

## 13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

### BIOMEDICINA

#### DIVERSIDADE DE DÍPTEROS (CALLIPHORIDAE) EM HOSPITAL NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

<sup>1</sup> Rafael Tibau Luz (IC-CNPq); <sup>1</sup> Daniela Procaci de Araújo (IC-CNPQ); <sup>2</sup> André Luiz Matos dos Santos; <sup>1</sup> Andrea Moreira Paulino; <sup>1</sup> Rafaela Pereira de Carvalho (mestrado-UNIRIO); <sup>1,2</sup> Antônio de Castro Ribeiro; <sup>3</sup> Paulo Vieira Damasco; <sup>1</sup> Cláudia Soares Santos Lessa (co-orientador); <sup>1</sup> Valéria Magalhães Aguiar (orientador).

1 - Departamento de Microbiologia e Parasitologia; Instituto Biomédico; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

2 - Programa de pós-graduação em Medicina Tropical, Instituto Oswaldo Cruz; FIOCRUZ.

3 - Escola de Medicina e Cirurgia, HUGG, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, HUPE-UERJ.

Apoio Financeiro: CNPq, CAPES, FAPERJ, FINEP, UNIRIO.

Palavras-chave: Entomologia forense; parasitologia; ecologia.

#### INTRODUÇÃO

A região urbana da cidade do Rio de Janeiro constitui em um mosaico de mata Atlântica e a cena urbanística. Nesses locais de transição é possível notar uma variedade de ecossistemas, impostas pelo clima da floresta tropical mais ameaçada no mundo, devido especialmente às ações humanas. Esse desequilíbrio ecológico causado pelas fragmentações vem influenciando na sua diversidade. Em locais onde ocorre uma competição balanceada, o total da diversidade de espécies é relativamente baixo, porque certas espécies evitam coexistir por recursos limitados (CABRINI, 2013), corroborando com trabalhos como o de SHEWELL (1987), no qual concluiu que a fauna de califorídeos na região Neotropical é conhecida por apresentar um número reduzido de espécies. No Brasil, em área urbana, é frequente a ocorrência de três espécies de *Chrysomya*: *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794), *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819) e *Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1818), evidenciado em trabalhos como o de DIAS, SANTARÉM, ALMEIDA et al. (2009). Essas espécies rapidamente foram dispersas devido a sua grande capacidade de adaptação e por encontrar clima semelhante ao de origem, alterando a entomofauna local. Espécies antes comuns em área urbana, como *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775), atualmente são raras neste ambiente, provavelmente por deslocamento para área rural em decorrência da competição interespecífica com as espécies exóticas. Estes dípteros apresentam grande importância em saúde pública e econômica, afetando a saúde do homem e dos animais comercializados, domésticos e os da fauna nativa, por serem causadores de doenças como miíase e por transmitirem mecanicamente enteropatógenos como vírus, bactérias, cistos de protozoários, ovos de trematódeos, cestóides e nematódeos (NUORTEVA, 1963). Uma das razões para os insetos da ordem Diptera serem potenciais vetores mecânicos de patógenos reside no fato de terem contato muito próximo com o homem e seu ambiente, esses hábitos juntamente com o comportamento endofílico e a grande capacidade de dispersão, conferem tal potencial a esses organismos (BALTAZAR, CAVALLARI, CARVALHO et al., 2011). Em moscas adultas, os enteropatógenos se alojam no aparelho bucal, principalmente nas partes esponjosas, nas cerdas presentes no corpo, nas pernas e nos tarsos, os quais são revestidos por uma substância pegajosa (GRACZYK, GRIMES, KNIGHT et al., 2003). A importância ecológica dos Calliphoridae está relacionada ao comportamento necrófago de suas larvas atuando na ciclagem da matéria orgânica no ambiente terrestre (FERRAZ, GADELHA e AGUIAR-COELHO, 2009), característica biológica que pode ser aplicada em estudos relacionados à entomologia forense, auxiliando na elucidação de crimes, bem como, na terapia larval, que consiste na utilização de larvas de moscas no desbridamento de feridas necróticas, acelerando a cicatrização e auxiliando no tratamento, principalmente de pacientes com resistência bacteriana a antibióticos (NEVES, 2005). OLIVEIRA, MELLO e D'ALMEIDA (2002), no Jardim Zoológico da cidade do Rio de Janeiro, relataram o encontro de ovos de helmintos, tanto na superfície externa quanto no conteúdo intestinal dos Califorídeos, prevalecendo os ovos de Ascarídeo e Trichineloídeo em 85% dos insetos capturados, sendo predominante na espécie *C. megacephala*. A análise de fatores abióticos como a temperatura, umidade relativa do ar e precipitação foram os fatores que mais influenciaram no desenvolvimento, reprodução e dispersão dos dípteros. Os resíduos sólidos urbanos, conhecidos como lixo, constituem uma preocupação ambiental mundial, especialmente em grandes centros urbanos de países em desenvolvimento. Para o estabelecimento de medidas de controle o primeiro passo é conhecer as espécies que ocorrem na localidade, bem como, a sua distribuição e prevalência ao longo das estações do ano relacionada a sua ocorrência com as condições ambientais e sanitárias. Entretanto, há uma escassez de estudos sobre a biodiversidade destes insetos nesse ambiente, bem como, o papel que exercem na transmissão de patógenos.

