

## EFETIVIDADE DE PREDACÃO DE LARVAS DE *Aedes* SP POR LARVAS DE ODONATA

Luana Soares MARINHO<sup>1</sup>  
Hugo Guimarães de MESQUITA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista Iniciação Científica INPA-PIBIC/CNPq;  
<sup>2</sup>Orientador CSAS/INPA.

### INTRODUÇÃO

Diversas espécies de mosquitos são vetores de patógenos e chegam a matar milhões de pessoas durante todo o ano, isso porque os ecossistemas naturais vêm sofrendo alterações sem nenhum tipo de planejamento sanitário, o que acaba ocasionando uma explosão populacional de mosquitos, fazendo que eles se tornem um desafio para a política de saúde pública (Barcellos *et al.* 2009). Desde a década de 40 o controle químico usando o advento DDT, foi adotado como uma das principais armas para combater esses vetores, só que com o passar dos anos o uso abusivo e desordenado do produto levou a seleção dos mosquitos mais resistentes a vários compostos, e por conta da frequente queda da eficiência desse controle devido à resistência de alguns mosquitos, o homem volta sua busca por outras opções (Andrade e Santos 2004). Diversas formas de controle foram investigadas e recomendadas para interromper essa transmissão e a manutenção dos vetores do gênero *Aedes*. A terminologia Manejo Integrado de Vetores foi assim adotada e proposta para o controle dos mosquitos (Service 1980), utilizando-se de técnicas químicas, mecânicas e biológicas. O uso então de inimigos naturais tomou força fazendo com que no ano seguinte a Organização Mundial da Saúde indicasse seu emprego (WHO 1981). Do conhecimento da bioecologia desses mosquitos, surgem opções para o seu controle com possíveis predadores de suas larvas. Predação e controle biológico são facetas importantes para o controle da população de vetor, como uma estratégia aplicada ou como um serviço do ecossistema existente (Weterings 2014). Dentre os principais grupos zoológicos estão os insetos da ordem Odonata. Libélulas (Odonata) são predadores generalistas, com preferência por mosquitos (Quiroz-Martínez *et al.* 2005). As larvas, em poucas semanas de desenvolvimento, já se alimentam de larvas de Culicidae e Chironomidae (Fincke *et al.* 1997; Mesquita 1992). E além de não terem sido extensivamente estudadas, as odonatas apresentam um grande potencial no controle biológico (Mandal *et al.* 2008). Estudos sobre a efetividade de predação de larvas de *Aedes* sp por larvas de Odonata na região Amazônica, vêm contribuir sobretudo para o controle biológico dos vetores e manutenção da qualidade ambiental. Diante disto esse trabalho teve como objetivo, conhecer a efetividade de predação de larvas de *Aedes* sp por larvas de Odonata.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### Áreas de estudo

A coleta do material foi realizada no Lago Amazônico (Bosque da Ciência) localizado no Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) com as seguintes coordenadas 3°5' S; 59°59' O.

## Coletas do material

As larvas de Odonata foram coletadas com a ajuda da rede entomológica aquática (rapiché) no Lago Amazônico, no campus I do INPA. As amostragens das larvas de Odonata foram realizadas no dia 22/09/2015, 1º coleta, no dia 07/10/2015, 2º coleta (borda externa); 08/10/2015 (borda interna) e no dia 09/01/2016, 3º coleta. As mesmas foram conduzidas ao laboratório para uma breve identificação e em seguida foram contadas e distribuídas em copos siliconados e alimentadas diariamente com 10 larvas de *Aedes* sp o primeiro experimento e o segundo e terceiro experimentos com 20 larvas de *Aedes* sp. até a emersão dos adultos. Os copos siliconados foram acondicionados no berçário (Mesquita 1992) montado no lado externo do Laboratório de Controle Biológico e Etnoepidemiologia do INPA. Os dados sobre a quantidade de larvas de *Aedes* sp. predadas e seus respectivos estádios foram anotadas diariamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro experimento foram coletadas 38 larvas de Odonata, no qual o monitoramento do teste de predação durou 42 dias, onde de um total de 420 larvas de *Aedes* sp, tivemos 100% de predação contra as larvas de *Aedes* sp. ofertadas. Isso pode ser visto no trabalho feito por Stav *et al.* (2000), onde ele relata que as larvas de Odonata causaram uma redução de 100 % no surgimento de mosquitos.

O segundo experimento foi monitorado durante 33 dias e foi feito uma separação em larvas de Odonata da borda interna e larvas de Odonata da borda externa e separando também as famílias. Na borda externa os copos com as 41 larvas de Odonata da família Libellulidae predaram o total de 660 larvas de *Aedes* sp. As 15 larvas da família Coenagrionidae predaram o total de 540 larvas de *Aedes* sp.

Quanto às larvas de Odonata da borda interna, as 14 da família Libellulidae predaram um total de 520 larvas de *Aedes* sp, já as 7 da família Coenagrionidae predaram um total de 660 larvas de *Aedes* sp. Em estudos realizados por Fincke *et al.* (1997); Chatterjee *et al.* (2007); Kweka *et al.* (2011), é relatado uma elevada redução na população de larvas de mosquitos que vão de 66% a 89%.

