

Avaliação microbiológica do lixiviado do processo de compostagem de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes

Jerônimo Jr, José Albuquerque¹; Sales, Maria Ruth Brandão²; Oliveira, Eduardo Luiz³; Silva, Anna Kelly Moreira⁴; Souza, Henrique Antunes⁵

O lixiviado gerado em sistemas de compostagem operados em áreas desprovidas de cobertura e até mesmo em áreas com cobertura é formado pelos mesmos fatores que influenciam em aterros sanitários. O conhecimento da carga microbiológica do lixiviado é preponderante para o correto manejo do processo de compostagem sobre o potencial poluidor do lixiviado que pode ser gerado. Assim, objetivou-se avaliar o lixiviado gerado a partir do processo de compostagem de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes montados a céu aberto. O experimento foi realizado pelo sistema de leiras com carga única e aeração passiva, com três repetições (3 leiras). A montagem consistiu com a primeira camada (material estruturante) com 0,70 m da mistura de 50% de esterco e 50% de resíduo de capim elefante triturado, seguida da segunda camada de carcaças de caprinos, e acréscimo de 70% de água correspondente ao peso total das carcaças em cada leira, e por fim a colocação da camada de cobertura com 1,0 metro do material estruturante agindo como isolante físico a odores e perda de umidade. Para alcançar a produção e obtenção de lixiviado foram simuladas três chuvas de 60 mm, seguido de sua coleta e mensuração do conteúdo total, para posterior análise microbiológica do lixiviado. Para a coleta do lixiviado, instalou-se uma lona acompanhando o declive do terreno com drenagem via gravidade para uma canaletta de tubo de PVC interligada a tambores plásticos. Os parâmetros microbiológicos avaliados foram coliformes totais e coliformes termotolerantes calculados pelo método padrão do NMP (Número Mais Provável) em 0,1 L. Assim, foram realizadas três coletas com 30, 60 e 90 dias após a montagem das leiras, sendo o período de avaliação de novembro de 2013 a janeiro de 2014. Os resultados obtidos foram comparados considerando a legislação ambiental vigente (Resolução CONAMA 357/2005 complementada pela Resolução 430/2011), que estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes em corpos d'água. Desta forma aferiu-se o potencial poluidor dos líquidos lixiviados caso os mesmos fossem lançados sem tratamento em algum curso d'água. Em relação os valores obtidos para os coliformes totais e termotolerantes em função de tempo de coleta 30, 60 e 90 dias foram 25×10^3 e $9,0 \times 10^3$, $94,4 \times 10^3$ e 61×10^3 , >1600 e $423,8 \times 10^3$ NMP, respectivamente. Os índices de coliformes totais e termotolerantes apresentam-se altos, que evidenciam uma alta contaminação. As análises apontaram valores superiores a 1000 NMP, em desacordo aos valores determinados pela resolução do CONAMA 357/2005.

Palavras-chave: Resíduos, Caprinocultura, Coliformes.

Agradecimentos: Embrapa Caprinos e Ovinos e IFCE-Campus Sobral.

1 Aluno do Curso de graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Estagiário Embrapa. Apresentador do pôster: albuqjunior@hotmail.com.

2 Bacharel em Biologia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú.

3 Médico Veterinário, Analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador.

4 Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Sobral.

5 Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.

Avaliação microbiológica do composto oriundo do processo de compostagem de carcaças e resíduos da produção de caprinos e ovinos

Sales, Maria Ruth Brandão¹, Jerônimo Jr, José Albuquerque²; Oliveira, Eduardo Luiz³; Araújo, Jamile Bezerra⁴; Souza, Henrique Antunes⁵

A criação de caprinos e ovinos gera resíduos agropecuários que podem ser transformados pela técnica de compostagem em adubo orgânico. A avaliação dos parâmetros deste processo é uma ferramenta que permite assegurar o emprego correto da tecnologia. Com o objetivo de avaliar as características microbiológicas do resíduo orgânico (carcaças de animais mortos, esterco e sobra de capim elefante de comedouros) utilizado no processo de compostagem foram realizados ensaios no setor de compostagem e no laboratório de bacteriologia da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, Ceará. As pilhas de composto foram montadas em celas (2,5 metros de comprimento x 2 metros de largura x 1,7 metros de altura) distribuídas em galpão coberto e revestido com piso de cimento. Todas as pilhas foram montadas com uma primeira camada de material estruturante (mistura de 50% de esterco e 50% de restos de capim elefante triturado) com 0,40 metros de altura, seguida de uma segunda camada composta por carcaças de caprinos ou ovinos e acréscimo de 30% (pilhas 30.1, 30.2 e 30.3), 50% (pilhas 50.1, 50.2, 50.3) ou 70% (70.1, 70.2 e 70.3) de água correspondentes ao peso total das carcaças, seguida da terceira cobertura de 0,40 m de material estruturante. O processo de carga contínua e aeração passiva é repetido até 1,70 m de altura com a última camada de material estruturante recobrendo todas as carcaças. Todas as pilhas foram montadas em triplicata. A coleta das amostras foram realizadas em quatro tempos: zero, 30, 60 e 120 dias, após a montagem e em três camadas: terço inferior, médio e superior. A variável mensurada foi a contagem de coliformes termotolerantes, sendo realizado amostra composta das três pilhas respectivas a cada unidade empregada. Realizou-se a análise através da técnica de diluições seriadas até 10^{-6} , em água peptonada 0,1%. As diluições: 10^{-2} , 10^{-4} e 10^{-6} , foram adicionados na placa de Petrifilm EC 6404 (1mL da amostra diluída no filme), após um minuto as amostras foram incubadas a 37°C e com quarenta e oito horas foram realizadas as quantificações de colônias. Para fins de comparação dos resultados utilizou-se a Resolução CONAMA 375/2006 referentes ao uso agrícola de lodos de esgoto. Para o tempo zero os resultados obtidos para as pilhas (variáveis) 30; 50 e 70% de água no terço inferior, médio e superior foram: $1,2 \times 10^{-5}$; $2,2 \times 10^{-5}$; 2×10^{-6} / 1×10^{-6} ; $3,9 \times 10^{-5}$; $1,2 \times 10^{-5}$ / $1,4 \times 10^{-5}$; $1,7 \times 10^{-5}$; $4,6 \times 10^{-5}$ NMP/grama, respectivamente. Nas avaliações nos tempos 30, 60 e 120 dias após a montagem das leiras não houve crescimento de bactérias, estando os resultados de acordo com a referida resolução que define como valores críticos (máximos) para agentes patogênicos sendo $<10^3$ e $<10^6$ NMP por grama de sólidos totais de coliformes termotolerantes para lodos classe A e B, respectivamente, ou seja, sendo passível o uso do composto para fins agrícolas.

Palavras-chave: Carcaças, Resíduos, Caprinos, Ovinos, Coliformes.

Suporte financeiro: Embrapa Caprinos e Ovinos.

1 Aluno do Curso de Biologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú/Bolsista Embrapa. Apresentador do pôster: ruthsales90@gmail.com.

2 Aluno do Curso de graduação em Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Estagiário Embrapa.

3 Médico Veterinário, Analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Orientador.

4 Assistente da Embrapa Caprinos e Ovinos.

5 Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos.