

Seminário sobre Mercúrio
Cooperação Bilateral Ministérios do Meio
Ambiente do Brasil e da Suécia
Apoio: PNUMA

**BAT/BEP: TESTE MONITORAMENTO
E RELATÓRIOS SOBRE MERCÚRIO
EM FONTES FIXAS – PRODUÇÃO DE
CIMENTO**

João Vicente de Assunção
Universidade de São Paulo - USP
Brasília: 25.4.2014



Convenção de Minamata sobre Mercúrio Grupo BAT/BEP – Artigo 8º

- 1ª Reunião: 25 a 28 de Fevereiro de 2014
- Ottawa, Canadá
- Representantes de 31 países
- 41 participantes
- Processos considerados: Termelétrica e Caldeiras de Escala Industrial a Carvão Mineral, Fundição de Metais não-Ferrosos, Incineração de Resíduos e Produção de Cimento,

Grupo de Experts – BAT/BEP Artigo 8º



Objetivos do Artigo 8º

- ▶ Controlar e se possível eliminar emissão de mercúrio e de compostos de mercúrio
 - ▶ Proteger a saúde humana
 - ▶ Proteger o meio ambiente
-
- ▶ Article 8 objectives are to control, and where feasible, reduce emissions of mercury and mercury compounds. This is to ultimately protect human health and the environment.



Atividades durante 1º Encontro

- ▶ Eleição de Coordenadores
 - ▶ John Roberts – UK
 - ▶ Adel Shafei Mohamed Osman - Egito
- ▶ Discussão do escopo do mandato do Grupo de Peritos
- ▶ Discussão sobre possível estrutura do documento guia
- ▶ Modo de desenvolver o guia
- ▶ Preparativos para a próxima reunião
 - ▶ trabalho inter-reuniões, época e local do próxima reunião
 - ▶ peritos adicionais e confirmação da participação de observadores
- ▶ Discussões em Plenária e Trabalhos em Grupo

Trabalhos em Grupo

- No final, divididos em quatro grupos (Carvão Mineral, Fundição de Não-Ferrosos, Incineração de Resíduos e Cimento)
- Grupo do Cimento
 - Coordenação:
 - Zaigham Abbas – Paquistão
 - Paul Almodóvar – EUA (US.EPA)
 - Outros membros: João V. de Assunção (Brasil), Petra Hagström (Suécia), Bruno De Robert (Lafarge), Harald Schoenberger (Alemanha – consultor), Kissao Gnandi (Togo), Mahmood Hasan Khan (Bangladesh), Samira Azzaoui (Marrocos), Govinda Prasad Kharel (Nepal), Oludayo Olusegun Dada (Nigéria),

Teste, Monitoramento e Relatórios para Produção de Cimento (Forno de Clinquer) – Em elaboração

- ▶ Entrada de Mercúrio : matéria-prima e combustíveis
 - ▶ Conteúdo de Hg na Matéria-Prima depende da origem
 - ▶ Combustível: maior conteúdo em carvão mineral
 - ▶ Co-processamento: em geral aumenta conteúdo de mercúrio na entrada
- ▶ No forno: evaporação, oxidação do mercúrio, parte se liga ao clinquer.
- ▶ Saída: chaminé, material particulado coletado, produto.
- ▶ Material particulado pode ser re-utilizado no forno (aumenta emissão) ou adicionado ao produto (melhor).

Teste

- ▶ **Medição da emissão na chaminé**
- ▶ **Métodos**
 - ▶ • EN 13211:2001-2005
 - ▶ • EN 14385:2004
 - ▶ • VDI 3868, page 2, E
 - ▶ • US EPA Method 29
 - ▶ • US EPA Method 101A
 - ▶ • US EPA Method 101B
 - ▶ • Ontario Hydro Method - ASTM 6784-02
 - ▶ • US EPA Method 324

Monitoramento

- ▶ Na entrada e na saída
- ▶ Coleta de amostra representativa
- ▶ Monitoramento contínuo na chaminé
 - ▶ Experiência local é importante
 - ▶ Desafios: Manutenção e Calibração
 - ▶ Alemanha tem grande experiência. Lá o monitoramento contínuo na chaminé é mandatório.
- ▶ Definir frequência



Exemplo de especificação para o Relatório (reporting)

- ▶ **Objetivo do relatório**
- ▶ **O objetivo do relatório ambiental é fornecer ao leitor uma imagem fiel da “pegada” ambiental da empresa. Deve cumprir uma série de critérios em relação aos dados:**
 - ▶ **Devem ser consistentes, transparentes e ter credibilidade**
 - ▶ **Devem ser apresentados em um formato claro e padronizado**
 - ▶ **Devem atender requisitos de qualidade (QA)**
 - ▶ **Devem permitir que as emissões sejam comunicadas em termos absolutos, bem como específicos**
 - ▶ **O relatório deve ser uma ferramenta flexível para atender às necessidades específicas**
 - ▶ **Protocolo de acordo com o escopo (finalidade)**

Bibliografia

- ▶ University of Liège. **Mercury in the cement industry.** Independently commissioned by CEMBUREAU – CSI) April 2010
- ▶ WBCSD/CSI. **Guidelines for Emissions Monitoring and Reporting in the Cement Industry.** Emissions Monitoring and Reporting. March 2012.
- ▶ Secretariat of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants / United Nations Environment Programme. **Guidelines on Best Available Techniques and Provisional Guidance on Best Environmental Practices** relevant to Article 5 and Annex C of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Geneva 2007.
- ▶ Sheila Logan. Secretariat of Minamata Convention on Mercury/UNEP. **BAT/BET Experts 1st Meeting Report:** Summary of outcomes. March 10, 2014.