#### OBJETIVO

O presente trabalho visou realizar um levantamento da entomofauna para demonstrar a diversidade, densidade, frequência e a dominância das espécies de dípteros Calliphoridae no campus do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ, localizado em área urbana do Rio de Janeiro. Analisar os patógenos agregados à superfície e o conteúdo digestório destes vetores mecânicos. Verificar a influência de fatores abióticos na captura dos insetos (temperatura, umidade e precipitação), inclusive a frequência destes em duas diferentes alturas. Este conhecimento poderá ser aplicado principalmente ao controle destes dípteros, consequentemente diminuindo os riscos de transmissão de doenças veiculadas por estes, auxiliará também em estudos relacionados à entomologia forense, bem como no conhecimento sobre a dispersão de espécies de Calliphoridae.

#### METODOLOGIA

O estudo contou como local de coleta o Hospital Pedro Ernesto, UERJ. Este foi inaugurado em 1950, e com o passar das décadas veio crescendo junto com o mau planejamento urbano do bairro e da cidade do Rio de Janeiro. Espaços comerciais como uma feira livre de hortifrutigranjeiro foi instalada próxima a esse estabelecimento hospitalar, cuja comercialização de produtos alimentícios produz uma quantidade considerável de material orgânico.

### 13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

As análises laboratoriais foram conduzidas no Laboratório de Estudos de Dípteros (LED), no Departamento de Microbiologia e Parasitologia (DMP), na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). As coletas dos dípteros foram realizadas na área do estacionamento do Hospital e contou com a distribuição de quatro armadilhas pretas seguindo os princípios de FERRAZ e AGUIAR-COELHO (2008), contendo 400 gramas de sardinha descongelada em geladeira 24 horas antes da exposição, que serviu como isca atrativa para a captura de dípteros muscóides. Coletas foram realizadas mensalmente, e as armadilhas foram instaladas em quatro pontos geo-referenciados dentro da área de estudo (P1: S 22°54'50.6" W 043°14'11.6", P2: S 22°54'50.4" W 043°14'11.6", P3: S 22°54'50.4" W 043°14'09.8", P4 S 22°54'51.6" W 043°14'10."), a aproximadamente 1,5 e 2,5 m do solo. As armadilhas ficaram expostas por 48 horas, os insetos capturados foram sacrificados utilizando algodão umedecido com éter, no LED foram transferidos para sacos de polietileno devidamente identificados e armazenados no freezer (-5°C) até o seu processamento. Os insetos da família Calliphoridae foram identificados seguindo a chave taxonômica de MELLO (2003), utilizando microscópio estereoscópico (Olympus, Japão). Posteriormente, foram alocados em tubos de ensaio com vinte insetos por espécie, e receberam água destilada e três gotas de detergente neutro e agitados. A solução formada foi coada em tamis Flukefinder e transferida para tubos de centrifuga, nos quais foram adicionadas quatro gotas de formol a 10% até o material ser examinado microscopicamente. O material foi centrifugado a 2500 rotações por minuto durante dois minutos e o sedimento formado foi colhido com o auxílio de uma pipeta para exame microscópico. Visando isolar enteropatógenos do tubo digestório das moscas, estas foram maceradas com bastão de vidro em tubos de ensaio, onde adicionou-se sete mililitros de água destilada estéril e procedeu-se a passagem do homogeneizado por tamis Flukefinder. A seguir os procedimentos adotados foram similares ao descrito acima. Foram realizadas duas lâminas para cada amostra e o sedimento foi corado com lugol. Os parasitos encontrados foram submetidos à morfometria e fotomicrografados. A avaliação dos resultados obtidos entre os pontos de captura será feita pelo teste F a nível de 5% de confiança e pela correlação de Pearson entre os dados e as variáveis meteorológicas (OLIVEIRA, MELLO e D'ALMEIDA, 2002). Os dados meteorológicos foram obtidos pelo INMET.

#### RESULTADOS

As coletas foram realizadas no período de novembro de 2012 a outubro de 2013. Até o dado momento, foram identificados no total 3061 exemplares de califorídeos, capturados nos meses de novembro (649) e dezembro (414) de 2012, janeiro (579), fevereiro (310), março (452) e abril (657) de 2013. Entre as espécies coletadas foi possível encontrar uma distribuição da família Calliphoridae, classificadas em: *Chrysomya megacephala* (2790; 91,15%); *Chrysomya albiceps* (132; 4,31%); *Chrysomya putoria* (80; 2,61%); *Cochliomyia macellaria* (02; 0,06%); *Cochliomyia hominivorax* (02; 0,06%); *Lucilia eximia* (44; 1,45%); *Lucilia cuprina* (11; 0,36%). *C. megacephala* foi a mais prevalente corroborando com diversos autores que realizaram estudos em áreas urbanas (OLIVEIRA, MELLO e D'ALMEIDA, 2002; RODRIGUES-GUIMARÃES, MOYABORJA, PILE et al., 2004). Esta é considerada uma espécie que apresenta alta sinantropia e já foi relatada causando miíase humana em paciente atendido no Hospital Federal do Andaraí, Rio de Janeiro (AGUIAR-COELHO, FERRAZ, LESSA et al., 2011). Houve predominância na captura de fêmeas, em relação aos machos, para todas as espécies, representado por 2144 exemplares (70,04%), provavelmente pela procura da isca como substrato de oviposição. As análises dos patógenos revelou a presença de ovos e larvas de helmintos da família Ascarididae na superfície externa do corpo, bem como, no trato digestório dos Calliphoridae. A identificação taxonômica dos dípteros está sendo realizada para que possamos correlacionar com os fatores abióticos.

