



## Setor Cloro-Álcalis

1ª Reunião do GT Permanente  
Convenção de Minamata

06 Junho 2018

Martim Afonso Penna

# O que é a Abiclor

## Histórico

**1961 associação profissional dos produtores de Cloro-Álcalis**

**1963 passou a Sindicato Nacional da Indústria de Álcalis (até hoje)**

**1968 fundada a Abiclor que representa os produtores de Cloro-Soda do Brasil**

# ABICLOR

## VISÃO

“A INDÚSTRIA DE CLORO-ÁLCALIS É RECONHECIDA COMO UM SEGMENTO RESPONSÁVEL E SUSTENTÁVEL DO PONTO DE VISTA ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL”

## MISSÃO

“ATUAR NO DESENVOLVIMENTO E COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE CLORO-ÁLCALIS PROMOVENDO A RESPONSABILIDADE SOCIAL, O RESPEITO AO MEIO AMBIENTE, SEGURANÇA E SAÚDE EM BENEFÍCIO DO BEM ESTAR DA SOCIEDADE”

# O que é a Abiclor

## Compromissos

**Ética, Sustentabilidade, Competitividade,  
Responsabilidade Social, Inovação, Saúde e  
Segurança.**

# Lei 9976 de 03.07.2000 que disciplina a produção de cloro no Brasil

Art. 2º Ficam mantidas as tecnologias atualmente em uso no País para a produção de cloro pelo processo de eletrólise, desde que observadas as seguintes práticas pelas indústrias produtoras:

**Art. 2º Ficam mantidas as tecnologias atualmente em uso no País para a produção de cloro pelo processo de eletrólise, desde que observadas as seguintes práticas pelas indústrias produtoras:**

- I - cumprimento da legislação de segurança, saúde e meio ambiente;
- II - análise de riscos com base em regulamentos e normas;
- III - plano interno de proteção à comunidade integrado ao sistema gerencial;
- IV - plano de proteção ambiental que inclua o resíduo de mercúrio;
- V - controle gerencial do mercúrio nas empresas;
- a) sistema de reciclagem e/ou tratamento de todos os resíduos de mercúrio;
- b) paredes, pisos e demais instalações construídas de forma a minimizar perdas de mercúrio;
- c) operações de manuseio, recuperação, manutenção e armazenagem de mercúrio que evitem a contaminação dos locais de trabalho e do meio ambiente;
- d) avaliações ambientais conforme normas específicas para este agente;

VI - programa de prevenção da exposição ao mercúrio que inclua:

- a) avaliação de risco para a saúde do trabalhador;
- b) adoção de medidas de controle de engenharia, operações administrativas e equipamentos de proteção individual - EPIs;
- c) monitoramento da exposição e gerenciamento do risco;
- d) ação de vigilância à saúde dos trabalhadores próprios e de terceiros;
- e) procedimentos operacionais, de manutenção e de atividades de apoio;

VII - sistema gerencial de controle do amianto, nas indústrias que utilizem essa tecnologia, com obrigatoriedade de:

- a) utilização de amianto somente do tipo crisotila;
- b) ambiente fechado com filtração de ar para o manuseio do amianto seco;
- c) locais controlados nas operações de preparação e remoção de diafragmas de amianto;
- d) segregação de resíduos do amianto, tratamentos e destinações adequadas, com registro interno de todas as etapas;
- e) vestiários adequados para o acesso às áreas do amianto por pessoas designadas;
- f) vigilância da saúde na prevenção de exposição ocupacional ao amianto com procedimentos bem definidos de toda ação de controle;
- g) disponibilidade de equipamento de proteção individual e uniformes específicos para operações nesta área;

VIII - afastamento temporário do trabalhador do local de risco, sempre que os limites biológicos legais forem ultrapassados, até que medidas de controle sejam adotadas e o indicador biológico normalizado;

IX - discussão dos riscos para a saúde e para o meio ambiente em decorrência do uso do mercúrio e do amianto, no âmbito das Comissões Internas de Prevenções de Acidentes - CIPAs, da qual será dado conhecimento aos empregados e demais trabalhadores envolvidos;

X - plano de automonitoramento de efluentes gerados, especificando:

- a) forma e metodologia do monitoramento;
- b) estratégia de amostragem;
- c) registro e disponibilização dos resultados médios de monitoramento.

