B. de. et al. A Catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. **Zootaxa**, v.860, p. 1-282, 2005.
- CARVALHO, C. J. B. de et al. Diptera. In: RAFAEL, J. A. et al. **Insetos do Brasil – Diversidade e Taxonomia**. 1 ed. Ribeirão Preto: Halos, 2012. p. 701-743.
- COSTACURTA, N.C.; MARINONI, R.C. & CARVALHO, C.J.B.de. Fauna de Muscidae (Diptera) em três localidades do Estado do Paraná, Brasil, capturada por armadilha Malaise. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 47(3), p. 389-397, 2003.

COURI, M. S. **Estudo sobre *Philornis Meinert*, 1983 (Diptera, Muscidae, Cytoneurinae)**. 1983. Tese (Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia))-Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

DIAS, L. S. **Biodiversidade de moscas Calliphoridae e Muscidae no depósito de lixo urbano de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente.

ESPOSITO, M. C. et al. Diversidade de Calliphoridae (Insecta: Diptera) na Base de Extração Petrolífera da Bacia do Rio Urucu, na Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, v. 40(3), p. 579-584, 2010.

FERRAZ, A. C. P. et al. Effects of forest fragmentation on dipterofauna (Calliphoridae) at the Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, RJ. **Brazilian Journal of Biology**, v. 70, p. 55-63, 2010.

GADELHA, B. Q. et al. A importância dos mesembrinelíneos (Diptera: Calliphoridae) e seu potencial como indicadores de preservação ambiental. **Oecologia Brasiliensis**, v. 13 (4), p. 661-665, 2009.

GUIMARÃES, J. H. et al. As míases na região neotropical (Identificação, biologia, bibliografia). **Revista brasileira de Zoologia**, v. 1(4), p. 239-416, 1983.

GURNEY, A. B. et al. Some techniques for the preparation, study and storage in microvials of insect genitalia. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 57, p. 240–242, 1964.

HASEYAMA, K. L. F. et al. Say goodbye to tribes in the new house fly classification: A new molecular phylogenetic analysis and an updated biogeographical narrative for the Muscidae (Diptera). **Elsevier**, v. 89, p. 1-12, 2015a.

HASEYAMA, K. L. F. et al. New distribution records for Muscidae (Insecta: Diptera) in Latin America. **Check List**, v. 11(6), p. 1-7, 2015b.

HIGGINS, B. F. et al. Sobre a ocorrência de *Philornis angustifrons* e *P. Deceptiva* (Diptera, Muscidae) em ninhos de *Suiriri affinis* e *S. Islerorum* (Aves, Tyrannidae), no cerrado do distrito federal, Brasil. **Entomologia y Vectores**, v. 12(1), p. 127-131, 2005.

HUBER, F. & BARROS, L. A. Frequência de moscas (Diptera, Cyclorhapha) de importância médico veterinária no zoológico da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Brasil, 2. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**. v. 5(2), p. 187-191, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_clima.pdf>. Acesso em: 17 de outubro de 2019.

ICMBio Instituto Chico Mendes – MMA. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros>>. Acesso em: 17 de outubro de 2019.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/page&page=desvioChuvaAnual>. Acesso em: 17 de outubro de 2018.

JOLY, C. A. et al. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. **Revista USP**, v. 89, p. 114-133, 2011.

KOSMANN, C. **Calliphoridae (diptera): identificação, sinantropia e análise microbiológica**. 2013. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília. Brasília.

KOSMANN, C. et al. Lista das espécies de Calliphoridae (Diptera, Oestroidea) do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia: Série Zoologia**, v. 107 (supl.), p. 1-4, 2017.

KRÜGER, R. F; CARVALHO, C. J. B. de; RIBEIRO, P. B. Assembly Rules in Muscid Fly Assemblages in the Grasslands Biome of Southern Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 39(3), p. 345-353, 2010.

LEANDRO M.J.F & D'ALMEIDA, J. M. Levantamento de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae em um fragmento de mata na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia: Série Zoologia**, v. 95(4), p. 377-381, 2005.

LIU, Y. et al. Multi-drug resistant gram-negative enteric bacteria isolated from flies at Chengdu Airport, China. **Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**, v. 44(6), p. 988-996, 2013.

LOPES, S. M. R. Sobre alguns Muscidae novos e pouco conhecidos (Diptera). **Boletim do Museu Paranaense Emílio Goeldi, Nova série: Zoologia**, Belém. v. 91, p. 1-16, 1978.

LOPES, W. D. Z. et al. Abundância e Sazonalidade de Dípteros (Insecta) em Granja da Região Nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 17(1), p. 21-27, 2008.

