

## **ATA DA 6ª REUNIÃO DO “GRUPO DE TRABALHO LODO DE ESGOTO” DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - MMA**

Aos vinte e oito e vinte e nove dias do mês de setembro de dois mil e quatro realizou-se, no auditório térreo da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Campinas (FEC/UNICAMP), em Campinas, SP, a 6ª Reunião do “Grupo Técnico Lodo de Esgoto” do Conselho Nacional do Meio Ambiente, sob a coordenação da Dra Isaura Fraga (FEEMA/RJ), representada pelo Eng. Luiz Martins Heckmaier, responsabilidade técnica da Dra. Ruth R. Tabaczinski e com a participação dos seguintes membros: Dr. Fernando Carvalho Oliveira – relator (ETE Jundiaí/Opersan), Dra. Adriana Marlene Moreno Pires (EMBRAPA/CNPMA), Dr. Wagner Bettioli (EMBRAPA/CNPMA), Eng. Agr. Eduardo Sabino Pegorini (SANEPAR/PR), Guilherme Cadinelli dos Santos (MMA/SQA), Dr. José Eurípedes da Silva (EMBRAPA/CPAC), José Alberto O. S. Teixeira (FEAM/MG), Eng. Milton Benedito M. Bernardo (CAVO), Dr. Milton Tomoyuki Tsutiya (USP/SABESP), Enga. Paula Márcia Sapia Furukawa (SABESP/TPA), Eng. José Lavrador Filho (SABESP/SP), Eng. Marcelo Kenji Miki (SABESP/SP), Eng. Gilson Luiz Merli (Águas de Limeira/SP), Dr. Ronaldo Stefanutti (FEC/UNICAMP), Dra. Edna Ivani Bertoni (FEC/UNICAMP), Dr. Roberto Feijó de Figueiredo (FEC/UNICAMP), Dr. Bruno Coraucci Filho (FEC/UNICAMP), Adriano Luiz Tonetti (FEC/UNICAMP), Maria Fernanda S. Machado (UNICAMP), Dra. Maria Emilia Mattiazzi (USP/ESALQ), Dr. Fábio Poggiani (USP/ESALQ), Dr. Luiz Reinaldo F. Alleoni (USP/ESALQ), Eng. Agr. Camila Beig Jordão (USP/ESALQ), Dr. Cássio Hamilton Abreu Jr. (USP/CENA), Dra. Dolores Ursula Mehnert (USP/ICB/Virologia), Dra. Vanete Thomaz Soccol (UFPR/PR), Dr. Luiz Roberto G. Guilherme (UFLA/MG), Dra. Mary Rosa de Marchi (IQ/UNESP/ARARAQUARA), Maria Estela Testa (Pieralisi), Quim. Carlos Eduardo Borges Pereira (CAESB/DF), Eng. Marcelo Antonio Teixeira Pinto (CAESB/DF), Dr. Mauricio Ludovice (CAESB/DF), Eng. Agr. Frederico B. Pinheiro Filho (MAPA-DFPV), Ângela M. Gazineu de Azevedo (MAPA-SFFV/DFA); Gisele Canan (CASAN/SC), Leda Freitas Ribeiro (CASAN/SC), Nelson Colossi (CASAN/SC), Eng. Luiz Martins Heckmaier (FEEMA/RJ), Eng. Agr. Gilberto Colodro (SANEAR/SP), Paulo César Vieira dos Santos (MMA-PRORISK), Eng. Alberto J. M. Gomes (SMA/RJ), Reginaldo Ramos (CEDAE/RJ), Gláucia Alves Ferreira Macedo (CEDAE/RJ), Eng. Agr. Rossana Baldanzi Fowler (IAP/PR), Ivonete Coelho da Silva Chaves (IAP/PR), Eleutério Langowski (APROMAC/PR), Eng. Antonio Carlos Andrade (CETESB/SP), Dra. Dorothy C. P. Casarini (CETESB/SP), Eng. Agr. Cláudio Luiz Dias (CETESB/SP), Eng. Mirtes Portela Groke (CETESB/SP), Mara M. Gaeta Lemos (CETESB/SP), Eng. Samira Issa (CETESB/SP), Sidney Shinke (CETESB/SP), Rodrigo Coelho Fialho (CETESB/SP), Maria Cristina de Sá O. Brito (ANA), Mario Luiz Baldasso (CORSAN/RS), Marisa Pignataro de Sant’Anna (SANEAGO/GO), Mercia Luccas Resende (SANEAGO/GO), Dr. Ronaldo Severiano Berton (IAC/Apta), Eng. Túlio S. Monteiro (COPASA/MG)

