

REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE MINHOCAS *EISENIA ANDREI* (BOUCHÉ 1972) UTILIZANDO RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS

Maria Ingrid de Souza¹
João Batista Medeiros Silva²

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional traz como consequência o aumento da demanda na produção de alimentos e matérias-primas, causando a degradação desordenada dos recursos naturais, seja pela exploração agrícola, industrial ou pela urbanização, gerando o desgaste no solo e corpos de água, recursos estes de extrema importância para a manutenção da vida (NADOLNY, 2009).

Estima-se que o brasileiro produza em média cerca de 1kg de lixo por dia, produzindo no país inteiro em torno de 241.614 toneladas de lixo/dia, onde 60% são resíduos orgânicos (FILHO, 2012). No ano de 2016 segundo Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais- ABRELPE, foi produzido diariamente 214.405 toneladas de resíduos sólidos urbano com 1,040 Kg/habitante/dia, diferentemente do ano 2015 onde se produziu 218.874 toneladas por dia e 1,071 kg/habitante/dia, quantidade superior ao ano de 2016 (ABRELPE, 2017).

Cerca de 50% do que se considera lixo presentes nos aterros sanitários é composto por materiais que podem ser reutilizados ou reciclados segundo Serviço Brasileiro De Resposta Técnica-SBRT, 2004. Esses dados são corroborados por NADOLNY (2009), que afirma que 52% dos resíduos gerados pela população é de origem orgânica e que tal resíduos tem total condições de serem reaproveitados utilizando processos de reciclagem adequado.

Considerando os danos causados ao meio ambiente pelo uso abusivo de fertilizantes, além da busca por meios que evite o seu uso, é de extrema importância que técnicas sustentáveis que respeite o meio ambiente como a vermicompostagem seja disseminada, buscando melhorar a qualidade do solo e consequentemente o produto resultante do cultivo, além do descarte correto do lixo orgânico doméstico (SILVA, 2017).

Desta maneira o objetivo desta pesquisa consiste em fazer uso da vermicompostagem através da investigação do comportamento de oligoquetas em diferentes tipos de habitat, avaliando de acordo com seu comportamento qual combinação de alimentos beneficiou seu desenvolvimento, viabilizando a produção de um substrato de melhor qualidade e o desenvolvimento de técnicas que contribuam para a otimização da minhocultura.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O experimento foi constituído por 4 tratamentos e 5 repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Cada tratamento recebeu a mesma quantidade de composto, alimento e minhocas por vaso. Sendo o tratamento um, testemunha, (T1) consistindo apenas composto orgânico (600g), tratamento 2 (T2): Composto orgânico (600g) + casca de abacaxi (150g) +

¹ Graduado pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, ingrid.maria-souza@hotmail.com;

² Graduado do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, dnhomedeiros26@gmail.com

pimentão (150g), tratamento 3 (T3): Composto orgânico (600g) + tomate (150g) + casca de melancia (150g), e tratamento 4 (T4): Composto orgânico+ cascas de batatinhas (150g) + cenoura (150g).

Os vasos plásticos utilizados possuíam uma capacidade de 1,7 L (altura 14 cm, diâmetro superior 16 cm e inferior 11 cm), contendo drenos de 2,5 cm no fundo. Cada vaso foi forrado com material semelhante a tecido, de polipropileno vulgarmente chamado de “TNT” ou “cami” para impedir a fuga das minhocas. Os vasos foram devidamente identificados e mantidos em bancadas na casa de vegetação.

Os recipientes foram dispostos em um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), ou seja, distribuídos ao acaso, sendo utilizada 10 minhocas em cada recipiente da espécie *E. andrei*, com duas datas de avaliação, cinco repetições e quatro tratamentos, totalizando 20 unidades de tratamento. As unidades experimentais foram dispostas em bancadas juntamente com suas quintuplicatas.

O experimento foi monitorado diariamente, a fim de observar o comportamento das minhocas e verificar qualquer situação que pudesse interferir em seu rendimento no processo de estabilização do resíduo orgânico (RO). Nas datas de avaliação do experimento, os vasos foram desmontados e o composto foi depositado em bandejas plásticas, para realizar a contagem de minhocas e casulos, meio este utilizado para avaliar qual tratamento beneficiou a minhocas na sua adaptação e reprodução.

