

RESUMOS EXPANDIDOS	121
RESUMOS SIMPLES	126
RESUMOS DE PROJETO	128

RESUMOS EXPANDIDOS

ARAUJO, FABIO FERNANDO DE ²	122
ROCHA, LINCOLN.....	122
SOARES, TAMIRES DO CARMO.....	122

AVALIAÇÃO DE BIODIGESTOR PARA USO DOMICILIAR NA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SEMI-SÓLIDOS ORGÂNICOS.

Lincoln Rocha ¹, Tamires do Carmo Soares ¹, Fabio Fernando de Araujo ²

1- Acadêmicos do curso de Engenharia ambiental da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), Presidente Prudente, SP. 2-Engenheiro agrônomo, Doutor, professor da UNOESTE (fabio@unoeste.br)

Palavras-chaves: Resíduos sólidos, biodigestor, fermentação anaeróbica.

INTRODUÇÃO

A problemática dos resíduos sólidos tem sido discutida mundialmente. Várias alternativas vêm sendo estudadas para a resolução desse problema como: (compostagem, reciclagem, biodigestores, aterros sanitários, etc.). Os problemas dos lixões é uma triste realidade brasileira, muito tem se buscado para o destino correto dos resíduos sólidos, mas pouco tem sido aplicado (ANDREOLI, 2001)

A origem dos problemas com resíduos sólidos urbanos (RSU) vem da vertente lixo. A geração diária de RSU é da ordem de 230 mil toneladas (IBGE, 2002). Na geração dos resíduos sólidos brasileiros cerca de 37 % são lançados em aterros controlados, 36 % em aterros sanitários, enquanto 2,8 % desses resíduos são tratados em usinas de compostagem. O restante (3,2 %) é classificado para reciclagem em estações de triagem, tratado para incineração e/ou destinados para outros fins. (BASTOS, 2003)

Os biodigestores são sistemas fechados, onde a degradação da matéria orgânica é realizada por digestão anaeróbia. Os principais agentes na decomposição da matéria orgânica (M.O) são as bactérias anaeróbicas, pois o sistema funciona na ausência de oxigênio e as condições ideais para a sobrevivência das bactérias são diversos, como: Temperatura, pH, relação C/N, umidade etc. A atividade bacteriana é fundamental para a boa degradação da M.O utilizada e a geração do gás ocorre pelo metabolismo das bactérias sendo o odor da digestão desagradável. Como resultado desta fermentação ocorre à liberação de biogás e a produção de biofertilizante. É possível, portanto, definir biodigestor como um aparelho destinado a degradação microbiana de forma anaeróbica e seu produto: o biogás. Como definiu Barrera (1993), "o biodigestor, como toda grande idéia, é genial por sua simplicidade". Tal aparelho, contudo, não produz o biogás, mas sua função é fornecer as condições propícias para que as bactérias realizem a fermentação.

JUSTIFICATIVA

O objetivo do projeto foi de avaliar a viabilidade de um reator anaeróbio (Biodigestor) compartilhado com três fases: sólida, líquida e gasosa. Onde foi avaliado a digestão de resíduos

orgânicos semi-sólidos e a geração de seus subprodutos: biogás e biofertilizante (fase líquida).

METODOLOGIA

O projeto se desenvolveu no laboratório de microbiologia da Faculdade de ciências agrárias da Unoeste, P. Prudente, SP, durante os meses de Abril a Julho de 2009. Inicialmente foi construído um protótipo de biodigestor com capacidade total de 200L, que recebeu 2 Kg de resíduos orgânicos domiciliares diariamente. A medição da produção de CO_2 foi realizada segundo método condutimétrico (RODELLA & SABOYA, 1999), com o auxílio do condutivímetro HANNA HI 99301. Com o mesmo aparelho foram realizadas as análises semanais da condutividade elétrica do efluente (Biofertilizante) do reator.

As temperaturas internas foram coletadas por termômetro acoplado na parte superior do reator, já a externa foi disponibilizada junto ao laboratório de metereologia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) e as análises de pH foram feitas com o auxílio de medidor de pH digital.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

