



GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS

PROJECTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS POR VERMICOMPOSTAGEM

Nelson Lourenço¹, Sónia Coelho², Túlio Martins³

¹*Mestre em Gestão Sustentável dos Espaços Rurais, Engenheiro do Ambiente*

Departamento Científico e de Engenharia Ambiental / CDCTIA, Futuramb - Centro de Interpretação Ambiental, Messines de Cima, caixa-postal 5-S, 8375-047 S.B. Messines, cientifico@futuramb.com; nelsonlourenco@futuramb.com;

²*Formadora*

Departamento de Formação, Futuramb - Centro de Educação e Formação, Messinis Residence, Rua João de Deus, loja n.º 8, 8375 S.B. Messines, soniacoeelho@futuramb.com;

³*Técnico de Gestão do Ambiente,*

Membro estagiário, Futuramb.

*O conteúdo do seguinte Projecto é da exclusiva
responsabilidade da Futuramb – Gestão
Sustentável de Recursos.*

*Caso pretenda o conteúdo do presente Projecto
registre-se como Bioparceiro.*



Resumo

A produção de resíduos tem vindo a aumentar significativamente nos últimos anos, sendo na actualidade um problema das sociedades modernas. Tal deve-se ao aumento dos processos de industrialização, dos processos produtivos e tecnológicos, que em grande parte, levaram a um aumento do consumo médio das populações, por habitante.

Este aumento produtivo e de consumo levou a um aumento intimamente associado da produção de resíduos, onde se especificam os fluxos e fileiras de resíduos.

Em matéria de tratamento e valorização de resíduos, a vermicompostagem apresenta-se como uma metodologia ambiental e economicamente sustentável, sendo do ponto de vista social uma ferramenta ainda por explorar, promovendo ainda a redução dos fenómenos de erosão e desertificação através da introdução de matéria orgânica em solos desprotegidos da mesma, originando directamente rendimento para os produtores.

Um sistema de Gestão Sustentável de Resíduos por Vermicompostagem compreende uma sucessão de operações unitárias hierarquizadas com vista à sua melhoria e optimização, obdecendo a paradigmas de sustentabilidade que proporcionem o desenvolvimento das gerações actuais sem comprometer as gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.

Palavras-chave:

Desertificação, Erosão, Gestão Energética, Gestão de Resíduos, Matéria-orgânica, Sustentável, Valorização, Vermicompostagem, Vermicomposto.



Abstract

Waste production is growing in the large years, directly being in actuality a problem in modern societies.

So, is due to a rise in industrialization, the productive and technological processes, which in great part, took to a rise of the medium consummation in populations, by habitant.

This rise in production and consummation has taken a rise intimacy associated to waste production.

The vermicomposting presents itself has an environmental alternative and economically sustainable, being from a social point of view a tool yet to explore, also promoting the reduction of the erosion and desertification phenomena trough the introduction of organic matter in unprotected soils, directly originating profit to the producers.

A system of Sustainable Management of Waste by Vermicomposting understands a succession of hierarchized unitary operations with a view on its improvements and optimization, obeying paradigms of sustainability that proposes a development of the actual generations without compromising the future generations from satisfaction of their own necessities.

Keywords:

Desertification, Erosion, Energetic Management, Waste Management, Organic Matter, Sustainable, Valorization, Vermicomposting, Vermicompost.



Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 6 |
| 2. Âmbito | 7 |
| 3. Objectivos | 9 |
| 4. Revisão bibliográfica sobre o processo de tratamento | 10 |
| 5. Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Biodegradáveis – SIGREB | 11 |
| 6. Análise SWOT | 12 |
| 7. Instalações | 13 |
| 8. Processo de Tratamento | 14 |
| 9. Características da minhoca <i>Eisenia foetida</i> | 16 |
| 10. Características do vermicomposto | 17 |
| 11. Sistema de rega | 18 |
| 12. Entradas e saídas do Sistema | 19 |
| 13. Operações Unitárias | 21 |
| 14. Cálculo da melhor mistura de materiais | 24 |
| 15. Tratamento de águas lixiviantes | 25 |
| 16. Referências Bibliográficas | 27 |



1.

