

14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE** **POÇOS DE ÁGUAS**  
**TÉRMICAS E MINERAIS**

26 a 29 SET 2017  
www.meioambientepoços.com.br  
2º Simposio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

EIXO TEMÁTICO: Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Resultado de Pesquisa

## **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE SUBSTRATOS FORMULADOS COM BIOSSÓLIDO VISANDO A REVEGETAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

Karem Tallita Varela de Siqueira<sup>1</sup>

Fabiola Gomes de Carvalho<sup>2</sup>

### **Resumo**

O uso de substratos com biossólido, contribui para otimização dos recursos naturais e recuperação de degradadas. A pesquisa caracterizou quimicamente substratos formulados com compostos orgânicos e biossólido, sendo determinados pH, alumínio, sódio, potássio e nitrogênio (amoniacoal e nitrato). Foi observado que apenas as formulações com biossólido:vermicomposto estariam adequadas ao uso de acordo com o valor de pH, que os teores de alumínio, sódio e potássio foram baixos e que a presença de biossólido nas formulações incrementou os teores de N-nitrato e N-amônio.

**Palavras Chave:** biossólido; áreas degradadas; substrato

### **INTRODUÇÃO**

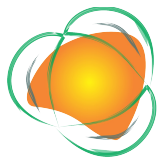
A disposição final de lodos gerados nos processos de pós-tratamento de esgotos urbanos tem se tornado um sério problema ambiental. E, em busca de se dar destino adequado a esse resíduo, vários países têm buscado alternativas, tais como: reuso industrial, incineração, disposição em oceano e em aterros sanitários (SILVA et al., 2010), e reuso agrícola e florestal (BETTIOL e CAMARGO, 2006).

Do ponto de vista ambiental a reciclagem agrícola do biossólido é uma alternativa viável, contudo, a sua utilização na agricultura, deve ser restrita a culturas que apresentam poucos riscos de contaminação ao homem e aos animais (AYRES e MARA, 1996).

No Brasil todas as regiões apresentam solos degradados ou em estágio avançado de degradação, e assim, se faz necessário recuperá-los e torna-los novamente produtivos (WADT, 2003).

<sup>1</sup> Aluna de Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental - IFRN/CNAT, [karemtallita@hotmail.com](mailto:karemtallita@hotmail.com)

<sup>2</sup> Profa do IFRN/CNAT, [fabiola.carvalho@ifrn.edu.br](mailto:fabiola.carvalho@ifrn.edu.br)



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE** POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS

26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

Neste contexto, o biossólido desponta como alternativa viável para a recuperação de áreas degradadas, pois, devido a sua variada composição química e características físicas, pode recuperar satisfatoriamente o solo degradado.

Esta pesquisa teve por objetivo caracterizar quimicamente substratos formulados com biossólido, visando a sua utilização na produção de mudas florestais destinadas a revegetação das áreas degradadas.

## **METODOLOGIA**

A parte experimental foi conduzida na Diretoria Acadêmica de Recursos Naturais, nos Laboratórios de Físico-química, Microbiologia e de Análise de Solos e Resíduos Sólidos do IFRN / Natal Central. Para a composição dos substratos foram associados ao lodo de esgoto bagaço de cana e vermicomposto, sendo consideradas às seguintes proporções de biossólido/composto orgânico: 4:1 e 1,5:1. Na caracterização química foram determinados os seguintes parâmetros: pH conforme Falcão (2005) e N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>3</sub>, alumínio, sódio e potássio trocáveis de acordo com EMBRAPA (2009).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os valores de pH encontrados nas amostras dos substratos variaram de 4,87 a 7,68, sendo os menores valores, 5,2 e 4,87, encontrados para os substratos formulados com o biossólido:bagaço de cana, respectivamente nas proporções 4:1 e 1,5:1. Ao se considerar a variação de 5,4 a 6,4, como faixa de pH ideal para substratos proposta por GRUSZYNSKI (2002), e observando a variação deste parâmetro na pesquisa, podemos afirmar que apenas a formulação de biossólido:vermicomposto (4:1) estaria adequada ao uso, uma vez que o pH observado foi de 6,48.

