

# Monção Conama nº 85

(27 de junho de 2007)

*Propõe ao Ministério do Meio Ambiente a criação e implementação de uma política nacional de Mercúrio*

## Propostas da Monção

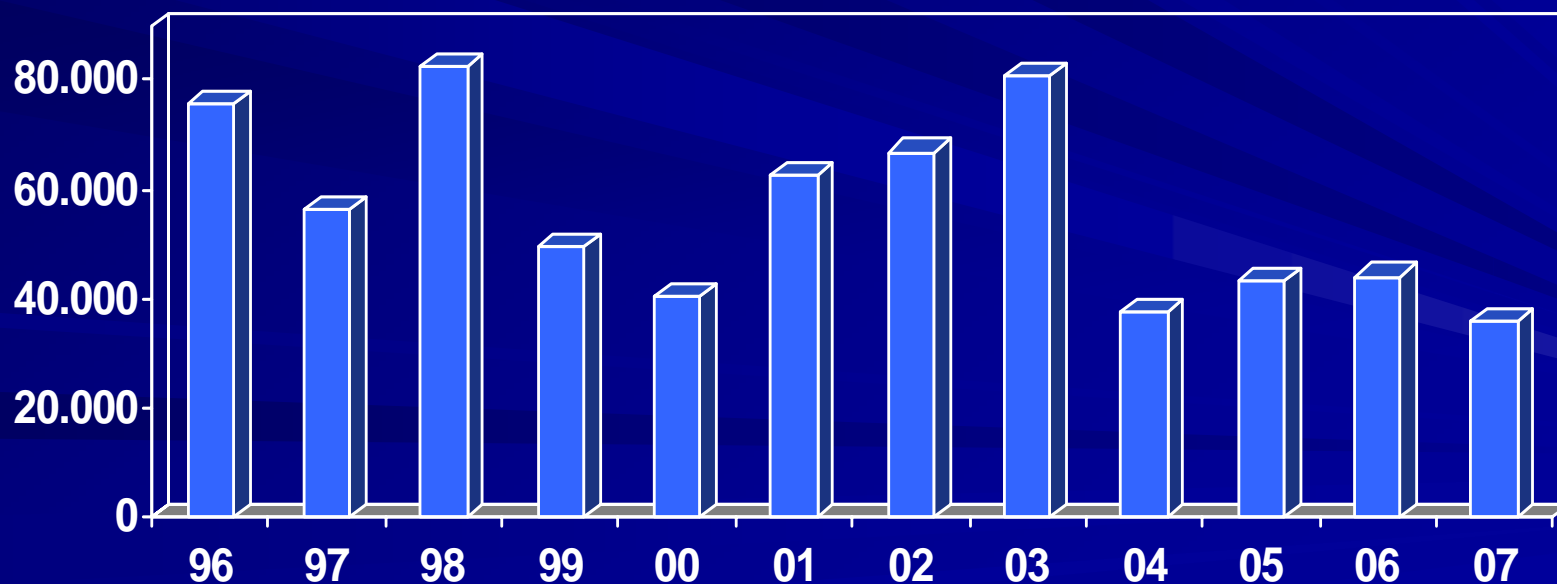
- O Ministério do Meio Ambiente, em conjunto com Ministérios afins : - Educação, Saúde, Trabalho e Emprego, Cidades, Integração, Relações Exteriores, Indústria e Comércio, Cultura, Ciência e Tecnologia, Minas e Energia e outros
- 1) Adote metas de redução através da eliminação de todos os usos e emissões de poluição antropogênica de mercúrio, e desenvolva e implemente planos de ação nacional e regionais que visem reduzir o uso e eliminar todas as emissões de mercúrio por todos os meios, na máxima extensão possível, dentro de um prazo especificado;

# 1.1 Evolução da Importação de Mercúrio no País:

## ■ Evolução do importação de mercúrio no país de 1996-2007 (ton)

Ano	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	Total
Ton	75,4	56,5	82,2	49,7	40,5	62,5	66,8	80,7	37,7	43,2	44,2	35,7	675,7

