

## DETERMINAÇÕES FÍSICAS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS PROVENIENTES DE MEXILHÃO DOURADO E RESÍDUOS MUNICIPAIS

FERNANDA F. DHEIN<sup>1</sup>, PAULO S. RABELLO DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, DANIELE GUARIENTI RORATO<sup>3</sup>, FERNANDA RUBIO<sup>4</sup>, RAFAEL RIBEIRO GUELERE<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Enga Agrônoma, Mestranda, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon-PR, (45) 3284-7911, fernanda\_dhein@hotmail.com

<sup>2</sup> Engo Agrônomo, Prof. Dr., UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon-PR

<sup>3</sup> Enga Florestal, Prof. Dr., UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon-PR

<sup>4</sup> Bióloga, Prof. Ma., IFPR, Foz do Iguaçu-PR

<sup>5</sup> Estudante Integrado em Meio ambiente, IFPR, Foz do Iguaçu-PR

Apresentado no  
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020  
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

**RESUMO:** Quando gerenciados de forma incorreta, os resíduos, podem afetar meio ambiente e a saúde pública, no entanto, podem ser úteis na produção de substratos para plantas, através do processo de compostagem. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar parâmetros físicos de compostos provenientes de mexilhão dourado e resíduos orgânicos urbanos de Foz do Iguaçu-PR. Para a montagem das 4 leiras de compostagem foram utilizados restos vegetais, podas de árvores+biossólido (resíduos urbanos (RU)) e mexilhão dourado (MD), e foi utilizado a solução de microrganismos eficazes (E.M's), tratamentos: T1- RU; T2- RU + MD; T3- RU + (E.M's), T4- RU + MD + E.M's. No final do processo de compostagem, foram avaliados os seguintes parâmetros físicos: (%) de poros, relação entre poros e sólidos (P/S), densidade, capacidade de retenção de água e aeração. Os valores obtidos, respectivamente foram: T1: 60; 1,5; 427; 49,59 e 7,4; T2: 53; 1,28; 503; 42,05 e 4,3; T3: 60; 1,5; 407; 54,65 e 6,5; T4: 60; 1,5; 487; 49,80 e 4,9. Dessa forma, os resultados foram satisfatórios e adequados para utilização como substrato, conforme a recomendação da literatura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Limnoperna fortunei*, parâmetros físicos, substrato

## PHYSICAL DETERMINATIONS OF ORGANIC COMPOUNDS FROM GOLDEN MUSSELS AND MUNICIPAL WASTE

**ABSTRACT:** When improperly managed, waste can affect the environment and public health, however, it can be useful in the production of substrates for plants, through the composting process. Thus, the objective of this work was to evaluate physical parameters of compounds from golden mussel and urban organic waste from Foz do Iguaçu-PR. For the assembly of the 4 compost piles, vegetable remains, tree pruning + biosolids (urban waste (UK)) and golden mussel (MD) were used, and the solution of effective microorganisms (E.M's) was used, treatments: T1- UK; T2- RU + MD; T3- RU + (E.M's), T4- RU + MD + E.M's. At the end of the composting process, the following physical parameters were evaluated: (%) of pores, ratio between pores and solids (P / S), density, water holding capacity

and aeration. The values obtained, respectively, were: T1: 60; 1.5; 427; 49.59 and 7.4; T2: 53; 1.28; 503; 42.05 and 4.3; T3: 60; 1.5; 407; 54.65 and 6.5; T4: 60; 1.5; 487; 49.80 and 4.9. Thus, the results were satisfactory and suitable for use as a substrate, as recommended in the literature.