Introdução

A Futuramb engloba o C.I.A. (Centro de Interpretação Ambiental) e o C.E.F. (Centro de Educação e Formação).

O Centro de Interpretação Ambiental engloba um sistema de recolha e armazenamento de resíduos com posterior tratamento e valorização utilizando o processo de vermicompostagem, sendo ainda realizadas saídas de campo no âmbito do Projecto FuturEscolas e diversos Projectos de Investigação nas vertentes:

- Efeito de vermicomposto na germinação e desenvolvimento foliar e radicular de variedades cultivares;
- Gestão energética em sistemas de Vermicompostagem;
- Efeito de misturas de diferentes substratos no processo de vermicompostagem;
- Optimização de misturas de substratos para vermicompostagem;
- Comportamento e desenvolvimento da minhoca em diferentes situações de substratos e com monitorização dos respectivos parâmetros de substratos.

O C.E.F. funciona como primeiro contacto da Futuramb com a população, servindo de componente marcadamente teórica dos processos ambientais decorrentes da gestão de resíduos por vermicompostagem, sendo leccionados Cursos de Formação em Vermicompostagem e Cursos de Vermicompostagem para Crianças e Jovens apoiando ainda o desenvolvimento de competências e conhecimento em matéria ambiental. No C.E.F. desenvolvem-se ainda acções de Sensibilização Ambiental no âmbito do Projecto FuturEscolas.



2.

Âmbito

Diversos processos com vista à valorização da fracção orgânica dos RSU, da biomassa florestal e da biomassa agrícola e outros fluxos orgânicos representam uma alternativa para minimizar o problema de deposição final indiscriminada destas tipologias de resíduos, bem como prevenir a contaminação e poluição dos recursos naturais.

A degradação da fracção orgânica dos resíduos em geral, após aplicação no solo, é influenciada por factores relacionados com o resíduo, o solo e o clima (Ajwa e Tabatabai, 1994).

A actividade humana gera uma quantidade considerável de resíduos de natureza orgânica, quer animal quer vegetal. Uma vez incorporados no solo, estes resíduos podem constituir um importante recurso nutritivo capaz de promover o crescimento das plantas, quando outros factores (luz, humidade, temperatura e estrutura do solo) se apresentem como favoráveis.

A intensificação da agricultura, associada à crescente concentração das populações em torno dos grandes centros urbanos, proporcionou um aumento desmesurado de produção de resíduos orgânicos, que, muitas vezes acumulados ou mal geridos, passaram a ser fonte de diversos problemas ambientais, capazes de prejudicar a actividade humana e a do meio que a rodeia.

A lentidão da formação de matéria orgânica humificada de modo a restabelecer a fertilidade natural dos solos, os elevados custos em fertilizantes de síntese e a contaminação de recursos como sejam os recursos água, ar e solo, têm conduzido à procura de outros tipos de fertilizantes e substratos orgânicos que, do ponto de vista da sustentabilidade, a sua produção, aplicação e fertilidade sejam eficientes em termos energéticos.

Uma das opções da melhoria da qualidade dos solos passa pela aplicação, directa ou indirectamente no solo, ou directamente em plantas, do composto produzido pela acção das minhocas, vermicomposto ou lombricomposto.

As características do solo influenciam grandemente a qualidade final dos produtos alimentares provenientes da agricultura, pois as culturas agrícolas só poderão produzir em quantidade e qualidade se, além de condições climáticas favoráveis, tiverem à sua disposição durante o período de crescimento, os vários nutrientes nas proporções adequadas, o que implica, em muitos casos, o recurso a fertilizantes químicos para aumentar a fertilidade do solo.

A Portaria n.º 1407/2006 de 18 de Dezembro define os Resíduos Biodegradáveis como os *“Resíduos urbanos que podem ser sujeitos a decomposição anaeróbia ou aeróbia, como, por exemplo, os resíduos alimentares e de jardim, o papel e o cartão.”*



Não existe ainda legislação específica para produtos obtidos por vermicompostagem. O que é ainda possível encontrar são indicações recomendadas pela bibliografia e legislação para aplicação de correctivos orgânicos para o Modo de Produção Biológico em agricultura.