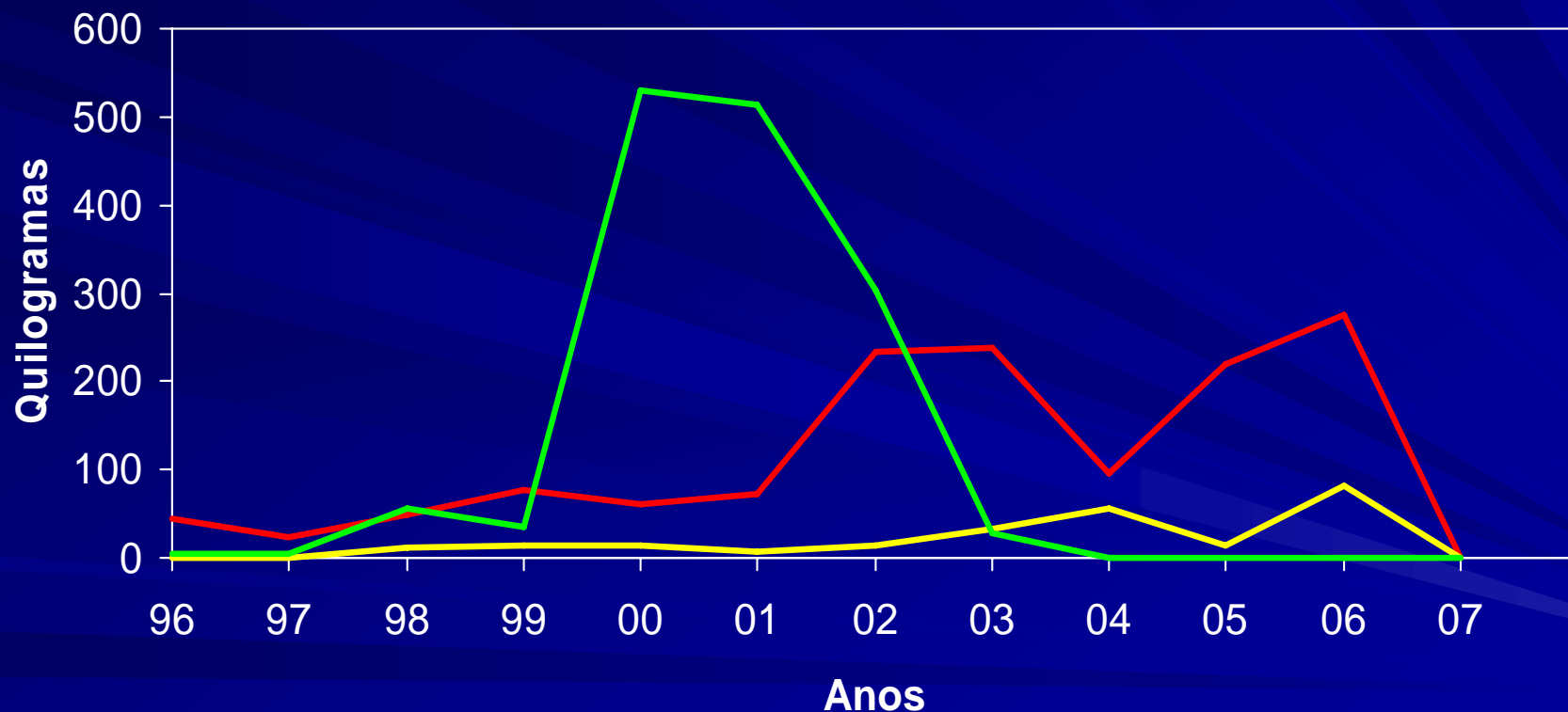
■ Mercúrio Metálico (kg)