**KEYWORDS:** *Limnoperna fortunei*, physical parameters, substrate

**INTRODUÇÃO:** O Brasil gera diversos resíduos, no qual, mais de 50% são orgânicos (IBGE, 2010). Esses tipos de resíduos, quando gerenciados de forma incorreta ou sem nenhum tipo de gerenciamento podem trazer impactos negativos a saúde pública e ao meio ambiente, tendo problemas socioambientais (GOUVEIA, 2012). Outro problema presente no território nacional é a presença de espécies exóticas, como *Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado), que causa desequilíbrio nos ambientes, quando presentes, pela característica de alta e rápida proliferação (MARENGONI et al., 2013). O mexilhão dourado pode ser uma grande fonte de Cálcio (Ca), conforme Bayerle (2015), pois, apresenta concentrações elevadas de Ca, e o nível de metais pesados presente não ultrapassam a quantidade delimitado na legislação. Uma forma de se gerenciar e fazer a destinação desses resíduos é o processo de compostagem, qual tem como produto o composto, que pode ser utilizado para produção vegetal como jardinagem, hortas, produção de muda e outros (VILHENA, 2018), além de ser considerado um método eficaz e sustentável (BRASIL, 2017). A necessidade em fazer análises para avaliação do composto é fundamental, já que é uma forma de evitar problemas futuros em um plantio (TAKANE et al., 2012). Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar parâmetros físicos de compostos provenientes do proceso de compostagem de mexilhão dourado e resíduos orgânicos municipais da cidade de Foz do Iguaçu-PR, para utilização como substrato para plantas.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Para a produção dos compostos foram construídas 4 leiras em chão de concreto coberto por lona plástica. No processo de compostagem, foram realizados todos os manejos recomendados, como aeração, irrigação e monitoramento diário de temperatura. As matérias-primas utilizadas nas leiras, estão descritos na tabela 1.

TABELA 1. Identificação dos tratamentos das diferentes leiras de compostagem.

| Tratamentos | Resíduos  |
|-------------|---|
| T1          | Resíduos urbanos                                    |
| T2          | Resíduos urbanos + Casca de mexilhão dourado        |
| T3          | Resíduos urbanos + EM's                             |
| T4          | Resíduos urbanos + Casca de mexilhão dourado + EM's |

Resíduos Urbanos: resíduos de atividades de poda de árvores+restos de frutas e verduras+ biossólido; EM's: solução de microrganismos eficazes.

Ao final do processo de compostagem foram avaliados os seguintes parâmetros: poros (P), densidade (D), capacidade de retenção de água (CRA), aeração (A), além desses foi realizada a relação entre poros e sólidos (P/S), de acordo com Takane et al., (2012). Para a determinação do volume dos sólidos e poros, foi utilizada como medidor a proveta de 1l, sendo primeiramente colocado 0,5 l de substrato peneirado e seco na proveta e após colocado água até que complete 1 l de volume total da proveta, quando o substrato ficar submerso em

água foi realizada a leitura do nível da água na proveta. Para a determinação da densidade, foram utilizadas 1l de cada composto. Para saber o valor foi utilizado proveta de 1000 mL para se obter um litro da amostra, que posteriormente colocado em becker e pesado, assim com o valor do peso já foi possível determinar a densidade. Para a avaliação da capacidade de retenção de água e o espaço de aeração, as amostras foram peneiradas e secas, e colocadas em vasos com a capacidade de 1l de volume, e pesadas. Em seguida, os vasos foram colocados em baldes e completados com água até o nível do substrato no vaso, para a segunda pesagem, com as amostras úmidas.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na tabela 2 pode-se observar os valores obtidos nas determinações dos parâmetros físicos do substrato.

TABELA 2. Determinação dos parâmetros físicos dos compostos.

| Tratamentos | P % | P/S  | D g/L | CRA % | A % |
|-------------|-----|------|-------|-------|-----|
| T1          | 60  | 1,5  | 427   | 49,59 | 7,4 |
| T2          | 53  | 1,28 | 503   | 42,05 | 4,3 |
| T3          | 60  | 1,5  | 407   | 54,65 | 6,5 |
| T4          | 60  | 1,5  | 487   | 49,80 | 4,9 |

P: poros; P/S: relação entre poros e sólidos (poros/sólidos); D: densidade; CR: capacidade de retenção de água; A: aeração.