LOWENBERG-NETO, P. & CARVALHO, C. J. B. de. Muscidae (Insecta: Diptera) of Latin America and the Caribbean: geographic distribution and check-list by country. **Zootaxa**, v. 3650(1), p. 001-147, 2013.

LUZ, H. R, et al. Efeitos das moscas parasitas do gênero *Philornis* (Diptera: Muscidae) em *Pitangus sulphuratus* (Tyrannidae) no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v. 35(2), p. 136-140, 2013.

MACE, G.M. The role of taxonomy in species conservation. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 359, p. 711–719, 2004.

MORRONE, J. J. Biogeografía de América Latina y el Caribe. **M&T – Manuales & Tesis SEA**, v. 3, p. 1-152, 2001.

MOURA, M. O., et al. A Preliminary Analysis of Insects of Medico-legal Importance in Curitiba, State of Paraná. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 92 (2), p. 269-274, 1997.

NIHEI, S. S. & CARVALHO, C. J. B. de. Systematics and biogeography of *Polietina* Schnabl & Dziedzicki (Diptera, Muscidae): Neotropical área relationships and Amazonia as a composite area. **The royal entomological society**, v.32, p.477-501, 2007.

NIHEI, S. S. & CARVALHO, C. J. B. de. The Muscini flies of the world (Diptera, Muscidae): identification key and generic diagnoses. **Zootaxa**, v.1976, p.1-24, 2009.

OLIVEIRA, V. C., et al. Enterobactérias associadas a adultos de *Musca domestica* (Linnaeus, 1758) (Diptera: Muscidae) e *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1754) (Diptera: Calliphoridae) no Jardim Zoológico, Rio de Janeiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58(4), p. 556-561, 2006.

OLIVEIRA, V. C. et al. Population dynamics of calyptrate Diptera (Muscidae and Sarcophagidae) at the Rio-zoo foundation, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 62(2), p. 191-196, 2002.

OMMI, D. et al. Molecular detection and antimicrobial resistance of *Pseudomonas aeruginosa* from houseflies (*Musca domestica*) in Iran. **Revista MVZ**, v. 20, p.4929-4936, 2015.

OLSON, D. M. et al. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth. **BioScience**, v. 51(11), p. 933-938, 2001.

OTSUKA, H. Sinantropia e sazonalidade de moscas varejeiras (Diptera: Calliphoridae) no Sudeste do Brasil: visões ecológica, médica, veterinária e forense. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

PAMPLONA, D. M. *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830 neotropicais I: caracterização do gênero e descrição de três espécies novas (Diptera, Muscidae, Muscinae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 46, p. 651–665, 1986.

PAMPLONA, D. M. & COURI, M.S. *Morellia dendropanacis*, a new species and other species with spotted wings: characterization and comparison (Diptera: Muscidae: Muscinae). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, v. 108, p. 451–457, 1995.

PARQUE DAS AVES. Disponível em: <http://www.parquedasaves.com.br/pt/historia.html>. Acesso em: 17 de outubro de 2019a.

PARQUE DAS AVES. Disponível em: <<http://www.parquedasaves.com.br/pt/apresentacao.html>>. Acesso em: 17 de outubro de 2019b.

PATITUCCI, L. D. et al. Muscidae (Insecta: Diptera) of Argentina: revision of Buenos Aires province fauna, with a pictorial key to species. **Zootaxa**, v. 3702 (4), p. 301–347, 2013.

PEREIRA-COLAVITE, A. & CARVALHO, C. J. B. de. Taxonomy of *Neomuscina* Townsend (Diptera, Muscidae) from Brazil. **Zootaxa**, v.3504, p.1-55, 2012.

RAFAEL, J. A. A amostragem. Protocolo e técnicas de captura de Diptera. **Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PRIBES**, v. 2, p. 301-304, 2002.

RAFAEL, J.A.; AGUIAR, A. P. & AMORIM, D.S. Knowledge of insect diversity in Brazil: challenges and advances. **Neotropical Entomology**, v. 38(5), p. 565-570, 2009.

RODOLFO, A.M. et al. *Citrus aurantium* L. (laranja-apepu) e *Hovenia dulcis* Thunb. (uva-do-japão): espécies exóticas invasoras da trilha do Poço Preto no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 6, p. 16-18, 2008.

ROGNES, K. The Calliphoridae (blowflies) (Diptera: Oestridea) are not a monophyletic group. **Cladistics**, v.13, p. 27-66, 1997.

SCHUHLLI, G. S. et al. A survey of the family Muscidae (Diptera) (except for Coenosiinae) from Mbaracayú forest, Paraguay. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, v. 70(1-2), p. 129-136, 2011.

SHEWELL, G. E. Calliphoridae. In: J.F. MCALPINE, B. V. et al. **Manual of Nearctic Diptera**. Ottawa, Monograph/Agriculture Canada, 1987. p. 657.