Fonte: Aliceweb, MDIC

## 1.1b Evolução da importação – sais de mercúrio

### Importação de compostos mercuriais

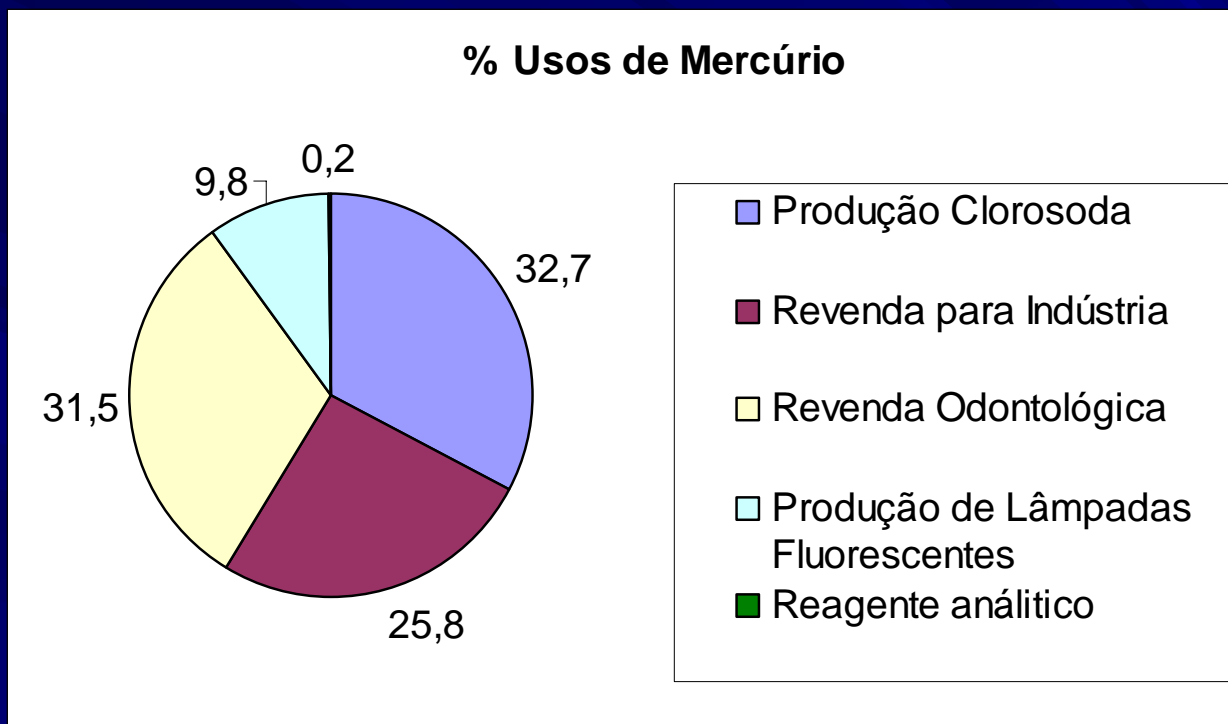


— Sulfato de mercúrio (II)

— Nitrato de mercúrio (II)

— Cloreto Mercurioso (II)

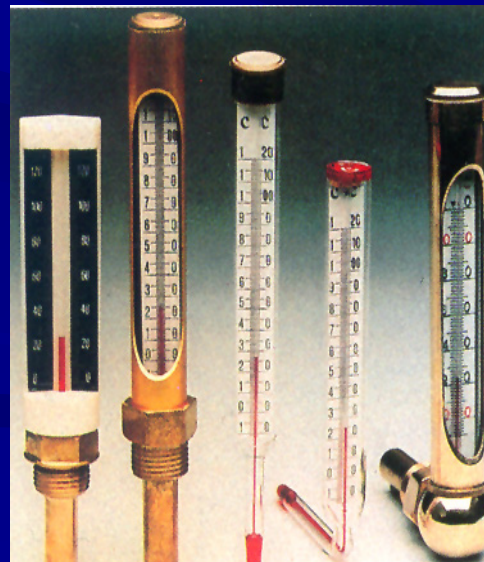
## 1.2 Usos Registrados de Mercúrio no País:



Dados relativos ao ano de 2003. Fonte: Ibama, SISMEM.

**Observação:** Atividade de garimpo não consta dos usos registrados pelo SISMEM. Supõe-se que desvios dos setores registrados permitam que a substância chegue às atividades garimpeiras, todavia existe a necessidade de comprovação desta premissa, o que vem sendo alvo de trabalho do IBAMA.

# 1.1 Principais Usos Registrados de Hg



## 1.2 Legislação para os principais usos registrados de Hg

### 1.2.a – Cloro-soda (32% do consumo registrado)

- Lei nº 9.976 de 03 de julho de 2000. "Dispõe sobre a produção de cloro e dá outras providências"
  - Art. 1 - Mantém a tecnologia atualmente em uso no País para a produção de Cloro pelo processo de eletrólise (células de amianto e mercúrio), desde que observados o cumprimento da legislação de segurança e saúde no trabalho e legislações ambientais, entre outras.
  - Art. 3 - Proíbe a instalação de novas fábricas, para a produção de Cloro pelo processo de eletrólise com tecnologia a mercúrio e diafragma de amianto.
  - Art.4 - Modificações substanciais das fábricas atualmente existentes que utilizam processo a mercúrio ou diafragma de amianto deverão ser precedida de registro e comunicação formal aos órgãos competentes.

