

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS  
DA EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE - AVALIAÇÃO DO  
PRIMEIRO ANO DE FUNCIONAMENTO**

Ana Rita de Araujo Nogueira, Mário Henrique Gonzalez, Gilberto Batista de Souza

O programa de gerenciamento de resíduos químicos da Embrapa Pecuária Sudeste completou um ano de funcionamento em abril de 2003. Neste manuscrito, pretendeu-se realizar um balanço deste primeiro ano de atividades do laboratório de tratamentos de resíduos químicos, discutindo os principais resultados, as adequações realizadas nos laboratórios, os desafios e dificuldades encontradas para o tratamento e disposição final dos resíduos e o trabalho constante de conscientização de todos os envolvidos na produção de resíduos. Serão discutidos aspectos relacionados com as atividades das unidades geradoras (U.G.) desde a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos tratados. Os principais métodos analíticos envolvidos no tratamento do ativo produzido serão enfatizados, assim como os procedimentos que utilizam os próprios resíduos para o tratamento de outros. Como metas para a minimização na produção de resíduos a implementação de novos procedimentos, como a utilização do extrator de gorduras, o determinador de fibras e o emprego de sistemas em fluxo aplicados em análises de rotina foram considerados e avaliados. As pesquisas relacionadas na área de resíduos serão abordadas de forma a mostrar a importância do desenvolvimento de novos procedimentos alternativos para o tratamento de resíduos produzidos.

**OBTENÇÃO DE CARVÃO E ÓLEO A PARTIR DA BIOMASSA  
RESIDUAL DA PLANTA AQUÁTICA *EICHHORNIA CRASSIPES*  
UTILIZANDO O PROCESSO DE CONVERSÃO A BAIXA  
TEMPERATURA**

Roberto Guimarães Pereira, Gilberto Alves Romeiro, Raimundo Nonato Damasceno, Luiz Antonio Pires Fernandes Junior, Maria Cristina Duarte Eiras Pereira, Ricardo Bichara de Melo

O presente trabalho refere-se à caracterização e aplicação do carvão e óleo obtidos através do Processo de Conversão a Baixa Temperatura aplicado à biomassa residual da planta aquática *Eichhornia crassipes*. Parâmetros físico-químicos, tais como os teores de: enxofre; carbono; nitrogênio; hidrogênio; umidade; cinzas e o poder calorífico foram obtidos. Desenvolvida a partir de estudos sobre a viabilidade da produção de biodiesel a partir de lodo de estações de tratamento de esgotos na Alemanha em 1980, a técnica de Conversão a Baixa Temperatura (*Low Temperature Conversion - LTC*) é um processo termoquímico, cujo principal objetivo é o de ampliar o ciclo de vida de passivos ambientais. A LTC vem sendo aplicada a diversas biomassas de origem urbana, industrial e agrícola, procurando-se por meio da conversão térmica transformá-los em produtos de potencial valor comercial. Dependendo do tipo de biomassa empregada no processo, são obtidas uma fração lipofílica e um resíduo carbonáceo sólido em proporções variáveis, além de uma fração hidrofílica e gases de conversão. A fração lipofílica é direcionada para estudos sobre a viabilidade de sua aplicação como combustível ou outros compostos de possível aplicação comercial (como graxas, lubrificantes, resinas, etc) enquanto o resíduo carbonáceo é direcionado a estudos de sua ativação para que possa ser empregado como carvão ativo, além da possível utilização direta como energético.

**PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DA BIODIGESTÃO DA  
BIOMASSA RESIDUAL DE MISTURA DE PLANTAS  
AQUÁTICAS**

Roberto Guimarães Pereira, Fernando Luiz Barbuda de Abreu, Jorge Fernandes Filho, Maria Cristina Duarte Eiras Pereira, Ricardo Bichara de Melo

Diversos sistemas de geração de energia elétrica utilizam-se de reservatórios de armazenamento de água. Um problema que ocorre constantemente nestes reservatórios é o acúmulo de plantas aquáticas, tais como: *Eichhornia crassipes*; *Eichhornia azurea*; *Pistia stratiotes* e *Salvinia* que pode acarretar sérios problemas ao sistema. Periodicamente, esta biomassa tem que ser removida e disposta de forma adequada. Um possível destino é a utilização da biomassa em um processo de biodigestão, obtendo-se biogás. O biodigestor de bancada utilizado no experimento de biodigestão das plantas aquáticas é composto de um reator que contém a biomassa e onde é produzido o biogás e um reservatório para o monitoramento da produção de biogás. O Reator encontra-se dentro de um recipiente contendo água que pode ser aquecida através de uma resistência elétrica, com a finalidade de manter a temperatura no interior do reator em torno de 35 °C. Os resultados das análises do gás do reator feitas em um cromatógrafo a gás CG MASTER com detector duplo de ionização de chama (DIC) e condutividade térmica (DCT) mostram um percentual da ordem de 50% de metano no biogás. Também, foram feitas análises para a determinação de umidade, matéria orgânica total, resíduo mineral e carbono orgânico, da biomassa contida no biodigestor. O processo de biodigestão da mistura das plantas aquáticas: *Eichhornia crassipes*; *Eichhornia azurea*; *Pistia stratiotes* e *Salvinia* mostra potencial para a obtenção de biogás, com teores consideráveis de metano, de modo a viabilizar o seu aproveitamento

**ACOMPANHAMENTO FOTOGRAFICO DA DECOMPOSIÇÃO  
DA FRAÇÃO ORGÂNICA (LARANJA E REPOLHO) PRESENTE  
NOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM DUAS CONDIÇÕES  
AMBIENTAIS DIFERENTES**

Elisângela Maria Rodrigues Rocha, Jose Almir Rodrigues Pereira, Luiza de Nazaré Almeida Lopes

Os resíduos sólidos são materiais heterogêneos gerados em diferentes atividades humanas, sendo, na maioria das vezes, considerados inúteis e indesejáveis pela comunidade. Os resíduos sólidos urbanos, assim como, os demais problemas ambientais que enfrentamos na atualidade, tornou-se um assunto que necessita de estudos, pois a minimização dos impactos gerados, excede as medidas governamentais. No trabalho foi realizado o registro fotográfico da decomposição de duas laranjas e de dois repolhos em duas condições ambientais (natural e refrigerada), durante período de 90 dias. Esses alimentos foram escolhidos em razão de apresentarem envoltórios (casca) distintos e serem parte da fração orgânica normalmente presente nos resíduos sólidos urbanos. Na condição natural do ambiente foi verificada variação de temperatura entre 30 e 35o C, tendo o repolho demorado 60 dias para ser totalmente decomposto, enquanto a laranja levou 90 dias para apresentar estado avançado de degradação. Por sua vez, as amostras do ambiente refrigerado (temperatura média de 20o C) sofreram degradação bem mais lenta, sendo a degradação do repolho e da laranja apenas parcial no 90o dia. Entretanto, o repolho apresentou odor desagradável e a laranja teve seu envoltório escurecido e muchardo. A redução do volume e da massa dos alimentos amostrados indica que a fração orgânica biodegradável, tanto com envoltório (laranja) quanto sem o envoltório (repolho) apresentam degradação mais rápida em ambientes com altas temperaturas, o que ocorre nas regiões de clima litorâneo úmido, clima equatorial úmido (região Norte, por

Programa de gerenciamento de  
2004 SP-2004.00118



15316-1