

## CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE COLÔNIA DE *Hermetia illucens* (DIPTERA:STRATIOMYIDAE) EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO PARA ESTUDOS FORENSES

Marcos Yudi Nagaoka Godoy (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Ronaldo Roberto Tait Caleffe (Co-orientador), Hélio Conte (Orientador) e-mail: [ra115278@uem.br](mailto:ra115278@uem.br)  
Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas / Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular – DBC -Maringá, PR.

**Área:** Biodiversidade, **Subárea:** Utilização dos Animais

**Palavras-chave:** Entomologia Forense, Mosca-Soldado-Negro, Stratiomyidae

### Resumo:

A Entomologia Forense é o campo da zoologia que utiliza insetos para auxiliar na resolução de crimes a partir do cálculo de IPM (intervalo pós morte). As larvas da Mosca-Soldado-Negro (*Hermetia illucens*) tem alimentação abrangente, incluindo cadáveres humanos. O conhecimento do ciclo de vida deste inseto permite o cálculo da estimativa de IPM, porém seu ciclo de vida depende de condições climáticas e temporais. O objetivo do presente estudo foi a determinação do tempo necessário para o ciclo de vida da mosca soldado-negro na cidade de Maringá. Foram feitas observações diárias na morfologia do inseto e registradas em fotos. Em condições de laboratório, na cidade de Maringá- Paraná, foi observado que o ciclo de vida, da eclosão dos ovos até as moscas emergirem das pupas, é de aproximadamente 58 dias, sendo 3 dias para a eclosão dos ovos, 49 dias para o período larval, composto por cinco ínstares, e 6 dias para o período de pupa.

### Introdução:

A entomologia é a área da Zoologia que estuda os insetos, esses animais possuem grande importância social e econômica, seja por serem polinizadores, vetores de doenças, pragas agrícolas ou decompositores. Os insetos decompositores, ou necrófagos podem ser utilizados para análises médico-legais, pois, segundo Ashworth e Wall (1994) são os primeiros a serem atraídos aos cadáveres, por compostos ricos em enxofre liberados pelo corpo após a morte, utilizando desse corpo para sua alimentação e reprodução.

O uso da matéria orgânica por esses insetos, permite análises que podem ser de grande importância para a elucidação de crimes, como a de intervalo pós-morte (IPM), entre a morte e descoberta do cadáver (Thyssen et al, 2018) Alguns dos insetos mais utilizados para a estimativa de IPM são as moscas, pelo fato de colonizarem os corpos em diversas fases de decomposição.

Moscas da família Stratiomyidae podem auxiliar no cálculo do IPM, mais especificamente a mosca soldado-negro (*Hermetia illucens*), devido ao seu ciclo de vida ser mais longo, e suas larvas se desenvolverem apenas quando outras famílias de moscas como Calliphoridae e Sarcophagidae já tiverem completado seu ciclo. (Pujol-Luz, 2008).

As moscas soldado-negro estão distribuídas pelos trópicos e regiões de clima quente, e colonizam matéria vegetal e animal em decomposição e seu desenvolvimento varia de 38 a 42 dias (oviposição - adulto), podendo ocorrer variações relativas à temperatura (Pujol-Luz, 2008). Sob condições adversas, o desenvolvimento dessa larva pode se estender até 5 meses.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o período de tempo necessário para o desenvolvimento da mosca-soldado-negro na cidade de Maringá- PR sob condições de laboratório.

### **Materiais e Métodos:**

Foi iniciada a criação de *Hermetia illucens* (*Diptera: Stratiomyidae*) (Linneaus, 1758), que foram obtidas da empresa Protin Biotech Ltda (Itapevi- SP). Após a eclosão das larvas, foram realizados testes com 3 diferentes dietas, a dieta das larvas geralmente consiste em matéria orgânica em decomposição, tanto animal quanto vegetal, porém, em laboratório é preferível que sejam alimentadas com dietas artificiais.

As dietas testadas foram: I- Dieta artificial (Para 100ml de água, São necessários 0,5 g de caseína, 0,2 g de nipagin, 2,4 g de gelatina sem sabor (Marca Apti), 10 g de leite em pó, e 10 g de levedo de cerveja); II- Dieta vegetal: banana e cenoura (aproximadamente 15 g cortadas em pequenos cubos); III- Dieta animal: carne de frango crua. Para cada dieta foi ofertada a proporção de 1 grama por indivíduo, e as larvas foram acondicionadas em potes plásticos (1L).

A dieta escolhida para continuação dos experimentos foi a dieta I (Dieta artificial), devido a praticidade (menor odor) e as larvas atingirem a fase de pupa em menor tempo, cerca de 49 dias até a fase de pupa. Após as larvas abandonarem a dieta, foram transferidas para potes plásticos contendo o substrato vermiculita para pupação e para potes plásticos sem substrato. Em ambos os métodos, com ou sem substrato, houve emergência dos adultos e o tempo no período de pupa foi de 6 dias para substrato e 6 dias para sem substrato. Assim, utilizamos o método sem substrato para a criação do inseto.