## 1.2.a. – Cloro-soda - Posição do MMA

- **Nota Técnica de 15 de Dezembro de 2003.**
- **Recomendação para que o MMA encaminhe a Casa Civil proposta de regulamentação da Lei 9.976/00 no sentido de:**
  - 1) garantir que sejam vedadas ampliações que configurem aumento de capacidade de produção e aumento do número de células existentes.
  - 2) garantir o estabelecimento de padrões de emissão de mercúrio e prazo para redução de emissões e,
  - 3) sugerir prazos razoáveis para substituição gradativa das tecnologias de célula de mercúrio e amianto por outras tecnologias mais adequadas.

### • **Atividades Recentes:**

- **Acompanhamento do primeiro acordo voluntário de desativação de uma indústria de Cloro-soda com tecnologia de Hg. Acordo entre: Solvay, DRT/SP e CETESB.**



## 1.2 Legislação principais usos registrados de Hg

### 1.2.b - Revenda Odontológica (31,5% do consumo registrado)

- **Resolução Anvisa RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 – “Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde”.**

–Define que os resíduos contendo Mercúrio (Hg) devem ser acondicionados em recipientes sob selo d`água e encaminhados para recuperação (Capítulo VI – Manejo de RSS – Grupo B, Item 11.17)

–Define, no apêndice VI, uma lista de substâncias que devem ser segregadas separadamente, entre elas o mercúrio e seus compostos.

## 1.2 Legislação dos principais usos registrados de Hg

### 1.2.b - Revenda Odontológica (31,5% do consumo registrado)

- Resolução Conama nº 358, de 04 de maio de 2005. “Dispõe sobre o tratamento de resíduos de saúde e dá outras providências”. Revoga a antiga resolução Conama nº 283, de 12 de julho de 2001.
  - Define que os sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente. (Art. 10)
  - Define que os resíduos pertencentes ao GRUPO B – **substâncias químicas**, que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processos de reutilização, recuperação e reciclagem devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos (Art. 21).

## 1.2 Legislação dos principais usos registrados de Hg

### 1.2.c - Revenda para Indústria de Equipamentos (25,8%):

• **Necessidade de conhecer o consumo de cada setor:** 1. Equipamentos de medição da área de saúde; 2. Setor de pilhas e baterias; 3. Setor de eletro-eletrônicos.

**Tabela 1 - Legislação para Equipamentos de medição na área de saúde.**

Produtos	Manômetros	Esfingnomanômetros e termômetros
Situação	Tem substituto, tem regulação	Tem substituto; Não tem regulamentação específica
Legislação	Resolução no. 16/04 do MS – proíbe a utilização de aparelhos artesanais para mensuração de pressão arterial invasiva com utilização de coluna de mercúrio em sistemas abertos.	Programa de substituição voluntária de termômetros e esfigmamômetros, coordenado pela Dra. Cecilia Zavariz (DRT/SP), em andamento, desde 2006. Atualmente 94 clínicas e hospitais em SP já aderiram ao programa.

## 1.2 Legislação dos principais usos registrados de Hg

### 1.2.c - Revenda para Indústria de Equipamentos (25,8%):

**Tabela 2 - Legislação para Pilhas e Baterias**

Produtos	Pilhas e Baterias
Situação	Tem substituto, tem regulamentação.
Legislação	<p>Res. CONAMA no. 257/99, estabelece os limites máximos de mercúrio, e outros metais, em pilhas e baterias.</p> <p>Determina, desde 2001, que a concentração máxima de Mercúrio nas pilhas zinco-manganês e alcalina-manganês é de 0,010% em peso. Nas pilhas botão a concentração é de até 25 mg de mercúrio.</p> <p>Está proibido o lançamento in natura a “céu aberto”, a queima a céu aberto e o lançamento em quaisquer corpos d’água.</p> <p><b>Resolução em revisão no CONAMA.</b></p>

## 1.2 Legislação dos principais usos registrados de Hg

### 1.2.d – Produção de Lâmpadas Fluorescentes (9,8%)

**Tabela 3 – Regulamentação para o setor de lâmpadas fluorescentes**

<b>Produtos</b>	<b>Lâmpadas</b>
<b>Situação</b>	Não tem substituto, não tem regulamentação até o momento.
<b>Legislação</b>	<p>A sugestão é reduzir a quantidade de mercúrio por lâmpada conforme legislação da União Européia. Um Grupo de Trabalho organizado por iniciativa do Ministério do Trabalho (Dra. Cecilia Zavariz) elaborou um documento que propõe o limite de até 10 mg/lâmpada. Atualmente este teor varia entre 10 e 20 mg.</p> <p>Existe um GT do Conama criado para discutir uma proposta de resíduos de lâmpadas contendo mercúrio – deve ser reativado.</p>

