

AS CONVENÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE PRODUTOS QUÍMICOS E RESÍDUOS



**Pós Graduação em Saúde Global
Departamento de Saúde Ambiental
Faculdade de Saúde Pública
Universidade de São Paulo**

Dra. LADY VIRGINIA TRALDI MENESES

São Paulo, 18 de Agosto de 2020

ESTA APRESENTAÇÃO

- **A SEGURANÇA QUÍMICA COMO TEMA DE PREOCUPAÇÃO INTERNACIONAL**
- **A CONVENÇÃO DE ESTOCOLMO SOBRE POLUENTES ORGÂNICOS PERSISTENTES (POPs)**
 - **CONVENÇÃO DA BASILEIA PARA O CONTROLE DOS MOVIMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E SUA DISPOSIÇÃO**
- **CONVENÇÃO DE ROTERDÃ SOBRE O PROCEDIMENTO DE CONSENTIMENTO PRÉVIO INFORMADO APLICADO A CERTOS AGROTÓXICOS E SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PERIGOSAS OBJETO DE COMÉRCIO INTERNACIONAL (PIC)**
 - **CONVENÇÃO DE MINAMATA SOBRE MERCÚRIO**
- **ABORDAGEM ESTRATÉGICA PARA A GESTÃO INTERNACIONAL DE PRODUTOS QUÍMICOS (SAICM)**
 - **O BRASIL E AS CONVENÇÕES**
 - **ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

A SEGURANÇA QUÍMICA COMO TEMA DE PREOCUPAÇÃO INTERNACIONAL

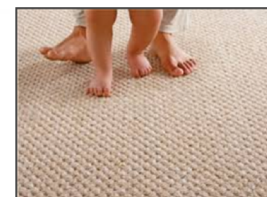
- Produtos químicos e a melhoria da qualidade de vida
- Muitos compostos químicos são usados durante a manufatura de produtos e permanecem nos artigos comercializados e podem ser liberados para o ambiente durante todas as etapas do seu ciclo de vida podendo causar efeitos danosos à saúde humana e ao meio ambiente, devido às propriedades intrínsecas (UE, 1985, 2003, UNEP, 2012, 2013a).
- Muitos compostos químicos podem ultrapassar fronteiras geográficas e limites territoriais e afetar indivíduos e comunidades em diferentes locais do planeta, distantes do local de sua emissão dentre eles os Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs), o Mercúrio e os Resíduos Perigosos (UE, 2004, UN, 2010, UNEP, 1995, 1996, 1997, 2001)

!!!! Resíduos, plásticos, pesticidas, compostos químicos implicam em uma questão ambiental internacional!!

A SEGURANÇA QUÍMICA COMO TEMA DE PREOCUPAÇÃO INTERNACIONAL



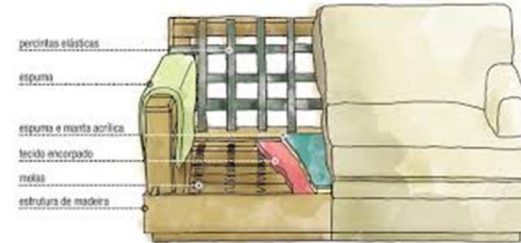
- Graças à química moderna:
- os ovos não grudam na frigideira
 - pizza não grudam na embalagem
 - os desodorantes duram o dia todo
 - móveis, carpetes são limpos com maior facilidade
 - elétricos e eletrônicos não propagam o fogo
 - os carros aceleram até 100 km/h em menos de 10 segundos.....



Mas....tudo tem um preço:

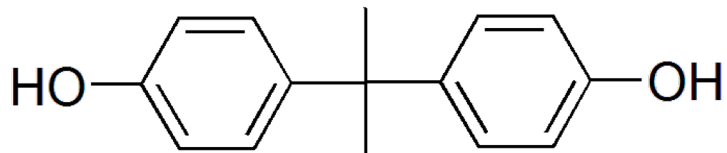
- As substâncias que impulsionam a vida moderna, de toxinas já estudadas a novos compostos que se acumulam em nosso corpo e meio ambiente e ali permanecem por anos.

Substâncias químicas comercializadas - >98 milhões



A SEGURANÇA QUÍMICA COMO TEMA DE PREOCUPAÇÃO INTERNACIONAL

Plastificantes Bisfenol A ou BPA



SEGURANÇA QUÍMICA COMO TEMA DE PREOCUPAÇÃO INTERNACIONAL | Tratados Globais

| Regulamentação Substâncias Químicas e Resíduos

- ✓ 1972 - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (CNUMAH) tema de preocupação internacional: segurança química fornecer uma base científica reconhecida internacionalmente (FREITAS, 2002; (ARCURI *et* FREITAS 2001; PLESTINA *et* MERCIER 1996)
- ✓ 1980- Programa Internacional de Segurança Química -PISQ: + 750.000 substâncias conhecidas no meio amb (IPCS/RPTC,1992)
 - 70 mil utilizadas pelo homem
 - 40 mil quantidades comerciais
 - 1 -2 mil novas substâncias anuais: inovação tecnológica no ramo químico
 - 6 mil substâncias: avaliação sobre os riscos à saúde do h e ao ambiente
- ✓ 1987- Canadá, Atuação Responsável, programa voluntário da indústria química mundial, presente em 53 países- Brasil - ABIQUIM (ABIQUIM, 2007)
- ✓ 1992- Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Agenda 21 - Capítulo 19: segurança química: (1) falta de dados científicos para avaliar os riscos inerentes à utilização de numerosos produtos químicos e, (2) falta de recursos para avaliar os produtos químicos para os quais já se dispõe de dados. (CNUMAD, 1992; UNDESA, 2012).
 - ✓ Seis áreas programáticas:
 - a) expansão e aceleração da avaliação internacional dos riscos químicos;
 - b) harmonização da classificação e da rotulagem dos produtos químicos;
 - c) intercâmbio de informações sobre os produtos químicos tóxicos e os riscos quím.;
 - d) implantação de programas de redução dos riscos;
 - e) fortalecimento das capacidades nacionais para o manejo dos produtos quím.;
 - f) prevenção do tráfico internacional ilegal dos produtos tóxicos e perigosos

SEGURANÇA QUÍMICA COMO TEMA DE PREOCUPAÇÃO INTERNACIONAL | Tratados Globais | Regulamentação Substâncias Químicas e Resíduos

- ✓ 1992 -CDS e nas reuniões realizadas em 1994, 1997, 2010 e 2011, versaram sobre a necessidade de uma gestão adequada dos produtos químicos durante o seu ciclo de vida (UNDESA, 2012)
- ✓ **1994- Convenção da Basiléia sobre o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito**
- ✓ 1997- Decisão PNUMA19/13C, de 7 de fevereiro e Protocolo Aarhus sobre transporte a longas distancias dos POPs
- ✓ **1998 Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos e já foi ratificada por 110 países**
- ✓ **2001 Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)**
- ✓ 2002 II CNUMAD até 2020, “os produtos químicos devem utilizados e produzidos de forma a conduzir à minimização de efeitos adversos e significativos sobre a saúde humana e ao meio ambiente” (UNDESA 2012)
- ✓ 2006 Regulamento Europeu de nº 1907/2006 editou o REACH
- ✓ 2012 Rio + 20 : “The Future We Want” – “ O futuro que queremos”
Compromisso até 2020- gestão dos produtos químicos em todo o seu ciclo de vida e de resíduos perigosos: minimização de efeitos adversos significativos para a saúde humana e do ambiente (UNDESA 2012)
- ✓ **Convenção de Minamata sobre Mercúrio (2013)**

HISTÓRICO E ACONTECIMENTOS AMBIENTAIS E DE SAÚDE PÚBLICA BASE CRÍTICA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE TRATADOS GLOBAIS SOBRE POPs

- Índia: trabalhadores que manipulavam DDT apresentaram sequelas no sistema neurológico
- Japão: crianças com peso extremamente inferior ao normal no nascimento, após ocorrência de contaminação de plantações de arroz por PCBs e dioxinas
- Ártico: mães com índices elevados de PCBs no leite materno – bebês sofreram problemas no sistema imunológico e retardamento do crescimento pós-parto
- Vietnã: o leite materno de mulheres apresentaram os maiores níveis de dioxinas e furanos (usados em armas de fogo militares) já encontrados dentre todos os casos estudados: esta contaminação se deu em virtude da aplicação indiscriminada de “agente laranja, agrotóxico desfolhante contaminado por PCBs e também por dioxinas, utilizado em florestas e plantações como arma química, durante a Guerra do Vietnã.
- Processo de combustão: regiões expostas ao vento proveniente de incineradores (uma das principais fontes de dioxinas e furanos) apresentavam um índice de mortalidade infantil nos primeiros anos de vida, de 40 a 70% maior do que a média.
- Fauna - 1960: a população de falcões peregrinos diminuindo devido à contaminação por agrotóxicos.

Neve silenciosa

Os animais do ártico, como ursos polares, baleias, belugas, focas e aves marinhas, não são organismos-alvo dos praguicidas, mas bioacumulam essas substâncias no tecido adiposo



Fotos: Internet

Guerra do Vietnã : Agente laranja (herbicida contaminado com TCDD) Vietnã, 1962-1971

Desfolhante para destruição de florestas (avanço de tropas, destruição de alimentos dos inimigos)

Produto com TCDD (0,5 a 47 mg/kg)



Aplicação de desfolhante na Guerra do Vietnã

•Expostos: 4,8 milhões

•Mortos e deficientes:
400.000

•Crianças com defeitos:
500.000



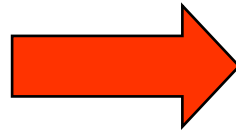
Crianças vítimas da exposição ao agente laranja



Mulher vietnamita com deformidade resultante da exposição ao agente laranja

Fotos : Internet

Alimentos contaminados



Japão (1969) e Taiwan (1979)

Contaminação de óleo de farelo de arroz com PCB e furanos devido a um vazamento do trocador de calor que usava PCB como fluido térmico.

Alimentos contaminados



Alemanha – 2011

Alta concentração de dioxinas em ovos e animais

Ração dos animais com óleo contaminado com dioxinas

Óleos para o uso em biocombustíveis vendidos para produtores de ração

Destruição dos ovos e dos animais.

Envenenamento



Fonte: <http://lexicon.typepad.com/Yushchenko.jpg>

Envenenamento Viktor Yushchenko - 2004

Parlamentar da Ucrânia

Década de 1960

Transporte a longas distâncias: inter-relação entre as emissões de enxofre na Europa Continental e acidificação dos lagos escandinavos: 1972 e 1977 (UNECE, 1979).

1979

Adotada Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância CLRTAP: Países da Europa, Canadá e EUA (UN, 1979, 2010).

1995

Decisão GC 18/32 sobre POPs: necessidade de desenvolver e adotar estratégias, políticas e medidas realísticas em nível nacional, regional e global

1997

Decisão GC PNUMA 19/13C necessidade de implementar ações internacionais de banimento e redução de POPs

1998

Protocolo de Aarhus sobre POPs (UNEP, 2008e, UN, 2010)

1999-2000

Negociações para a adoção de uma Convenção sobre POPs (UNEP, 2008e, UN, 2010)

2001

Conferência de Plenipotenciários reconheceu evidências de nocividade dos POPs,

2004 Tratado internacional Convenção de Estocolmo sobre POPs, em vigor desde 17 de maio de 2004 (UNEP, 2001)



Convenção de Estocolmo: Poluentes Orgânicos Persistentes

Objetivo

Proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos adversos dos POPs

Preceitos filosóficos

- Princípio da precaução
- Fortalecimento das capacidades nacionais
- Direito à informação
- Responsabilidade dos fabricantes



O que são Poluentes Orgânicos Persistentes - POPs?