DESENVOLVIMENTO

A primeira referência aos benefícios da vermicompostagem, foi relatada pelo monge Beneditino Augustus Hessing, que na década de 1930, utilizava as minhocas para tratamento dos resíduos orgânicos produzidos no monastério. Mais desde o antigo Egito já se tinha conhecimento da relevância das minhocas nos solos agrícolas. No Brasil a criação de minhocas é uma atividade pouco conhecida, mais por ser de baixo custo e de fácil manejo, muitas pessoas têm se interessado, seja para produzir húmus para finalidades agrícolas ou como fonte de proteínas para alimentação de animais (MARTINEZ, 2006; MARTÍN; SCHIEDECK, 2015).

Vermicompostagem é um meio de decomposição de matéria orgânica onde se faz o uso de minhocas que favorece que o substrato tenha contato com a superfície, aumentando a ação microbiana na decomposição do material, acelerando o processo. Esse método é considerado uma “ecotecnologia” por não causar danos ao meio ambiente e pelo fato dos custos de manutenção e investimentos serem baixos, o que permite sua instalação em qualquer local propício (MARTÍN, SCHIEDECK, 2015).

O uso da vermicompostagem tem vários benefícios biológicos e econômicos, pois através dele pode-se eliminar resíduos orgânicos e produzir húmus, que é um fertilizante rico em nutrientes, apresentando grande quantidade de material orgânico. Este processo acaba favorecendo a absorção pelas plantas e consequentemente alterando positivamente seu desenvolvimento. Nesse processo, as oligoquetas agem como se fossem um “moinho biológico” modificando as características biológicas, químicas e físicas da matéria orgânica através da sua reciclagem, diminuindo assim a relação de carbono e nitrogênio (C/N), tornando o material mais degradável por estar susceptível a ação de microrganismos (MARTÍN, SCHIEDECK, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cultivo das minhocas *Eisenia andrei* foi realizado no período de 60 dias, sendo feitas avaliações mensais em relação a taxa de reprodução e sobrevivência das minhocas. O T1

(Testemunha) consistiu no único tratamento que não recebeu alimentos, fato que pode ter ocasionado uma baixa adaptabilidade das minhocas sendo comprovado através dos índices de reprodução e sobrevivência. Verificou-se que a população de minhocas remanescentes sofreu queda nas duas avaliações, aos trinta dias o resultado da população foi igual a 7,70, chegando aos sessenta dias com 4,20 de remanescentes. De acordo com as médias resultantes nesse tratamento, nota-se que o material testado não beneficiou no desenvolvimento e reprodução das minhocas. Devido ao tratamento 1 apresenta nas duas avaliações médias reprodutivas igual a zero e brusca queda populacional, optou-se por descartar esse tratamento.

No tratamento T2 (composto + cascas de abacaxi e pimentão), os resultados se mostraram positivos, de acordo com as médias obtidas essa combinação de alimentos quando comparada aos valores encontrados nos demais apresentou uma maior aceitabilidade pelas minhocas. O tratamento 2 (Casca de abacaxi + pimentão) na primeira avaliação registrou média populacional de 9,00, com taxa reprodutiva igual a 15,80. Diferentemente do que foi observado nos outros tratamentos, a média populacional e reprodutiva se manteve crescente. Na primeira avaliação a média de remanescentes foi de 9,00 e reprodução 15,80, ao final do experimento a média populacional foi igual a 17,00 e de casulos 39,60, as médias desse tratamento se mantiveram acima do encontrado nos demais tratamentos durante o experimento. Santos, (2009) ao utilizar como alimento para as minhocas esterco curtido+solo+casca de laranja e de banana, não obteve bons resultados, e segundo o autor o que pode ter influenciado na queda populacional durante seu experimento, foi o processo de fermentação na casca de laranja que assim como a casca de abacaxi utilizada nesse tratamento, são frutas cítricas. Mas, diferentemente do resultado descrito por Santos (2009), apesar da utilização de alimento com teor de acidez (casca de abacaxi) o resultado no tratamento 2 foi consideravelmente satisfatório, de acordo com as médias a combinação de alimentos utilizada foi bem aceita pelas minhocas.