## 1.3 – Mineração na Amazônia - *Uso não registrado*

- **Características Gerais:**
- **É muito difícil estimar com precisão a carga de mercúrio liberada pelos países para o sistema amazônico nos últimos 25 anos (MMA/OTCA, 2006).**
- **Algumas tentativas tem sido feitas no sentido de se buscar um número confiável, mas a extensão da bacia e a dificuldade de fiscalização, dificultam a obtenção de um diagnóstico mais preciso da extensão da contaminação por mercúrio na região.**
- **Crê-se que nos últimos 25 anos, somente na parte brasileira da bacia, cerca de 2.500 toneladas de mercúrio tenham sido liberadas para os ecossistemas da região pela atividade garimpeira (Malm, 1998 *apud* MMA/OTCA, 2006).**
- **Além disso, existe uma grande incerteza sobre a contribuição natural de mercúrio nos rios e solos amazônicos. Estudos realizados no final da década de 90, indicam que fontes pré-antropogênicas estariam contribuindo para aumento dos níveis atuais de mercúrio na bacia amazônica (Bourgoin et al, 1999; Roulet et al, 1998 *apud* MMA/OTCA, 2006).**

## 1.3 Mineração na Amazônia - *Imagens*



**Desmonte hidráulico**



**Retirada do concentrado com ouro**

**Fotografias: Instituto Evandro Chagas**

## 1.3 Mineração na Amazônia - *Imagens*



**Retirada do concentrado  
(Au + Hg)**



**Apuração do ouro na bateia**

**Fotografias: Instituto Evandro Chagas**



## 1.3 – Mineração na Amazônia - *Uso não registrado*

### ■ Tabela 4 – Regulamentação para a atividade de Mineração

Uso	Mercúrio é usado na mineração de ouro para a formação do amálgama.
Situação	Tem regulamentação, tem substituto (uso de cianeto), mas este representa um perigo <i>per se</i> . Alternativas tecnológicas em estudo em alguns países (precipitação gravimétrica – Colômbia)
Legislação	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Decreto nº 97.507 (13/02/89)</b> - trata do licenciamento da atividade garimpeira e veda o uso de mercúrio em atividades não licenciadas. O grande problema é que a maior parte do uso é ilegal, não está regulamentado (licenciamento).</li><li>■ <b>Decreto nº 97.634 (10/04/89)</b> - regulamenta o controle sobre a comercialização de mercúrio e dá competência ao IBAMA para o cadastramento de importadores, produtores e comerciantes.</li><li>■ <b>Portaria Normativa nº 435/89-P (09/08/89)</b> - trata do registro de equipamentos de controle de mercúrio metálico em garimpos. Incluem-se no registro obrigatório os equipamentos de recuperação de mercúrio metálico em operações de queima do amálgama, que devem atender a uma eficiência de 96% de recuperação do mercúrio.</li><li>■ <b>Portaria nº 32 (15/05/95)</b> - detalha o Decreto nº 97.634/89, instituindo o cadastramento de pessoas físicas e jurídicas que importem, produzam e comercializem a substância mercúrio metálico.</li></ul>

# 1.4 Ações do MMA e IBAMA para a questão do Hg

## 1.4.a – Ministério do Meio Ambiente:

- **Acompanhamento e elaboração de normas** – Resoluções Conama relativas à emissões e lançamento efluentes, gerenciamento de resíduos de saúde, gerenciamento de pilhas e baterias, regulamentação da Lei 9.976/00.
- **Participação no Grupo de Trabalho de Lâmpadas Fluorescentes** – elaboração de documento contendo recomendações de melhores práticas para fabricação, comercialização, transporte, acondicionamento, recolhimento e reciclagem de lâmpadas fluorescentes - 2006/7.
- **Programa de cooperação OTCA – MMA** - Resultou na elaboração do Plano de Ação Regional –Plano de Cooperação para a Prevenção e Controle da Contaminação por Mercúrio nos Ecossistemas Amazônicos - 2006. **Objetivo do projeto - fortalecer a interação dos países da bacia amazônica nas ações de:**
  1. Vigilância e controle da contaminação,
  2. Pesquisa,
  3. Conscientização e educação ambiental,
  4. Redução de danos ambientais da atividade garimpeira, inclusive com uso de incentivos econômicos.

