



UTILIZAÇÃO DE UM PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL PELO ISÓPODO TERRESTRE *ARMADILLIDIUM VULGARE* (LATREILLE) (CRUSTACEA, ONISCIDEA).

Camila Timm Wood¹(ctwood86@gmail.com), Aline Ferreira de Quadros¹, Emilene Dalmolin²,
Telmo Ojeda², Paula Beatriz de Araujo¹ (orientadora)

1 - UFRGS - Instituto de Biotecnologia - Departamento de Zoologia - Laboratório de Carcinologia 2 - ULBRA - Centro Petroquímico de Pesquisa e Desenvolvimento

INTRODUÇÃO

Apesar de todas as vantagens que os plásticos convencionais nos propiciam, eles se tornaram um problema devido ao seu acúmulo e difícil degradação (Reddy *et al.*, 2003 & Bucci *et al.*, 2005). Uma opção para o manejo de seu desperdício é a utilização de plásticos biodegradáveis (PB).

A Sociedade Americana de Testes e Materiais (American Society of Testing and Materials, ASTM) define biodegradável como “capaz de sofrer decomposição a dióxido de carbono, metano, água, compostos inorgânicos ou biomassa nas quais o mecanismo predominante é a ação enzimática de microorganismos, que pode ser medida por testes padronizados, em um período específico de tempo, mostrando condições de disponibilidade para descarte”.

O poli(3-hidroxibutirato) (PHB) é um poliéster natural que possui propriedades mecânicas comparáveis aos poliésteres sintéticos e é degradado por vários microorganismos do solo. A degradação de PB, em larga escala, envolve centros de compostagem e aterros sanitários onde a atuação dos microorganismos depende da interação com a fauna de solo (Zimmer & Topp, 1999). Os isópodos terrestres (Crustacea, Oniscidea) são representantes da macrofauna de solo saprófaga, fortemente envolvidos nos processos de decomposição, com reconhecida importância na decomposição da matéria orgânica e dinâmica da formação do solo. O presente estudo tem por objetivo verificar as condições de manutenção em laboratório que propiciem menor mortalidade e maior consumo do PHB por isópodos terrestres bem como verificar as taxas de consumo, egestão e assimilação do PB.

A espécie escolhida para o estudo é *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804). Ela é exótica no Brasil onde é encontrada em locais com influência antrópica. É uma espécie bastante estudada e são conhecidos vários aspectos da sua biologia. Os

resultados gerados com esta espécie no Brasil podem ser facilmente utilizados e por pesquisadores de vários países, pois se trata de uma espécie com distribuição mundial.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de plástico biodegradável (PB) foram cedidas pelo Cepped - ULBRA. Os espécimes de *A. vulgare* foram coletados em áreas urbanas da cidade de Porto Alegre, RS.

A mortalidade foi avaliada em quatro tratamentos: 1) “sem fonte de alimento” (controle); 2) apenas “folhas”; 3) apenas “PHB” e 4) “folhas e PHB”. Para cada tratamento foram montadas três réplicas, compostas por 10 espécimes, cerca de 300 mg de alimento (folhas e/ou PHB) e algodão umedecido. O experimento foi conduzido em condições de laboratório, em uma câmara de cultivo com temperatura de 23°C ± 1 °C e fotoperíodo 12:12, por 23 dias. Diariamente os *pellets* fecais provenientes do consumo de PHB foram recolhidos bem como os indivíduos mortos.

Para verificar as taxas de consumo, egestão e assimilação, unidades experimentais foram montadas conforme descrito no experimento anterior e os indivíduos foram aclimatados por duas semanas com o PHB como fonte de alimentação. Para esvaziar o trato digestório os animais foram deixados dois dias sem alimentação. Os indivíduos foram pesados e colocados em unidades contendo três espécimes que foram monitorados pelo período de uma ou duas semanas. Após esse tempo, os *pellets* fecais, juntamente com os indivíduos e alimento restante foram pesados em balança analítica de precisão (GIBERTINI E425-B).

As taxas de consumo, egestão e digestibilidade foram calculadas segundo Szlávecz (1992, 1993).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi verificado que os animais ingeriram o PHB mesmo quando outra fonte de alimento foi

oferecida. As curvas de mortalidade foram linearizadas e as regressões foram comparadas através da ANCOVA. Ao final do experimento, apenas 20% dos indivíduos do tratamento controle permaneceram vivos, enquanto a sobrevivência no tratamento “folhas e PHB” foi de 80%. A análise de covariância mostrou que houve diferença significativa ($p \leq 0,001$) entre as taxas de mortalidade dos tratamentos “folhas” e “folhas e PHB” quando comparadas aos tratamentos “sem alimento” e “PHB”. Desta maneira foi verificado que o tratamento “folhas e PHB” resultou em uma maior sobrevivência.

A média da taxa de consumo calculada foi de $0,55 \pm 0,12$ (g/g*dia) sendo esta similar a de valores da literatura. A média da taxa de egestão foi $0,00088 \pm 0,00167$ e a assimilação ($99,84\% \pm 0,33\%$), considerada elevada, comparada a valores da literatura. Talvez isso seja explicado pela baixa velocidade de passagem no trato digestório uma vez que o PHB é um alimento de baixo valor nutricional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCCI, D. Z.; TAVARES, L.B.B.; SELL, I.. 2005. PHB packing for the storage of food products. **Polymer Testing** **24**: 564-571.

REDDY, C. S. K.; GHAI, R.; RASHMI; KALIA, V.C.. 2003. Polyhydroxyalkanoates: an overview. **Bioresource Technology** **87**:137-146.

Szlávecz, K. 1992. The role of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea) in the decomposition of aquatic macrophyte detritus of Lake Balaton, Hungary. **Opusc Zoologica Budapest** **25**:103-112.

Szlavecz, K. 1993. Needle litter consumption by two terrestrial isopods, *Protracheoniscus amoenus* (C.L. Koch), and *Cylisticus convexus* (de Geere) (Isopoda, Oniscidae). **Pedobiologia** **37**: 57.

ZIMMER, M. & TOPP, W.. 1999. Relationships between woodlice (Isopoda: Oniscidea) and microbial density and activity in the field. **Biology and Fertility of Soils** **30** :117-123.

(Apoio: FAPERGS)