

ANÁLISES DE DIFERENTES TIPOS DE DEJETOS DE ORIGEM ANIMAL E COMPOSTO ORGÂNICO POR MEIO DA PALATABILIDADE E COLONIZAÇÃO DE *Eudrilus eugeniae* GIGANTE AFRICANA E SEU DESENVOLVIMENTO

Roberto Malheiros (*), Paulo Vitor Neres S. Maia, Agostinho Carneiro Campos.

* Professor Adjunto I da Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Mestre em Geografia – IESA/UFG: pesquisador do Instituto do Trópico Subúmido (ITS). roberto@pucgoias.edu.br.

RESUMO

Atualmente se busca o reordenamento do espaço rural e a adequação do sistema produtivo a legislação ambiental em vigor no país. A compostagem tem um papel importante no processo, pois transforma os resíduos orgânicos gerados em composto orgânico, húmus e minhocas. Estes produtos derivados do processo de compostagem podem ser integrados aos demais sistemas produtivos do local. A criação de minhoca está associada ao processo da compostagem, pois o composto estabilizado será utilizado na alimentação e desenvolvimento dos anelídeos, que após a ingestão e processamento, gera húmus. A palatabilidade de minhocas é um importante bioindicador para se testar a qualidade dos dejetos e do composto produzido. A negação das minhocas pelo alimento oferecido remete a verificação da origem quando o material vem dos setores de produção, pois pode estar sendo utilizado na alimentação ou tratamento dos animais, algum material que causa certa repelência nos anelídeos, essa indicação merece uma análise para se verificar se o princípio ativo não pode estar também prejudicando os animais do plantel de criação. Quando se trata do composto orgânico estabilizado, deve – se verificar o material de origem, mas também as formas de processamento que podem influenciar na qualidade do composto, o que requer maiores cuidados na sua aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Matéria Orgânica, Aceitação, Resíduos, Aproveitamento, Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

Com a demanda de produzir mais e em menos espaço, a Minhocultura vem para agregar na cadeia produtiva, aproveitando os resíduos orgânicos que estão disponíveis em sua propriedade, como por exemplo, dejetos de animais, animais mortos, restos de capim, sobras de silagem, podas, galhos e folhas. O aproveitamento de material orgânico que seria descartado de forma desorganizada, na Minhocultura eles são transformados em mais uma renda nas propriedades rurais, qual seja a produção de minhocas.

Atualmente a verticalização na propriedade é a demanda do mercado, não se usa novos espaços, mas sim a intensificação dos investimentos na área já existente. A compostagem tem um papel importante no processo, pois otimiza o espaço aproveitando os resíduos orgânicos na produção de composto orgânico, húmus e minhocas, além de integrar outras culturas, serve também na adubação de pomares, pastagens, lavouras e hortas.

A criação de minhoca está associada ao processo da compostagem, podendo utilizar os resíduos na produção do composto, ou mesmo diretamente na alimentação das minhocas, que após a ingestão e processamento gera os húmus. As minhocas criadas e bem manejadas geram renda, pois podem ser vendidas e utilizadas tanto na alimentação de animais, quanto como isca de pesca (MALHEIROS., *et al*, 2014).

No que tange as possibilidades econômicas da atividade de criação de minhocas, pode-se citar várias, como por exemplo: a produção de húmus, que é um fertilizante orgânico de grande valor biológico, físico e químico para o solo; uso na alimentação de outros animais como pássaros ou alguns filhotes de mamíferos, pelo seu alto teor de proteína e biológico; e como isca para pesca, visto que o nosso país possui vários rios, lagos e lagoas espalhados pelo território, isso viabiliza a alta no mercado da pesca.

A atividade da Minhocultura é benéfica, pois utiliza de pouco espaço na propriedade, faz integração com as outras culturas e tem fácil comercialização dos seus produtos.

Dando ênfase para a criação e alimentação das minhocas, é importante ressaltar que a criação de minhocas possui determinadas exigências e preferências alimentares para o desenvolvimento da minhocultura. É preciso tomar alguns cuidados, como observar a origem dos dejetos ou composto; averiguar se há contaminação por sementes de plantas daninhas ou outras pragas; e evitar ao máximo inseto (formigas, aranhas...) predadores naturais das minhocas. Seguindo

rigorosamente os critérios da produção de alimentos para a minhocultura, é necessário obedecer aos períodos de estabilização dos dejetos e composto, porque estes serão utilizados na alimentação do minhocário, obtendo assim sucesso na atividade.