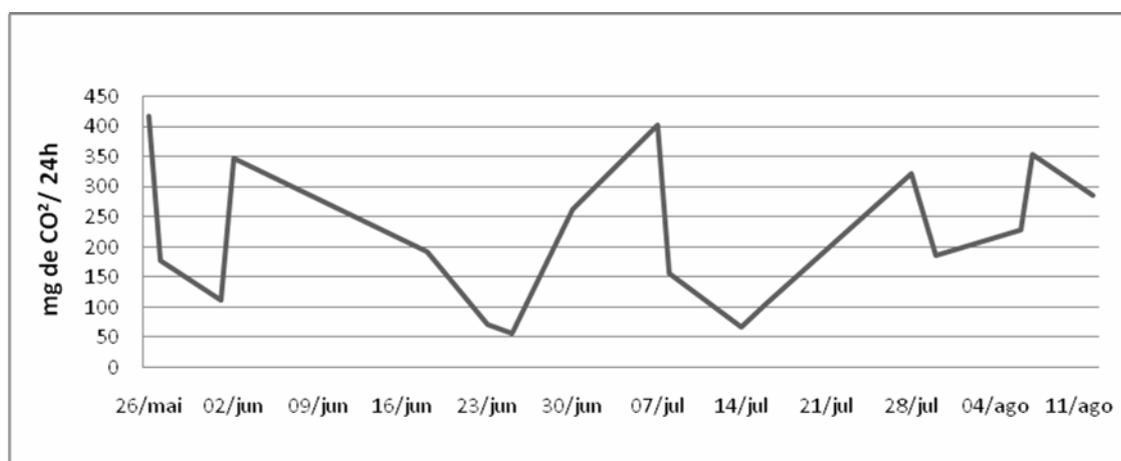


Figura 1. Variação da produção de CO_2 durante o período de monitoramento do reator.

A produção de CO_2 variou ao longo do tempo, essa variação pode estar relacionada a fatores como: temperatura, pois a mesma não era controlada externamente no reator, pH que manteve-se durante todo o monitoramento como ácido, e a sazonalidade e variação da qualidade do resíduo(alimento) que era inoculado no equipamento.

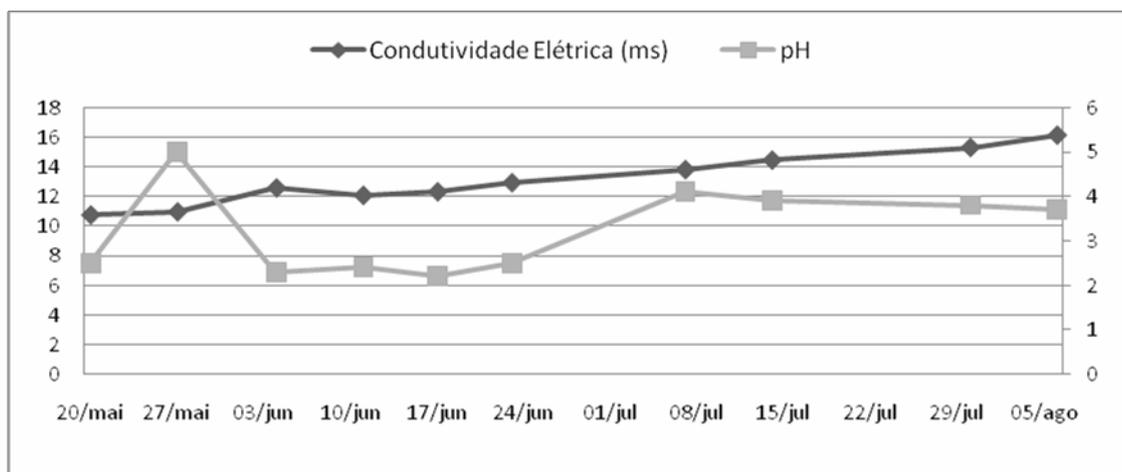


Figura 2. Variação de condutividade elétrica e pH, durante o período de monitoramento do reator.

Durante as coletas e análises dos dados acima mostrados, o pH manteve-se na faixa ácida, porém a condutividade elétrica (CE) se comportou de forma crescente, nos dando embasamento para dizer que quanto maior o tempo de retenção hidráulica do efluente líquido no reator (Biofertilizante) maior será sua condutividade elétrica.