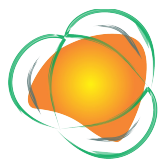
Em relação aos teores de alumínio trocável estes foram baixos e variaram de 0,15 a 0,8 cmol/kg, sendo observado que os valores mais expressivos, 0,4 e 0,8 cmol/kg, estiveram sempre associados a presença do bagaço de cana nas formulações dos substratos.

Os teores de sódio e potássio trocáveis, foram baixos, variando de 0,02 cmol/kg para Na<sup>+</sup> e de 0,32 a 0,47 cmol/kg para K<sup>+</sup>, sendo incapazes de contribuir para a salinização das formulações dos substratos testadas.

Os teores de N-NO<sub>3</sub> e N-NH<sub>4</sub> presentes nas amostras dos substratos foram superiores nas amostras formuladas com biossólido e vermicomposto, variando de 21,7 a 10,4 mg/dm<sup>3</sup> de N-NH<sub>4</sub> e de 0,75 a 3,85 mg/dm<sup>3</sup> de N-NO<sub>3</sub>. Em qualquer uma das amostras de substratos analisadas, o teor de N-NH<sub>4</sub> foi superior ao teor de N-NO<sub>3</sub> e que a presença de biossólido nas formulações incrementou os teores de N-NO<sub>3</sub> e N-NH<sub>4</sub>.

Considerando a relação NH<sub>4</sub>-NO<sub>3</sub> e a sua relevância para produção de matéria seca total em mudas podemos inferir que na presença de substratos formulados com biossólido:vermicomposto onde a relação NH<sub>4</sub>-NO<sub>3</sub>, foi mais equilibrada, haverá maior produção de biomassa aérea nas mudas de espécies florestais devido ao maior teor de N-NH<sub>4</sub> presente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE** **POÇOS DE ÁGUAS**  
**TERMAIS E MINERAIS**

26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas  
www.meioambiente-poços.com.br

Considerando os valores de pH obtidos nas condições do presente estudo, podemos afirmar que apenas as formulações de biofóssido:vermicomposto estariam adequadas ao uso.

Os teores de alumínio trocável estiveram sempre associados a presença do bagaço de cana nas formulações dos substratos.

As concentrações de sódio e potássio foram baixas, sendo incapazes de contribuir para a salinização dos substratos.

A presença de biofóssido nas formulações incrementou os teores de N-nitrato e N-amônio.

## REFERÊNCIAS

- AYRES R, MARA, D. Analysis of wastewater for use in agriculture. A laboratory manual of parasitological and bacteriological techniques. Geneva: WHO, 1996. 31p.
- BETTIOL, W.; CAMARGO, A. de C. A disposição de Lodo de Esgoto em Solo Agrícola. In: Lodo de esgoto: impactos ambientais na agricultura / editores técnicos, Wagner Bettiol, Otávio Antonio de Camargo. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 349p. il.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Rio de Janeiro: Embrapa informação Tecnológica. 2009. 627p.
- FALCÃO, A.A. Análise química de resíduos sólidos para estudos agroambientais. 2005. Dissertação – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química. 97p.
- MEURER, E.J. Fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento das plantas. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Ed.). Fertilidade do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007, p. 65-90.
- SILVA, L. F. M.; COSCIONE, A. R.; ANDRADE, C. A. Degradação do carbono e mineralização do nitrogênio em solo com diferentes históricos de uso agrícola de lodo de esgoto. In: VII Simposio Interamericano de Biosolidos, Campinas. 2010.
- WADT, P. G.S. Práticas de conservação e recuperação de áreas degradadas por Pulo Guilherme Salvador Wadt e outros. Rio Branco, AC: EMBRAPA Acre, 2003. 29p. il. (Embrapa Acre. Documentos, 90).
- WENDLING, I.; DUTRA, L.F.; GROSSI, F. Produção de mudas de espécies lenhosas. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. (Embrapa Florestas Documentos, 130).