METODOLOGIA

A referida pesquisa teve como objetivo avaliar a preferência alimentar e o desenvolvimento da espécie *Eudrilus eugeniae* (Gigante Africana) em diferentes tipos de dejetos de origem animal e composto orgânico. Comparar o desempenho na produção de húmus e verificar a aceitação e ganho de peso das minhocas nos diferentes tipos de dejetos e no composto orgânico utilizado como testemunho.

A pesquisa foi desenvolvida na Central de compostagem do Instituto do Trópico Subúmido (ITS), no campus II da Pontifícia Universitária Católica de Goiás (PUC-GO). Foram selecionados quatro tipos de dejetos, gerados nos setores de produção da instituição, como dejetos das aves de posturas, caprinos, bovinos de leite e equídeos. Como testemunha para as análises foi usado composto orgânico já estabilizado produzido na área da compostagem e que já são utilizados na alimentação das minhocas para a produção de húmus.

Na medida de três carrinho de mão foi feito 5 leiras que foram separadas e identificadas. Depois da montagem as leiras foram hidratadas e manejadas até atingirem o estágio da estabilização (Figura. 01). Uma vez na semana durante 30 dias foi aferida a temperatura das leiras até a estabilização do material (Figura. 02).



Fig. 01: Montagem das leiras. Malheiros, 2018



Fig. 02: Medição da temperatura. Malheiros, 2018

Depois dos dejetos estabilizados foi colocado em bacias plásticas, com uma repetição de cada. Os recipientes (bacias) receberam 10kg de material e foram cobertas com uma tela de proteção do tipo sombrite, para a proteção contra os raios solares e alguns predadores (Figura. 03).



Fig. 03: Recipientes Usados. Malheiros, 2018

Para o povoamento dos recipientes com os dejetos, foram separadas 100 minhocas adultas e feito uma pesagem para verificar o peso inicial das minhocas a serem introduzidas nos recipientes de desejos (Quadro 01).

Quadro 01: Peso inicial das minhocas para ser introduzida nos dejetos.

Fonte: Malheiros *et al.* 2018.

Composto e dejetos testado	Minhocas - Peso (inicial)/gramas
Dejeto de aves de postura	114,08
Dejeto de ovinos /caprinos	104,39
Dejeto de equídeo	99,14
Dejeto de bovino	106,03
Composto orgânico	102,78

Depois de 10 minutos as minhocas do composto orgânico e dos dejetos de bovino, caprino e equídeo, já estavam completamente submersa nos dejetos. Já no dejeto de aves teve uma maior dificuldade, às minhocas tiveram uma fuga em massa (Fig.04).



Fig. 04: Fuga das minhocas do composto de aves. Malheiros, 2018.

No segundo dia foi repetido o procedimento de inoculação de mais 100 minhocas no dejeto de aves e novamente verificou – se que elas abandonaram imediatamente o recipiente, ou seja, não colonização o esterco de aves. O dejeto das aves de postura foi abandonado, pois não houve a aceitação das minhocas por este tipo de material.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atualmente, se busca o reordenamento do espaço rural e a adequação do sistema produtivo a legislação ambiental em vigor no país. A compostagem tem um papel importante no processo, pois transforma os resíduos orgânicos gerados em composto orgânico, húmus e minhocas. Estes produtos derivados do processo de compostagem podem ser integrados aos demais sistemas produtivos do local. A criação de minhoca está associada ao processo da compostagem, pois o composto estabilizado será utilizado na alimentação e desenvolvimento dos anelídeos, que após a ingestão e processamento, gera húmus, além de sua alimentação e desenvolvimento (ARAÚJO *et al.*, 2012).

No mundo existem mais de 8 mil espécies de minhocas, que são importantes para a natureza na reciclagem de material orgânico. No Brasil tem cerca de 260 espécies espalhadas em todo território. A maioria são geófagas com pouco potencial para criação e aproveitamento zootécnico. Atualmente, existem duas espécies estrangeiras de grande valor para minhocultura, que são a Vermelha-da-Califórnia (*Eisenia foetida Savigny*) e a gigante africana (*Eudrilus eugeniae*) (SCHIEDECK *et al.*, 2006).

A espécie estudada no decorrer da pesquisa (*Eudrilus eugeniae*) é originária do continente africano, especificamente da África Ocidental, sendo muito comum nos solos nigerianos e países vizinhos e está entre as espécies que melhor se adaptam a vida em cativeiro, principalmente em regiões tropicais (PERESSINOTO *et al.*, 2000).

A minhoca gigante africana (*Eudrillus eugeniae*) apresenta características de rusticidade e adaptabilidade ao nosso clima, além de ser uma espécie que facilita o trabalho com materiais mais grosseiros, fazendo com que ao final do processo seja possível atingir os objetivos propostos, obtendo um produto final de excelente qualidade (LIMA *et al.*, 2012).