Substâncias químicas orgânicas sintéticas que possuem uma combinação particular de características físico-químicas que diferem de outras substâncias químicas

Persistência

Substâncias permanecem intactas no ambiente por longos períodos: resistência à degradação química, fotolítica e biológica

Transporte ambiental a longas distâncias: Semi Voláteis

Regiões distantes: ar, água e ou espécies migratórias depositados em locais distantes das fontes de sua liberação e acumulam em ecossistemas terrestres e aquáticos

Efeito bioacumulativo

Bioacumulação na cadeia alimentar; tecido adiposo da biota e seres humanos

Toxicidade

- Cânceres e tumores múltiplos
- Alterações no sistema imunológico
- Problemas na reprodução, como infertilidade



POPs derivados da produção e do uso intencional:

- Grupo de pesticidas
- Grupo dos produtos químicos industriais

POPs derivados da produção não intencional

PESTICIDAS

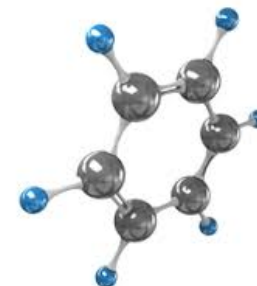
Aldrin
Dieldrin
Clordano
DDT
Endrin
Heptacloro
Mirex
Toxafeno
Clordecona
Lindano
Alfa-HCH
Beta-HCH
Pentaclorobenzeno
Endosulfan

SUBSTÂNCIAS INDUSTRIAIS

PCBs (bifenilas policloradas)
HCB (hexaclorobenzeno)
Éter de hexa e heptabromodifenil
Éter de tetra e pentabromodifenil
Sulfonato de perfluorooctano (PFOS) e seus derivados e fluoreto de sulfonil perfluorooctano
Pentaclorobenzeno

SUBPRODUTOS NÃO INTENCIONAIS

Dibenzodioxinas
Dibenzofuranos
Pentaclorobenzeno
PCBs



UNEP, 2001, 2004, 2006c, 2006d, 2010a, 2010 b, 2013b, 2013c; MENESES, 2015

Os doze POPs iniciais

Anexo A *Eliminação Produção e utilização*

- Aldrin
- Clodercona
- Clordano
- Dieldrin
- Endrin
- Heptacloro

- / Hexaclorobenzeno
- Mirex
- Toxafeno
- Pentaclorobenzeno
PCBs

Anexo B *Restrição Produção e utilização*

- DDT
Finalidade aceitável: Uso no controle de vetores de doenças
Exceção específica: Intermediário na produção do Dicofol

Anexo C *Produção não Intencional*

- Dibenzeno-*p*-dioxinas e dibenzofuranos policlorinados
- Hexaclorobenzeno
- PCBs

Legenda

- Pesticidas
- ◆ Produtos Químicos Industriais
- Subprodutos ou Produção não intencional

Fonte: Adaptado de UNEP, 2006d, 2008a, 2010a

Os novos POPs

	COP4 / 2009	COP5 / 2011	COP7 / 2015
Anexo A <i>Eliminação</i>	<ul style="list-style-type: none"> ●■ Alfa hexaclorociclohexano ●■ Beta hexaclorociclohexano ● Clodercona ◆ Éter Tetrabromodifenil, Éter Pentabromodifenil ◆ Éter Hexabromodifenil, Éter Heptabromodifenil ◆ Hexabromobifenil ● Lindano ●◆ Pentaclorobenzeno 	<ul style="list-style-type: none"> ● Endosulfan 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Hexaclorobutadieno (HCBD)
			<ul style="list-style-type: none"> ● Pentaclorofenol seus sais e ésteres ◆ Naftalenos Policlorados
Anexo B <i>Restrição</i>	COP4 / 2009		
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ácido perfluorooctano sulfônico, seus sais e Fluoreto de perfluorooctano sulfonila (PFOS) Finalidade aceitável: Foto imagem/semi-condutores/fluidos hidráulicos para aviação/usos médicos Exceção específica: Deposição de metais/partes elétricas e eletrônicas/manufatura de iscas de formigas 		
Anexo C <i>Produção Não Intencional</i>	COP6 / 2013		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pentaclorobenzeno 		
		Legenda <ul style="list-style-type: none"> ● Pesticidas ◆ Produtos Químicos Industriais ■ Subprodutos ou Produção não intencional 	

Fonte: Adaptado de UNEP, 2006d, 2008a, 2010a

Convenção de Estocolmo | PBDEs

Substância Química	Atividade	Exceção Específica
◆ Tetra e PentaBDEs (<i>c</i> -PentaPBDEs)	Produção	Nenhuma
	Uso	Artigos reciclados contendo o produto químico
◆ Hexa e Hepta-BDES (<i>c</i> -Octa-PBDEs)	Produção	Nenhuma
	Uso	Artigos reciclados contendo o produto químico

A Convenção estabelece a eliminação do uso e produção para as substâncias inseridas no Anexo A, como é o caso dos POP-BDEs.

No entanto, de acordo com o Artigo 4 é permitida a exceção específica para o uso das substâncias POP-BDEs em artigos reciclados (UNEP, 2006c, 2007b, 2007c, 2008a, 2008c, 2008d).

Legenda

◆ Produtos Químicos Industriais

Fonte
Adaptado de UNEP, 2006d, 2008a, 2010a



POPs derivados da produção e do uso intencional:

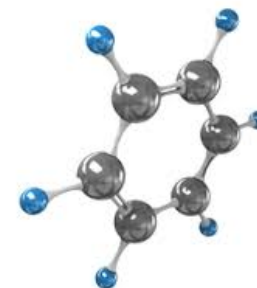
- Grupo de pesticidas
- Grupo dos produtos químicos industriais

PESTICIDAS

Aldrin
Dieldrin
Clordano
DDT
Endrin
Heptacloro
Mirex
Toxafeno
Clordecona
Lindano
Alfa-HCH
Beta-HCH
Pentaclorobenzeno
Endosulfan

SUBSTÂNCIAS INDUSTRIAIS

PCBs (bifenilas policloradas)
HCB (hexaclorobenzeno)
Éter de hexa e heptabromodifenil
Éter de tetra e pentabromodifenil
Sulfonato de perfluorooctano (PFOS) e seus derivados e fluoreto de sulfonil perfluorooctano
Pentaclorobenzeno



UNEP, 2001, 2004, 2006c, 2006d, 2010a, 2010 b, 2013b, 2013c; MENESES, 2015

POPs Intencionais | Pesticidas

PESTICIDAS

Aldrin
Dieldrin
Clordano
DDT
Endrin
Heptacloro
Mirex
Toxafeno
Clordecona
Lindano
Alfa-HCH
Beta-HCH
Pentaclorobenzeno
Endosulfan



**CLORDECONE
BANANA**



**HEXACLOROBENZENO – HCB – Trigo e
Cebola**



ENDOSULFAN - CAFÉ



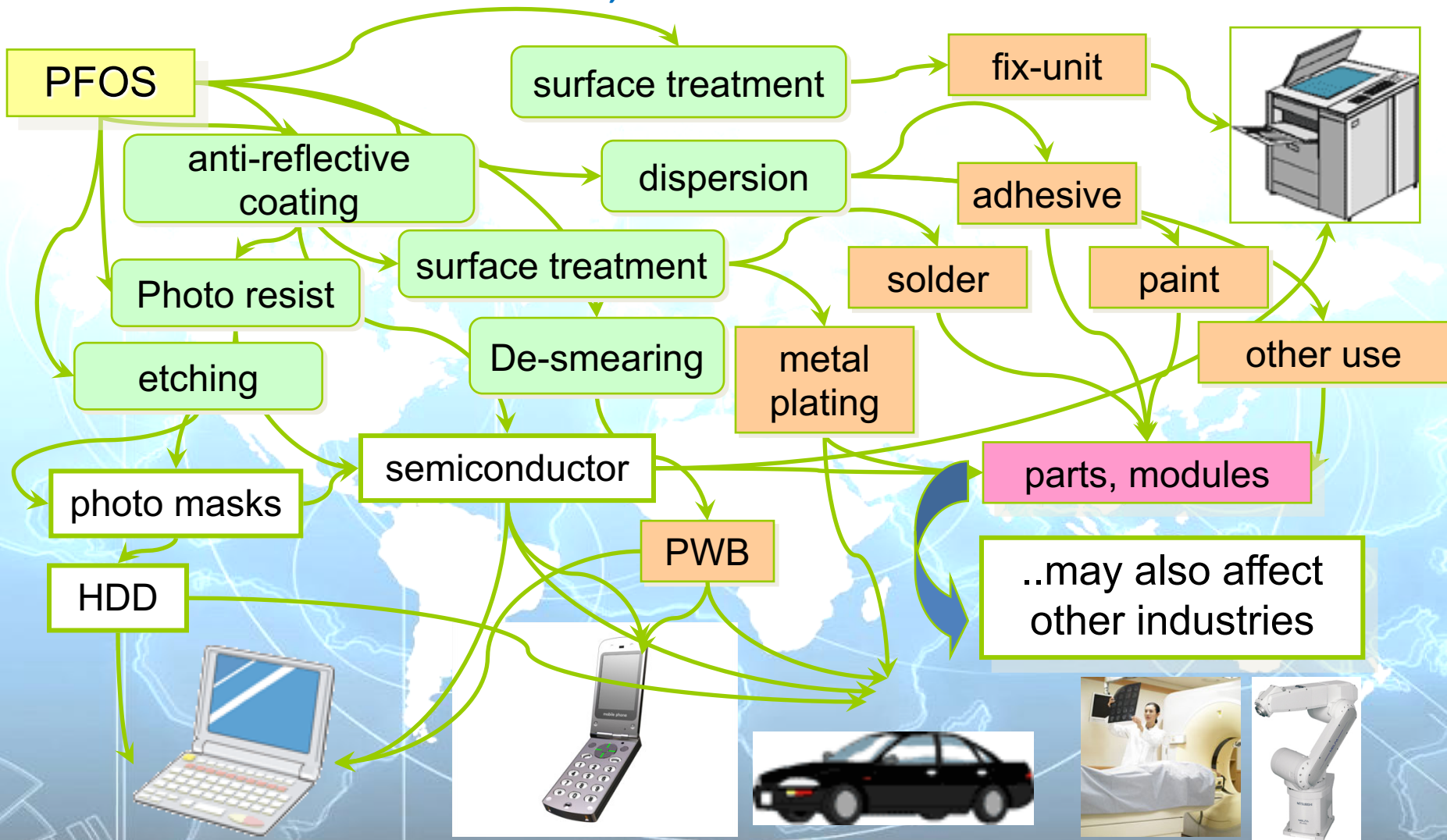
**ENDRIN – Arroz, Milho e
Algodão**



TOXAFENO - Algodão

POPs Intencionais | Uso Industrial | ANEXO B | PFOS

PFOS CADEIA LONGA , ENVOLVE PRODUTORES E USUÁRIOS



POPs Intencionais | Uso Industrial | Os Éteres Difenílicos Polibromados PBDEs

Retardantes de chama bromados- retardar ou inibir a propagação do fogo-PBDEs

- Setores industriais : eletroeletrônicos, têxteis, mobiliário, transporte e da construção civil (*CHEN e ROGAN, 2003; PESTANA et al., 2008; UNEP 2009; JANSSEN, 2014*).

1973 | Início da Produção:

- c-PentaBDE: Alemanha, Austrália, EUA, Israel, Japão, e União Europeia e China
Peltola et al (2001) e Van Der Goon et al. (2005) UNEP (2006e,2009a, 2009b, p.7)
- c-OctaBDE: Holanda, França, EUA, Japão, Reino Unido e Israel.
Peltola et al. (2001) e Van Der Goon et al. (2005) UNEP (2006e)

1997 | Encerramento da Produção na União Europeia (EU) (*UNEP, 2007c, 2008c, 2008d*)

2004 | Encerramento nos Estados Unidos da América (EUA) (*UNEP, 2007c, 2008c, 2008d*)



POPs Intencionais| Uso Industrial | Artigos que podem PBDEs

ARTIGOS

Equipam. Eletroeletrônicos

Monitores de computador; Componentes eletrônicos encapsulados; Placas de circuito impresso; Computadores de bordo; Eletrodomésticos e telefones celulares.

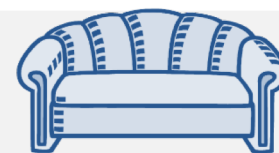


Fios e cabos

Cabos e Componentes de fiação.

Têxtil: Tecidos

Aditivos de borracha; Colchões; Carpetes e tapetes; Cortinas e Estofados



Produtos construção

Correias transportadoras; Revestimentos para moldes; Painéis de construção e de espumas rígidas; Tubos e acessórios; Isolamento de espumas para

Transporte

Peças e espumas moldadas para peças automotivas; Assentos de veículos de transporte; fluidos hidráulicos para a aviação



Outras aplicações

Embalagens; Brinquedos; Tintas e vernizes; Espumas de combate incêndio



TOXICOLOGIA DOS POPs | OS EFEITOS À SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE

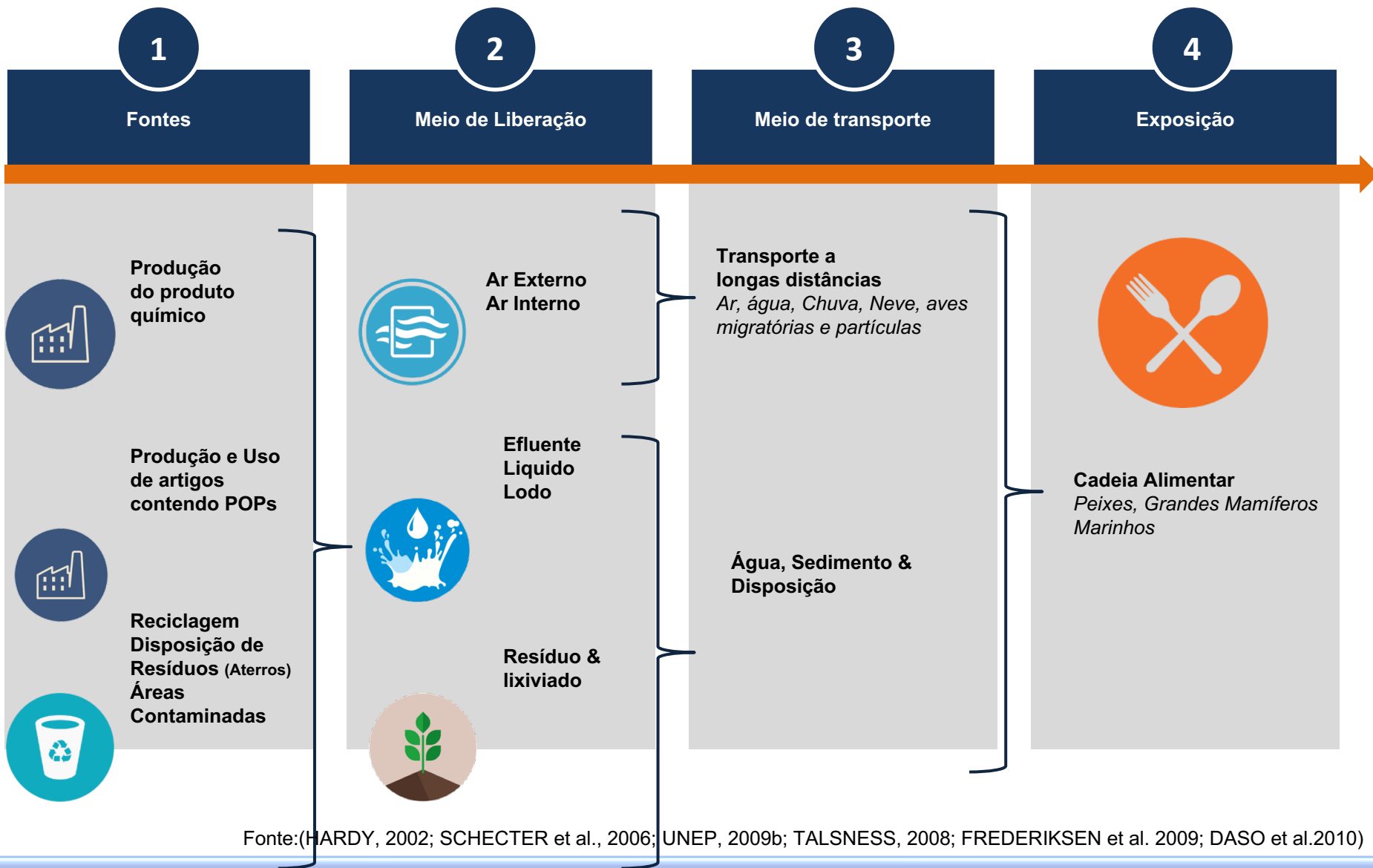
Toxicidade: Capacidade inerente de uma substância química de produzir efeito adverso ou nocivo em um organismo vivo

Efeitos dos POPs para a vida silvestre

- Transtornos da reprodução e malformação
- Alterações no sistema imunológico
- Alterações na função enzimática do fígado
- Aumento do risco de tumores
- Mamíferos: efeitos imunológicos e na reprodução de focas do Báltico
- Pássaros: enfraquecimento da casca, alteração nas gônadas e embriões
- Répteis: diminuição da quantidade de jacaré
- Peixes: alterações na reprodução
- Caracóis: masculinização e diminuição da população

LIBERAÇÃO DE POPs NO AMBIENTE

Liberação de POPs no Ambiente



POPs | PRINCIPAIS ROTAS DE EXPOSIÇÃO HUMANA

POPs|PBDEs | Principais rotas de exposição Humana



Ingestão de alimentos | Dieta

BDE-47; BDE-99; BDE-100

PEIXES

Atum, Salmão,
Moluscos, Fígado
e óleo de peixe

GORDURA ANIMAL

Carnes & Aves

OUTROS

Vegetais, Cereais
& Frutas

LEITE DE VACA

Laticínios

LEITE HUMANO

para bebês



Inalação, Ingestão e Absorção Dérmica

POEIRA

Ar interno
para crianças 2-5 anos

Exposição Humana

SANGUE & LEITE HUMANO
TECIDO ADIPOSEO



Fonte: adaptado de (OHTA et al., 2002; BOCIO et al., 2003; TLUSTOS et al., 2005; DOMINGO et al., 2006; FREDERISKEN et al., 2008; DASO et al., 2010; OGA et al., 2014a; KUNO, 2015)

Praguicidas organoclorados

DDT, clordecona, aldrin, dieldrin, heptacloro, endrin, toxafeno, alfa e beta hexaclorobenzeno

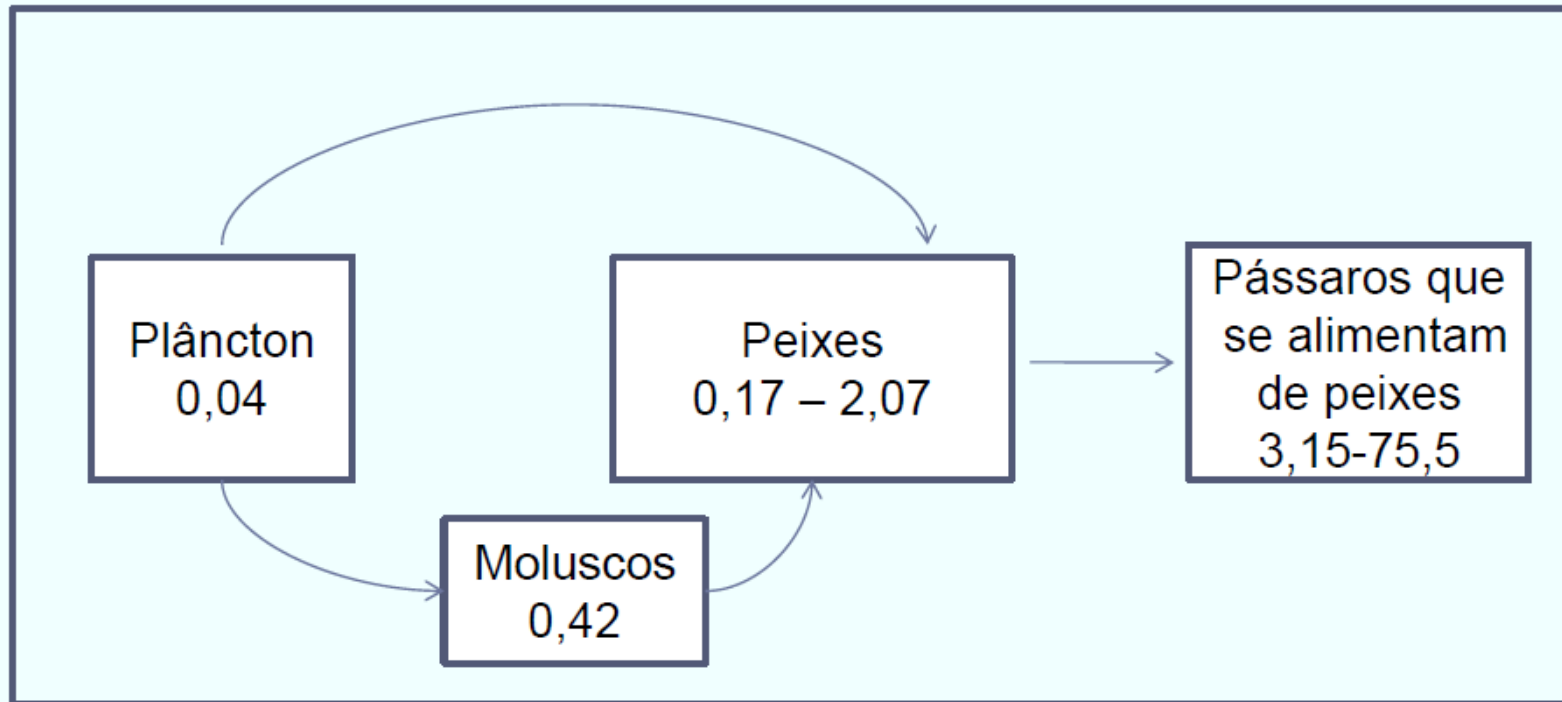
Absorção – Pele, trato gastrintestinal e respiratório



Toxicidade aguda moderada – principal órgão-alvo sistema nervoso central

Convulsões, dor de cabeça, tremores, perda de coordenação muscular, aumento de sensibilidade na boca e rosto, parestesia (língua, rosto, pescoço e extremidades), hiper-reflexia, agitação psicomotora, desmaio, transtornos de memória. Primeros sintomas: náuseas, vômitos, malestar abdominal e diarreia, depois problemas neurológicos, pode seguir para morte.

Bioacumulação de DDT na Cadeia Alimentar Aquática ($\mu\text{g/g}$)

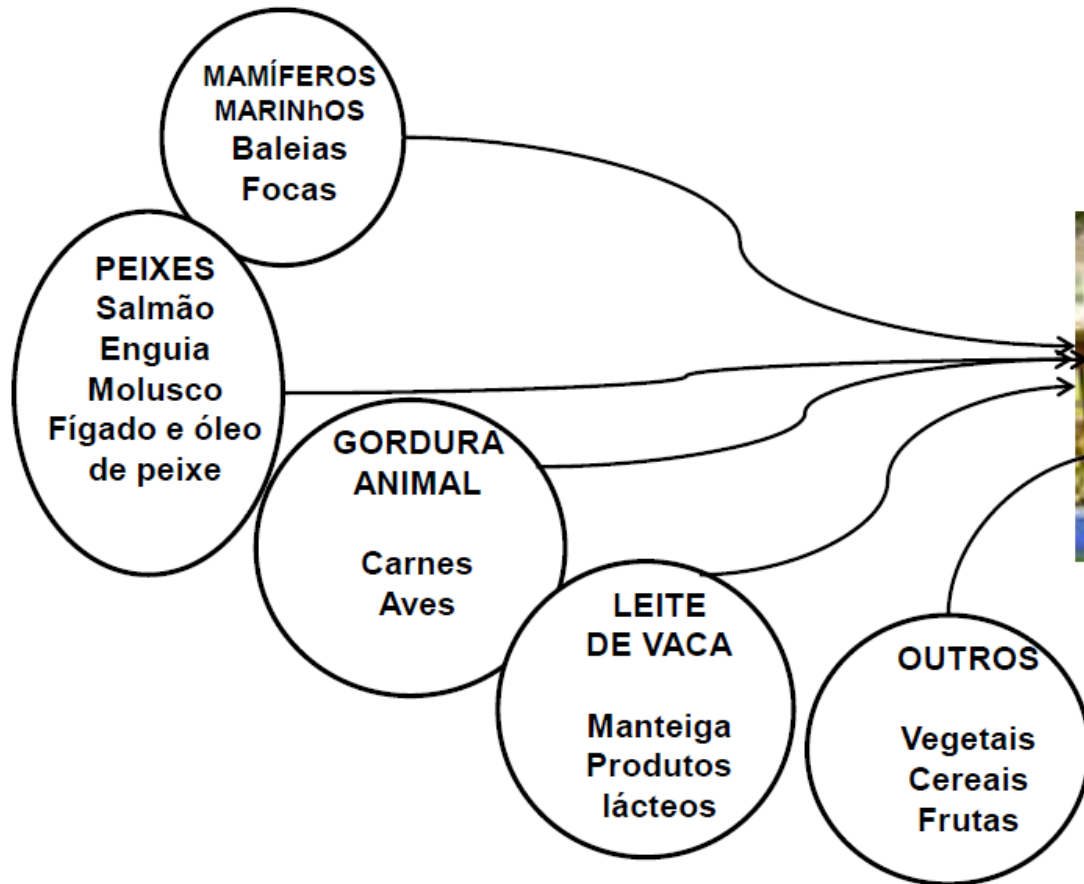


Fonte: adaptada de C. A. Edwards, Persistent Pesticides in the Environment, 2ª ed. Cleveland, Ohio: CRC Press, 1973. Copyright© 1973 by CRC Press.

PCBs

- Tiveram amplo uso, liberados no ambiente
- Causa de episódios de intoxicação em massa
- Efeitos em animais: reprodutivo, imunológico, cancerígeno
- Efeitos em humanos depois de exposição a altas concentrações: episódio “Yusho”
- Efeitos a longo prazo, exposições a níveis baixos são preocupantes em crianças

Principais rotas de exposição a PCB: dieta

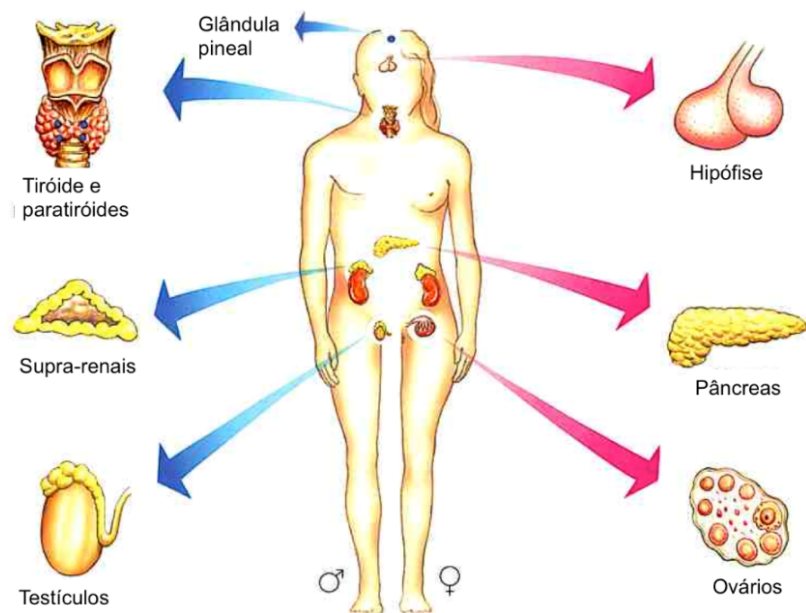


Interferência endócrina

- **Substância química mimetiza ou antagoniza um hormônio, altera a taxa de síntese ou metabolismo de um hormônio, ou induz genes que alteram a função hormonal.**
- **Estudos da população norteamericana – alterações na idade do início da puberdade, função de tiróide, níveis de hormônios sexuais e aumento da incidência de diabetes relacionada a níveis de PCB, 3 organoclorados (DDE, hexaclorobenzeno e mirex) e chumbo.**