SILVA, A. Z. da. Ocorrência de muscóideos necrófagos em carcaça de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Didelphimorphia, Didelphidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, v. 23(2), p. 211-214, 2010.

SILVEIRA, L. F. et al. Para que servem os inventários de fauna?. **Estudos avançados**, v. 24 (68), p. 173-207, 2010.

SNYDER, F. M. Notes and descriptions of some Phaoniinae (Diptera, Muscidae). **American Museum Novitates**, v. 1402, p. 1–25, 1949.

SOUZA, A. S. de. et al. Insects of forensic importance from Rio Grande do Sul state in southern Brazil. **Revista Brasileira de Etomologia**, v. 52(4), p. 641-646, 2008.

STEVENS, J. R. et al. Paraphyly in Hawaiian hybrid blowfly populations and the evolutionary history of anthropophilic species. **Insect Molecular Biology**, v.11, n.2, p.141- 148, 2002.

URIBE-M, N. et al. Synanthropy and ecological aspects of Muscidae (Diptera) in a tropical dry forest ecosystem in Colombia. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.54(3), p. 462–470, 2010.

VIANNA, E. E. S. Synanthropy of Calliphoridae (Diptera) in Pelotas, Rio Grande do Sul state, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7(2), p. 141-147, 1998.

VIANNA, E. E. S. et al. Abundância e flutuação populacional das espécies de *Chrysomya* (Diptera, Calliphoridae) em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, v.94(3), p. 231-234, 2004.

WHITTAKER, R. J. et al. Conservation Biogeography: assessment and prospect. **Diversity and Distributions**, v. 11, p. 3-23, 2005.

WOLF, J. **Sinantropia de Calliphoridae (Insecta: Diptera) no município de São José, SC**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

WWF – World Wide Fund for Nature. Disponível em: <<https://www.worldwildlife.org/pages/wildfinder>>. Acesso em: 17 de outubro de 2019.

YEATES, D. K. et al. Phylogeny and systematics of Diptera: Two decades of progress and prospects. **Zootaxa**, v. 1668, p. 565-590, 2007.

ZAFALON-SILVA, A. et al. Houseflies speaking for the conservation of natural areas: a broad sampling of Muscidae (Diptera) on coastal plains of the Pampa biome, Southern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 62, p. 292–303, 2018.