# Lei 9976 de 03.07.2000 que disciplina a produção de cloro no Brasil

Art. 3º Fica vedada a instalação de novas fábricas...

Art. 3º Fica vedada a instalação de novas fábricas para produção de cloro pelo processo de eletrólise com tecnologia a mercúrio...

Art. 4º A modificação substancial das fábricas... será precedida de registro mediante comunicação formal aos órgãos públicos competentes.

Art. 4º A modificação substancial das fábricas atualmente existentes que utilizam processos a mercúrio ... será precedida de registro mediante comunicação formal aos órgãos públicos competentes, sem prejuízo das exigências legais pertinentes.

§ 1º Para efeito desta Lei, são consideradas modificações substanciais as que alterem a área envolvida diretamente no processo de produção:

- I - aumentem a capacidade nominal de produção;
- II - modifiquem a área utilizada;
- III - alterem o tipo de célula;
- IV - aumentem o número de células existentes;

V - possam resultar em impactos ambientais em função de:

- a) mudança de matérias-primas e insumos;
- b) aumento de geração de poluentes nas águas, ar e resíduos sólidos;
- c) alterações nas formas e quantidades de energias utilizadas; e
- d) aumento no consumo de água;

VI - possam resultar em alterações nos riscos ambientais.

§ 2º Ficam vedadas ampliações desses processos adicionais aos já existentes.

Art. 7º As informações sobre indicadores gerais de qualidade do controle do mercúrio... deverão estar disponíveis aos empregados próprios e de contratados e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento.

Art. 7º As informações sobre indicadores gerais de qualidade do controle do mercúrio... deverão ser padronizados e estar disponíveis aos empregados próprios e de contratados e ao sindicato da categoria profissional predominante no estabelecimento.

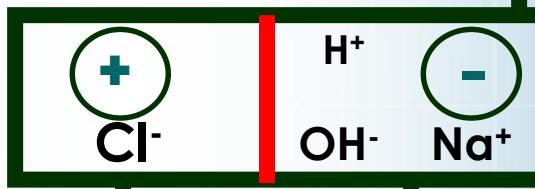
# Como fabricamos cloro e soda cáustica

Energia Elétrica

Salmoura

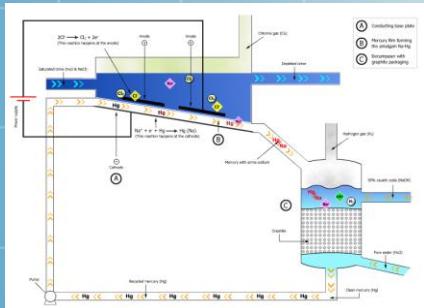


Célula Eletrolítica



Cloro

Soda  
Cáustica



# Workshop MMA/ABICLOR – 04.06.2018

## Agenda

- Propósito do Workshop
- Ministério do Meio Ambiente: Atividades de implantação da Convenção de Minamata
- Comércio do Mercúrio: Aquisição, Importação e Mercado Interno e Venda do Mercúrio do Descomissionamento
- Medidas em relação as Emissões e Qualidade do Ar
- Medidas em relação as liberações de Efluentes e Qualidade das Águas
- Informações requeridas pelas Autoridades
- Armazenamento provisório do Mercúrio em Uso
- Armazenamento interino do Mercúrio do Descomissionamento
- Gerenciamentos dos Resíduos do Mercúrio
- Phase-out: Prazo limite
- Descomissionamento das Plantas
- Mercúrio do Descomissionamento das Plantas
- Áreas Contaminadas

# Workshop do MMA/ABICLOR

- **Propósito do Workshop:** Exame de aspectos relevantes da Convenção de Minamata e o setor cloro-álcalis.
- **Abordagem:** Análise de diferentes temas da Convenção de Minamata, levando em conta: o período da transição, o Phase-out da tecnologia e sua finalização.