De acordo com a literatura os resultados obtidos em porcentagem de poros é o ideal, já que Souza et al., (1995) citam que os valores ideais para um substrato é de 50% a 60%. A porosidade assemelha-se com os substratos comerciais, os quais apresentam valores entre 52% e 60,73% (RIGON et al., 2015). O tratamento que apresentou melhor resultado foi o tratamento T2, já que o valor ideal para um solo de plantio é de 1, onde o solo é 50% poros e o restante é sólidos, já os outros tratamentos assemelham-se mais com a turfa (relação 1,9) (TAKANE et al., 2012). Em relação a densidade do composto, o tratamento T2 foi o qual obteve uma densidade de 3g/L a mais da faixa recomendada por Schmitz et al., (2002), onde citam que para um substrato seja ideal é necessária uma faixa de 400 g/L a 500 g/L. A retenção está associada com a capacidade na planta em se desenvolver, por questões de acesso a nutrientes, água e ar (COMIN; LOVATO, 2014). Conforme Spadotto e Ribeiro (2006), a retenção de água influencia na agregação do composto, sendo causada principalmente pela presença de matéria orgânica, além de que o biossólido é um resíduo alta capacidade para retenção de umidade. A agregação no meio onde é utilizado para o plantio tem uma importância por apresentar um estoque de carbono (matéria orgânica) (SILVA et al., 2018).

**CONCLUSÕES:** Resultou em produtos de qualidade, de acordo com os parâmetros físicos avaliados dos compostos que foram satisfatórios e adequados para utilização como substrato, conforme a recomendação da literatura.

## REFERÊNCIAS:

BAYERLE, D. F. Mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*) na alimentação de frango de corte utilizando tanino como sequestrante de mateia pesado. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Marechal Cândido Rondon, 2015.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos Manual de Orientação**. Ministério do Meio Ambiente, Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio. -- Brasília, DF: MMA, 2017.

COMIN, J. J.; LOVATO, P. E. **Manejo e qualidade do solo**. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - Florianópolis, 2014.

GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo 455. 01246-903 São Paulo SP, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico: 2008. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**. Rio de Janeiro, 2010. 219 p

MARENGONI, N. G.; KLOSOWSKI, E. S.; OLIVEIRA, K. D.; CHAMBO, A. P. S.; 385 GONÇALVES JUNIOR, A. C. Bioacumulação de metais pesados e nutrientes no 386 mexilhão dourado do reservatório da usina hidrelétrica de Itaipu Binacional. **Química Nova**, v. 36, n. 3, p.359 - 363, 2013.

RIGON, F. A.; BARBOSA, J. R. L.; CONTE, A. M.; DA SILVA, R. Z. **Porosidade, densidade e capacidade de retenção de água em diferentes substratos**. In: V Jornada de iniciação Científica da UENP, Campus Luiz Meneghel, 2015.

SOUZA, J. S. I.; PEIXOTO, A. M.; TOLEDO, F. F. **Enciclopédia Agrícola Brasileira**. Apresentação Humberto de Campos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

SCHMITZ, J. A. K.; SOUZA, P. V. D.; KÄMPF, A. N. Propriedades químicas e físicas de substratos de origem mineral e orgânica para o cultivo de mudas em recipientes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.6, p.937-944, 2002.

SILVA, J. C. N.; SILVA, A. R.; VELOSO, C. A. C.; DANTAS, E. F.; SACRAMENTO, J. A. A. S. Aggregation, carbon, and total soil nitrogen in crop-livestock-forest integration in the Eastern Amazon. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental Campina Grande**, PB, UAEA/UFCG –1929 v.22, n.12, p.837-842, 2018.

SPADOTTO, C. A.; RIBEIRO, W. C. **Gestão de Resíduos na Agricultura e Agroindústria**. Ribeiro. - Botucatu : FEPAF, 2006.

TAKANE, R. J.; SIQUEIRA, P. T. V.; KÄMPF, A. N., 2012. **Técnicas de preparo de substratos para aplicação em horticultura (Olericultura e fruticultura)**. 2. Ed. Brasília (DF): LK Editora, 2012.

VILHENA, A. **Lixo municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 4. ed. – São Paulo (SP): CEMPRE, 2018. 316 p.