Após emergirem, as moscas foram colocadas em caixas plásticas de 34x22x22 cm com uma manga de pano, a fim de realizar a limpeza da caixa e troca de materiais. Para os adultos foi oferecido uma placa de Petri contendo algodão umedecido, o

qual foi trocado a cada 2 dias. Foi feita uma dieta úmida com levedo de cerveja, leite em pó e açúcar em proporções iguais para as moscas adultas.

Para a obtenção de ovos foi ofertado o substrato de ração de frango (50 g) umedecida à 50% (25 g de água destilada). Após cerca de três dias da emergência dos adultos, foram observadas posturas e estas foram transferidas para a dieta artificial para eclosão das larvas.

A análise estatística foi realizada no programa IBM SPSS 25.0, com nível de significância ( $p < 0,05$ ) (IBM, 2017).

### Resultados e Discussão:

Os insetos coletados para análise foram monitorados até emergirem em adultos. Durante esse período, foi observada uma variação na quantidade de dias necessários para cada indivíduo passar do período de ovo para imago. Dentre os 20 indivíduos selecionados, o tempo médio para o desenvolvimento analisado foi de 3 dias para a eclosão dos ovos, 48 dias para as larvas e 7 dias para as pupas, sendo assim, um total de 58 dias médios para os indivíduos chegarem até a fase adulta. Segundo Pujol-Luz (2008), o desenvolvimento da *Hermetia illucens* pode levar de 38 a 43 dias, porém, podendo variar conforme condições de clima, tempo e dieta. Os insetos em condições laboratoriais foram submetidos ao fotoperíodo de 12 horas, controladas por temporizador e em temperatura controlada de 25° C. Quanto à dieta, foi adaptada de Leal et al (1982), composta por leite em pó, levedo de cerveja, gelatina em pó, nipagin, caseína e água destilada. Foi observado então, que sob determinadas condições laboratoriais, a mosca *Hermetia illucens* demora um tempo maior para se desenvolver do que no ambiente, com dietas compostas por matéria orgânica.

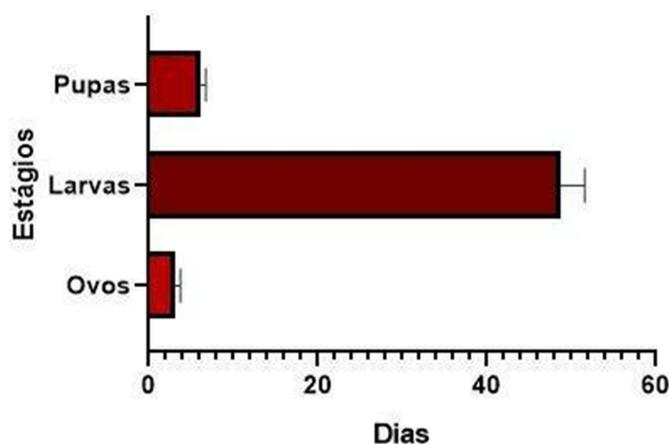


Figura 1 – Gráfico demonstrando a quantidade média de dias relacionada ao estágio de desenvolvimento de *Hermetia illucens*.

### Conclusões:

O ciclo de desenvolvimento de *Hermetia illucens* em condições laboratoriais na cidade de Maringá- Paraná é de 58 dias, dividido em 3 para ovos, 49 para o período larval e 6 para pupa, concordando com a literatura já existente.

### Agradecimentos:

Agradeço ao CNPq e à Fundação Araucária pelo financiamento, à equipe do LACONBIO pelo apoio e o auxílio, ao Professor Hélio pela orientação durante esse período.

### Referências:

ASHWORTH, J. R; WALL, R; Responses of the sheep blowflies *Lucilia sericata* and *L. cuprina* to odour and the development of semiochemical baits, **Medical and Veterinary Entomology**, e. 8, p. 303-309, 1994.

LEAL, T. T; PRADO, Â. P. D; ANTUNES, A. J; Rearing the larvae of the blowfly *Chrysomya chloropyga* (Wiedemann)(Diptera, Calliphoridae) on oligidic diets, **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 1, p. 41-44, 1982.

PUJOL-LUZ, J.R; ARANTES, L.C; CONSTANTINO, R; Cem anos de Entomologia Forense no Brasil (1908-2008), **Revista Brasileira de Entomologia**, e. 52, p. 485-192, 2008.

PUJOL-LUZ, J. R; FRANCEZ, P. A. D. C; URURAHY-RODRIGUES, A; CONSTANTINO, R; The black soldier fly, *Hermetia illucens* (Díptera, Stratiomyidae), used to estimate the postmortem interval in a case in Amapá state, Brazil. **Journal of Forensic Sciences**, v. 53, n. 2, p. 476-478, 2008.

THYSSEN, P. J; AQUINO, M. F. K; PURGATO, N. C. S; MARTINS, E; COSTA, A. A; LIMA, C. G. P; DIAS, C. R; Implications of entomological evidence during the investigation of five cases of violent death in Southern Brazil, **Journal of Forensic Science and Research**, e. 2, p. 1-8, 2018.