O monitoramento do terceiro teste de predação durou apenas 10 dias, onde foram obtidas seis larvas da família Libellulidae e foi oferecido um total de 200 larvas de *Aedes* sp. Devido à quantidade de larvas de Odonata ter sido pequena, foi possível perceber que as larvas de maior porte, até o fim do experimento, predaram uma boa quantidade das larvas ofertadas, ou seja, 100% de predação (200 larvas de *Aedes* sp.). Já as de menor porte, predaram apenas 50% das larvas de *Aedes* sp. oferecidas (100 larvas de *Aedes* sp).

Segundo Andrade e Santos (2004) os poucos trabalhos que falam sobre esses predadores generalistas, indicam que algumas espécies da subordem Zygoptera são mais eficientes no ataque aos culicídeos do que algumas espécies da subordem Anisóptera. E que as suas larvas de ultimo estágio podem preda cerca de seis larvas/dia e quando encontram uma densa população de culicídeos costumam matar mais do que consumir.

Ao observar os três testes de eficiência a predação foi possível perceber que algumas espécies obtida nas coletas das duas subordens são bem eficientes ao ataque as larvas de culicídeos. E que as larvas de Odonata de todos os estádios predam mais de seis larvas por dia.

Em estudos realizados por Hirvonen e Ranta (1996); Fincke *et al.* (1997) ; Stav *et al.* (2000); Mandal *et al.* (2008); Saha *et al.* (2012), tentam quantificar os efeitos da predação de Odonata em populações de mosquitos.



Figura 1. Larva de Odonata Coenagrionidae.



Figura 2. Larva de Odonata Libellulidae.



Figura 3. Adultos da Família Coenagrionidae.



Figura 4. Adultos da Família Libellulidae.

## CONCLUSÃO

Com a presente pesquisa foi possível concluir que as larvas de Odonata quando aplicadas no controle biológico em ambientes laboratoriais são muito eficiente ao combate as larvas de *Aedes* sp.

## REFERÊNCIAS

- Andrade, C.F.S.; Santos, L.U. 2004. *O uso de predadores no controle biológico de mosquitos, com destaque aos Aedes*. Disponível em: [http://www.ib.unicamp.br/profs/eco\\_aplicada/arquivos/artigos\\_tecnicos/C%20B%20de%20mosquitos%20eu+lu%202004.pdf](http://www.ib.unicamp.br/profs/eco_aplicada/arquivos/artigos_tecnicos/C%20B%20de%20mosquitos%20eu+lu%202004.pdf). Acesso em: 15 jun. 2012.
- Barcellos, A.; Monteiro, A.M.V.; Corvalán, C.; Carvalho, M.S.; Artaxo, P.; Hacon, S. 2009. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. *Epidemiologia Serviço Saúde*, 18(3): 201-204.
- Chatterjee, S.N.; Ghosh, A.; Chandra, G. 2007. Eco-friendly control of mosquito larvae by *Brachytron pratense* nymph. *Journal of Environmental Health*, 69: 44-48.
- Fincke, O.M.; Yanoviak, S.P.; Hanschu, R.D. 1997. Predation by odonates depresses mosquito abundance in water-filled tree holes in Panama. *Oecologia*, 112: 244-253.
- Hirvonen, H.; Ranta, E. 1996. Prey to predator size ratio influences foraging efficiency of larval *Aeshna juncea* dragonflies. *Oecologia*, 106: 407-415.
- Kweka, E.J.; Zhou, G.; Gilbreath, T.M.; Afrane, Y.; Nyindo, M.; Githeko, A.K.; Yan, G. 2011. Predation efficiency of *Anopheles gambiae* larvae by aquatic predators in western Kenya highlands. *Parasites & Vectors*, 4: 1-7.

- Mandal, S.K.; Ghosh, A.; Bhattacharjee, I.; Chandra, G. 2008. *Biocontrol efficiency of odonate nymphs against larvae of the mosquito, Culex quinquefasciatus Say, 1823. Acta Tropica*, 106: 109–114.
- Mesquita, H.G. 1992. *Zigopteros de Phytotelmata das Imediações de Manaus, com Ênfase na Biologia Ninfal e Descrição de uma Espécie Nova (Odonata: Coenagrionidae; Pseudostigmatidae)*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de pesquisa da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas (FUA) Manaus, Amazonas.
- Quiroz-Martínez, H.; Rodríguez-Castro, V.A; Solís-Rojas, C.; Maldonado-Blanco, M.A. 2005. Predatory capacity and prey selectivity of nymphs of the dragonfly *Pantala hymenea*. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 21(3): 328-330.
- Saha, N.; Aditya, G.; Banerjee, S.; Saha, G.K. 2012. Predation potential of odonates on mosquito larvae: implications for biological control. *Biological Control*, 63: 1-8.
- Service, M.W. 1980. Biological control of mosquitoes - Has it a future? *Mosquito News*, 43: 113-120.
- Stav, G.; Blaustein, L.; Margalit, Y. 2000. Influence of nymphal *Anax imperator* (Odonata: Aeshnidae) on oviposition by the mosquito *Culiseta longiareolata* (Diptera: Culicidae) and community structure in temporary pools. *Journal of Vector Ecology*, 25: 190–202.
- Weterings, R.; Umponstira, C.; Buckley, L.H. 2014. Predation rates of mixed instar Odonata naiads feeding on *Aedes aegypti* and *Armigeres moultoni* (Diptera: Culicidae) larvae. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 18.
- WHO. 1981. Informal consultation on the use of fish for mosquito control. World Health Organization (WHO), Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases TDR/BCV/ICMC/81.3,49 pp.