

The background of the slide is a detailed line drawing depicting various Brazilian species. In the upper section, there is a toucan perched on a branch, a monkey sitting on a log, and several birds in flight, including a large parrot. The lower section features a jaguar, a deer, a howler monkey, a snake, and various fish and frogs in an aquatic environment.

Abordagem das Convenções Internacionais sobre substâncias químicas perigosas em produtos e artigos

**Alberto da Rocha Neto
Gerente de Segurança Química**

Brasília, Auditório do IBAMA. 30 de novembro de 2015

Ministério do
Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Convenção de Estocolmo

Objetivo da Convenção: Proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos danosos dos Poluentes Orgânicos Persistentes - POPs.

Características dos POPs: Persistência, Bioacumulação, (Eco)Toxicidade e Potencial de transporte de longo alcance no meio ambiente.

Obrigações das Partes: Eliminar, Restringir e Reduzir a produção e o uso dos POPs listados na Convenção.

Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)



















Os 12 POPs listados inicialmente

Aldrin ●	Heptacloro ●
PCBs ■◆	Hexaclorobenzeno ■◆●
Clordano ●	Mirex ●
DDT ●	Toxafeno ●
Dieldrin ●	Dioxinas ■
Endrin ●	Furanos ■

● agrotóxico
◆ uso industrial
■ produção não-intencional

Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)

Os 11 “novos POPs”

POP	Ano	POP	Ano
Alfa-HCH  	2009 COP-4	PFOS, seus sais e PFOSF 	2009
Beta-HCH  	2009	c-OctaBDE 	2009
Clordecone 	2009	c-PentaBDE 	2009
Hexabromobifenil 	2009	Endossulfam 	2011 COP-5
Lindano 	2009	HBBD 	2013 COP-6
Pentaclorobenzeno   	2009	 agrotóxico  uso industrial  produção não-intencional	

Abordagem - produtos e artigos

ARTIGO 6º

Cada Parte deverá:

- I) elaborar estratégias apropriadas para identificar **produtos e resíduos** que consistam de, conttenham ou estejam contaminados com uma substância química relacionada no Anexo A, B ou C;
- II) tomar medidas adequadas para que tais **produtos e resíduos** sejam manejados, coletados, transportados, armazenados e dispostos de maneira ambientalmente adequada;

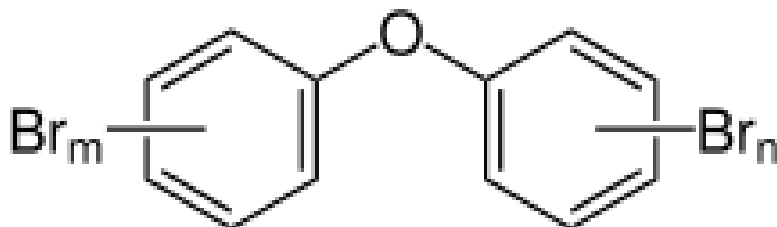
Abordagem - produtos e artigos (Retardantes de chama)

Como funciona um retardante de chama bromado?

Inibe a propagação das chamas a partir da liberação de átomos de bromo quando aquecidos, formando uma fina camada de gás bromo na superfície do artigo, mantendo o oxigênio distante.

Fonte: Kaspersma *et al*, 2002; Green, 2006, disponível no site:

<http://stateofthecoast.noaa.gov/musselwatch/pbde.html>



Abordagem - produtos e artigos (Retardantes de chama)

PBDEs (c-Penta BDE e c-Octa BDE):

A Convenção de Estocolmo permite a reciclagem de **artigos** que contenham ou possam conter **PBDEs**, bem como a utilização e disposição final de **artigos** manufaturados a partir de materiais reciclados que contenham ou possam conter PBDEs, desde que atendam a condições específicas.

Produtos e artigos que podem conter c-Penta BDE: espumas de Poliuretano (PUR), principalmente em **aplicações automotivas** e em estofados domésticos, têxteis, placas de circuito impresso, espumas de isolamento, folhas de cabos, esteiras transportadoras, etc.

Abordagem - produtos e artigos (Retardantes de chama)

PBDEs (c-Penta BDE e c-Octa BDE):

Produtos e artigos que podem conter c-Octa BDE: caixas e compartimentos de equipamentos elétricos e eletrônicos, tubos de raios catódicos (CRT), caixas e equipamentos de escritório, máquinas copiadoras, impressoras, aparelhos de TV, etc.