# Workshop do MMA/ABICLOR

- Comércio do mercúrio – Aquisição/Importação - Art. 3.
  - Plantas de cloro-álcalis precisam adquirir mercúrio para manter a operação, é essencial ter facilidade de compra de Hg até o phase-out:
    - Importação e Exportação.
    - Aquisição/Transferência no mercado interno.
- Comércio do mercúrio – Aquisição/Mercado Interno
  - Plantas podem necessitar comprar mercúrio no mercado interno.
- Comércio do mercúrio – Venda do mercúrio do descomissionamento - Art. 3.
  - A venda do mercúrio descomissionado deve seguir o estabelecido na Convenção; exportação ou venda no mercado interno do Hg para plantas do setor enquanto houver demanda.

# Workshop do MMA/ABICLOR

- Medidas em relação as emissões e qualidade do ar - Artigos 5 e 8.
  - Adotar medidas para lidar com as emissões (ar) – Art. 5.
  - Plano Nacional, inventario das emissões, uso de BAT/BEP, prazo de 10 anos para implantação das medidas - Art. 8, Parágrafo 5.
- Medidas em relação as liberações de efluentes e qualidade das águas - Art. 5.
  - Adotar medidas para lidar com as liberações (solo e água) das instalações
  - Requer identificação de fontes, Plano Nacional, Inventario das Emissões, uso de BAT/BEP, prazo de 5 anos para implantação das medidas – Art. 9.
- Informações requeridas pelas autoridades - Art. 3, Parágrafo 5 e Art. 5, Parágrafos 5 e 6.
  - Empresas que mantém estoques acima de 50 toneladas devem informar as autoridades – Art. 3.
  - Empresas que geram Hg em quantidade > 10t/ano devem informar as autoridades – Art. 3.
  - Países devem informar o número de plantas de cloro-álcalis no país – Art. 5.
  - Países devem informar a quantidade de mercúrio utilizada por ano em processos – Art. 5.

# Workshop do MMA/ABICLOR

- Armazenamento provisório do mercúrio em uso - Art. 10.
  - **Este armazenamento deve ser realizado de forma ambientalmente saudável, levando em conta:**
    - Guias da Convenção em elaboração.
    - Anexo não existente, mas previsto na Convenção.
- Armazenamento Interino do Mercúrio do Descomissionamento - Parte do Art. 11, Parágrafo 3(a).
  - **Não há texto específico na Convenção.**
  - **O Guia da Convenção da Basíléia sobre gerenciamento de resíduos inclui seção sobre armazenamento de resíduos (incluso o mercúrio excedente). Esse tema necessita ser analisado com mais detalhes.**
- Gerenciamento dos Resíduos de Mercúrio - Art. 11, Parágrafo 3 (a).
  - **Gerenciamento de forma ambientalmente saudável levando em conta o Guia da Convenção da Basíléia sobre resíduos de mercúrio.**

# Workshop do MMA/ABICLOR

- Definição de resíduos Não-Mercúrio – Art. 11, Parágrafo 2.
  - Resíduos Não-Mercúrio, aqui são resíduos com baixo teor de mercúrio.
- Prazo para o phase-out - Art. 5 – Parágrafo 2.
  - Acordado a data de 2025.
  - Foram pleiteadas contrapartidas pelo setor cloro-álcalis. Carta ABICLOR para o MMA de 13.11.2011.
- Descomissionamento da planta
  - Não há um item específico sobre o tema na Convenção.