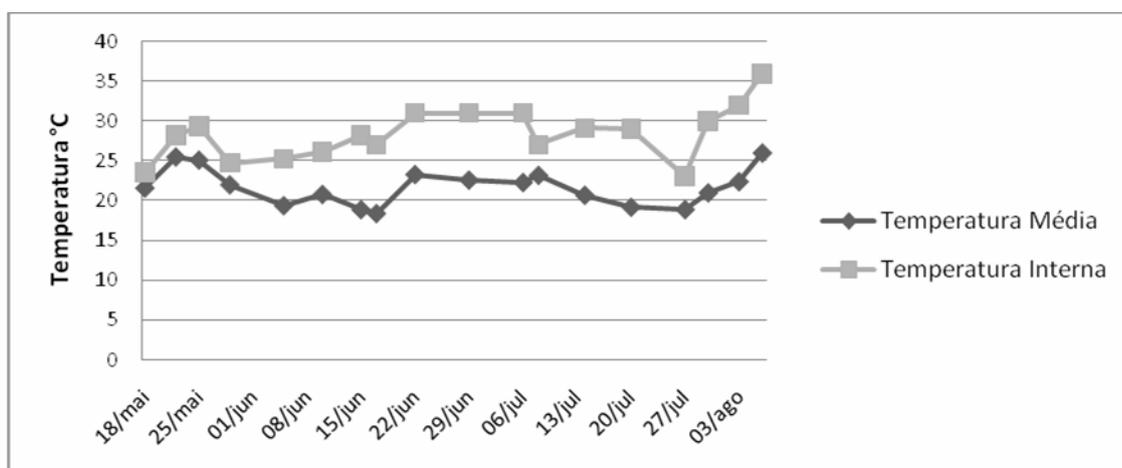


Figura 3. Variação da temperatura interna e temperatura média durante o período de monitoramento do reator.

A variação da temperatura em alguns períodos influenciou no aumento do pH do efluente. Fato este mostrado no período de 24/junho a 08/julho (Figura 2 e 3).

CONCLUSÃO

O experimento mostrou que ocorreu biodigestão do resíduo doméstico com variação na produção de gases sendo a produção média diária de CO_2 de 411 mg. O pH predominantemente ácido e a condutividade elétrica no chorume aumentaram gradativamente durante a condução do

experimento. O aumento da condutividade elétrica no chorume demonstra que a matéria orgânica estava sendo degradada de forma anaeróbica pelos microrganismos.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, C.V. **Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final**. Rio de Janeiro : RiMa, ABES, 2001.

BARRERA, P. **Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural**. São Paulo: Editora Ícone, 1993.

BASTOS, R.H.X. **Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidropônica e piscicultura**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003.

IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento Básico 2000**. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br>> Acesso em 12 set. 2002.

RODELLA, A.A.; SABOYA, L.V. Calibration for conductimetric determination of carbon dioxide. **Soil Biology and Biochemistry**, v.31, p.2059-2060, 1999

RESUMOS SIMPLES

GARCIA, ANDRÉ LUIS DE OLIVEIRA..... 127

SANTOS, CARLOS HENRIQUE DOS 127

EXTRAÇÃO DE CHUMBO POR PLANTAS DE MAMONA E MUCUNA PRETA EM SOLOS CONTAMINADOS ANTROPICAMENTE

SANTOS, CARLOS HENRIQUE DOS (Docente - UNOESTE)

GARCIA, ANDRÉ LUIS DE OLIVEIRA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

A técnica conhecida como fitorremediação vem sendo difundida como alternativa de grande interesse, por apresentar possibilidade de remediação "in situ" de contaminantes inorgânicos e orgânicos no solo. São de baixo custo e, ainda, resultam em benefícios adicionais além da própria remediação. Quantificar o potencial de fitoextração de Pb em solos contaminados pelas plantas de mamona e de mucuna preta. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, localizado no Campus II, na Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE, em Presidente Prudente/SP. Para a composição dos tratamentos, porções de terra com textura média foram coletadas, peneiradas e submetidas à análise física e química. O delineamento estatístico seguiu o modelo inteiramente casualizado em esquema fatorial composto por oito tratamentos (níveis de chumbo (Pb) aplicados no solo via nitrato de chumbo II P.A., na presença de EDTA), e duas espécies vegetais (mamona e mucuna preta), com três repetições, totalizando 48 parcelas experimentais. O solo depois de peneirado foi disposto em recipientes plásticos com capacidade para 9 dm³, cujos tratamentos foram caracterizados da seguinte maneira: Espécies Vegetal: Mamona variedade Al Guarany: (T1) = Testemunha - sem adição de Pb; (T2) = 18,8 mg kg⁻¹ de Pb; (T3) = 37,5 mg kg⁻¹ de Pb; (T4) = 75,0 mg kg⁻¹ de Pb; (T5) = 150 mg kg⁻¹ de Pb; (T6) = 300 mg kg⁻¹ de Pb; (T7) = 600 mg kg⁻¹ de Pb; (T8) = 1200 mg kg⁻¹ de Pb e Mucuna Preta: (T9) = Testemunha - sem adição de Pb; (T10) = 18,8 mg kg⁻¹ de Pb; (T11) = 37,5 mg kg⁻¹ de Pb; (T12) = 75,0 mg kg⁻¹ de Pb; (T13) = 150 mg kg⁻¹ de Pb; (T14) = 300 mg kg⁻¹ de Pb; (T15) = 600 mg kg⁻¹ de Pb; (T16) = 1200 mg kg⁻¹ de Pb. Após o término do experimento (110 dias após a semeadura) amostras de terra dos vasos, bem como da parte aérea e do sistema radicular das plantas foram encaminhadas para a análise química e quantificação do Pb. Os teores de Pb encontrados nas plantas da mucuna preta e da mamona bem como no solo utilizado no experimento foram submetidos à análise de variância, avaliando-se o efeito dos tratamentos pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As análises químicas mostraram maior concentração de Pb no solo manejado com as maiores doses de nitrato de chumbo (tratamentos de 5 a 8), destacando também que as mamoneiras apresentaram maior teor de Pb nas raízes comparado com a parte aérea, principalmente, nos tratamentos 6, 7 e 8. Com relação ao manejo das plantas de mucuna preta em solos contaminados antropicamente com Pb, verificou-se que a maior concentração de Pb foi observada na parte aérea comparado com as raízes, em todos os tratamentos. 1) As plantas de mamona e mucuna preta realizaram a fitoextração de Pb dos solos manejados; 2) As mamoneiras concentraram a maior parte do Pb absorvido nas raízes; 3) As plantas de mucuna preta concentraram a maior parte do Pb na parte aérea; 4) O solo não disponibilizou todo o Pb adicionado de forma antropica para a absorção das plantas.