A espécie quando adulta chega a 20 cm podendo ir até a 30 cm. São mais utilizadas na produção de farinha, carne para alimentação de rãs e aves e para a pesca desportiva. Elas são conhecidas nos Estados Unidos da América (EUA) como “Giant red worm” (verme vermelho gigante) e “African red worm” (verme vermelho africano). São bem mais escuras do que as Vermelhas da Califórnia. Também possuem aptidão para a produção de Húmus e, portanto podem ser utilizadas para essa atividade (MORAES *et al.*, 2008).

No decorrer do processo de experimentação, verificou-se que a espécie escolhida para o desenvolvimento da pesquisa contribuiu para obtenção de resultados. Nos dejetos de caprinos, bovinos e no composto orgânico, mostrou uma produção de húmus mais homogênea, já no dejetos de equídeos teve pouca formação de húmus e melhor ganho de peso, comparados com os outros dejetos. Após 20(vinte) dias da inoculação foi feita a retirada das minhocas do experimento para avaliar a produção de húmus e o desenvolvimento das minhocas (Quadro - 02).

Quadro 02: Comparação do peso inicial das minhocas, com o peso final.

Material Testado	Peso Inicial	Peso Final	Ganho de Peso
Composto Orgânico	102,78	116,38	13,6
Dejeto de Ovino	104,39	171,39	67,19
Dejeto de Bovino	106,03	178,27	72,24
Dejeto de Equino	99,14	202,08	102,94

Fonte: Malheiros *et al.*, 2018.

No ganho de peso foi maior no dejetos de equídeos que teve melhor desempenho comparado com outros dejetos e composto orgânico. O dejetos de caprinos e bovinos teve o desempenho próximo um do outro, no composto orgânico foi o menor ganho de peso comparado com os dos dejetos.

Na produção de húmus e ganho de peso, observou-se que o melhor resultado foi no dejetos de equídeos. Em seguida vieram os dejetos de caprinos e bovinos que tiveram desempenho muito próximo. O composto orgânico foi o que apresentou menor ganho de peso e formação de húmus, comparado com os dejetos de caprino e bovino, isso se dá por ser um alimento mais balanceado, pois na sua formação a quantidade de dejetos de animais utilizada é bem menor do que os materiais ricos em carbono (gramíneas), diminuindo o atrativo de consumo pelas minhocas. A rejeição pelo dejetos de aves verificado inicialmente se atribui a grande quantidade de amônia e os demais componentes usados nas rações que acabam vindos juntos no material, promovendo repelência as minhocas.

CONCLUSÃO

Na criação de minhocas é importante atividade para dar um destino adequado aos resíduos orgânicos gerados nas propriedades rurais. Deve-se ressaltar que existem determinadas exigências e preferências alimentares. As minhocas criadas e bem manejadas transformam-se em fonte de renda, pois, parte da criação pode ser vendida para produção de farinha, alimentação de animais ou como isca para pesca, além dos húmus.

Outro aspecto importante é que as minhocas são bioindicadoras da qualidade do material usado na sua alimentação, os dados obtidos nesta pesquisa, demonstram um indicador importante para avaliar o manejo dos animais e qualidade do material que está sendo compostado. Portanto os resultados obtidos são de suma importância para orientação do produtor e também nos empreendimentos de compostagem, que podem utilizar as minhocas como referencial na avaliação da qualidade do produto final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, L. C. de A. **Co-digestão anaeróbia dos dejetos de ovinos e glicerina bruta**. Dourados, MS: UFGD. Dezembro de 2012. Disponível em: < <http://www.ipa.br/resp46.php> > . Acesso em: Outubro de 2018.
2. LIMA, R. C. **Utilização de minhoca gigante africana para tratamento de resíduos orgânicos sólidos provenientes de agroindústrias e atividades rurais**. Universidade para o desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP. Outubro de 2012.

3. MORAES, J. H. C. **A minhocultura na propriedade integrada:** vermicompostagem para a Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. EMATER-RIO. 2008.
4. PERESSINOTO A. **Minhocultura:** criação de minhocas. Disponível em: <
<http://www.viaorganica.com.br/materias.htm> >. Acesso em: Outubro de 2016.
5. SCHIEDECK G. **Circular Técnica 57:** minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS. Dezembro de 2006.
6. Malheiros, R., Campos, A.C., Oliveira, D.G., Souza, H.A. **Utilização de resíduos orgânicos por meio da compostagem como metodologia de ensino de Gestão e Educação Ambiental.** Anais V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte: IBEAS, 2014. Disponível em:
<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VII-028.pdf>. Acesso: 15 de abril de 2016.