POPs|PBDEs | Desreguladores endócrinos químicos (EDC)

- Substâncias químicas, sintéticas ou naturais capazes de Interferir no sistema endócrino humano e da vida selvagem e mesmo em baixas concentrações ($\mu\text{g-ng L}^{-1}$) apresentam efeitos adversos aos organismos a eles expostos (DIAMANTI-KANDARAKIS et al 2009)
- Substância/mistura exógena que “altera a função do sistema endócrino e, conseqüentemente, provoca efeitos adversos à saúde num organismo intacto, e seus descendentes, portanto, possui propriedades que podem levar a desregulação endócrina” (OMS,2005)
- POP-PBDEs: Evidências c- PentaBDE (BDE -47 e BDE -99) são os mais tóxicos e bioacumulativos (UNEP, 2006c)



Interferência na atividade do sistema endócrino: hormônio da tireoide, efeitos no crescimento (DARNERUD, 2005; HERBSTMAN, 2014)

Evidências sobre a associação entre a exposição a PBDEs durante a gravidez e desenvolvimento neurológico da criança, com diminuição das funções cognitivas e comportamentais (HERBSTMAN, 2014)

Evidências de disfunção do sistema reprodutivo feminino: ovários-policísticos, aumento no risco de câncer de mama masculino: declínio das taxas de espermatozoides, infertilidade (BERGERON, et., 1994)

Artigos de consumo colocados no mercado ou em uso - Presença de PBDEs

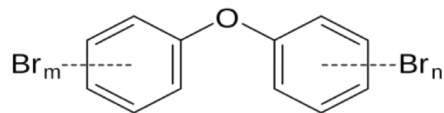
- Amostras de espumas de poliuretano de mobiliário, placa mãe de computador, pisos de PVC, amostra de fio elétrico, produtos de bebês e brinquedos (STAPLETON et al. 2009, 2014; CHEN et al., 2010; IONAS et al., 2014; KUMARI et al. 2014; ZENNEGG et al., 2015)
- Amostras de poeira e do ar ambiente em residências zona urbana e rural, escritórios, mesquitas, lojas de varejo, interior de veículos e de aviões até no interior da Estação Antártica Australiana sugerindo que a liberação de PBDE esteja associada às espumas de poliuretano utilizados em móveis, colchões, almofadas e tapetes, assentos veículos e plásticos de aparelhos elétricos, computadores e televisores (HAZRATI e HARRAD, 2006; GEVAO et al., 2006; ALI et al., 2012; XU et al., 2014; WILD et al., 2015).
- Mecanismo de liberação dos congêneres c-pentaBDEs para o ar ambiente e poeira ou outra matriz tem sido estudado: volatilização ou processos físicos (PREVEDOUROS et al., 2004; GEVAO et al. 2006; ALLEN et al., 2008; WEBSTER et al., 2009; RAUERT et al, 2015).

Reciclagem - Presença de PBDEs

- Ar interno e poeira em unidades de reciclagem de REEE (PETTERSSON-JULANDER et al., 2004; por ABAFE et al., 2015; CHEN et al., 2015; GUO et al., 2015; SINDIKU et al., 2015).
- Comportamento e o impacto do PBDE em locais próximos às unidades de reciclagem: interior das residências, animais, solo, sedimentos, plantações, constatando-se a presença de congêneres BDE-209 (LUO et al. 2014; MATSUKAMI et al., 2015; CHENG et al. (2014) ZHANG et al. (2014) ZHENG et al. (2015), LIU et al. (2015).

- SJÖDIN et al. (1999) determinou potenciais exposições de PBDEs em funcionários que trabalham fábrica de desmantelamento de REEE.
- FREDERIKSEN et al. (2010) avaliaram a transferência de diferentes congêneres de PBDEs via placenta e a relação com a exposição externa da poeira da residência, nas amostras de plasma e cordão umbilical foram identificados os congêneres: BDE-28, 37, 47, 85, 99, 100, 119, 138, 153, 154, 183, 209, e foi feita a correlação da presença desses congêneres na poeira doméstica.
- CHEN et al. (2012) a taxa de fertilidade em locais de REEE na área de Taizhou e os efeitos possivelmente associados à presença de hormônios no sedimento do rio local foi investigado. Comparado com o local de controle, os efeitos estrogênicos significativos foram observados em locais de REEE.
- SONG et al. (2014) analisou os estudos recentes sobre a exposição humana ao REEE na China, com foco particular em vias de exposição (por exemplo, dieta ingestão, inalação e ingestão de poeira do solo) e marcadores de carga corporal humana (por exemplo, placenta, sangue do cordão umbilical, o leite materno, sangue, cabelo e urina) e avaliou a evidência para a associação entre essa exposição REEE e a carga corpórea de PBDEs na China.
- JIANG et al. (2014) conduziram estudo em um total de 134 amostras de poeira fora e dentro de residências e em 129 amostras de alimentos em uma área de reciclagem de REEE no sul da China, para avaliar o risco humano ao PBDEs por meio de duas vias de sua exposição, a poeira e a dieta. A concentração média de poeira na área interior das residências foi de 38,685 ng g⁻¹ de peso seco e foi maior que a poeira fora das casas 24,595 ng g⁻¹. Para amostras de alimentos, a maior concentração de PBDE foi encontrada em peixes e mariscos, com 2,755 ng g⁻¹, seguido em ordem decrescente por ovos (2,423 ng g⁻¹), cereais (0,003 ng kg⁻¹) e carne (1,799 ng g⁻¹).
- A avaliação da presença de PBDEs em placenta, cordão umbilical, sangue humano e leite materno também é evidenciado, tendo por grupos de estudos mulheres grávidas e crianças expostas a poeira doméstica ou de residentes próximos aos locais de reciclagem de REEE.

A Convenção de Estocolmo | Gestão de POPs de Uso Industrial



1

Produção do produto químico PBDEs

2

Aplicação do produto químico PBDEs em artigos de consumo colocado no mercado



3

Controle da importação e exportação do artigo de consumo contendo PBDEs a ser colocado no mercado



5

Reciclagem dos resíduos contendo PBDEs

4

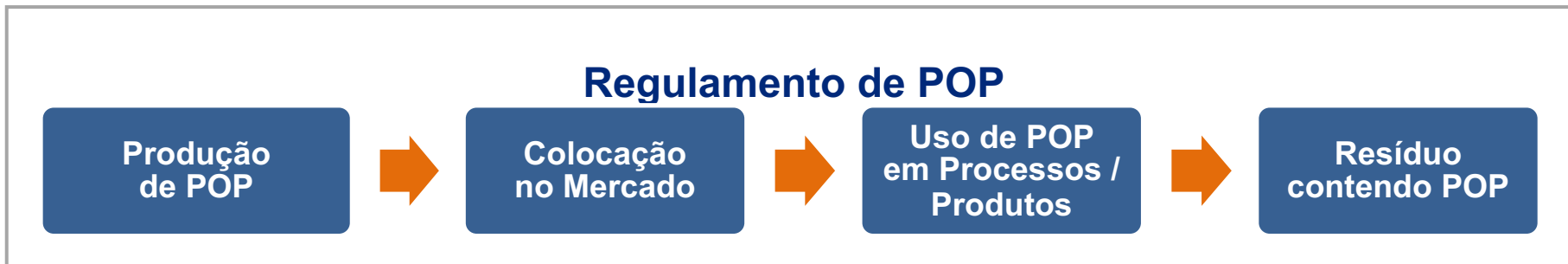
Transformação do artigo de consumo contendo PBDEs em resíduos contendo PBDEs



6

Artigos reciclados contendo PBDEs colocados no mercado





Legislação dos Produtos Químicos

Diretiva dos Biocidas & Fitosanitários

Regulamento CLP **Regulamento REACH**

Diretiva do PCB

Legislação dos Produtos Químicos

Regulamento RoHS

Diretiva da Incineração de Resíduos

Diretiva dos Veículos Fim de Vida

Diretiva das Águas

Rotulagem Ecológica da UE

Diretiva dos Aterros Sanitários

Diretiva dos Resíduos Eletroeletrônicos

Diretiva da Qualidade do Ar Ambiente

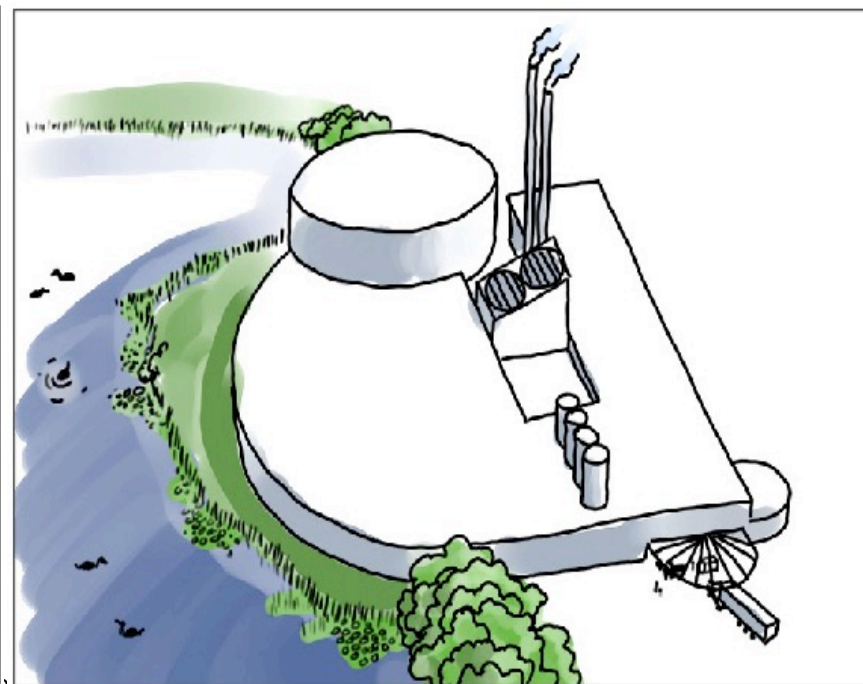
Artigo

Artigo 5º – 5-Medidas para reduzir ou eliminar liberações de POPs derivadas da produção Não Intencionais

Finalidade

- Inventário e BAT BEP
- Instrumental normalizado

Anexo C – Dioxinas e Furanos



Fonte: UNEP, 2000, 2000, p.100-101, 2010a, 2010b, 2011a, 2010b, 2010c, 2010d, 2010e, 2010f, 2010g, 2010h, 2010i, 2010j, 2010k, 2010l, 2010m, 2010n, 2010o, 2010p, 2010q, 2010r, 2010s, 2010t, 2010u, 2010v, 2010w, 2010x, 2010y, 2010z.

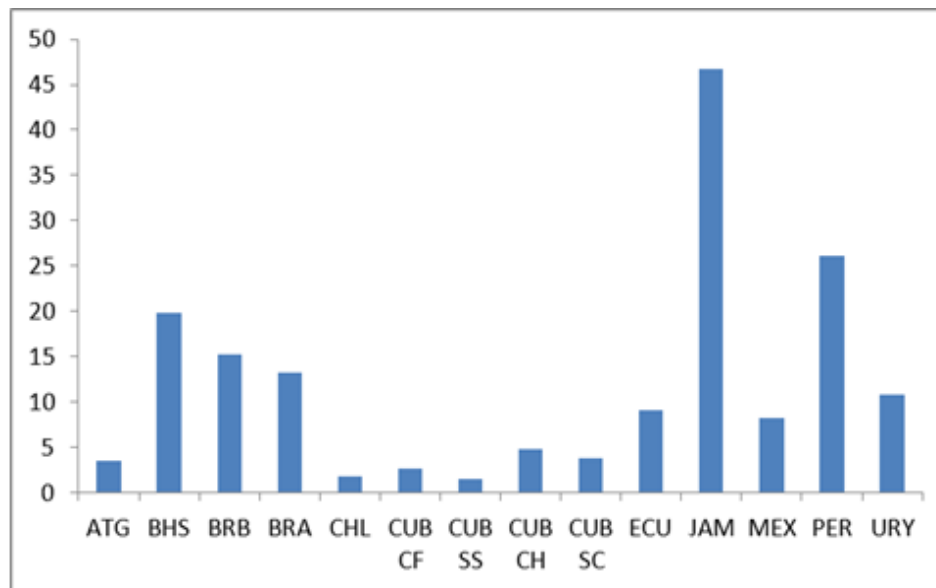
ATIVIDADES POTENCIAIS GERADORAS DE POPs NÃO INTENCIONAIS

- **Incineradores de resíduos**
- **Fornos de cimento que liberam resíduos perigosos - Co-processamento**
- **Produção de polpa usando cloro elementar**
- **Processos térmicos da indústria metalúrgica**
- **Locais de queima de resíduos a céu aberto**
- **Fontes residenciais de combustão**
- **Utilização de combustíveis fósseis e caldeiras industriais**
- **Instalações para a queima de madeira e combustíveis de biomassa**
- **Crematório**
- **Destruição de carcaças animais**
- **Têxteis, tingimento e acabamento de couro**
- **Reaproveitamento de veículos fim de vida**
- **Queima de cabos de cobre**
- **Refinarias de óleo residual**

