



23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental

18 a 23 de setembro de 2005
Centro de Exposições Albano Franco
Campo Grande - Mato Grosso do Sul

Promoção / Realização:



ABES ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
Capítulo Nacional da AIDIS



"Saneamento Ambiental Brasileiro: Utopia ou Realidade?"



Fitabes
VI Feira Internacional de Tecnologias
de Saneamento Ambiental
2005
CAMPO GRANDE - MS

HYPOLITO, R.

1663005

**ANAIS DO
23º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA
SANITÁRIA E AMBIENTAL**

Centro de Exposição Albano Franco
Mato Grosso do Sul - MS- Brasil
18 a 23 de setembro de 2005.

Resumo dos Trabalhos Técnicos

PROMOÇÃO / REALIZAÇÃO

ABES - Direção Nacional
Av. Beira Mar, 216 - 13º andar
Cep: 20021-060 - Rio de Janeiro - RJ
Tel: (21) 2210-3221
Fax: (21) 2262-6838
e-mail: abes@abes-dn.org.br

<http://www.abes-dn.org.br>

Seção Estadual de Mato Grosso do Sul
Rua Goiás, 718 - Jd. dos Estados
79.020-101 - Campo Grande - MS
Tel/Fax: (67) 326-4860
e-mail: abes-ms@abes-dn.org.br

APRESENTAÇÃO

O 23º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, que se realiza na Cidade de Campo Grande, no Mato Grosso do Sul, no período de 18 a 23 de setembro de 2005, é uma promoção da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL - ABES e resultado de trabalho conjunto e solidário da Direção Nacional e da Seção Estadual de Mato Grosso do Sul da ABES.

O presente documento "RESUMO DOS TRABALHOS TÉCNICOS" é parte integrante dos Anais do Evento. Além deste documento, os Anais estão constituídos por um *compact disk* "CD Rom", onde se encontra na íntegra o conteúdo dos 682 trabalhos orais e 270 trabalhos pôsters, de autores brasileiros e estrangeiros. Todas essas contribuições técnicas foram selecionadas em um amplo processo de avaliação, que se estendeu por mais de seis meses.

Este documento contém o resumo desses 952 trabalhos técnicos programados para apresentação oral e sob a forma de pôsters, agrupados, separadamente, segundo os temas:

- Tema I - Abastecimento / Tratamento de Água
- Tema II - Esgotamento Sanitário e Industrial / Tratamento e Reúso de Efluentes
- Tema III - Resíduos Sólidos
- Tema IV - Recursos Hídricos: Planejamento, Gestão e Aproveitamento
- Tema V - Organização e Gestão Empresarial, Regulação, Regulamentação e Institucionalização
- Tema VI - Meio Ambiente: Educação, Gestão, Qualidade e Controle Ambiental
- Tema VII - Saúde Pública / Controle de Vetores
- Tema VIII - Recursos Humanos / Ensino e Treinamento
- Tema IX - Irrigação / Drenagem Urbana / Controle da Erosão
- Tema X - Materiais / Equipamentos / Instrumentação
- Tema XI - Acidentes Naturais e Tecnológicos
- Tema XII - Outros Temas

O manuseio deste documento permite aos congressistas ter uma idéia do conteúdo dos trabalhos técnicos e serve para orientar na seleção dos trabalhos a que desejam assistir em sua apresentação oral durante o evento.

Este documento está organizado de modo a separar os trabalhos orais dos trabalhos pôsters. Primeiramente, estão os resumos dos trabalhos técnicos nacionais e estrangeiros para apresentação oral, seguidos dos selecionados para apresentação sob a forma de pôsters, aí incluídos brasileiros e estrangeiros.

Os Anais informatizados podem ser facilmente acessados em microcomputadores, seguindo as instruções do programa desenvolvido especialmente para esse fim. Com a utilização deste documento, selecionando o tema, o título do trabalho, o autor ou a palavra chave, o congressista poderá localizar precisamente o trabalho que deseja consultar no CD Rom.

Comissão Organizadora do 23º Congresso da ABES



TRABALHOS POSTERS

TEMA III **RESÍDUOS SÓLIDOS**



condutividade elétrica, matéria orgânica e teor dos metais pesados Fe, Cu, Zn e Mn) antes e após o cultivo dos vegetais. Foi observada uma maior produção de biomassa nos tratamentos onde houve adição de composto. Ficou constatada a liberação de grandes quantidades de Cu, Fe e Zn pelo tratamento 100% escória após contato com ácidos fracos (HCl 0,05N e H₂SO₄ 0,025N). Não houve diferenças significativas nos teores foliares dos metais pesados entre os tratamentos, apesar da maior concentração desses elementos nos substratos com escória, o que sugere que o sorgo possui uma barreira para a absorção e translocação desses metais para os tecidos superiores. Também não foram observadas diferenças de absorção, dos metais analisados, pelo sorgo nos tratamentos (T1, T2 e T3,) o que pode estar relacionado com o teor de matéria orgânica. A concentração de Cu e Zn nas raízes dos tratamentos com escória foi alta, mas não houve translocação para a parte aérea do vegetal. A excessiva disponibilidade de Cu e Zn, liberados pela escória, pode ser um perigo de contaminação para os vegetais utilizados no processo de revegetação na área da indústria de cobre, podendo também ser transferido pela cadeia alimentar.