ANEXO

ANEXO A - Habitus das espécies identificadas

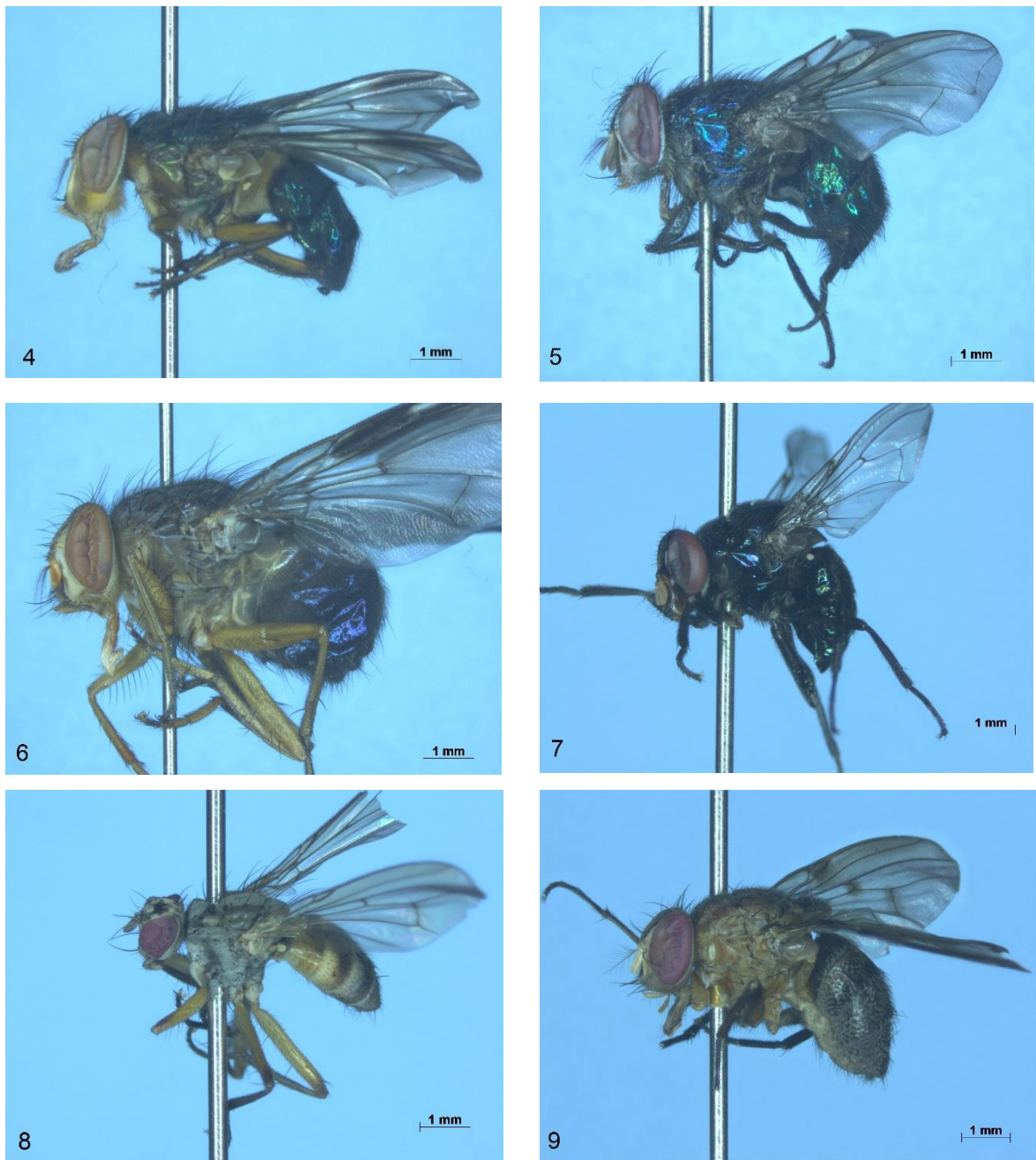


Figura 4-9. 4. *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1805); 5. *Lucilia purpurencens* (Walker, 1837); 6. *Mesembrinella bicolor* Fabricius, 1805; 7. *Biopyrellia bipuncta* (Wiedemann, 1830); 8. *Cordiluroides megalopyga* Albuquerque, 1954; 9. *Cyrtoneuropsis fuscicosta* (Curran, 1934).