# Workshop do MMA/ABICLOR

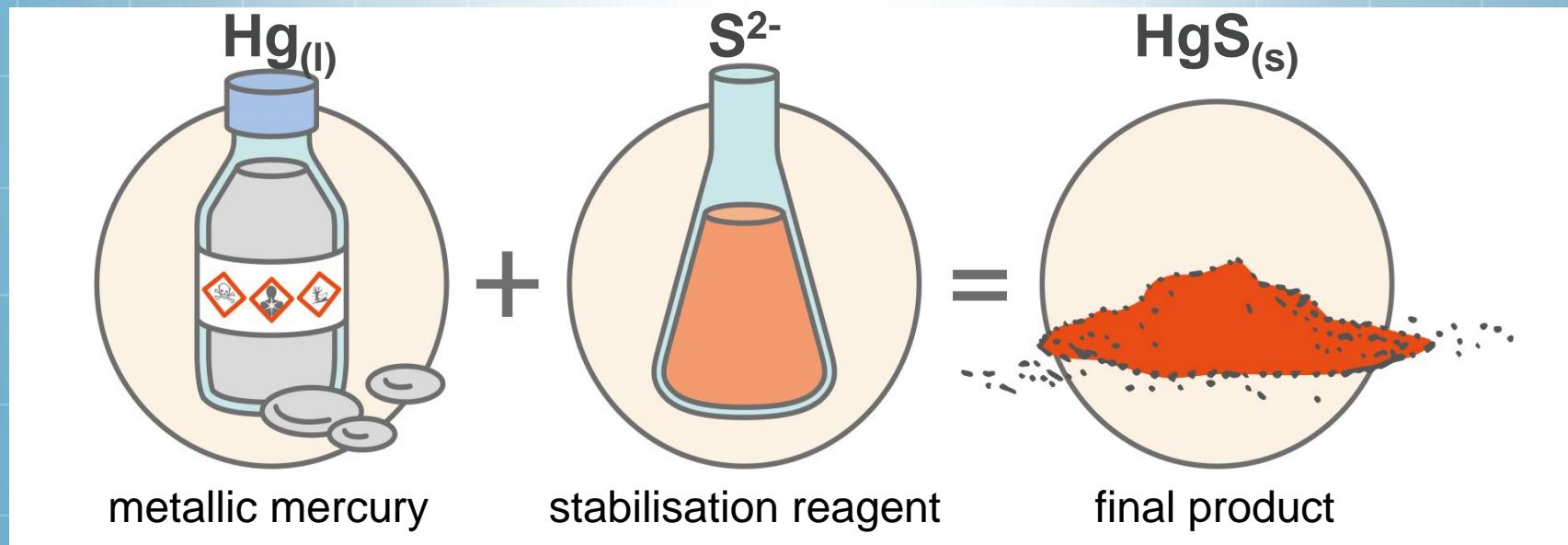
- **Mercúrio do descomissionamento das plantas - Art. 3, Parágrafo 5 (b).**
  - Mercúrio do descomissionamento não poderá mais ser comercializado quando o governo determinar que ele é excedente.
  - Mercúrio excedente deve ser destinado conforme Art. 11, parágrafo 3(a) – Convenção de Basileia. Resíduos (mercúrio excedente) deve ser gerenciado em conformidade com Anexo a ser incluso na Convenção.
- **Áreas Contaminadas - Art. 12.**
  - Países deverão ter estratégias para identificar e caracterizar áreas contaminadas.
  - Ações realizadas para reduzir riscos deverão ocorrer de forma ambientalmente saudável.
  - A COP elabora Guia para ajudar os países. O Guia inclui:
    - Identificação e caracterização das áreas.
    - Envolvimento do público.
    - Avaliação dos riscos.
    - Alternativas de gerenciamento.
    - Avaliação de custos – benefícios.
    - Validação dos resultados.