RESUMOS DE PROJETO

BONFIM ALCANTUD, MELISSA	130
MACERA, MAYARA	129
MEDICI FRAYNE CUBA, RENATA.....	129
PELEGRINI BOLACH, ÂNGELA PRISCILA.....	129
SANTOS, CARLOS HENRIQUE DOS	130
SILVA VIEIRA, MARCIA APARECIDA DA.....	129
TANAKA, LETÍCIA SAYURI	130

ENAPI 2009

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE
ENGENHARIAS
ENGENHARIA SANITÁRIACOMUNICAÇÃO
ORAL

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO SISTEMA DE LODOS ATIVADOS, UTILIZADO PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DE PRESIDENTE PRUDENTE.**PELEGRINI BOLACH, ÂNGELA PRISCILA** (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

MEDICI FRAYNE CUBA, RENATA (Docente - UNOESTE)

SILVA VIEIRA, MARCIA APARECIDA DA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

MACERA, MAYARA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

O emprego de sistemas de lodos ativados vem sendo cada vez mais utilizado no tratamento de efluentes de maneira a produzir águas residuárias, tanto de origem industrial como doméstica, que se enquadrem nas normas legislativas de emissão, assim como, nos padrões estéticos devido, principalmente, a sua alta eficiência na remoção da matéria orgânica associada à pequena área de implantação requerida. A eficiência e confiabilidade desses sistemas dependem diretamente das condições microbiológicas presentes e, apesar, de existir estreita relação entre predominância de grupos de microrganismos e desempenho do sistema, o monitoramento das estações, geralmente, é efetuado por análises físico-químicas, que fornecem informações indiretas sobre as condições depurativas do lodo. Desta forma, estudos que visem a caracterização da biota presente nos sistemas de tratamento podem vir a contribuir para um melhor entendimento do processo. Nesse cenário se enquadra o sistema de tratamento de esgotos da cidade de Presidente Prudente. A cidade conta, atualmente, com uma estação de tratamento de esgoto (ETE) que trata cerca de 80 % do esgoto gerado nessa cidade além de 60 % do esgoto de Álvares Machado, atingindo uma vazão média de tratamento de 300 L/s. O sistema de tratamento empregado é o de lodos ativados, porém, até o momento, não existem dados sobre a biota do sistema, visto que as análises se restringem ao monitoramento físico-químico do processo. O objetivo deste trabalho é avaliar a comunidade microbiana no sistema de lodos ativados por meio de técnicas de número mais provável (NMP), assim como, caracterização das morfologias presentes utilizando técnica de microscopia óptica com captura de imagem. O Controle operacional do processo será realizado por meio de análises físico-químicas e microbiológicas. Os parâmetros físico-químicos serão analisados semanalmente e constam de: pH, demanda química de oxigênio (DQO), sólidos suspensos totais (SST), sólidos suspensos fixos (SSF), sólidos suspensos voláteis (SSV), nitrato, nitrogênio amoniacal e oxigênio amoniacal (OD). As análises microbiológicas serão realizadas mensalmente com o intuito de verificar a ocorrência e magnitude das populações ao longo do tempo. A caracterização morfológica da biota será analisada por meio de microscopia óptica comum e contraste de fase utilizando Microscópio Ótico Leica – modelo Type 020-518.500 DM/LS I, acoplado à câmera Fotográfica Automatizada: Leica MPS 60. A estimativa da quantidade de organismos será feita a partir dos resultados dos ensaios de NMP para os organismos, nitrificantes e desnitrificantes. Para cada espécie de organismo será utilizada metodologia específica de acordo com suas necessidades nutricionais; no entanto, a quantificação das populações microbianas será feita de acordo com combinação das respostas positivas, utilizando-se de uma tabela padrão de probabilidade.