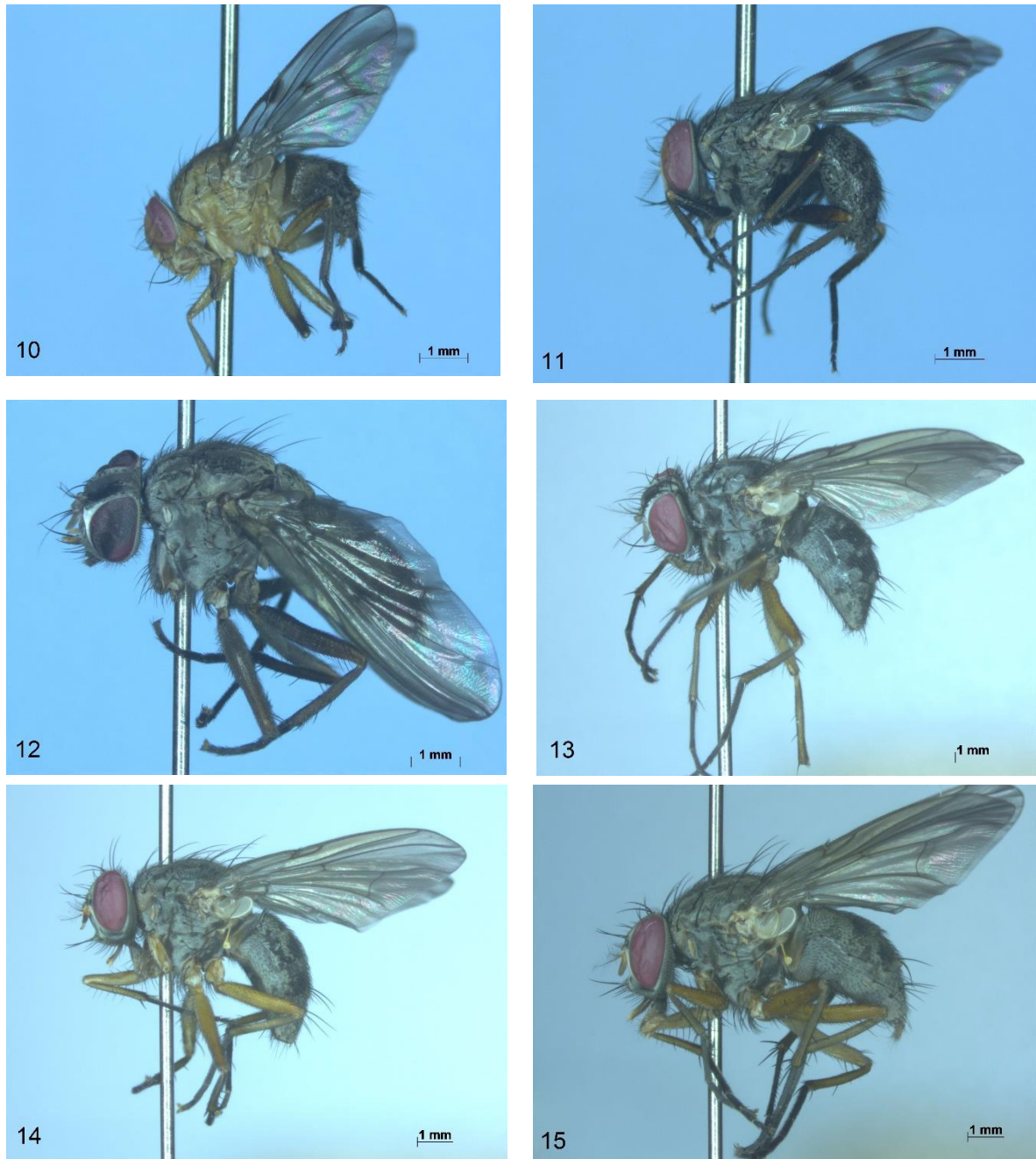


Figura 10-15. 10. *Cyrtoneuropsis neutrita* (Snyder, 1954); 11. *Cyrtoneuropsis protosetosa* (Snyder, 1954); 12. *Dolichophaonia regina* Carvalho, 1993; 13. *Helina golbachi* (Snyder, 1949); 14. *Helina rufigutatta* (Macquart, 1851); 15. *Helina subreptilia* (Albuquerque & Lopes, 1979)