POP	Quantidades	
c-octaBDE em resíduos eletroeletrônicos	1,6 mil ton	174.9 ton. de hexa-BDE e 683.9 ton. de hepta-BDE
c-pentaBDE em veículos (733,5 ton.)	39,5 ton. in veículos em uso	694 ton. em veículos fora de uso (sucata)

Plano de Ação

PBDEs em resíduos eletroeletrônicos (*e-waste*)

- a) Pesquisa sobre as práticas e técnicas de reciclagem de plásticos a fim de verificar a situação atual e os aprimoramentos necessários;
- b) Elaboração de manual e de workshops para promover o BAT/BEP para a reciclagem de resíduos eletroeletrônicos;
- c) Apoio financeiro e técnico às recicladoras a fim de adquirir equipamentos de detecção de PBDEs, além de equipamentos que reduzam as liberações ambientais destes POPs, bem como a exposição ocupacional; e
- d) Desenvolvimento de uma programação da eliminação da reciclagem de resíduos contendo PBDEs antes da data final de exceção específica, em 2030.

Plano de Ação

PBDEs veículos automotores

- a) Adotar melhores práticas ambientais (BEP) por meio da implementação da lei nº 12.977/2014, que regulamenta e disciplina a desmontagem de veículos automotores terrestres;
- b) Apoiar iniciativas que promovam reciclagem de veículos.

Abordagem - produtos e artigos

PFOS:

- **Finalidades aceitáveis:** ~ 8 usos identificados (e.g. deposição metálica/galvanoplastia somente em sistemas de circuito fechado; espuma de combate a incêndios; **iscas formicidas para o controle de formigas cortadeiras *Atta spp.* e *Acromyrmex spp.***
- **Exceções específicas:** ~ 12 usos identificados (e.g. deposição metálica/ galvanoplastia; tapetes; couro e vestuário; têxtil e estofamentos; papel e embalagens; revestimentos e aditivos de revestimento; borracha e plásticos).
- **Usos identificados no Brasil:** isca formicida e galvanoplastia.



Estudo sobre POPs em leite materno no Brasil (2014)

Ana Maria Cheble Bahia Braga, Thomas Manfred Krauss

Tabela 17: Níveis médios de PFOS, PFOA e PFHxS encontrados em leite humano de diversos países – estudos publicados nos últimos seis anos

País	PFHxS	PFOA	PFOS	Referência
Japão	7,6	78	232	Tao et al, 2008a
Malásia	6,5	-	121	Tao et al, 2008a
Filipinas	15,8	-	98	Tao et al, 2008a
Indonésia	-	-	84	Tao et al, 2008a
Vietnã	6,8	-	76	Tao et al, 2008a
Camboja	-	-	67	Tao et al, 2008a
Índia	-	-	46	Tao et al, 2008a
EUA	12,1	36	130	Tao et al, 2008b
Alemanha	-	-	121	Völkel et al, 2008
Hungria	-	-	317	Völkel et al, 2008
Bélgica	-	600	2900	Roosens et al, 2010
China	6,3	116	56	Liu et al, 2010
Espanha	-	40	120	Kärman et al, 2010
França	-	57	74	Kadar et al, 2011
Coreia	7,2	41	61	Kim et al, 2011
Suécia	15,5	80	99	Sundström et al, 2011
Bélgica	-	80	130	Croes et al, 2012
Alemanha	10	80	60	Raab et al, 2013
Itália	-	160	850	Guerranti et al, 2013
Itália	-	76	57	Barbarossa et al, 2013

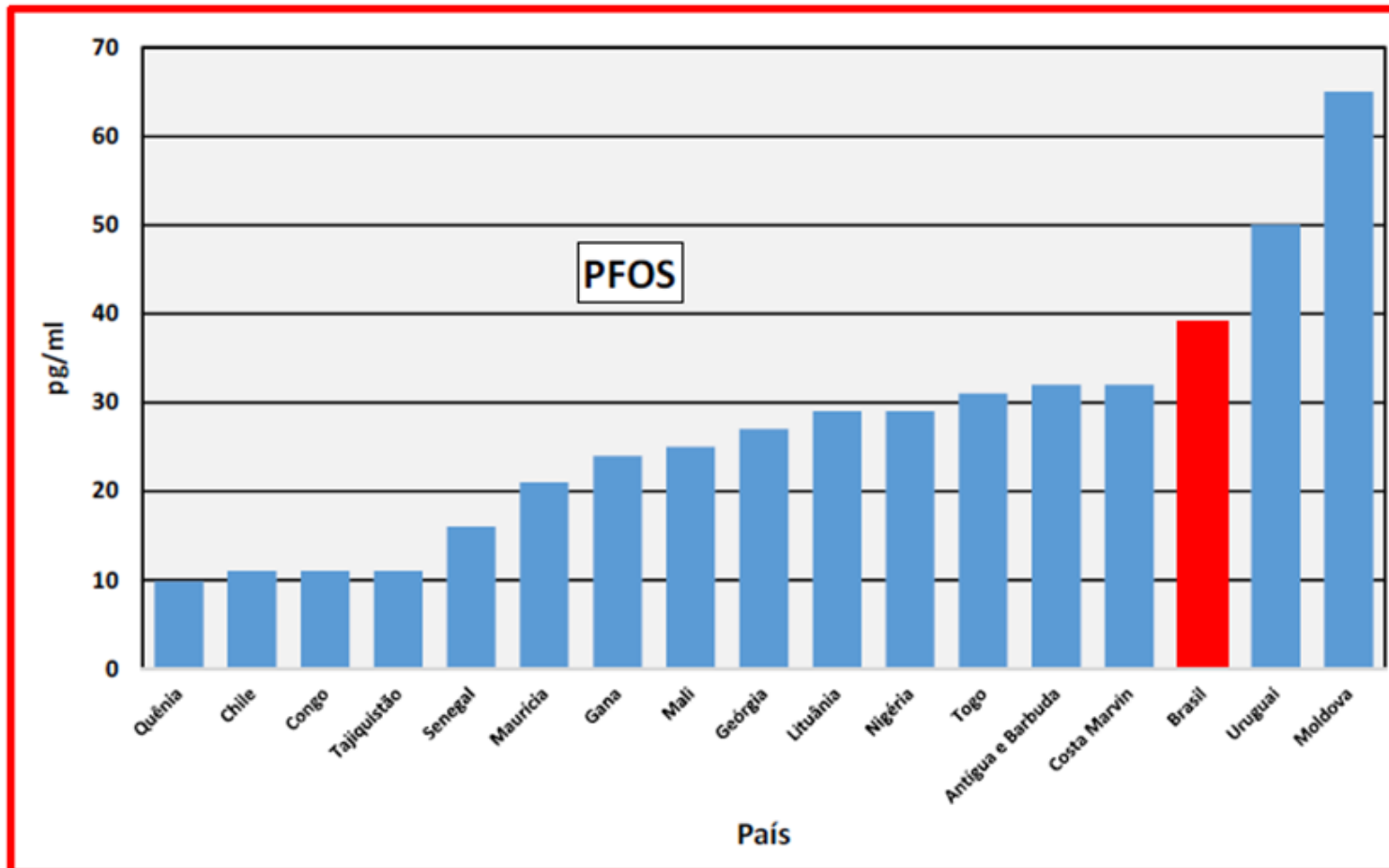
*Em pg/ml

- Comparando os valores médios com os de outros países (especialmente os desenvolvidos), as médias brasileiras são baixas (PFOA - 58 pg/ml, PFOS - 39 pg/ml).

Estudo sobre POPs em leite materno no Brasil (2014)

Ana Maria Cheble Bahia Braga, Thomas Manfred Krauss

- Porém, comparando com amostras de outros países (em desenvolvimento), as médias nacionais de PFOS (39 pg/ml) ficaram em 3º lugar.



Plano de Ação

PFOS e seus sais e PFOSF:

- a) Realizar estudos para identificar substitutos para sulfluramida, além de avaliar a degradação de sulfluramida em PFOSF e o comportamento e destino ambiental desta molécula no meio ambiente;
- b) Promover medidas de redução de riscos pela aplicação do guia de BAT/BEP;
- c) Eliminar o uso de PFOS na galvanoplastia até a data final da exceção específica, neste caso até 2018.

Abordagem - produtos e artigos

HBCD:

- **Exceção específica:** Poliestireno Expandido (EPS) e Poliestireno Extrudido (XPS).

Produtos e artigos que podem conter HBCD: retardantes de chama, materiais de construção, embalagens, têxteis e equipamentos eletrônicos.

Usos identificados no Brasil: fabricação de EPS, XPS e Poliestireno de Alto Impacto (HIPS), para uso como isolamento térmico na indústria de construção civil e como aditivo antichamas para uso industrial.

Plano de Ação

HBCD:

- a) Melhorar a informação referente aos usos do HBCD no país e eliminar os usos “não autorizados” (e. g. HIPS);
- b) Realizar estudos e programas para a gestão ambientalmente adequada de resíduos contendo HBCD, incluindo a segregação de resíduos contaminados;
- c) Identificar e testar alternativas e apresentar um plano de eliminação do uso de HBCD, de acordo com a data final da exceção específica.

Action Plan

- **Main challenges and priorities for action**

4) Legislation

- a) Adopt and implement a suitable legislative framework for the obligations related to the ban and/or use of industrial POPs in Brazil;

5) Sales, Imports and Exports

- a) Improve the control on import and export operations of POPs and articles containing POPs.

6) Measures to identify and manage in an environmentally sound manner articles containing POPs

- a) Create the Conasq Working Group to evaluate existing classification and labeling systems, and develop an appropriate system to improve the exchange of information on articles containing POPs by the supply chains;

Plano de Ação para a gestão dos Novos POPs de uso industrial



Contém estratégias para a gestão dos Novos POPs no Brasil.

Disponível em: <http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/convencao-de-estocolmo/plano-nacional-de-implementacao>

Convenção de Minamata

Objetivo da Convenção: Proteger a saúde humana e o meio ambiente de emissões e liberações antropogênicas de mercúrio e compostos de mercúrio

Preâmbulo:

- Reconhece o mercúrio como um químico de interesse ambiental global.
- Reafirma os princípios da Declaração do Rio.

Convenção de Minamata

Artigo 4. Produtos com mercúrio adicionado

- Proíbe a manufatura, importação e exportação de produtos com mercúrio adicionado listado no Anexo A Parte I, com datas para “*phase-out*” definidas.
- Estabelece medidas para minimizar o uso de amálgamas dentários (Anexo A Parte II). Cada Parte deverá empregar duas ou mais dessas medidas.



ANEXO A, Parte I. Produto com mercúrio adicionado e datas “phase out”

Baterias , exceto para baterias de óxido de prata com botões de zinco contendo menos de 2% de mercúrio e baterias de ar com botões de zinco contendo menos de 2% de mercúrio	2020
Comutadores e Interruptores (<i>Switches</i> e relés) , excetuando os de alta capacidade de precisão, os de ponte de perda de medição e interruptores de alta radio-frequência e relés de monitoramento e instrumentos de controle com o máximo teor de 20 mg por ponte, interruptor ou relé.	2020
Lâmpadas fluorescentes compactas de menos de 30 watts contendo mais de 5 mg de mercúrio por bulbo de lâmpada.	2020
Lâmpadas fluorescentes lineares: Fósforo Triband com menos de 60 watts contendo mais de 5 mg de mercúrio por lâmpada. Fósforo Halofosfato com menos de 40 watts contendo mais de 10 mg de mercúrio por lâmpada	2020
Lâmpadas de vapor de mercúrio de alta pressão	2020
Mercúrio em lâmpadas fluorescentes de cátodo frio e lâmpadas fluorescentes de eletrodo externo presentes em mostradores (<i>displays</i>): (a) tamanho curto (≤ 500 mm) contendo mais de 3,5mg por lâmpada (b) tamanho médio (> 500 mm and $\leq 1\ 500$ mm) contendo mais de 5mg por lâmpada (c) tamanho longo ($> 1\ 500$ mm) contendo mais de 13mg por lâmpada	2020
Cosméticos (contendo mais de 1 ppm de mercúrio), incluindo cremes para pele e não-excluindo cosméticos para área dos olhos que usam mercúrio como preservativo onde não há substituto disponíveis.	2020
Pesticidas, biocidas e antissépticos tropicais	2020
Os seguintes equipamentos de medição não-eletrônicos , excetuando os instalados em larga-escala ou os usados para medição de alta precisão, onde não há alternativa livre de mercúrio disponível: (a) barômetros; (b) higrômetros; (c) manômetros; (d) termômetros; (e) esfignomanômetros.	2020

Convenção de Minamata

Artigo 4. Produtos com mercúrio adicionado

Fora dos Anexos da Convenção, porém a Convenção incentiva as Partes a adotarem estratégias para reduzir seus usos:

- Produtos essenciais para proteção civil e usos militares;
- Produtos para pesquisas, instrumentação e calibração para usos como padrão de referência;
- Onde não esteja disponível factível alternativa livre de mercúrio para a substituição de switches e relés, lâmpadas fluorescentes de cátodo frio e lâmpadas fluorescentes de eletrodo externo para displays eletrônicos e dispositivos de medição;
- Produtos usados em práticas tradicionais e religiosas; e
- Vacinas contendo **timerosal**, como preservativo.

Projeto MIA (*Minamata Initial Assessment*)

US\$ 2,51 milhões (GEF: US\$ 822 mil). 2 anos.

Objetivo geral: Facilitar a ratificação e implementação da Convenção de Minamata.

Objetivos específicos:

- Avaliação da infraestrutura e capacidades nacionais para a gestão e monitoramento do mercúrio, incluindo a legislação nacional
- Inventário nacional das fontes e emissões e liberações de mercúrio

Alberto da Rocha Neto

Gerente de Segurança Química
Departamento de Qualidade Ambiental na
Indústria

alberto.rocha@mma.gov.br