A Assessora Técnica responsável, Dra. Ruth R. Tabaczinski, abriu os trabalhos às 10:00 h do dia vinte e oito passando a palavra para Dra. Doris Kowaltowski, vice-diretora da FEC/UNICAMP, que deu as boas vindas aos participantes do GT Lodo de Esgoto. Em seguida, o Eng. Luiz Martins Heckmaier agradeceu as palavras da Dra Doris em nome da coordenadora Dra Isaura Fraga.

Na seqüência foi dada a palavra ao Dr. José Eurípedes da Silva (EMBRAPA/CPAC) que proferiu a palestra “Biossólidos na produção de grãos e pastagens no Distrito Federal” onde fez uma abordagem sobre os experimentos agrônômicos desenvolvidos, sob sua coordenação, com o lodo de esgoto gerado nas ETes da CAESB. O prelecionista apresentou dados técnicos científicos sobre a produtividade de grãos e pastagens cultivados em solo

tratado com lodo de esgoto assim como a eventual persistência, no solo, de organismos indicadores de patogenicidade, coliformes fecais e ovos viáveis de helmintos.

Após breve discussão sobre a palestra do Dr. Eurípedes, às 10:50 h, a Dra Ruth passou a palavra para o Eng. Agr. Cláudio Luiz Dias (CETESB/SP) que proferiu a palestra “Valores orientadores da qualidade do solo no Estado de São Paulo”. Em tal palestra, o Eng. Cláudio apresentou os critérios técnicos adotados pela CETESB para estabelecer, no Estado de São Paulo, valores orientadores da qualidade do solo e os chamados valores de alerta, no que tange a concentração, no solo, de metais pesados e poluentes orgânicos persistentes. Com base nos critérios apresentados, os representantes da CETESB propuseram valores de concentrações máximas de metais pesados e poluentes orgânicos em lodos de esgoto abaixo dos quais, seria permitido sua reciclagem na agricultura. Os metais e as concentrações propostas pela CETESB foram, em mg kg<sup>-1</sup> de matéria seca, respectivamente: antimônio – 16; arsênio – 120; bário – 1300; cádmio – 26; chumbo – 350; cobre – 680; cobalto – 125; crômio – 370; mercúrio – 5; molibdênio – 50; níquel – 180; selênio – 50; zinco – 2500. Os compostos orgânicos persistentes e as concentrações propostas pela CETESB foram, em mg kg<sup>-1</sup> de matéria seca, respectivamente: 1,2 Diclorobenzeno – 1; 1,3 Diclorobenzeno – 1; 1,4 Diclorobenzeno – 1; Hexaclorobenzeno – 0,5; Lindano – 0,1; Di-n-butil ftalato – 300; Di-(2etilhexil) ftalato – 300; Di-n-octil ftalato – 300; 4 metil fenol – 1; 3 metil feno – 1; 2 metil fenol – 1; Benzo(a)antraceno – 1; Benzo(a)pireno – 1; Benzo(b)fluoranteno – 1; Benzo(k) fluoranteno – 1; Dibenzo(a,h)antraceno – 1; Indeno(1,2,3-c,d)pireno – 1; Naftaleno – 1; Fenantreno – 1; Pireno – 1; PCBs (somatória de congêneres) – 0,5.

No período da tarde do dia vinte e oito, com retomada dos trabalhos às 14:30 h, foi dada a palavra ao Dra. Mary Rosa de Marchi (IQ/UNESP/ARARAQUARA) a qual fez comentários sobre a importância em se considerar a concentração dos poluentes orgânicos persistentes em lodos de esgoto. Sugeriu que fossem estabelecidos na proposta de resolução os mesmos poluentes orgânicos e suas concentrações limites preconizados na NBR/ABNT 10.004 para classificação de resíduos sólidos perigosos. Na sequência foram retomadas as discussões sobre limites para metais pesados em lodos de esgoto, discussão que perdurou até o encerramento das atividades do dia.