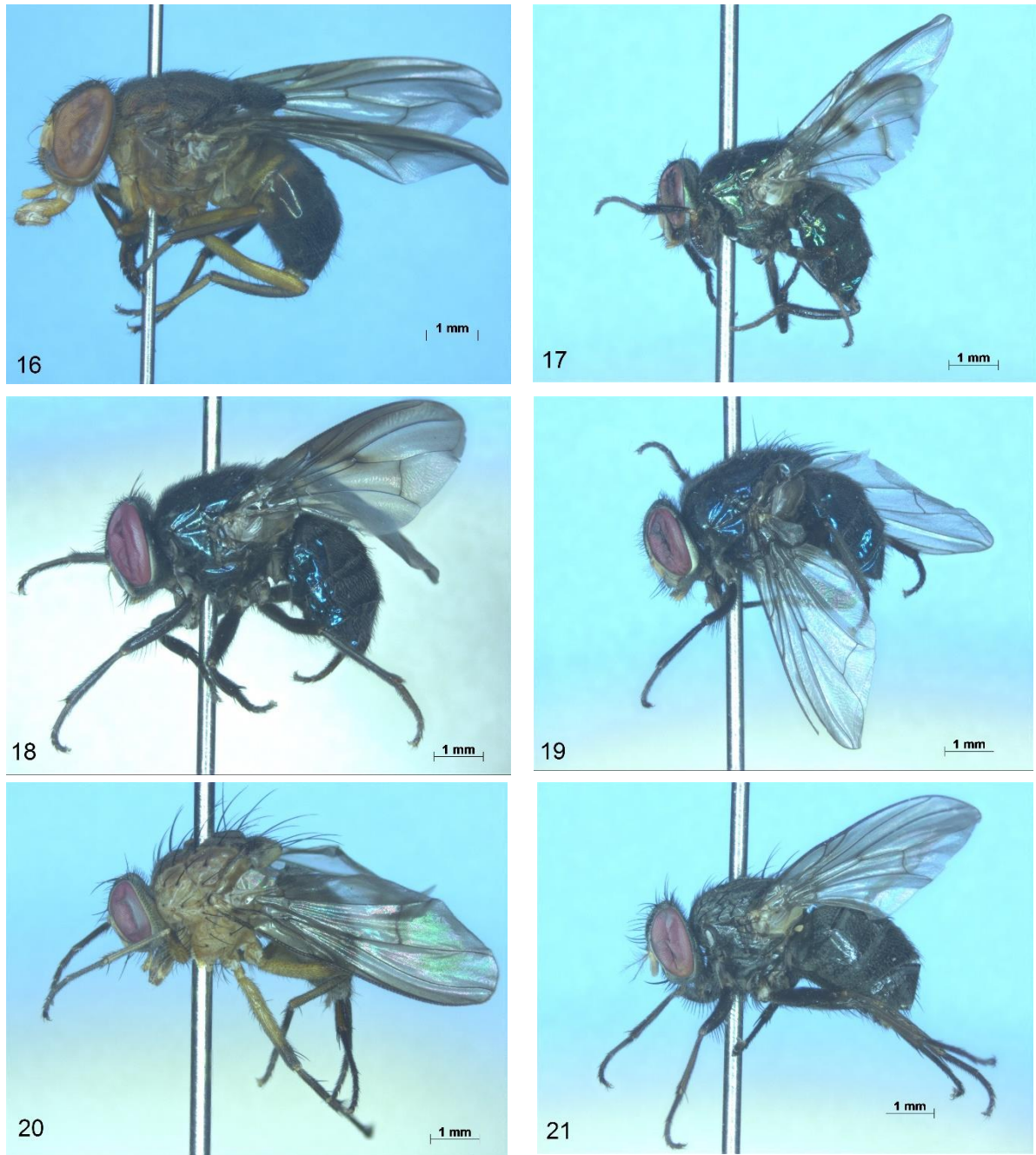


Figura 16-21. 16. *Hemichlora scordalus* (Walker, 1861); 17. *Morellia couriae* Pamplona, 1986; 18. *Morellia nigricosta* Hough, 1900; 19. *Morellia violacea* (Robineau-Desvoidy, 1830); 20. *Mydaea* aff. *castanea* Albuquerque, 1955; 21. *Mydaea compressicornis* Snyder, 1949.

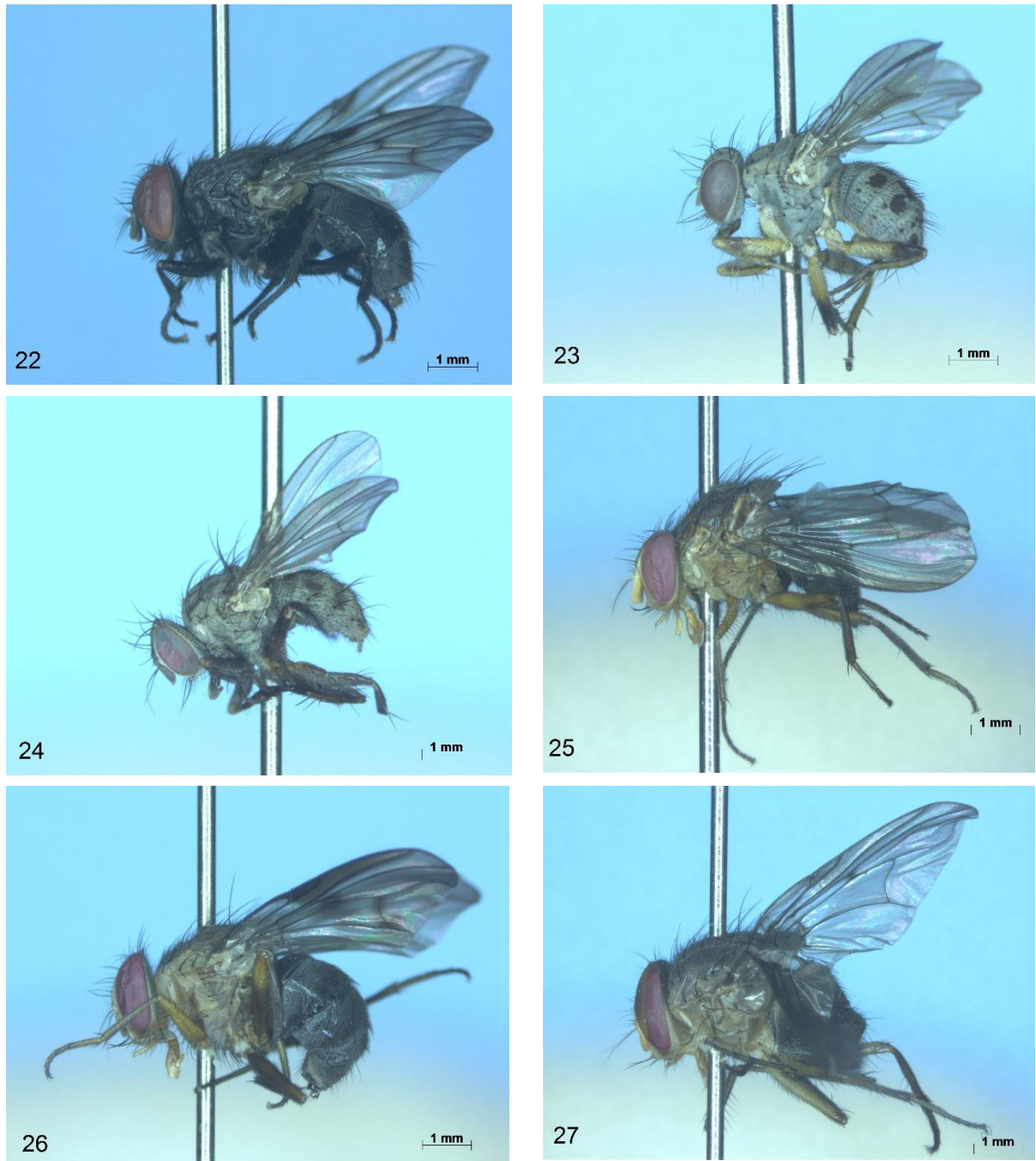


Figura 22-27. 22. *Myospila obscura* (Shannon & Del Ponte, 1926); 23. *Neodexiopsis* aff. *flavipalpis* Albuquerque, 1956; 24. *Neodexiopsis rustica* Albuquerque, 1956; 25. *Neomuscina capalta* Snyder, 1949; 26. *Neomuscina currani* Snyder, 1949; 27. *Neomuscina maculata* Pereira-Colavite & Carvalho 2012.

