



# COINTER PDVAgro 2023

VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

## MONITORAMENTO DO NITROGÊNIO E PARÂMETROS FUNDAMENTAIS EM UM SISTEMA DE VERMICOMPOSTAGEM

Apresentação: Pôster

Beatriz Lucas Cavalcanti<sup>1</sup>; Eduardo Antonio Maia Lins<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

Devido ao alto crescimento populacional no mundo, há uma necessidade de se produzir cada vez mais alimentos, e, com isso, ocorre um aumento proporcional de resíduos orgânicos (Carlesso, 2017). Esse consumismo gerou toneladas de lixo, que foram descartados de forma incorreta, poluindo o meio ambiente. Hoje em dia, o cenário não é diferente. A quantidade de resíduo gerado no mundo – e principalmente no Brasil – é preocupante, já que sem o adequado tratamento que possibilite seu reaproveitamento pode acabar causando contaminação de solo e de águas superficiais e subterrâneas.

No Brasil, mesmo com a nova legislação que proíbe a existência dos lixões ainda é evidente a grande quantidade de lixões e aterros sanitários irregulares, então, resíduos que deveriam receber tratamento sustentáveis e economicamente viáveis, acabam por serem colocados em ambientes incorretos, prejudicando a população, fauna e flora.

A fim de dar uma destinação correta a esses dejetos orgânicos com o objetivo de reduzir, reutilizar e reciclar, surge a vermicompostagem como um sistema capaz de reciclar esses resíduos orgânicos, além de melhorar os atributos químicos, físicos e biológicos do solo. Posto isto, o presente estudo teve como objetivo monitorar um sistema de vermicompostagem piloto quanto ao seu pH, umidade, temperatura e nutrientes, além de analisar o nitrogênio e sua relação com o andamento da vermicomposteira.

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Alencar (2005), quando mal acondicionado, os resíduos orgânicos propiciam o desenvolvimento de vetores de doenças, além de promover a contaminação dos

---

<sup>1</sup> Engenharia Ambiental, UFRPE, bialucas79@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor, IFPE, eduardomaialins@gmail.com

solos e da água. Com isso a vermicompostagem é uma alternativa para a correta destinação desses resíduos, em que utiliza além dos microrganismos, as minhocas para decompor a matéria orgânica (MO), onde ocorre a transformação de resíduos em fertilizantes orgânicos compostos, sendo uma ótima opção para o meio ambiente, já que recicla os resíduos orgânicos e gera um produto com altas concentrações de matéria orgânica, nitrogênio, potássio, fósforo e micronutrientes, melhorando as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e, conseqüentemente o aumento da produtividade onde é aplicado.

Além que, a incorporação de matéria orgânica (MO) a solos agricultáveis, proveniente de resíduos gerados no próprio empreendimento, diminui o input de CO<sub>2</sub> na atmosfera, além de auxiliar na retenção de umidade, melhorar a textura dos solos, dificultando assim o processo de erosão e fornecendo macro e micronutrientes às plantas (DORES-SILVA, 2013). Atualmente está havendo uma maior preocupação com a sustentabilidade, e meios como a compostagem estão sendo amplamente utilizados, diversos países emergentes, como a China e Índia destacam o uso da compostagem como uma tecnologia vantajosa para o tratamento de resíduos orgânicos e uma gestão ambiental mais eficiente (FATIMAH et al., 2020).

Assim sendo, a vermicompostagem se apresenta como uma ferramenta viável para a valoração e gestão desses resíduos, visto que este processo, pode ser realizado tanto nas zonas rurais como urbanas, resultando em compostos ricos em nutrientes com diferentes aplicações de uso (VAZ JUNIOR, 2020).

## **METODOLOGIA**

A pesquisa em questão tem natureza quantitativa, com foco na análise de dados para determinação de parâmetros importantes, e experimental a fim de avaliar seu desenvolvimento em pequeno porte.

O estudo foi realizado na Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), em parceria com o Instituto Federal de Pernambuco. Durante cinco dias semanais foram efetuadas a coleta dos dados pelo aparelho e foram armazenados na plataforma do Google Planilhas, permitindo assim a geração das tabelas dos dados coletados (1 e 2). Foi colocado em dois recipientes: um aberto de 25L e outro fechado de 12L, em ambos os recipientes foram distribuídos 75% folha, 20% resíduos orgânicos e 5% minhoca (*Eisenia Andrei*).



As análises físico-química do solo, tais como temperatura, umidade, luminosidade e pH foram realizadas in natura utilizando como instrumento o medidor/analizador de solo<sup>1</sup> (Chusui Analisador de Solo Digital) orientando a medição conforme a necessidade de medidas corretivas (adição de água). Além disso, foram coletadas amostras da composteira para a medição do nitrogênio, uma vez por mês, já que o acompanhamento do N durante a vermicompostagem permite conhecer o andamento do processo. As concentrações foram determinadas de acordo com a EMBRAPA (1997). Então, durante 90 dias, foram analisadas as vermicomposteiras e coletado dados referente ao seu pH, umidade, temperatura e nitrogênio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 1, a análise do sistema de vermicompostagem apresentou valores médios de pH e temperatura de 7,5 e 26°C, respectivamente, o que está nos parâmetros desejados, uma vez que tem influência direta na disponibilidade de nutrientes. A umidade ficou um pouco abaixo dos parâmetros 10%, sendo o desejado acima de 40%, entretanto em uma cidade como Recife, a baixa umidade se deve também a evaporação onde a umidade tende a diminuir devido a quantidade de água perdida ser maior. Mesmo com a baixa umidade, as minhocas foram capazes de ter um bom desenvolvimento.