No dia vinte e nove, às 8:30 h, foram reiniciados os trabalhos com a retomada das discussões sobre os limites para indicadores de patogenicidade presentes no lodo de esgoto. Tal discussão foi mediada pela Dra. Vanete Thomaz Soccol (UFPR/PR) que iniciou os trabalhos apresentando a palestra “Prevalência de enteroparasitoses na população humana e a presença de patógenos no lodo de esgoto”. Em seguida foram abertas para discussão propostas para o estabelecimento ou não do chamado lodo “Classe B”. Foi consenso entre os participantes que um lodo será considerado “Classe B” quando sua densidade de coliformes termotolerantes estiver compreendida no intervalo 10<sup>3</sup>NMP/g e 2 x 10<sup>6</sup> NMP/g MS e a contagem de ovos viáveis de helmintos for inferior a 50 ovos/g de MS.

Também foi consenso entre os participantes que no cálculo da taxa de aplicação de lodo de esgoto ao solo, quando o critério adotado for o da necessidade de nitrogênio da cultura a ser tratada com o resíduo, será adicionado o fator multiplicativo 0,5. Tal proposta foi justificada como uma forma de atenuar os possíveis impactos, no solo, relativos ao acúmulo de nitrogênio orgânico no decorrer de várias aplicações sequenciais de lodo de esgoto.

No período da tarde do dia vinte e nove foram retomadas as discussões sobre os limites para concentrações de metais pesados no lodo de esgoto. Representantes da SABESP/SP, liderados pelo Eng. José Lavrador Filho, reafirmaram a posição da SABESP em prol dos critérios técnicos adotados e os valores limites para metais pesados preconizados pela USEPA 40 CFR Part 503. Os metais e suas concentrações limites, em mg kg<sup>-1</sup>, são os seguintes: arsênio – 75; cádmio – 85; chumbo – 840; cobre – 4300; mercúrio – 57; molibdênio – 75; níquel – 420; selênio – 100; zinco – 7500.

Uma outra proposta para metais pesados, chamada de proposta 2, surgiu com base nos critérios técnicos adotados pela CETESB/SP e também com as ponderações de técnicos e pesquisadores presentes, no que tange aos metais chumbo, cobre, cromo, níquel e zinco. A elaboração desta proposta levou em consideração que o GT Lodo de Esgoto terá como premissa na proposta de resolução, a revisão de tais valores após 5 anos passados de sua vigência. Os metais e as concentrações propostas foram, em mg kg<sup>-1</sup> de matéria seca, respectivamente: arsênio – 75; bário – 1300; cádmio – 26; chumbo – 750; cobalto – 125; cobre – 1500; cromo – 1000; mercúrio – 16; molibdênio – 50; níquel – 420; selênio – 50; zinco – 3000.

Como proposta conjunta também foram apresentadas e discutidas quantidades máximas de metais pesados possíveis de serem acumuladas no solo ao longo de várias aplicações de lodo de esgoto. Para tal proposta foram considerados, como critério, os valores de referência de qualidade do solo e valores de alerta preconizados pela CETESB/SP e também as concentrações máximas de metais virtualmente permitidas no lodo conforme a proposta 2. As quantidades de metais possíveis de serem acumuladas no solo, em kg ha<sup>-1</sup>, ao longo de várias aplicações seriam, para os diversos metais, respectivamente: arsênio – 29,9; bário – 325; cádmio – 6,5; chumbo – 137,8; cobalto – 31,2; cobre – 247; cromo – 156; mercúrio – 1,17; molibdênio – 13; níquel – 44,2; selênio – 12,4; zinco – 624.

Ao final do segundo dia da 6<sup>a</sup> Reunião do “Grupo Técnico Lodo de Esgoto” foi esclarecido e frisado a todos os presentes que não havia ainda consenso sobre os parâmetros para limites de metais pesados e poluentes orgânicos persistentes tolerados em lodo de esgoto para reciclagem na agricultura. Representantes da SABESP e CETESB, autores das propostas 1 e 3 respectivamente, ficaram de estudar a possibilidade de consenso em torno da proposta 2. Desta forma, o assunto ficou para ser definido na próxima reunião do GT Lodo de Esgoto que foi pré-agendada para os dias vinte e seis e vinte e sete de outubro de dois mil e quatro na cidade de Curitiba, PR.

Nada mais a tratar, foi dada por encerrada a 6<sup>a</sup> Reunião, da qual eu, Dr. Fernando Carvalho Oliveira – Relator, lavei a presente ata. Campinas, 29 de setembro de 2004.