PALAVRAS-CHAVE: Composto Orgânico, Escória de Cobre, Mitigação de Fitotoxidez, *Sorghum bicolor*.

III-196 - MONITORAMENTO MICROBIOLÓGICO DO LIXO EM LISÍMETRO NO ATERRO SANITÁRIO DA MURIBECA

Fabírcia Maria Santana Silva⁽¹⁾

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco -- UPE; Bolsista do Projeto PROSAB pelo CNPq/ UFPE e integrante do Grupo de Resíduos Sólidos -- GRS/UFPE.

Perboyre Barbosa Alcântara

Engenheiro Civil Mestre em Geotecnia pela UFPB; Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco (CEFET-PE) de 1993 a 2000 e Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE) desde 2000. Doutorando em Geotecnia pela Universidade Federal de Pernambuco.

Maria Alice Gomes de Andrade Lima

Doutora em Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Professora do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Chefe do Laboratório de Microbiologia Ambiental e Membro do Grupo de Resíduos Sólidos -- GRS/UFPE.

Maria de Los Angeles Perez Palha

Doutora em Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Professora do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Chefe do Laboratório de Processos Biotecnológicos e Membro do Grupo de Resíduos Sólidos -- GRS/UFPE.

Endereço⁽¹⁾: Rua Professor Pedro Augusto, nº 71, Jardim São Paulo - Recife - Pernambuco - CEP: 50910-510 - Brasil - Tel: (81) 34554312 - e-mail: fabricia82@yahoo.com.br

RESUMO

Os aterros são amplamente utilizados para a disposição final de resíduos sólidos por serem considerados um método eficiente de tratamento. A geração de resíduos sólidos urbanos é inesgotável e é um problema que afeta todos os países mundo, pois toda e qualquer atividade da população de alguma forma, gera resíduos, diante desse fato busca-se soluções para minimizar os problemas ambientais causados pela decomposição desse material. Para melhor compreender o comportamento dos resíduos sólidos dispostos no Aterro da Muribeca, foi construído um lisímetro com a finalidade de monitorar os parâmetros microbiológicos e físico-químicos que ocorrem naturalmente na biodegradação em uma escala reduzida e sob condições controladas. Este estudo teve por objetivo analisar o comportamento microbiológico aeróbio da biodegradação, para isso foram quantificadas as bactérias pertencentes ao grupo coliforme, *Pseudomonas aeruginosa*, heterotróficas aeróbias totais e os fungos. Observou-se que mesmo num período curto de monitoramento esses microrganismos apresentaram valores bastante significativos.

PALAVRAS-CHAVE: Lisímetro, biodegradação, resíduos sólidos urbanos, bactérias e fungos.

III-203 - COMPORTAMENTO GEOQUÍMICO DE METAIS PESADOS EM ÁREA DE UM ATERRO INDUSTRIAL E ENTORNO NO MUNICÍPIO DE TREMEMBÉ/SP

Claudia Lucia de Moura⁽¹⁾

Mestre em Ciências pelo departamento de Geoquímica da Universidade de São Paulo e Doutoranda do departamento de Hidrogeologia e Meio Ambiente da Universidade de São Paulo.

Raphael Hypolito

Professor Doutor titular do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo.

Silvia Cremonese Nascimento

Mestre em Ciências pelo departamento de Hidrogeologia da Universidade de São Paulo e Doutoranda do departamento de Hidrogeologia e Meio Ambiente da Universidade de São Paulo.

Endereço⁽¹⁾: Rua do Lago, 562 Cidade Universitária, CEP: 05508-080 - Telefone: (011) 30914145 / Fax: (011) 30914207 - e-mail: claudiamoura@igc.usp.br

**RESUMO**

Nas últimas décadas, um dos grandes problemas enfrentados pelas indústrias, tem sido o descarte dos resíduos gerados no desenvolvimento de suas atividades. Em diversas situações têm-se elegido o aterro industrial como solução para a disposição final desses materiais que são, na maioria das vezes, altamente poluentes. Condições inadequadas de conservação desses locais vêm acarretando inúmeros danos ao meio ambiente, em especial, nas áreas de seu entorno que sofrem a ação imediata.