Monitoramento ambiental e humano em nível global dos Éteres Difenílicos Polibromados

Presença de PBDEs em amostras atmosféricas:

- 11 países da região America Latina e Caribe em 14 estações sem fontes geradoras de POPs
- Altos índices de PBDEs no ar atmosférico de Jamaica, Peru, Bahamas, Barbados e Brasil seguidos por Equador, Uruguai, México e Argentina (*MARTRAT MG et al. 2012*)



**A CONVENÇÃO DE ESTOCOLMO | MEDIDAS NACIONAIS E
INTERNACIONAIS**

Artigo

Artigo 3º - Reduzir ou Eliminar as Emissões de Produção e Uso Intencional

Medidas jurídicas e administrativas para :

- eliminar a produção e uso das substâncias químicas
- importação e exportação das substâncias químicas, com isenção específica para produção ou utilização

Artigo 4º- Registro de Exceções Específicas

Artigo 6º - Reduzir ou Eliminar as Emissões dos Estoques e Resíduos

2011: identificar resíduos contendo PBDEs antes da reciclagem

Finalidade

- Exceção específica: permitido uso dos POP-BDEs em artigos reciclados até 2030
- Permitir a reciclagem de artigos que contêm ou podem conter PBDEs
- Permitir o uso e a disposição final de artigos manufaturados de materiais reciclados contendo PBDEs
- Integração Convenção de Roterdã - PIC

- Notificar o Secretariado
- Avaliação nas COP6 e COP8 - Partes IV e V

- Elaboração de Inventários:
 - ✓ Estoques
 - ✓ Artigos contendo POP-BDE convertidos em resíduos
- Gestão ambiental dos resíduos contendo POP-BDE e das áreas contaminadas
- Cooperação com a Convenção de Basileia
- ✓ Definição da concentração “baixo teor de POP” : 50 mg/kg para cada éter ou 1000 mg/kg soma dos POP-BDE- provisória –2015;
- ✓ Identificação de tecnologias de destruição: Tratamento físico-Químico, Incineração e, Uso como combustível ou outro meio para gerar energia (UNEP, 2005, p.94-5).

Fonte: UNEP, 2003, 2005, p.38-9, p.94-5, 2013b, 2013d, 2013e, 2014 a, 2015b, 2015c, 2015d, p.26).

Artigo	Finalidade
Artigo 7º	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração de Plano Nacional de Implementação, incluindo monitoramento dos efeitos ambientais e avaliação;
Artigo 15º	<ul style="list-style-type: none">• Implementação das medidas para as substâncias POP-BDEs submissão de relatórios regulares: dezembro de 2015, setembro 2016 e abril 2017.
Artigo 16º	<ul style="list-style-type: none">• Avaliação da eficácia: Medidas da Convenção contribuem para a melhoria do ambiente - GMP POPs
Artigo 17º	<ul style="list-style-type: none">• Mecanismos de não conformidade: Não há consenso segue em processo de negociação.

Lista de VIDEOS sobre POPs para incluir e/ou utilizar como modelo para criação de outros – link:

<http://chm.pops.int/TheConvention/PublicAwareness/MultimediaGallery/tabid/656/Default.aspx>

VIDEO 1. Stop the POPs: <http://www.youtube.com/watch?v=MwwTbY1o6ik#t=362>

VIDEO 2. IPEN: The Big Picture: <http://www.youtube.com/watch?v=TBZrjOttFns>

VIDEO 3. Laboratory Guide to PFC analysis:
<http://www.youtube.com/watch?v=Rcjgq8HTMxs#t=722>

VIDEO 4. Make Love not Plastic: <http://www.youtube.com/watch?v=ww4bRXorEYA#t=203>

POPs in food : <http://www.youtube.com/watch?v=HfDUBEE2Ssl>

<http://www.youtube.com/watch?v=NmK3VMVG8nM>

Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e o seu Depósito,

OBJETIVO:

- Eliminar ou gerenciar adequadamente os resíduos ;
- Proíbe a exportação de resíduos perigosos, desde que acordado pelo país receptor;
- Prevenir de seus efeitos adversos do despejo no ambiente e Proteger a saúde humana;
- Estabelecer protocolo sobre responsabilidade e compensação por danos resultantes de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e sua eliminação.

*Promulgada em 1992 –
180 países signatários (193)*



CONVENÇÃO DE BASILÉIA PARA O CONTROLE DOS MOVIMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E SUA DISPOSIÇÃO

SOBRE A CONVENÇÃO

A Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Disposição foi realizada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), na Basileia, Suíça, em 22 de março de 1989.

Esta Convenção *define os resíduos considerados perigosos e aqueles passíveis de controle e reconhece, ainda, o direito soberano de qualquer país definir requisitos para a entrada e destinação, em seu território, de outros resíduos considerados ou definidos como perigosos em sua legislação nacional.*

A convenção procura coibir o tráfico ilegal e prevê a intensificação da cooperação internacional para a gestão ambientalmente adequada desses resíduos.

Um dos objetivos da convenção é promover o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos perigosos e outros resíduos internamente nos países parte, para que com isto possa ser reduzida a sua movimentação. Nesse sentido diretrizes sobre o gerenciamento ambientalmente adequado de alguns tipos de resíduos são elaboradas e publicadas, servindo de guia para os países.

CONVENÇÃO DE BASILÉIA PARA O CONTROLE DOS MOVIMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E SUA DISPOSIÇÃO

Onde iniciou os sinais de perigo?

Situações extremas ganharam espaço nas mídias, como o caso de toneladas de PCBs vindos da Itália e que eram armazenados em Koko, na Nigéria.

Outro caso alarmante foi o de duas mil toneladas de lixo tóxico vindo da Filadélfia, EUA, e que foram despejados em uma praia no Haiti.

Em boa parte dessas situações, os países que recebiam esses resíduos não sabiam o que estava entrando, de fato, em seus território e, quando tinham o devido conhecimento, muitas vezes não estavam prontos para tratar desses resíduos de forma adequada. Tais materiais, muitas vezes, ficavam expostos e poluíam o solo, rios, lagos e até mesmo o ar.

Ambos os casos colocaram a PNUMA em alerta, e assim, novas regras foram estabelecidas de acordo com o consentimento das Partes.

CONVENÇÃO DE BASILÉIA PARA O CONTROLE DOS MOVIMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E SUA DISPOSIÇÃO

Regras Gerais da Convenção de Basiléia

- Proibição de transporte de resíduos perigosos para países que não têm condições de tratar e armazenar corretamente os mesmos;
- Proibição desse tipo de transporte de resíduos para países que não fazem parte da Convenção e para a Antártica;
- Autorização, por escrito, do país receptor em relação a tais resíduos;
- Resíduos que forem considerados perigosos pelo país exportador, importador ou por algum país pelo qual irá transitar durante o transporte, deve ser considerado perigoso a todos os envolvidos;
- Para ocorrer a transação dos resíduos é necessário ter a emissão de Licença de Importação (LI) e Registro de Exportação (RE) através do Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX).

Desmontagem de navios



As técnicas de desmontagem inadequadas são uma séria preocupação internacional, porque os navios contêm uma variedade de resíduos tóxicos (amianto, chumbo, mercúrio, PCBs, etc..) que são prejudiciais para os seres humanos e o meio ambiente.

O maior cemitério do mundo está localizado em Alang em Gujarat, na Índia com mais de 7000 navios. Outros locais:

**Mar de Aral, Uzbequistão;
Baía de Nouadhibou, Mauritânia ;
Lagoa de Chuuk Rench Navy, Pacífico central;
Landévennec , França;
Karachi, Paquistão;
Namíbia;
Staten Island nos Estados Unidos, desde 1930;
O Atol de Bikini de 90 navios entre 1946 e 1958;
Olenya Bay, Península de Kola, Rússia.**



DETRITOS MARINHOS: IMPACTOS E DESAFIO GLOBAL

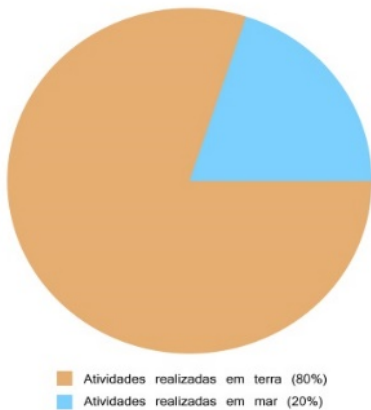
Muitos produtos, após o seu uso, são transformados em resíduos que, em sua maior parte, são continuamente descartados, abandonados ou lançados no mar causando impactos nos ambientes costeiro e marinho. Esses resíduos são denominados lixo ou detritos marinhos e são originários (ONU) :

20%: embarcações, de plataformas de extração de petróleo e gás, entre outros.

80%: atividades realizadas no cotidiano



Lixo Marinho: Proveniência



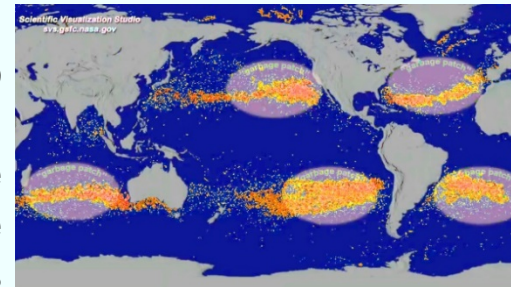
Micro plásticos:

Os plásticos também podem ser decompostos, por ação solar, vento e do mar, em micropartículas conhecidas como micro plásticos, que devido a persistência e facilidade para dispersar-se no ambiente, são confundidos com alimentos. DOALOS, 2015.



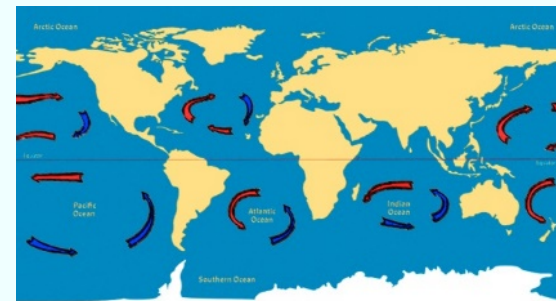
DETRITOS MARINHOS: IMPACTOS E DESAFIO GLOBAL

Outra questão importante são os estudos científicos têm apontado que os micro plásticos podem carregar e transferir substâncias tóxicas para os organismos marinhos, com o risco de entrarem na cadeia alimentar. Essas substâncias são principalmente formadas por pesticidas e produtos químicos, denominados poluentes orgânicos persistentes, os POPs.



CINCO GIROS

Esse lixo marinho plástico flutua sobre as águas e pode ser arrastado para os giros oceânicos, que são redemoinhos formados pelas correntes marinhas junto com os movimentos dos ventos e a rotação da Terra, formando enormes ilhas de plástico.



IMPACTO GLOBAL

Esses detritos marinhos atingem diversos ecossistemas marinhos alcançando os pontos mais remotos e profundos do planeta como as ilhas oceânicas e espalhando-se nas regiões costeiras, causando impacto na saúde humana e ambiental e nas atividades pesqueira, turística e de navegação, tornando um problema transfronteiriço, com amplitude internacional e global.

Convenção de Basileia e de Estocolmo



<https://www.facebook.com/VeraoNoClima/videos/899445560223599>



<https://www.facebook.com/VeraoNoClima/videos/895420377292784/>

Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado Aplicado a Certos Agrotóxicos e Substâncias Químicas Perigosas Objeto de Comércio Internacional (PIC)

Objetivo:

- Adotar procedimentos relativos ao crescimento do comércio internacional de certas substâncias químicas perigosas e diminuir a vulnerabilidade dos países em relação às importações e transporte descontrolado destas substâncias;
- Promover o intercâmbio de informações sobre as características físico-químicas e toxicológicas dessas substâncias, estabelecendo um processo decisório nacional para sua importação e exportação;
- Proteger a saúde humana e o meio ambiente.



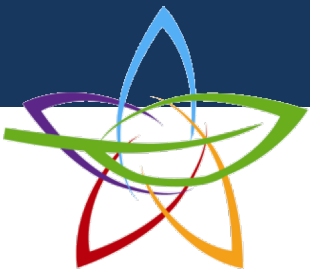
Aplica às substâncias químicas proibidas ou severamente restritas, e formulações de agrotóxicos severamente perigosas.

*Promulgada em 1998 – vigor desde 2004 –
153 países signatários (193)*



Como?

