

## MEMORANDO DE OFERTA TECNOLÓGICA

Nº PEDIDO INPI BR 102013004478 4 A2  
DEPÓSITO EM 26/02/2013

### BIODECOMPOSITOR PARA TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMÉSTICOS

#### Inventores

Antonio Barbosa Pereira, Célio Luís Franco de Almeida, Rolan Roney Ressetti e Sandro Xavier de Campos

#### Requerente

Universidade Estadual de Ponta Grossa

#### Departamento

Bacharelado em Química (DEQUIM)

### RESUMO

Trata-se a presente invenção de reator fechado para tratamento de resíduos orgânicos domésticos com volume de 200 litros e sistema de troca gasosa e coletor de efluente líquido acoplado. Utiliza como substrato a serragem. Direcionado para a transformação da matéria orgânica doméstica em terra vegetal. Possui operação simples, sem necessidade de manipulação, podendo ser instalado em um espaço de um metro quadrado. Por não exalar odores desagradáveis, permite seu uso em qualquer local. Ideal para condomínios, instalações industriais, residências e apartamentos.

### DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

A presente invenção refere-se a um biodecompositor doméstico, constituído por um reator fechado confeccionado em liga metálica de latão (Cu/Zn), com 10mm de espessura, formato cilíndrico reto de diâmetro de 600mm e altura de 700mm, volume de cerca de 200L, com tampa de 300mm de diâmetro e altura de 60mm. Sistema de troca gasosa com 120 orifícios de 2mm distribuídos

simetricamente na tampa. O fundo do reator é composto por uma placa perfurada com 10 orifícios de 5mm distribuídos simetricamente e um ralo de 25 mm. Acoplado ao ralo, é instalado um registro de gaveta de 1" para coleta de líquidos. Os resíduos orgânicos domésticos devem ser triturados para obterem uma granulometria entre 3 a 5 cm, acondicionados com cerca de 17% de serragem (em volume) e colocados diariamente até completar a marca de 150L do tambor. Após o tempo necessário (cerca de 120 dias) o material transforma-se num composto para ser aplicado ao solo e deve ser retirado em camadas de 100 mm da parte superior do reator para a inferior. Cada camada deverá ser retirada a cada dois dias sendo necessário o prazo de uma semana para o esgotamento do tambor. O tambor deve ser mantido (quando possível) sob exposição do sol, o que possibilita a redução do tempo para 90 dias de maturação. A temperatura ambiente pode variar de 8 a 30°C sem qualquer comprometimento do processo de degradação, entretanto, como descrito anteriormente, a relação de tempo de maturação x temperatura é diretamente proporcional. Quanto maior a temperatura ambiente maior a velocidade de degradação e transformação dos resíduos orgânicos em composto humificado. O composto obtido é livre de patógenos, sem fitotoxicidade, com porcentagem de N de cerca de 0,5 % (recomendável pelo Ministério da Agricultura de acordo com a Instrução Normativa 25/2009 Art. 1 Inc. III, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), fazendo parte da Classe "C": fertilizante orgânico que, em sua produção, utiliza

qualquer quantidade de matéria-prima oriunda de resíduo orgânico domiciliar, resultando em produto de utilização segura na agricultura e que pode ser utilizado e comercializado como fertilizante orgânico.

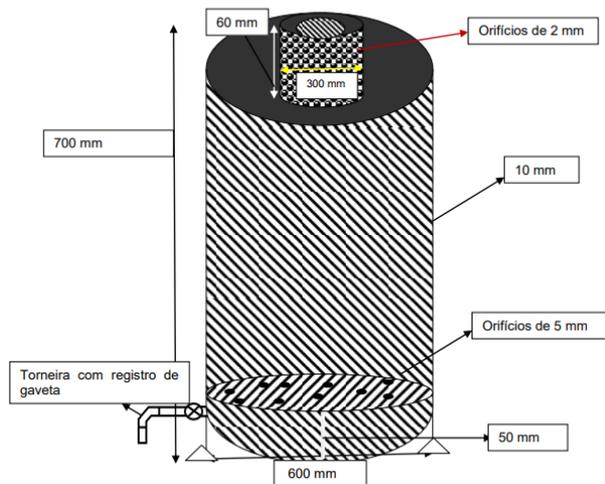


Figura 1- Ilustração representativa do biodecompositor para tratamento de resíduos orgânicos domésticos.