**Tabela 1.** – Análise da vermicomposteira

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADO	METODOLOGIA
pH	-	7,5	EMBRAPA (1997).
Umidade	%	10	EMBRAPA (1997).
Temperatura	°C	26	EMBRAPA (1997).

Fonte: Própria (2023)

A análise do nitrogênio (Tabela 2) apresenta o percentual de nitrogênio para cada tipo de vermicomposteira e em períodos diferentes. O método utilizado para sua medição foi a Análise do Nitrogênio de Kjeldahl Total (NKT).



**Tabela 2.** – Valores de Nitrogênio encontrados

<b>NITROGÊNIO TOTAL NA COMPOSTAGEM EM %</b>		
<b>(g N<sub>2</sub>/ 100g do resíduo)</b>		
<b>DIAS</b>	<b>ABERTO</b>	<b>FECHADO</b>
30 dias	1,723	1,723
60 dias	1,932	1,659
120 dias	2,048	1,817

**Fonte:** Própria (2023)

Após análise do Nitrogênio nas leiras foi constatado um aumento em relação ao solo in natura, isso ocorre principalmente, pois, durante o processo de mineralização e respiração, tanto dos micro-organismos quanto das minhocas, a matéria orgânica evolui, em parte, para CO<sub>2</sub>, havendo desta maneira uma concentração dos macro e micro nutrientes (DORES-SILVA, 2013).

Observa-se que o nitrogênio total da vermicompostagem obteve valores maiores no recipiente aberto, por causa também do arejamento no recipiente. De acordo com Richard et al. (2005), os esterco de animais bovinos e equinos variam entre 1,5 a 2,6% de nitrogênio e servem como matérias primas em processos de compostagem. A Tabela 1 apresenta o percentual de nitrogênio para cada tipo de vermicomposteira e em períodos diferentes. Com isso, foi possível encontrar percentuais superiores de nitrogênio quando comparado aos esterco, principalmente na etapa final da vermicompostagem.

## **CONCLUSÕES**

Ao longo da pesquisa, foi possível analisar os principais parâmetros, e o elevado índice de Nitrogênio total revela um indicativo da capacidade fertilizante do vermicomposto. Apesar do teor de umidade não estar na faixa ótima, sendo necessário medidas corretivas, o pH e temperatura estão dentro dos parâmetros, sucedendo a fase de maturação do vermicomposto.



O sistema piloto de vermicompostagem foi implantado de pequena escala, de tal modo que o material utilizado para a implantação e monitoramento não necessitam de grandes investimentos humanos e financeiros. Mostrando ser uma solução viável para problemas dos grandes centros urbanos, como poluição.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Marilélia M. M. Reciclagem de lixo numa Escola Pública do Município de Salvador. Candombá. Revista Virtual 1, v.1, n. 2, p. 96-113, dez. 2005.

ALMEIDA D. L.; AQUINO, A. M; SILVA, V. F. Utilização de Minhocas no Processo de Estabilização da Matéria Orgânica. Sete Lagoas: Comunicado Técnico Embrapa No. 08, jun/92, p.1/6; dez/92 ver. Mod.

AQUINO, A. M; LOUREIRO, D. C; OLIVEIRA, A. M . G; Integrando compostagem e vermicompostagem na reciclagem de resíduos orgânicos domésticos. Seropédica: Circular Técnica, 2005

CARLESSO, W. M. Tratamento de resíduos a partir de compostagem e vermicompostagem, 2017

Dores-Silva, MD Landgraf, MOO Rezende – Química Nova, 2013 – SciELO Brasil

FATIMAH, Y. A.; GOVINDAN, K.; MURNININGSIH, R.; SETIAWAN, A. A sustainable circular economy approach for smart waste management system to achieve sustainable development goals: Case study in Indonesia. Journal of Cleaner Production, 269, 2020.

KIEHL, E. J. Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto. 3ª Edição. Piracicaba, p. 171, 2002.

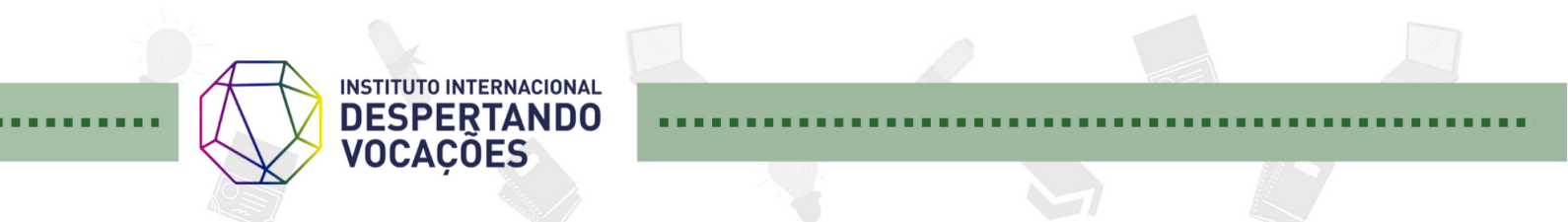
LOURENÇO, N. M. G. Características da minhoca Epígea Eisenia Foetida - benefícios, características e mais-valias ambientais decorrentes da sua utilização, 2010.

PEREIRA NETO, T. J. Manual de compostagem: processo de baixo custo. 1ª ed, Viçosa, 81p. 2007.

VAZ JUNIOR, S. Aproveitamento de resíduos agroindustriais: uma abordagem sustentável. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2020.

VIEIRA, S.M.M., et al. Relatório dos bancos de dados de resíduos sólidos e efluentes líquidos. 2 ed. 102 p. São Paulo: CETESB, 2001.





INSTITUTO INTERNACIONAL  
**DESPERTANDO  
VOCAÇÕES**