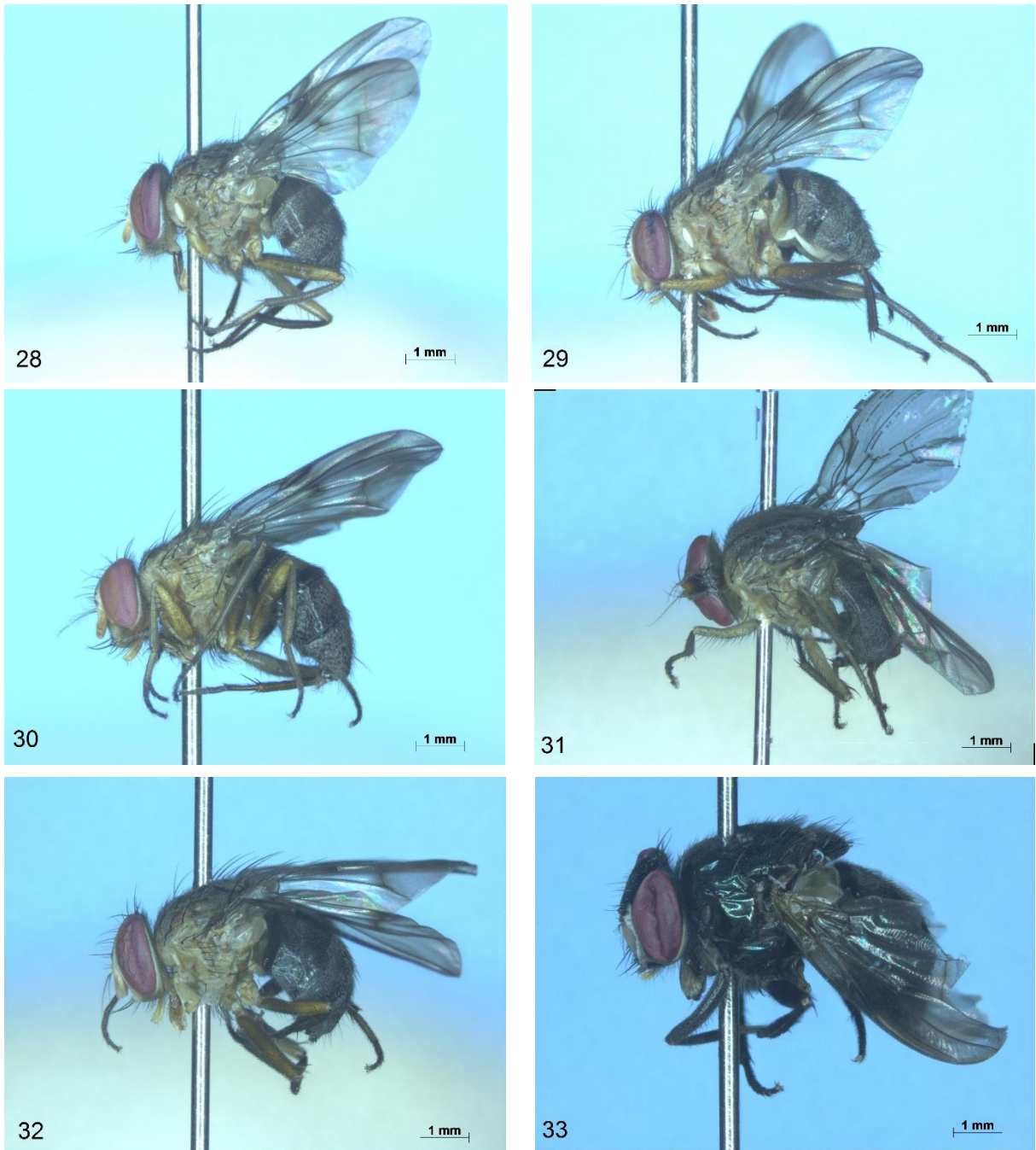


Figura 28-33. 28. *Neomuscina neosimilis* Snyder, 1949; 29. *Neomuscina pictipennis pictipennis* (Bigot, 1878); 30. *Neomuscina similata* Snyder, 1949; 31. *Neomuscina snyderi* Pereira-Colavite & Carvalho 2012; 32. *Neomuscina zosteris* (Shannon & Del Ponte, 1926); 33. *Parapyrellia maculipennis* (Macquart, 1846).