### ASPECTOS INOVADORES

Nesse reator não há necessidade do monitoramento constante do processo, como o controle constante da umidade e da aeração, que é realizado em outros sistemas de tratamento, além da não necessidade de mão de obra especializada, não geração de odores desagradáveis pelo revolvimento do material que acabam ocasionando doenças decorrentes dessa manipulação, constantemente relatadas na literatura. Gestão integrada de resíduos em condomínios, indústrias e lares são o alvo do invento, possibilitando por meio de um gerenciamento simples, sem qualquer necessidade de mão de obra qualificada e de baixo custo, transformar restos de alimentos em adubo

orgânico de ótima qualidade. Na sequência, são objetivos para o uso do invento o gerenciamento de resíduos produzidos em estações de tratamento de esgoto industrial e de cigarros apreendidos pela Receita Federal.

### VANTAGENS COMPETITIVAS

Atualmente a destinação final dos resíduos orgânicos domésticos (cerca de 50% do total de resíduos sólidos) é o encaminhamento para lixões, aterros sanitários comuns e aterros sanitários controlados. Tem-se proposto como alternativa a compostagem a qual pode ser efetuada em leiras (que exigem maior espaço físico) ou em reatores, porém é necessário um acompanhamento constante da umidade e aeração (a qual é feita pelo revolvimento do material compostado). Esses tipos de cuidados não são necessários nesse reator.

### GRAU DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

Utilizada amplamente em escala real em pesquisas de tratamento de diferentes resíduos. Seguem os trabalhos publicados que utilizaram essa tecnologia:

1 <https://www.intechopen.com/books/solid-waste-management-in-rural-areas/home-composting-using-facultative-reactor>

2 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X17307651?via%3Dihub>

3 <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0734242X14543817>

### MATERIAL UTILIZADO

Foram utilizados materiais de sucata para a confecção da invenção em questão, como tambores, telas e serras.

#### **DADOS DOS INVENTORES**

##### **Antonio Barbosa Pereira**

Ambientalista.

##### **Célio Luís Franco de Almeida**

Engenheiro Agrônomo.

##### **Msc. Rolan Roney Ressetti**

Possui graduação em licenciatura e bacharelado em Química pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1982). Mestrado em Química Aplicada pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2012). Doutorando em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016-).

##### **Prof. Dr. Sandro Xavier de Campos**

Possui graduação em licenciatura em Química pela Universidade de São Carlos (2002), graduação em bacharelado em Química com atribuições tecnológicas pela Universidade Federal de São Carlos (1997), mestrado em Química Analítica pela Universidade de São Paulo (2000) e doutorado em Engenharia Civil, Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo (2004). Atualmente é professor Associado A da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química Ambiental, Educação Ambiental e Ensino de Química.

Licenciamento da patente.

#### **FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA**

Financiamento público por meio de agências de fomento.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA & AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL – AGIPI

Avenida General Carlos Cavalcanti, N° 4748  
84.030-900 Uvaranas, Ponta Grossa – Paraná, BR  
Telefone: (42) 3220-3263; E-mail: [agipi@uepg.br](mailto:agipi@uepg.br)

O conteúdo deste documento não pode ser duplicado, usado ou publicado, no total ou em sua parte, para qualquer outro propósito que não de avaliação do potencial comercial da patente.

Este documento não tem valor legal, sendo meramente informativo. Em caso de conflito entre este documento e os contratos assinados pelo cliente com a UEPG, o contrato anula o que está contido neste documento.

#### **TIPO DE COLABORAÇÃO SOLICITADA**