# DESTINAÇÃO AMBIENTAL PARA O MERCÚRIO

## Stabilisation methodology

### BATREC's approach:

- Mixing of metallic Mercury with a stabilisation solution



# DESTINAÇÃO AMBIENTAL PARA O MERCÚRIO

## Stabilisation methodology

### BATREC's approach:

- Mixing of metallic Mercury with a stabilisation solution



# DESTINAÇÃO AMBIENTAL PARA O MERCÚRIO

## Stabilisation methodology

### Quality of HgS

Conversion rate of Hg into HgS: **>99.999 %**

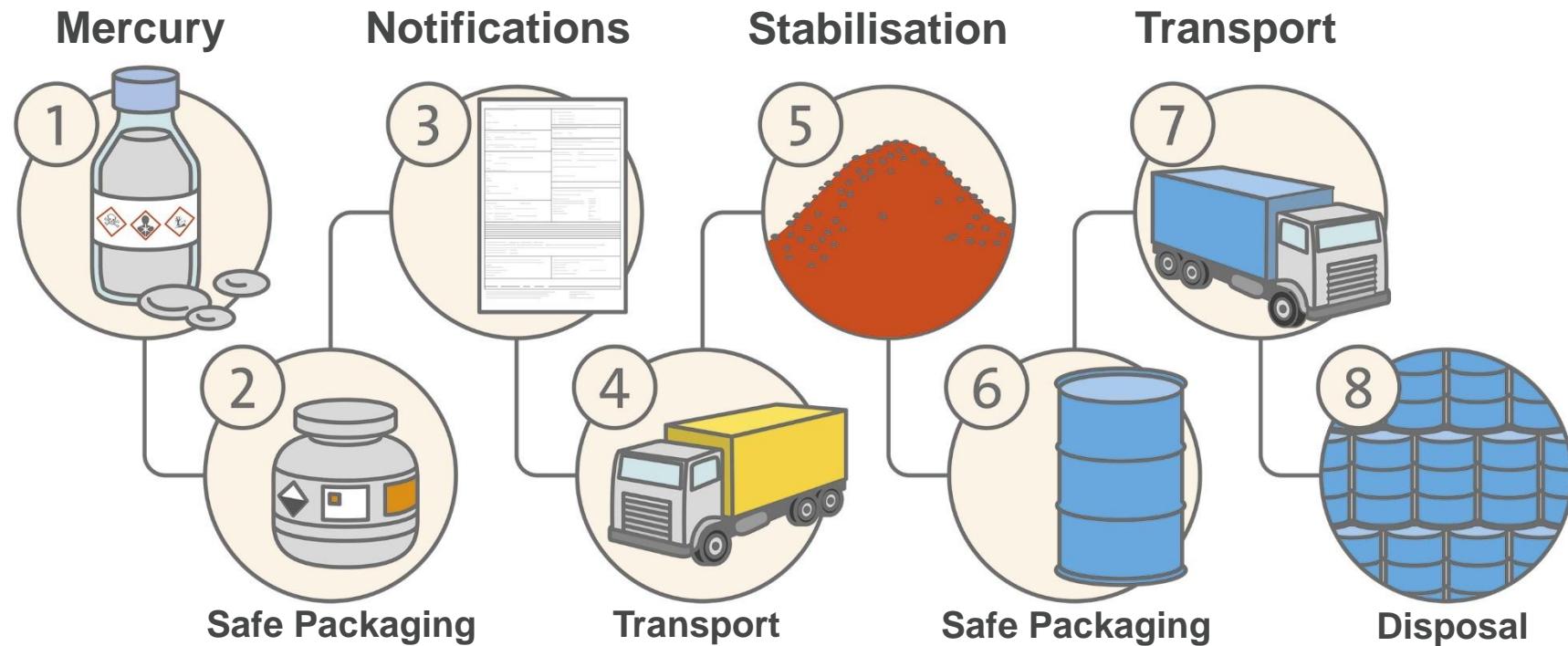
**very high conversion rate ensures:**

- very low mercury vapour emissions from the product: **< 20 µg/m<sup>3</sup>**
- acceptance criteria for permanent storage in salt mines fulfilled



# DESTINAÇÃO AMBIENTAL PARA O MERCÚRIO

## From Mercury to Permanent Disposal



# Considerações Finais