Este trabalho fará avaliação das condições ambientais no entorno e na área onde está instalado um Aterro Industrial localizado no Município de Tremembé/SP. Este aterro tem sido alvo de inúmeras denúncias, graças a suas irregularidades que têm trazido, como consequência, grandes prejuízos à população vizinha.

Serão estudados os principais agentes poluidores com especial atenção ao comportamento geoquímico de metais pesados em amostras de diferentes compartimentos da área – solo, sedimentos de fundo e águas superficiais e subterrâneas.

Espera-se com os dados obtidos efetuar análise detalhada da situação ambiental tendo como objetivo propor soluções para remediações e/ou mitigação da área sob efeito dos agentes poluentes.

PALAVRAS-CHAVE: Aterro industrial, metais pesados, remediação.

III-214 - AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DA DRENAGEM DO PERCOLADO ATERRO DE RESÍDUOS URBANOS DE PARACAMBÍ À POLUIÇÃO DA MICROBACIA DO RIO DOS MACACOS (ESTUDO DE CASO)

Adriana Soares de Schueler⁽¹⁾

Arquiteta e Urbanista e D.Sc., em Geotecnia Ambiental na COPPE/UFRJ.

Claudio Fernando Mahler⁽²⁾

Engenheiro Civil, D.Sc., Professor, COPPE/UFRJ, cfmahler@acd.ufrj.br e cfmahler@usp.br

Endereço⁽¹⁾: Av. Prof. Florestan Fernandes, 64 / 703 bl 1 - Cambinhoas - Niterói - RJ - CEP: 24.358-000 - Brasil - Tel: (21) 2619-6399 - email: schueler@urbi.com.br

RESUMO

No Brasil 40,49% (Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2003) do total dos resíduos sólidos domésticos e públicos gerados, o que totaliza cerca de 96.302 toneladas diárias, têm destinação inadequada (em vazadouro a céu aberto ou em áreas alagadas, aterros controlados, locais não fixos etc.) Em muitos destes casos o percolado é drenado diretamente no solo ou em corpos hídricos nas proximidades do aterro com riscos de poluição desses recursos naturais. O aterro de lixo do município de Paracambi é um desses exemplos. Trata-se de um lixão a céu aberto localizado entre 50 a 70 m do rio dos Macacos, rio que pertence à bacia hidrográfica do rio Guandú, que abastece o município do Rio de Janeiro.

O presente trabalho apresenta o monitoramento feito na microbacia do rio dos Macacos, que corta o município de Paracambi, feito no período chuvoso e no período de seca. O monitoramento constou de análises químicas feitas em amostras de água coletadas em 7 pontos do rio dos Macacos e seus principais afluentes, rio da Cascata e rio do Sabugo. Teve o objetivo avaliar a contribuição da drenagem do percolado produzido pelo aterro de resíduos de Paracambi à poluição do rio dos Macacos, dentro do contexto da cidade, já que se trata de um aterro localizado quase que as margens do rio, sem nenhuma infraestrutura de proteção ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Aterro de resíduos sólidos urbanos, Contaminação pela drenagem de percolado de resíduo sólido urbano.

III-221 - AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR NAS USINAS DE AÇÚCAR E ÁLCOOL NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Alessandra Gonçalves Vargas da Fonseca⁽¹⁾

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Sônia Corina Hess⁽²⁾

Engenheira Química, Doutora em Química Orgânica (UFSC), Professora do Departamento de Hidráulica e Transportes - CCET - UFMS

Endereço⁽¹⁾: Rua Passa Tempo, 176 - Carmo-Sion - Belo Horizonte - MG - CEP: 30310-760 - Brasil - Tel: (31) 225-9518 - e-mail: halfeld@sc.usp.br

Endereço⁽²⁾: DHT/CCET/UFMS - CX. POSTAL 549, CEP 79070-900, CAMPO GRANDE - MS, email: schess@nin.ufms.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo a avaliação do aproveitamento energético do bagaço de cana-de-açúcar no Estado de Mato Grosso do Sul. Os dados relativos à produção de açúcar e álcool do Estado de MS foram obtidos a partir dos registros das usinas de açúcar e álcool cadastrados no "Inventário de Resíduos Sólidos Industriais - IERSI de Mato Grosso do Sul". Para o cálculo do potencial de geração de energia elétrica a partir do bagaço-de-cana foram utilizados índices técnicos obtidos a partir de 3 estudos: - o índice adotado pelo Centro Nacional de Referência em Biomassa (CENBIO); - outro adotado por GALVÃO *et al.*; - e o último, adotado pela União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (UNICA). De acordo com os parâmetros fornecidos pelo CENBIO, para a tecnologia que utiliza turbinas de múltiplo estágio a 21 bar a potência alcançada seria de 16,08 MW e a potência dobra de valor se fossem adicionadas turbinas de múltiplo estágio de 42 bar e caldeira de 42 bar. A tecnologia que