- Facilitando o **intercâmbio de informações** sobre substâncias químicas perigosas e suas características
- Proporcionando processos para **adoção de decisões nacionais sobre a importação, exportação e produção** de substâncias químicas perigosas
- Obrigando os países exportadores a **respeitarem as decisões** dos países importadores



Anexo III

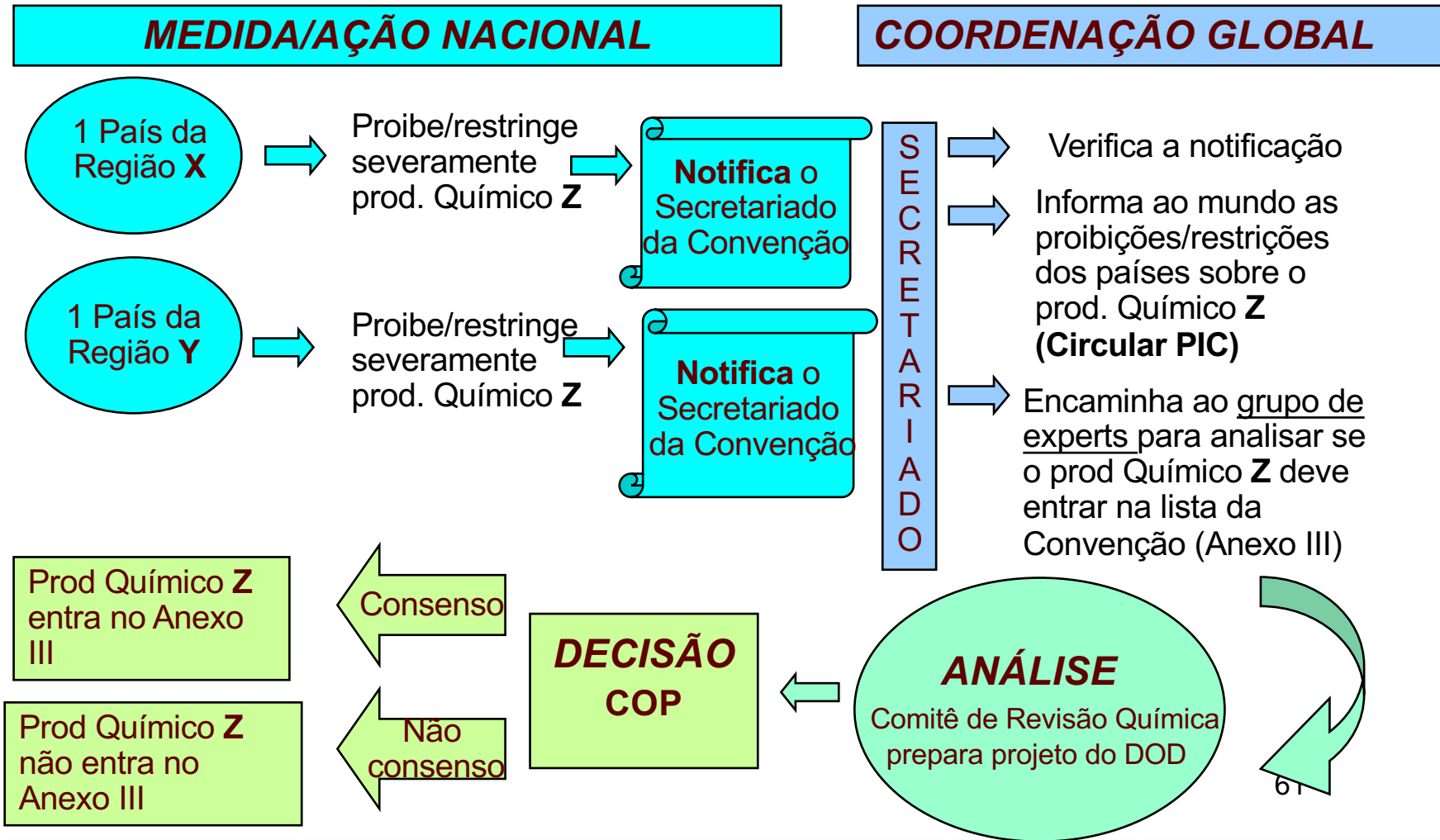
Lista as substâncias sujeitas ao **Procedimento PIC** - Consentimento Prévio Informado de Importação

Atualmente:

- 32 agrotóxicos (ingredientes ativos e formulações)
- 11 substâncias de uso industrial

*As Partes devem adotar **Decisão/Resposta de Importação** em relação às substâncias do Anexo III*

INCLUSÃO DE SUBSTÂNCIAS NO ANEXO III



Benefícios da Convenção



- 1) Intercâmbio de informações
- 2) Os países têm a faculdade de decidir quais substâncias querem importar e excluir as que não podem manejar de forma segura
- 3) Quando o comércio ocorrer, os requisitos de rotulagem e de informação sobre os efeitos potenciais à saúde e ao meio ambiente irão promover a utilização segura destas substâncias

Convenção de Minamata

O Mercúrio é um metal naturalmente encontrado na crosta terrestre, ocorrendo no ar, no solo e na água. Extraído do cinábrio.

Mercúrio e compostos: metálico ou elementar (Hg), mercúrio inorgânico e mercúrio orgânico.

Amplamente utilizado pelos homens ao longo da história:

- *encontrado em tumbas egípcias com cerca de 1500 a. C, sendo usado em rituais religiosos até hoje.*
 - *alquimia.*
 - *utilizado pelos povos pré-colombianos para extração de ouro.*
 - *uso no Brasil Colônia, e até hoje, na mineração artesanal de ouro.*
 - *curtição de feltro.*
 - *usos industriais.*
 - *uso em produtos.*

ANTECEDENTES: Fatos ocorridos a exposição de Mercúrio

Doença de Minamata/Japão

- Décadas 1950 – 1960 Efluentes contendo metilmercúrio lançados pela fábrica da Chisso Corporation (Chemical ind.)
- Baía de Minamata: altamente contaminada
- Bioacumulação de Mercúrio em peixes e crustáceos
- População local: consumo diário desses alimentos contaminado
- Mais de 10.000 pessoas intoxicadas por mercúrio
- Efeitos: danos neurológicos.



photo: W. Eugene Smith/ Aileen Archive



Convenção de Minamata Sobre Mercúrio

Objetivo

- Controlar, restringir e banir o uso e produção, exportação e importação de produtos que contêm mercúrio, até o ano de 2020, especialmente para:
 - ✓ baterias, com exceção a baterias utilizadas em instrumentos médicos;
 - ✓ lâmpadas fluorescentes;
 - ✓ sabões e cosméticos e,
 - ✓ alguns instrumentos médicos não eletrônicos: termômetros, aparelhos de pressão.
- Proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos adversos do Mercúrio.



10 de outubro de 2013 promulgada-

COP 1: Setembro de 2017

<http://www.mercuryconvention.org/Convention/tabid/3426/Default.aspx>

- Efeitos da Exposição ao metil mercúrio:

sistema nervoso

rins

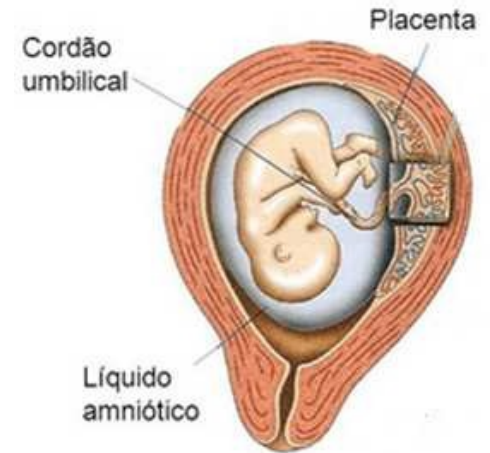
cardiovascular

pulmões

pele

- Atravessa a barreira placentária alterando a formação dos fetos.

- Mais de 2000 pessoas/fetos contaminadas.



Art 1º Objetivo

Art 2º Definições

Art 3º Fontes de oferta de mercúrio e comércio

Art 4º Produtos com mercúrio adicionado

Art 5º Processos de manufatura

Art 6º Isenções

Art 7º Mineração de ouro artesanal e em pequena-escala

Art 8º Emissões

Art 9º Liberações

Art 10º Armazenamento provisório

Art 11º Resíduos

Art 12º Áreas contaminadas

Art 13º Mecanismos financeiros

Art 14º Capacitação, assistência técnica e transferência de tecnologia

- Outros artigos sobre implementação, cumprimento, pesquisa, informação, monitoramento, comunicação, arranjos institucionais e assuntos legais.

SAICM - Strategic Approach to International Chemicals Management
Abordagem Estratégica para a Gestão Internacional de Substâncias Químicas

Trata-se de um marco internacional para a formulação de políticas para fomentar a gestão racional dos produtos químicos.

O SAICM é composto de três textos principais:

- A Declaração de Dubai sobre a Gestão Internacional de Substâncias Químicas;
- A Estratégia de Política Global;
- O Plano de Ação Mundial do SAICM.

O Alcance do SAICM

Representa um compromisso dos Governos, em nível mundial, para realizar uma gestão racional das substâncias químicas, para que as exposições às substâncias químicas de uso agrícola e industrial não causem danos significativos à saúde humana e ao meio ambiente, compromisso até 2020 e além de 2020.

Compreende todos os aspectos ambientais, econômicos, sociais, sanitários e laborais da segurança química.



SAICM Assuntos Emergentes



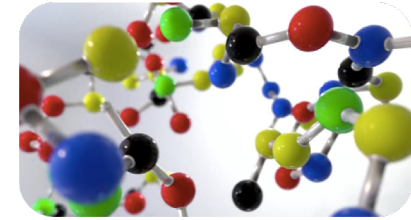
Chumbo em Tintas



Produtos Químicos em Artigos



Desreguladores Endócrinos Químicos



Nanotecnologia



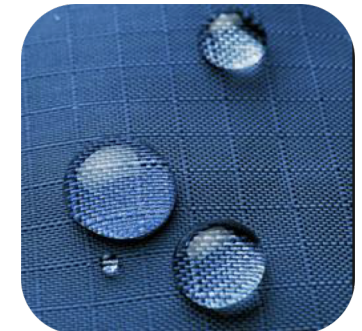
Pesticidas Altamente Perigosos



Equipamentos Eletrônicos Perigosos



Poluição por Produtos Farmacêuticos



Produtos Químicos Perfluoronados (PFOS)



Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Ações orientadas, concisas e fáceis de transmitir, têm caráter global e são universalmente aplicáveis a todos os países, levando-se em consideração as diferentes situações, capacidades e níveis de desenvolvimento e respeitando as políticas nacionais e as áreas prioritárias nacionais, bem como focando-se nelas, para alcançar o desenvolvimento sustentável

Desenvolvimento de um conjunto de metas e indicadores mensuráveis (metas)

s

2 ZERO HUNGER



6 CLEAN WATER AND SANITATION



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



1 NO POVERTY



14 LIFE BELOW WATER



17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS



16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS



Agenda 2030 : 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS)

A gestão de produtos químicos e resíduos está refletida nas ODSs e em suas metas e está alinhada com o alcance de todos os aspectos desta Agenda, incluindo saúde, água, cidades e assentamentos humanos, oceanos e consumo e produção sustentáveis.

- Avançar no conceito da química sustentável que permite o progresso na implementação das ODS
- Envolver as indústrias, fornecedores e varejistas
- Explorar as ações de interface ciência-política, de estratégias nacionais e compartilhar as experiências em temas ambientais
- Convenções e o SAICM promovem a implementação da Agenda 2030

4 QUALITY EDUCATION



5 GENDER EQUALITY



3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



13 CLIMATE ACTION



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



10 REDUCED INEQUALITIES



15 LIFE ON LAND



7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



Política



BASEL CONVENTION



ROTTERDAM CONVENTION



STOCKHOLM CONVENTION



UNEP



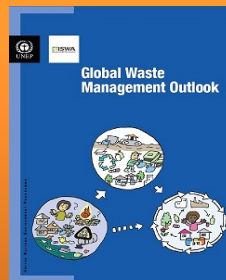
Implementação

IOMC

INTER-ORGANIZATION PROGRAMME FOR THE SOUND MANAGEMENT OF CHEMICALS

A cooperative agreement among UNEP, ILO, FAO, WHO, UNIDO, UNITAR and OECD

Informação



National reports



Effectiveness evaluation of the Stockholm Convention

Acolhe o processo consultivo sobre opções de financiamento relativas a produtos químicos e resíduos:

- Orçamentos, estratégias e planos nacionais de desenvolvimento (*integração*)
- Envolvimento da indústria: *Parcerias Público-Privadas (PPPs)*
- Financiamento externo: *Global Environment Facility (GEF)* e a nova Área Focal “*Produtos Químicos e Resíduos*”, 6º Período de Reabastecimento (GEF-6), com US \$ 554 milhões:
 - ✓ 375 milhões para Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)
 - ✓ 141 milhões para Mercúrio
 - ✓ 13 milhões para o programa SAICM
 - ✓ 25 milhões para substâncias que destroem a camada de ozônio (Convenção de Viena sobre a Proteção da Camada de Ozônio - ODS)



Autoridades Nacionais Designadas e Atribuições

Para as Convenções de Produtos Químicos e Resíduos e SAICM

Ponto Focal Político

MRE : Divisão de Meio Ambiente

Interlocutor com o Secretariado e fornece orientações gerais sobre as relações internacionais

Ponto Focal Técnico

MMA: Secretaria de Qualidade Ambiental

Coordenação do processo para implementação da Convenção

Execução dos procedimentos da Convenção

Convenção de Estocolmo no Brasil

Status Legal

- Signatário da Convenção de Estocolmo sobre POPs desde 2001; ratificou a Convenção em 16 de junho de 2004
- Texto CE: Decreto Federal 5472/2004