## 1.4 – Ações do MMA e do IBAMA para a questão do Mercúrio

### 1.4. b - IBAMA:

- **SISMEM** – Sistema de Controle de Mercúrio Metálico.
  - Em funcionamento desde 2003 com o acesso para os agentes que compõem a cadeia do mercúrio.
  - Dificuldades técnicas para elaboração de relatórios gerenciais, acumula dados “brutos” que precisam ser sistematizados e otimizados.
- **PROMER** – Programa Nacional de Controle e Monitoramento de Mercúrio na Amazônia e Pantanal.
  - Iniciado em 31 de agosto de 2001, por meio de uma parceria entre Ibama, pesquisadores de universidades e CNPq.

## **PROMER - Objetivos:**

- a) Estruturar Rede Nacional de Controle e Monitoramento dos níveis de Hg nos principais rios e represas hidrelétricas da Amazônia e do Pantanal.
- b) Diagnosticar estágio de contaminação por mercúrio, identificando fontes de emissão e o destino de nos ecossistemas, determinando áreas de maior risco a serem monitoradas.
- c) Normatizar procedimentos de coleta, amostragem e metodologia analítica e treinar e capacitar pessoal técnico.
- d) Propor medidas de recuperação de áreas degradadas pela atividade garimpeira e medidas de prevenção e mitigação dos danos.
- e) Acompanhar a população ribeirinha.

## **• Resultados:**

- a) Identificada a capacitação e as reais necessidades de cada um dos 7 laboratórios regionais: infraestrutura existente; matrizes; necessidades urgentes.
- b) Expedições científicas nas áreas objeto de controle e monitoramento e o acompanhamento de populações ribeirinhas indígenas.
- c) Resultados disponíveis em publicações científicas.

## 1.5 – Ações do Ministério do Meio Ambiente – após a Monção Conama ° 85

### A. Elaboração de uma Política Pública para o Mercúrio

#### ■ Atividades já iniciadas

1. Consulta a órgãos de governo sobre atividades existentes relacionadas ao mercúrio - ***em andamento***;
2. Levantamento de toda legislação ambiental e de saúde relativa ao tema;
3. Levantamento de legislação internacional – ***em andamento***

#### ■ Atividades a serem iniciadas:

- Discussão visando elaboração de um Plano de Ação Nacional abordando a redução do uso e das emissões de mercúrio, e sua substituição quando possível
- Elaboração de um inventário da quantidade de mercúrio utilizada no país e de suas emissões;
- Estudo de alternativas de gerenciamento de passivos;
- Fortalecimento de atividades junto ao IBAMA.

## 1.6 Desafios para implementação de Ações futuras

- As atividades produtivas legalmente registradas são controladas por normas existentes. O principal desafio reside nas atividades informais que manipulam grandes quantidades de mercúrio, como a mineração e pequenas industriais de porte doméstico (termômetros, recicladoras).
- É necessário melhorar o conhecimento sobre a quantidade de mercúrio utilizada nas atividades garimpeiras,
- Promover a otimização e análise dos dados do cadastro do Ibama (SISMEM),
- Levantar alternativas tecnológicas livres de mercúrio para mineração de pequena escala, bem como análise de seu custo benefício,
- Levantar alternativas tecnológicas livres de mercúrio na indústria eletro-eletrônica, e de pilhas e baterias, e análise de seu custo benefício

## 1.6 Desafios para implementação de Ações futuras

- Apoio da área de saúde para estudos epidemiológicos estabelecendo a correlação entre dados de contaminação por mercúrio e efeitos na saúde humana.
- Estimular mudanças nos padrões tecnológicos em setores industriais específicos, que já tem alternativas tecnológicas, por exemplo produção de cloro soda e a substituição de alguns instrumentos que usam Hg, (termômetros, monômetros);
- Nos casos onde esta substituição ainda não é possível, reduzir a quantidade de Hg utilizada (ex. lâmpadas fluorescentes). São necessárias estratégias específicas para os diferentes setores.

Obrigada

Sérgia de Souza Oliveira  
Mariana Egler

**Gerência de Segurança Química**

Telefone: 3317-1373

[sergia.oliveira@mma.gov.br](mailto:sergia.oliveira@mma.gov.br)

[mariana.egler@mma.gov.br](mailto:mariana.egler@mma.gov.br)