#### CONCLUSÃO

Com os resultados parciais apresentados até o momento, foi possível demonstrar a presença de sete espécies de Calliphoridae ocorrentes no local de estudo, podendo evidenciar a entomofauna da região urbana da cidade do Rio de Janeiro. É necessário ressaltar a predominância da espécie *Chrysomya megacephala* e o total de exemplares fêmea coletadas, sendo justificado até o final o grau de dispersão e sinantropia desses muscóides caliptrados. Em relação às análises parasitológicas, concluiu-se a veiculação de ovos e larvas de helmintos Ascarididae pelos califorídeos, comprovando risco para a saúde pública. Esses resultados serão utilizados em planejamento de medidas de controle destes dípteros na área de estudo.

#### REFERÊNCIAS

- CABRINI, I.; GRELLA, M.D.; ANDRADE, C.F.S.; THYSSEN, P.J. Richness and composition of Calliphoridae in an Atlantic Forest fragment: implication for the use of dipteran species as bioindicators. *Biodiversity and Conservation*, Brasil, v. 22, n. 11, p. 2635-2643, Oct. 2013.
- SHEWELL, G. E. *Manual of Nearctic Diptera*. Research Branch Agriculture, Canada, p. 1133-1145. 1987.
- DIAS, I.S.; SANTARÉM, V.A.; ALMEIDA, M.S.R.; MEDINA, A.O.; DA SILVA, A.V. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.76, n.4, p.659-663, out./dez., 2009.
- NUORTEVA, P. Synanthropy of blowflies (Diptera Calliphoridae) in Finland. *Annales Entomologici Fennici*, v.29, p.1-49. 1963.
- BALTAZAR, F.N.; M.L. CAVALLARI; E. CARVALHO; J.E. TOLEZANO e D.R. MUÑOZ. *Entomologia forense e saúde pública: relevância e aplicabilidade*. Bepa, v.8, n.87, p.14-25. 2011.
- GRACZYK, T.K.; B.H. GRIMES; R. KNIGHT, A.J. SILVA; N.J. PIENIAZEK e D.A. VEAL. Detection of cryptosporidium parvum and giardia lamblia carried by synanthropic flies by combined fluorescent in situ hybridization and a monoclonal antibody. *American journal of tropical medicine and hygiene*, v.68, n.2, p.228-232. 2003.
- FERRAZ, A.C.P.; B.Q. GADELHA e V.M. AGUIAR-COELHO. Análise faunística de Calliphoridae (Diptera) da Reserva Biológica do Tinguá, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. *Revista brasileira de entomologia* v.53, n.4, p.620-628. 2009.
- NEVES, D.P. *Parasitologia Humana*. 11 ed. São Paulo: Atheneu. 2005.



### 13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

OLIVEIRA, V.C.; R.P. MELLO e J.M. D'ALMEIDA. Dípteros muscóides como vetores mecânicos de ovos de helmintos em jardim zoológico, Brasil. Revista de saúde pública, v.36, n.5, p.614-620. 2002.

FERRAZ, A.C.P. e V. M. AGUIAR-COELHO. Desenvolvimento e Avaliação de Novas Metodologias para Testar a Atratividade de *Chrysomya megacephala* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae) a Estímulo Visual por Cores em Condições Laboratoriais. Neotropical entomology, v. 37, n. 3, p. 334-337. 2008.

FERRAZ, A.C.P.; ALMEIDA, V.; JESUS, D.; ROTATORI, G.; NUNES, R.; PROENÇA, B.; AGUIAR-COELHO, V.M.; LESSA, C.S.S. Epidemiological Study of Myiasis in Hospital do Andaraí, Rio de Janeiro, with the Occurrence of an Exotic Etiological Agent. Neotropical entomology. 40(3): 393-397, 2011.

MELLO, R. P. Chave para a identificação das formas adultas das espécies da família Calliphoridae (Diptera, Brachycera, Cyclorrhapha) encontradas no Brasil. Entomologia y vectores, v.10, n.2, p.225-268. 2003.

RODRIGUES- GUIMARÃES, R.; MOYABORJA, G. E.; PILE, E. A.; GUIMARÃES, R. R. & SAMPAIO, F. R. 2004. Constance coefficient of blowflies (Diptera: Calliphoridae) in Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brazil. Boletín de la sociedad entomológica aragonesa. 35:251-255.

Site do INMET: <http://www.inmet.gov.br/portal/>