ENAPI 2009

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE
ENGENHARIAS
ENGENHARIA SANITÁRIACOMUNICAÇÃO
ORAL

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SOLO EM FUNÇÃO DA ENTRADA DE CROMO (CR) EM SOLOS AGRÍCOLAS ATRAVÉS DA MINERALIZAÇÃO DOS LODOS DE ESGOTO E DE CURTUME

SANTOS, CARLOS HENRIQUE DOS (Docente - UNOESTE)

TANAKA, LETÍCIA SAYURI (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

BONFIM ALCANTUD, MELISSA (Discente de curso de graduação - UNOESTE)

A entrada de metais pesados em solos agrícolas pode ser efetuada de diversas maneiras, como o despejo de resíduos gerados nas indústrias, dentre elas, as de curtume, ou também lodos de esgoto, o que resulta muitas vezes acúmulo de elementos tóxicos no solo. Os metais pesados, pela sua persistência e pelo seu potencial tóxico são determinantes do equilíbrio microbiológico nos solos (Klein & Thayer, 1990). O monitoramento da entrada de cromo em solos agrícolas através da mineralização dos lodos de esgoto e de curtume busca é minimizar alteração da qualidade do solo e águas subterrâneas reduzindo a quantidade de resíduos gerados, promovendo a remoção do cromo do lodo da ETE para disposição em solos agrícolas. O objetivo desse trabalho é avaliar a mineralização dos lodos de esgoto e de curtume através do monitoramento da entrada de cromo em solos agrícolas. Tendo como objetivo geral prevenir e controlar o processo de curtimento e lodo de esgoto. O experimento está sendo desenvolvido na área experimental do Campus II da Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE. Na montagem do experimento foram utilizados no total 36 vasos plásticos, que comportam o volume de 9dm³ de terra, foram forrados com sombrite para que não houvesse perda de solo, e em seguida o solo de textura média foi peneirado para uniformização da granulometria. Após esta etapa foi realizada a adubação de base no solo, em todos os vasos, com uréia: 0,2 g kg⁻¹ de solo; KCl: 0,2 g kg⁻¹ de solo; Super Fosfato Simples: 2,5 g kg⁻¹ de solo. A saturação de bases do solo foi corrigida com a aplicação de calcário dolomítico com PRNT 95%: 0,362 g kg⁻¹ de solo, e estes foram misturados em porções de terra. Para a instalação do experimento foi seguido o delineamento estatístico inteiramente casualizado, em esquema fatorial, composto por seis tratamentos (níveis de Cr no solo aplicados via Lodo de Curtume-LC e Lodo de Esgoto-LE) com três repetições, totalizando 36 parcelas experimentais. Os tratamentos são descritos da seguinte forma: (T1)–Testemunha: sem resíduo; (T2)–Adição de 150mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Curtume; (T3)–Adição de 300mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Curtume; (T4)–Adição de 600mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Curtume; (T5)–Adição de 900mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Curtume; (T6)–Adição de 1200mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Curtume; (T7)–Adição de 150mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Esgoto; (T8)–Adição de 300mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Esgoto; (T9)– Adição de 600mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Esgoto; (T10)–Adição de 900mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Esgoto; (T11)–Adição de 1200mg kg⁻¹ Cr via Lodo de Esgoto. Decorridos 120 (cento e vinte) dias será determinado o teor de fósforo, cálcio, magnésio, nitrogênio (N-N total) e enxofre trocáveis (Raij&Quaggio, 1983), além dos micronutrientes e do Cromo disponível no solo em cada unidade experimental. Dessa forma, o estudo da mineralização da carga de resíduos de lodo de esgoto e curtume, depois da aplicação no solo, pode nortear a definição da dose a ser aplicada a campo, que não prejudique a atividade microbiana no solo.