Todos os agrotóxicos POPs são banidos no Brasil

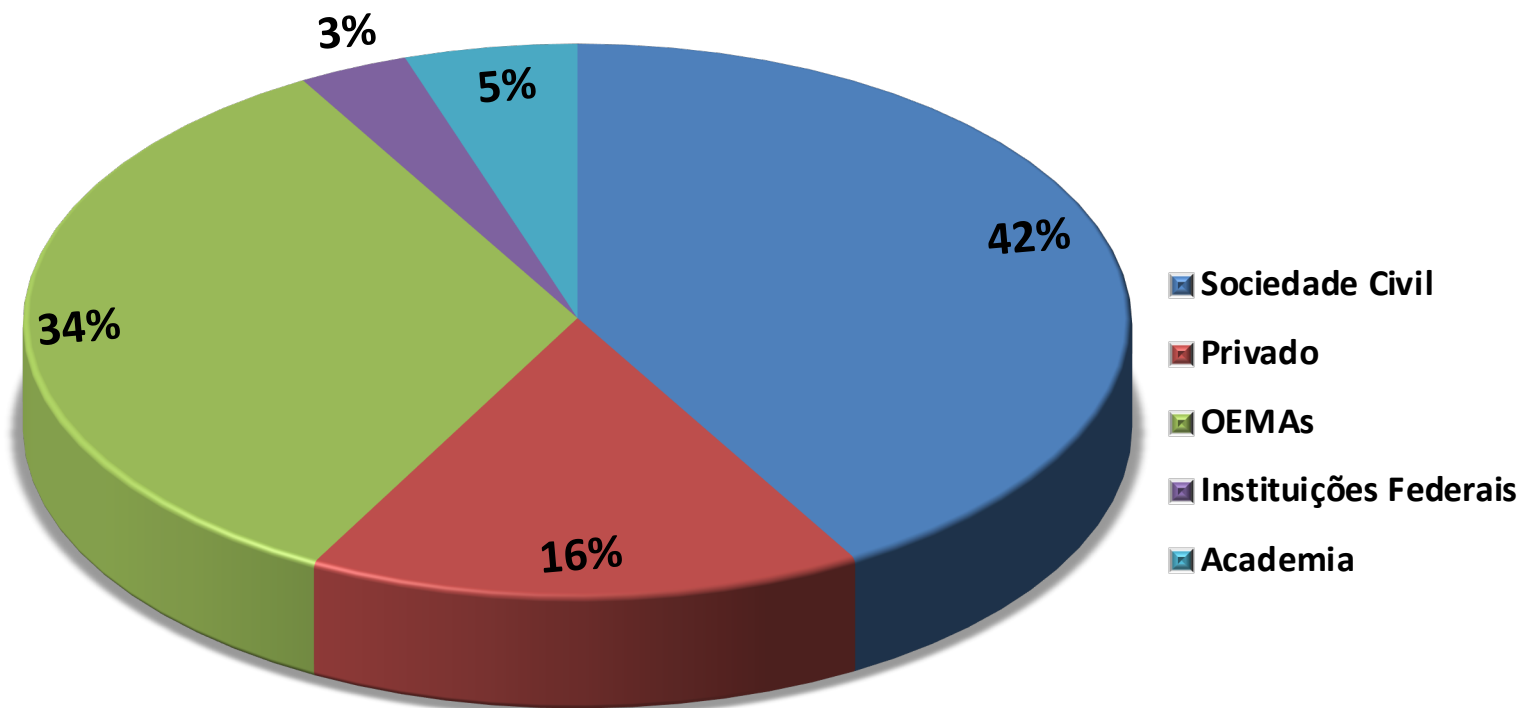
- PCB - Diretiva MIC/MI/MME no. 19, 29 janeiro/1981:
Estabelecida a proibição da importação, comercialização e utilização de PCB em todo o território nacional a partir dessa data
- Novos POPs de Uso Industrial – não há legislação nacional sobre o uso ou o banimento.

Plano Nacional de Implementação Brasil



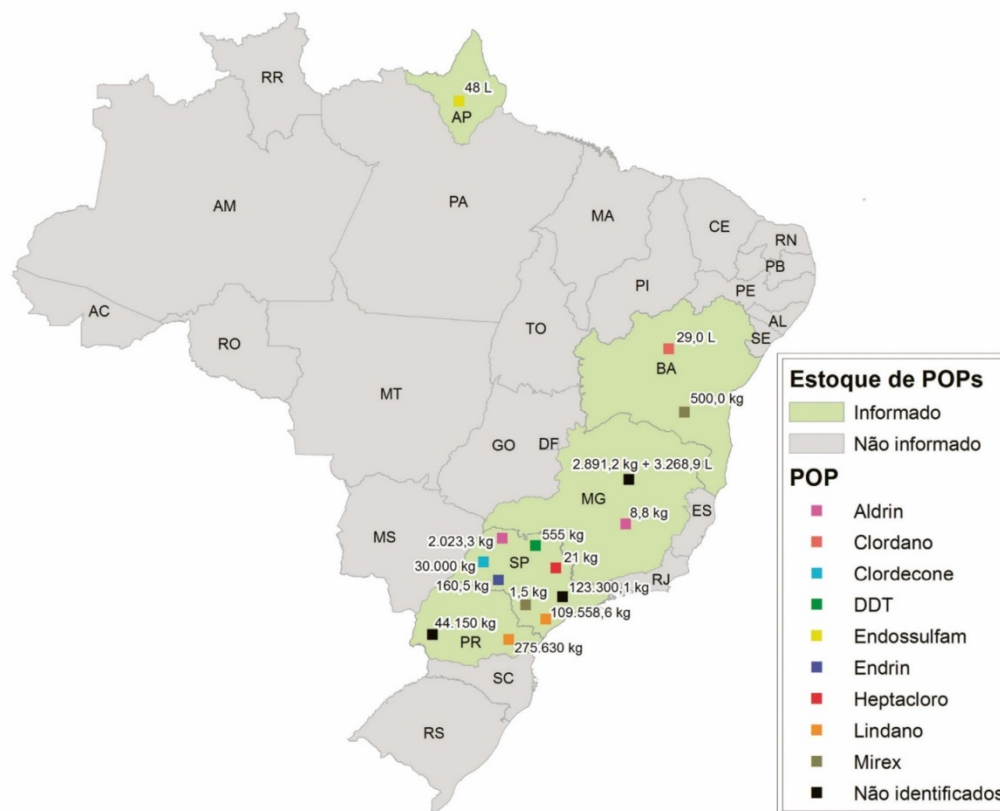
Processo de Construção do NIP

Contribuições distribuídas nas categorias de Instituições envolvidas



Estoques - Dados Atualizados (2014)

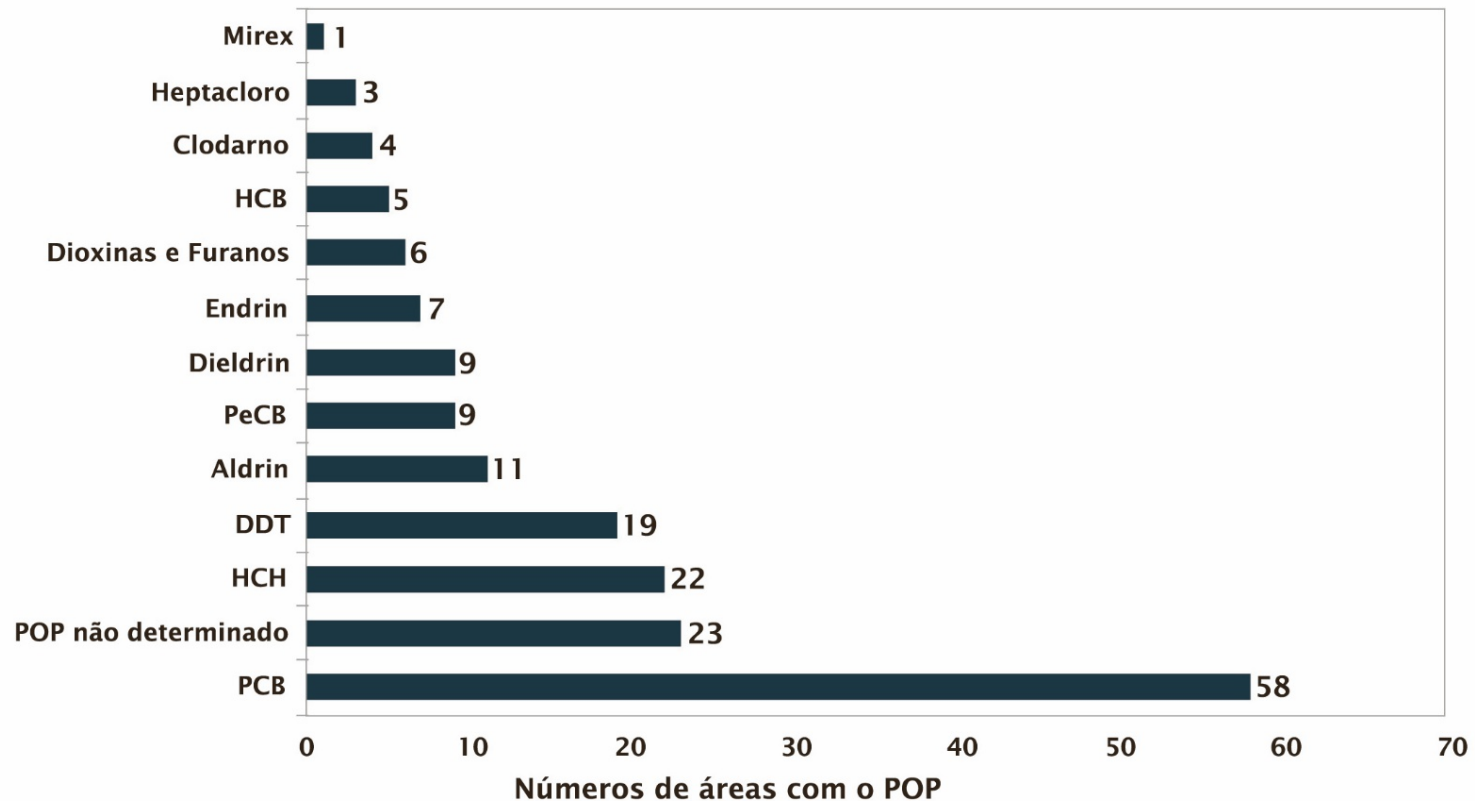
Quantidade de estoques de agrotóxicos POPs informados que ainda aguardam a destinação final nos Estados



Fonte: Inventário Nacional de estoques e resíduos de Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) utilizados como agrotóxicos e outros usos, 2015.

Áreas Contaminadas

**117 áreas contaminadas com POPs
9 recuperadas e 2 em reuso (São Paulo) 9% de
descontaminação**



Inventário de Dioxinas e Furanos

Liberação Potencial - 2.235 g TEQ por ano de dioxinas e furanos no Brasil (2008)

Ar - 42,3% de todos os lançamentos

Resíduos - 24,4%

Produto -18,7%

Estas três categorias são responsáveis por 95,4% dos lançamentos totais

A participação por categoria de origem é

- Categoria 2 - Metais ferrosos e não-ferrosos - 38,2%

- Categoria 6 – Queima a céu aberto - 22,8%

- Categoria 7 - Produtos químicos e bens de consumo- 17,5%

Novos POPs de uso industrial

POP	Situação no Brasil
c-PentaBDE	<ul style="list-style-type: none">- Não produzido no Brasil- Incertezas sobre as utilizações anteriores- Deve estar presente em artigos em utilização ou resíduos- Os inventários POP-PBDEs foram desenvolvidos utilizando o “Guia para o inventário de éteres difenil-polibromados (PBDEs) listados na Convenção”
c-OctaBDE	<ul style="list-style-type: none">- Não produzido no Brasil- Incertezas sobre as utilizações anteriores- Deve estar presente em artigos em utilização ou resíduos- Os inventários POP-PBDEs foram desenvolvidos utilizando o “Guia para o inventário de éteres difenil-polibromados (PBDEs) listados na Convenção”
PFOS its salts and PFOSF	<ul style="list-style-type: none">- Finalidade aceitável para uso em iscas- Exceção específica para Plantas de Metal- Outros usos possíveis não foram confirmados
Hexabromociclododecane (HBCD)	<ul style="list-style-type: none">- Usado em Poliestireno Expandido (EPS) e extrudado (XPS)
Hexabromobiphenil HBB	<ul style="list-style-type: none">- Não há informação do uso desse produto no Brasil
Pentachlorobenzene (PeCB)	<ul style="list-style-type: none">- Não há informações que sugerem a produção intencional ou o uso de PeCB no Brasil

Inventários de Novos POPs

PFOS/PFOSF

Categoria	Quantidade média de PFOS ton/ano
Sulfloramida para iscas de formigas	50,7
Galvanoplastia	1,9
Total	52,6

HBCD

Ano	Quantidade ton/ano
2011	90,0
2012	115,0

POP-PBDEs

Categoria	Quantidade (ton)
POP-PBDEs in REEE	1.264,4
POP-PBDEs no Setor de Transporte	733,5
Total	1.997,9

NIP – Medidas e Planos de Ação

- 1) **Medidas para o fortalecimento da capacidade institucional nacional e do arcabouço legislativo do país para a gestão de POPs;**
- 2) **Plano de Ação para gestão de estoques e resíduos de POPs utilizados como agrotóxicos e outros usos;**
- 3) **Plano de Ação para gestão de PCBs;**
- 4) **Plano de Ação para gestão dos Novos POPs de uso industrial;**
- 5) **Plano de Ação para redução progressiva das liberações de POPs de formação não-intencional (u-POPs);**
- 6) **Plano de Ação para gestão de áreas contaminadas com POPs;**
- 7) **Medidas para disseminação de informação, conscientização do público e educação; e**
- 8) **Medidas para aperfeiçoar a capacidade analítica nacional, monitoramento de POPs, pesquisa, desenvolvimento e inovação.**



Convenção de Basileia no Brasil

CONVENÇÃO DA BASILÉIA PARA O CONTROLE DOS MOVIMENTOS TRANSFRONTEIRIÇOS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E SUA DISPOSIÇÃO

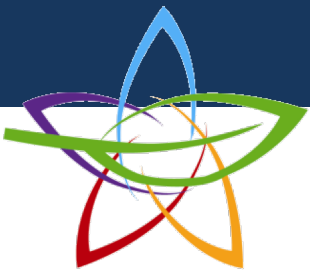
Convenção de Basileia internalizada:

- [Decreto Nº 875, de 19 de julho de 1993](#)
- [Decreto Nº 4.581, de 27 de janeiro de 2003](#), emenda ao Anexo I (relação de resíduos objeto da convenção)
- [Resolução Conama Nº 452, 02 de julho de 2012](#).
- Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, [Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010](#), foi proibida definitivamente a importação de resíduos perigosos conforme artigo transcrito a seguir:

"Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação."



