

Orientadora: Profa. Dra. Elen Aguiar Chaves
 Coorientador: Prof. Dr. Marcus Fernandes de Oliveira
 Alunos: Carlos Eduardo S. Do Santos, Leticia Mendes Braz,
 Daniel Mendonca de S.
 Colégio Estadual São Bento, Rua Herman Lundgreen L4 qd 04
 E-mail: chavesea@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A busca por estratégias inovadoras para a redução de resíduos plásticos tem ganhado importância crescente, considerando os impactos ambientais causados pelo acúmulo desses derivados em diversos ecossistemas. Nesse contexto, as larvas do besouro *Tenebrio molitor* surgem como uma possibilidade promissora, devido à sua comprovada capacidade de biodegradar materiais plásticos em condições ideais, como as avaliadas em laboratório: temperatura de 25°C e 80% de umidade relativa do ar (1, 2, 3).

O ciclo de vida do *T. molitor* pode variar entre 280 e 630 dias, dividindo-se em quatro fases: ovo, larva, pupa e besouro (figura 1). Embora esse inseto seja capaz de se alimentar de uma ampla gama de substratos, ainda não está claro se ele conseguiria completar normalmente o ciclo de vida ao ser alimentado exclusivamente com isopor em condições que diferem das ideais.

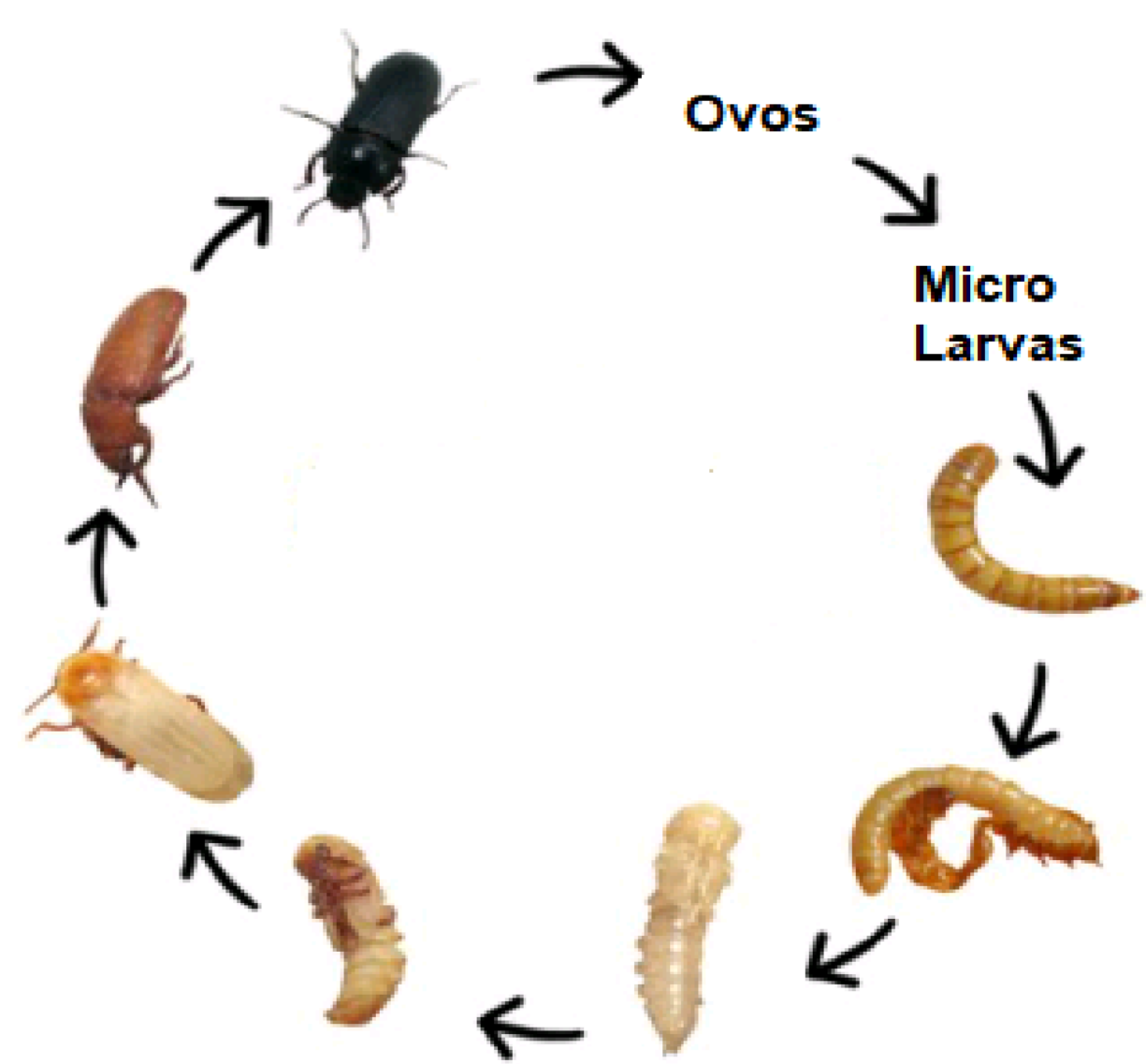


Figura 1: Imagem do ciclo de vida do *Tenebrio molitor* em todas as suas fases de seu desenvolvimento

Fonte: Tafarel, 2022

O objetivo deste trabalho foi observar o desenvolvimento dos diferentes estágios do ciclo vida do *T. molitor* quando alimentado exclusivamente por isopor, elucidando se os mesmos são capazes de se desenvolver da mesma forma que o grupo controle em condições experimentais diferentes das ideais de temperatura e umidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

As larvas de *T. molitor* foram divididas em dois grupos: 1- controle (alimentado com ração de crescimento para frango - marca Guabi, doada por uma professora) e 2- isopor (alimentado com pedaços de isopor que seriam descartados). Cada grupo continha 30 larvas. As larvas foram pesadas e colocadas em recipientes plásticos cobertos com filó fixado por elástico, permitindo ventilação adequada.

Os insetos foram observados semanalmente durante dois meses por alunos da turma de iniciação científica do 1º ano do ensino médio noturno, que realizaram registros fotográficos, pesagem e contagem do número de insetos em suas diferentes fases de desenvolvimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até o presente momento mostraram que o grupo alimentado exclusivamente com isopor foi capaz de sobreviver até a semana 7 do período experimental, porém, apresentaram coloração mais escura, textura mais oleosa e menor peso (peso médio de 1 larva na semana 6: grupo controle 88mg, grupo isopor 39mg) do que o encontrado no grupo controle. Além disso, não se desenvolveram da mesma forma que o grupo controle, onde várias larvas alcançaram a fase de besouro, enquanto no grupo isopor se mantiveram na fase de larva até o momento.



Alunos fazendo os registros de observação do *T. molitor*



Registro fotográfico do *T. molitor* do grupo controle nas 3 fases de seu desenvolvimento na semana 7 da avaliação (da esquerda para direita): larva, pupa e besouro recém saído da fase de pupa.



Registro fotográfico do *T. molitor* do grupo isopor na semana 7 de observação. Perceba as diferenças de tamanho e cor das larvas em comparação ao grupo controle

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos até o momento (7 semanas de observação) mostraram que o *T. molitor* consegue sobreviver em condições diferentes das ideais descritas na literatura, tanto se alimentando com ração de frango, quanto com isopor. No entanto, o grupo alimentado exclusivamente com isopor, não foi capaz de seguir seu ciclo de desenvolvimento da mesma forma que o grupo controle, tendo se mantido na fase de larva até o presente momento. Será necessária a continuidade das semanas experimentais para verificar se esses insetos seriam capazes de manter seu ciclo de vida e de se reproduzir com uma dieta restrita de isopor. Esses achados apontam para a possibilidade de uso do *T. molitor* como uma alternativa para a eliminação de resíduos de isopor.

AGRADECIMENTOS

À FAPERJ e ao CNPq por financiar o projeto de pesquisa na UFRJ, o qual permitiu que o presente projeto de extensão fosse desenvolvido no CE São Bento através do fornecimento das larvas de tenébrio molitor para os experimentos.

À Dra. Monica Campos Silva por revisar o texto do artigo.

Aos prof. Gabriel Cardoso Coelho Sant'Ana e prof. esp. Marcio Augusto Pereira Campos por auxiliarem na confecção do pôster e do vídeo.

REFERÊNCIAS

1. Matyja, K; Rybak, J; Hanus-Lorenz, B; Wróbel, M; Rutkowski, R. "Effects of polystyrene diet on *Tenebrio molitor* larval growth, development and survival: Dynamic Energy Budget (DEB) model analysis." *Environmental Pollution* 264 (2020): 114740.
2. Lou, Y; Li, Y; Lu, B; Liu, Q; Yang, S; Liu, B; Ren, N; Wu, W; Xing, D. "Response of the yellow mealworm (*Tenebrio molitor*) gut microbiome to diet shifts during polystyrene and polyethylene biodegradation." *Journal of Hazardous Materials* 416 (2021): 126222.
3. Leicht A, Gatz-Schrupp J, Masuda H. Discovery of Nylon 11 ingestion by mealworm (*Tenebrio molitor*) larvae and detection of monomer-degrading bacteria in gut microbiota. *AIMS Microbiol.* 2022 Dec 26;8(4):612-623.
4. TAFAREL, TA. *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) e suas aplicações no controle biológico e na alimentação animal: uma revisão. Monografia de conclusão de curso Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2022, p. 11-18.