No tratamento 3 (Tomate + casca de melancia), observou-se que na primeira avaliação a média populacional foi de 8,00 e a reprodutiva igual a 0,00, mas apesar da média de minhocas remanescentes encontrada na segunda avaliação ser menor que a encontrada na primeira, a média reprodutiva foi igual a 18,20, diferindo significativamente do valor registrado no primeiro mês. A falta de reprodução e perda populacional no primeiro mês de experimento pode ter ocorrido devido os alimentos (tomate e casca de melancia) inicialmente não estarem aptos para o consumo, e por serem alimentos frescos é importante que ocorra o processo de decomposição, para que as minhocas possam vir a se alimentar desse material. O aumento da média reprodutiva encontrada na segunda avaliação é indicativo que após a estabilização do RO, as minhocas se adaptaram bem ao material.

O tratamento 4 (cascas de batatinhas e cenoura) apresentou média de minhocas remanescentes na primeira avaliação igual 6,80 e reprodutiva de 2,80. O baixo desenvolvimento e reprodução das minhocas no primeiro período do experimento pode ter ocorrido devido os alimentos não estarem propícios para o consumo de acordo com as necessidades estabelecidas. Vaz (2017), afim de analisar o comportamento das minhocas em resíduos orgânicos, verificou que ao utilizar cenoura ralada como alimento, gerou stress causando fuga e morte das minhocas. Segundo o autor, o uso de cenoura ralada pode ter estimulado a produção de gás etileno, resultando na morte das minhocas através de intoxicação, pois ao utilizar cenoura inteira, as minhocas se adaptaram bem ao composto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os tratamentos analisados nesse trabalho apresentaram variações tanto na taxa populacional quanto na reprodutiva, durante o processo de vermicompostagem. Através dos resultados descritos, a combinação de alimentos que beneficiou no desenvolvimento das

minhocas durante todo o período do experimento foi o tratamento 2 (T2), viabilizando a reprodução e sobrevivência da espécie, apresentando médias de remanescentes assim como de reprodução acima dos demais tratamentos ao longo de todo o período de teste. E apesar da baixa reprodução e desenvolvimento nos demais tratamentos, as minhocas sobreviveram e produziram casulos.

A vermicompostagem é uma técnica viável para reciclagem de matérias orgânicos que são descartados em locais inapropriados, e por ser de baixo custo sua execução pode beneficiar a sociedade como um todo, evitando que ocorra contaminação do meio ambiente e produzindo um composto orgânico de boa qualidade. Se torna indispensável o desenvolvimento de pesquisas/estudos que possam contribuir no aperfeiçoamento e criação de meios que evitem danos ao meio ambiente.

Palavras-chave: Vermicompostagem, Substrato, Aceitabilidade, Reprodução, Desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ABRELPE, 2017. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2016**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/>>. Acesso em 06/10/2017.

FILHO, D. L. M. et al 2012. **Gerenciamento de resíduos em estabelecimentos alimentícios**. Disponível em: <http://www.ib.unicamp.br/dep_biologia_animal/sites/www.ib.unicamp.br.site.dep_biologia_animal/files/8.%20GERENCIAMENTO%20DE%20RES%20C3%84DUOS%20Alimentos.pdf>.

MARTÍN, J. D.; SCHIEDECK, G. Nível de desenvolvimento e potencial da minhocultura e da vermicompostagem. In: ANJOS, Joézio Luiz dos et al. (Org.). **Minhocultura e vermicompostagem: interface com sistemas de produção, meio ambiente e agricultura de base familiar**. 1ª edição. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2015. cap. 1, p. 10-39. v. 1. Disponível em: <<https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00084750.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2018.

NADOLNY, H. S. **Reprodução e desenvolvimento das minhocas (*Eisenia Andrei Bouché 1972* e *Eudrilus eugenie (Kinberg 1867)* em resíduo orgânico doméstico)**. 2009. p.68. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo). Universidade Federal do Paraná – Curitiba – Pr., 2009.

SANTOS, F. C. **Criação de Minhocas *Eisenia andrei B.* em diferentes substratos para a produção de vermicomposto**. 2009. 48 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Agrônomo) -Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Pará, [S.l.], [2009?].

SILVA, P. K. S. "**Avaliação das Alterações Físicas e Químicas em Diferentes Substratos Utilizados no Cultivo das Minhocas *Eisenia andrei (Bouché 1972)* e *Eudrilus eugeniae (Kinberg 1867)***". 2017. Monografia (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande-UFCG.

VAZ, A. C. N. **Avaliação de dois modelos de vermicompostagem para gerenciamento de resíduos orgânicos crus e aplicação como tema de educação ambiental no ensino formal**. 2017. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