Convenção de Roterdã no Brasil



Base Legal

- 1998: Adoção da Convenção de Roterdã
- 2004: Entrada em vigor

Brasil:

2004: Decreto Legislativo nº 197

2005: Decreto nº 5.360

Atividades Desenvolvidas pelo MMA

Base legal: Decreto Federal 9.570, 15 de Agosto de 2018

Elaboração e Implementação do MIA (Avaliação Inicial do Mercúrio)

Resultados previstos

- 1** Avaliação e atualização das informações disponíveis afetas à **gestão nacional de mercúrio**;
- 2** Análise dos **marcos regulatórios** relacionados à gestão de mercúrio;
- 3** Avaliação da capacidade nacional para **gestão e monitoramento** de mercúrio;
- 4** Elaboração de **inventário de emissões e liberações** antropogênicas de mercúrio;
- 5** Redação de um relatório final sobre principais **oportunidades e desafios** para implementação da Convenção.

A Convenção:

Estabelece obrigações aos países signatários de modo a desenvolver estratégias eficazes para eliminar, banir e restringir os poluentes classificados como POPs.

Para tanto, precisam adquirir uma boa compreensão da situação destes produtos químicos no seu território nível nacional, o que se torna um grande desafio diante da complexidade, magnitude e abrangência do uso e das aplicações dos POPs em produtos de consumo e a sua liberação no ambiente.

O foco de atenção deve, portanto, ser direcionado para a identificação e o desenvolvimento de mecanismos e abordagens para dar cumprimento às medidas estabelecidas pela Convenção de Estocolmo, tanto em nível internacional quanto nacional.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA



ARTIGO 12 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA E

TRANSFÊNCIA DE TECNOLOGIA:

CENTROS REGIONAIS:

➤ Criar capacidades técnicas e institucionais e promover a cooperação entre as partes

➤ Fortalecer a capacidade dos países para implementar as obrigações oriundas da Convenção

- COP 2 - 2007: Governo brasileiro indica CETESB: Centro Regional para a região da América Latina e Caribe (GRULAC)

- COP 4 – 2009: Ratificada como Centro Regional para o GRULAC
- 2013, 2015, 2017, 2019, Avaliação dos centros: Ratificação : CETESB/CENTRO: EXCELENTE.



CETESB/CENTRO REGIONAL DA CONVENÇÃO DE ESTOCOLMO

**AVALIACAO DE IMPACTO
SOCIO ECONOMICO AMBIENTAL
LICENCIAMENTO AMBIENTAL E
CONTROLE DE FONTES DE CONTAMINACAO**

**CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL
DO SOLO, ÁGUAS SUBTERRANEAS
ÁGUAS CONTINENTAIS, COSTEIRAS,
SEDIMENTOS E AR**

**TRANSFERÊNCIA
DE TECNOLOGIA**

**CENTRO REGIONAL
CETESB**

**COOPERAÇÃO
INTERNACIONAL
REDES AMBIENTAIS**

**CONVENÇÕES
INTERNACIONAIS
E ACORDOS
MULTILATERAIS**

PRODUCAO MAIS LIMPA

**EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS
AVALIACAO DE RISCOS**

**ANÁLISES AMBIENTAIS
TOXICOLOGIA AMBIENTAL**

**GESTAO DE RESÍDUOS E
ÁREAS CONTAMINADAS**



CENTRO REGIONAL DA CONVENÇÃO DE ESTOCOLMO PARA CRIAÇÃO DE CAPACIDADES E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A REGIÃO DA AMÉRICA LATINA E CARIBE E PAÍSES DA ÁFRICA DE LÍNGUA PORTUGUESA

**CENTRO REGIONAL
PLANO DE TRABALHO**

ATIVIDADES 2016-2020

IDENTIFICAÇÃO DE PRIORIDADES POR MEIO DOS NIPs
17 Países do GRULAC

☐75%

- desenvolver e implementar inventário, redução de emissões e gerenciamento de PCBs
- construir capacidade para reduzir as emissões de PCDD/F
- desenvolver e implementar inventário, emissões PCDD/F
- promover a implementação da tecnologia de BAT/BEP
- **disseminar informação pública**
- **desenvolver a conscientização pública**

☐63 %

construir a capacitação para o gerenciamento adequado de resíduos de POPs

☐38% fortalecer a capacidade laboratorial, de monitoramento e de análise de POPs

☐25% construir a capacidade de gerenciamento de áreas contaminadas

☐25% fortalecer a capacidade regulatória, de legislação e de políticas institucionais

DE ACORDO COM AS PRIORIDADES DO GRULAC, COM A ÁREA DE EXPERTISE DA CETESB E COM OS RECURSOS DISPONÍVEIS:

- ☐ fortalecer a capacidade laboratorial e de monitoramento dos países para a realização de análises físico-químicas e biológicas em POPs nas seguintes matrizes; ar, solo, resíduos sólidos, sedimentos, água subterrânea e amostras biológicas (organismos aquáticos, sangue humano e leite);**
- ☐ promover a capacitação dos países para adoção de medidas eficientes para a gestão de POPs e redução de resíduos, pela aplicação de BATs e BEPs;**
- ☐ subsidiar os tomadores de decisão no desenvolvimento e fortalecimento de uma legislação nacional em gestão de POPs;**
- ☐ elaborar projetos demonstração para serem replicados nos Estados, e na região do GRULAC;**
- ☐ incrementar o conhecimento sobre a gestão ambientalmente adequada dos resíduos contendo POPs-pesticidas obsoletos e equipamentos contendo PCBs.**



PLANO DE TRABALHO 2016-2019

Programa 1. Fortalecer a capacidade analítica na região do GRULAC e procedimentos legais e administrativos para análise, gestão e disposição de POPs e Novos POPs

Programa 2. Desenvolver normas sobre a caracterização das emissões de dIPOP's e os estudos de BAT&BEP e, fontes estacionárias, específicas no Brasil.

Programa 3. Integrar as atividades dos Centros Regionais na Região do GRULAC.

Programa 4. Desenvolver projetos piloto para estabelecer modelo de gestão de POPs e difundir no GRULAC.

Programa 5. Apoiar o Brasil na implementação da Convenção de Estocolmo

Programa 6. Estabelecer website e difundir estudos de caso sobre POPs, da região do GRULAC.

Programa 7. Fortalecimento das Capacidades Técnicas e Institucionais dos Países para cumprimento da Convenção de Estocolmo.

➤ **Presencial:** “Programa Internacional para Capacitação Intensiva na Gestão Ambiental dos Produtos Químicos e seus Resíduos, em especial os POPs e Hg”.

➤ 05 edições: de 2012 à 2016

Recursos: Agência Brasileira de Cooperação e Agência de Cooperação Internacional do Japão

326 profissionais: 31 países do GRULAC e 20 Estados Brasileiros

➤ **Ensino a Distância- on line:**

1100 profissionais

Introdução: Convenção de Estocolmo sobre POPs

Gestão de PCBs



CETESB/CENTRO REGIONAL DA CONVENÇÃO DE ESTOCOLMO

ARGENTINA - Based Committee Regional Centre for South America - ARS
C/da. Luis López Ochoa - e-mail: argentin@pops.org.ar - Tel: +54 11 67325222

BRAZIL - Regional Centre of Stockholm Convention for GRILAC Region - CETESB
Rua. Otonário CETESB - Direção Presidente - Diretoria do Regional Centro
Coordenador Geral: Maria Teresa de Azevedo - e-mail: maria.azevedo@cetesb.sp.gov.br
e-mail: argentin@pops.org.ar - Tel: +55 11 9128 5832
M3U/www.cetesb.sp.gov.br

CHILE - Center Regional del Convenio de Estocolmo para Centroamérica y México - CECO
Av. Diego de Almagro, Santiago - Dirección - CECO
e-mail: info@ceco.cl - Tel: +56 2 2543 3347 - Fax: +56 2 2543 1804

MEXICO - Regional Centre of Stockholm Convention for GRILAC Sub-Region - SMCA
Carretera Puerto del Mar, México - Dirección - e-mail: info@smca.mx
Tel: +52 595 513 81 52 - 595 543454660 3133

PANAMA - Regional Centre of Stockholm Convention for GRILAC Sub-Region - CSEMT
Carretera Interamericana, Panamá - Dirección - e-mail: info@csemt.com
Tel: +507 352-0944 / 357 329-0946

Central America - Regional Centre of Stockholm Convention for GRILAC Sub-Region - CESA
Carretera Interamericana, Tegucigalpa - Dirección - e-mail: info@cesa.org
Tel: +502 233 6724, 664, 1186 - Fax: +502 2 681 67 24, 64, 1187
M3U/www.cesa.org/ingles.html

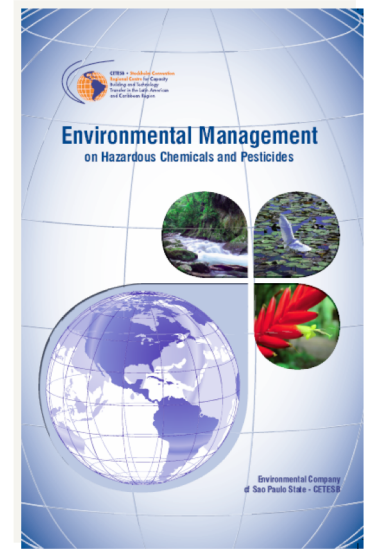
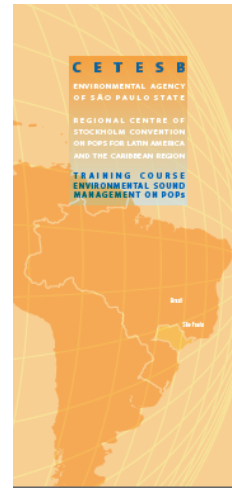
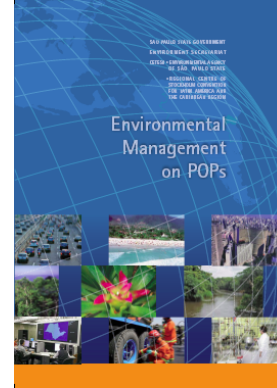
URUGUAY - Based Committee Coordinating Centre, Stockholm Convention Regional Centre, for Latin America and the Caribbean - CCEC
Carretera Interamericana, Montevideo - Dirección - e-mail: gubneto.cesoc@cecom.gov.uy
U.S. Headquarters - Co-Chairman - e-mail: gregory@cecom.gov
Tel: +1 202 837 2724, 624, 1186 - Fax: +1 202 2 681 67 24, 64, 1187
M3U/www.cesa.org/ingles.html

Regional Centres for Training and Technology Transfer for the Caribbean
Caribbean Regional Centre for Training and Technology Transfer for the Caribbean
Carretera Interamericana, Puerto Rico - Dirección - e-mail: info@caribbean.org
Tel: +1 809-828-4244 / 809-827-4732 - Fax: +1 809-827-4256 - Cell: +1 809-827-7192
www.cetecr.org/ingles.html

Regional Centres for Training and Technology Transfer for the Caribbean
Caribbean Regional Centre for Training and Technology Transfer for the Caribbean
Carretera Interamericana, Puerto Rico - Dirección - e-mail: info@caribbean.org
Tel: +1 809-828-4244 / 809-827-4732 - Fax: +1 809-827-4256 - Cell: +1 809-827-7192
www.cetecr.org/ingles.html

THE FUTURE WE WANT
AND THE NETWORK OF THE REGIONAL CENTRES FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN REGION

PUBLICAÇÕES



Activity Bulletin

Global workshop on updating POPs/POPs/POPs/POPs

The global workshop on updating POPs/POPs/POPs/POPs

Activity Bulletin

Activity Bulletin

Activity Bulletin

Activity Bulletin

Activity Bulletin

GRATA POR SUA ATENCAO !

Lady Virginia Traldi Meneses

lady@usp.br

Ladyvtm.lv@gmail.com