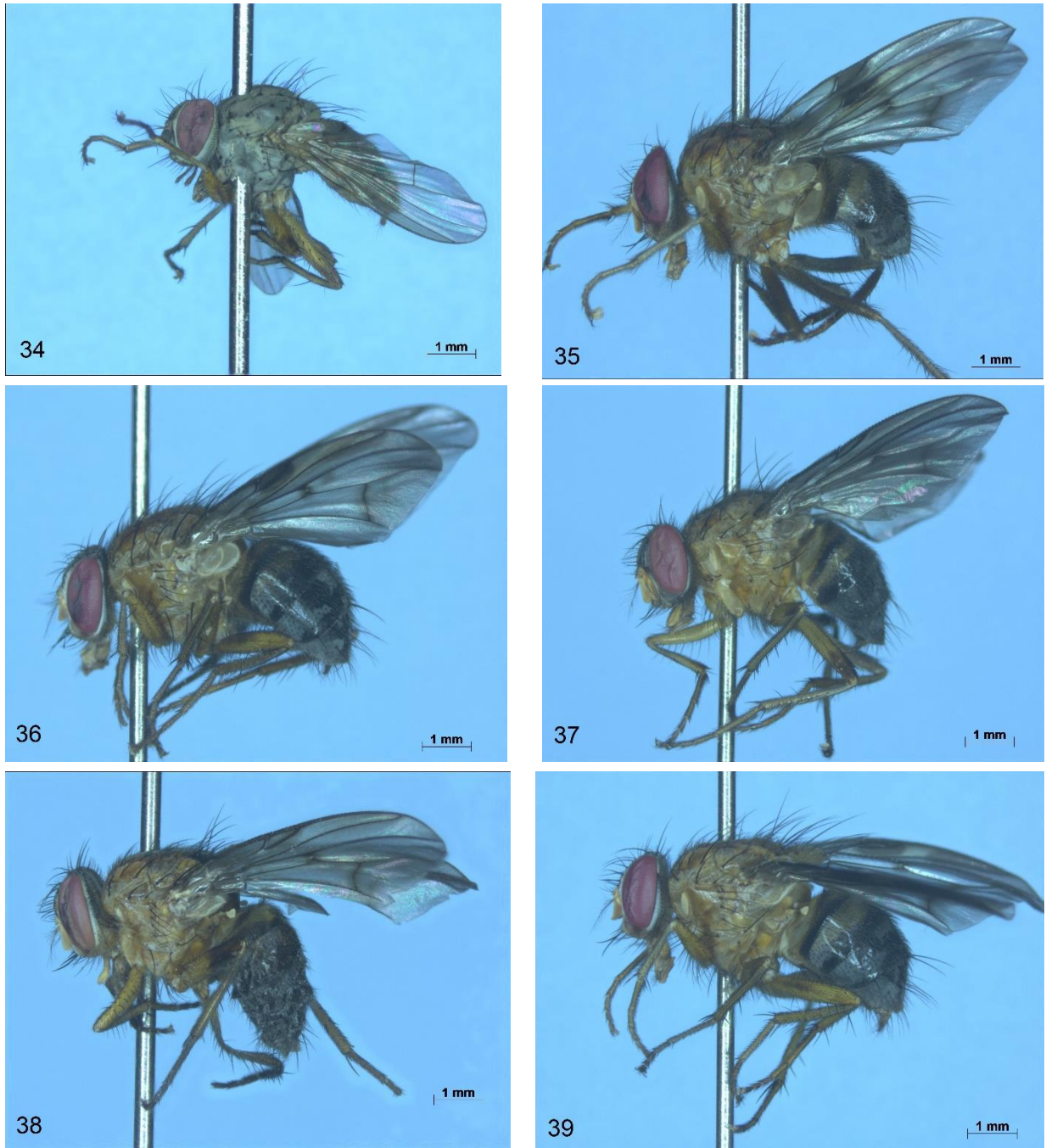


Figura 34-39. 34. *Piliptina paula* (Medeiros, 1980); 35. *Polietina flavithorax* (Stein, 1904); 36. *Polietina major* Albuquerque, 1956; 37. *Polietina minor* Albuquerque, 1956; 38. *Polietina orbitalis* (Stein, 1904); 39. *Polietina steini* (Enderlein, 1927).



Figura 40-42. 40. *Polietina univittata* Couri & Carvalho, 1996; 41. *Pseudoptilolepsis fluminensis* Albuquerque, 1954; 42. Morfoespécie I.