

Guia Rápido sobre as substâncias candidatas à lista de POPs da Convenção de Estocolmo

Joseph DiGangi, PhD
Environmental Health Fund
24 de agosto de 2007

(tradução de Zuleica Nycz, ACPO – Associação de Combate aos Poluentes, Santos/SP/Brazil)

Observe que as informações são provenientes de minutas de documentos recentes da Comissão de Exame dos Poluentes Orgânicos Persistentes (POPRC) assim como de perfis finalizados de risco para Clordecona, Hexabromobifenilo, Lindano, Eter Pentabromodifenílico e Perfluorooctano Sulfonato.

Referências

Página eletrônica da Convenção de Estocolmo sobre a POPRC:

<http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/poprc.htm>

Texto da Convenção de Estocolmo disponível em língua árabe, chinesa, inglesa, francesa, russa e espanhola:

<http://www.pops.int/>

Página eletrônica da IPEN sobre a POPRC:

<http://www.oztoxics.org/poprc/index.html>

Avaliação dos POPs Candidatos

A Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) vai além da preocupação com as substâncias químicas que fazem parte da lista dos “doze sujeitos”. Ela reconhece a necessidade de se adotar medidas globais para todas as substâncias químicas que tenham características similares aos POPs, tais como:

- serem persistentes no meio ambiente;
- viajarem longas distâncias através do ar e da água;
- serem tóxicas; e
- se bioacumularem nos organismos vivos.

Essas substâncias químicas representam uma ameaça inaceitável à saúde humana e ao meio ambiente.

A Convenção de Estocolmo estabeleceu um processo “baseado na ciência” para avaliar os POPs candidatos conforme descrito no Artigo 8 e Anexos D, E, e F. O processo aplica o Princípio da Precaução ao reconhecer que a falta de total certeza científica não deve ser motivo de impedimento para que uma substância candidata seja submetida a esse processo de exame.

A Comissão de Exame dos Poluentes Orgânicos Persistentes (POPRC) examina propostas para novos POPs através de três estágios principais.

1. Se a proposta inclui as informações requeridas, a POPRC considera se a substância química designada cumpre os critérios (características similares aos POPs) descritos no Anexo D.
2. Se a POPRC considerar que as substâncias químicas cumprem os critérios, inicia-se a preparação de um perfil de risco com base nas informações do Anexo E.
3. Se com base no perfil de risco a POPRC decidir que como resultado de seu transporte a longas distâncias a substância química causará provavelmente significativos efeitos adversos à saúde humana e/ou ao meio ambiente, de modo que uma ação global seja exigida, então a POPRC preparará uma avaliação de gerenciamento de risco baseada nas informações descritas no Anexo F.

Em seguida a POPRC faz uma recomendação para a Conferência das Partes sobre se a substância química deve ser adicionada à Convenção, e se assim for, em que tipo de lista seria apropriado.

A Conferência das Partes (todos os países que ratificaram a Convenção) toma a decisão final quanto a adicionar à lista pertinente uma substância química como um POP.

Existem muitas substâncias químicas com características similares a POPs que precisam de consideração prioritária. Algumas já estão programadas para eliminação através de resoluções nacionais dos países ou por tratados regionais tais como a Convenção UNECE sobre a Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância (LRTAP) e a Convenção para a Proteção do Meio Ambiente Marinho do Mar do Norte (OSPAR). A adição à lista de um acordo internacional assegurará que essas substâncias químicas sejam banidas em todo o mundo.

Calendário de Atividades da Comissão de Exame de POPs (POPRC)

Atividade	Prazo final
O presidente envia as minutas finais revisadas para a secretaria e para o Grupo de Trabalho	13 de agosto de 2007
A secretaria envia as minutas para edição e tradução	17 de agosto de 2007
As minutas são editadas e traduzidas	8 de outubro de 2007
A secretaria distribui as minutas finais nos 6 idiomas das Nações Unidas	12 de outubro de 2007
Terceira Reunião da POPRC (Comissão de Exame de POPs)	18 a 23 de novembro de 2007
Conferência das Partes - COP4	Maio de 2009

Candidatos da Comissão de Exame para inclusão como POPs

Substância	Abreviação	Parte Proponente	Estágio de Avaliação
alfa-Hexaclorociclohexano	Alfa-HCH	México	Anexo E
beta-hexaclorociclohexano	Beta-HCH	México	Anexo E
Clordecona		União Européia	Anexo F
Endosulfan		União Européia	Anexo D
Hexabromobifenilo	HBB	União Européia	Anexo F
Lindano		México	Anexo F
Éter Octabromodifenílico	OctaBDE	União Européia	Anexo E
Éter Pentabromodifenílico	PentaBDE	Noruega	Anexo F
Pentaclorobenzeno	PeCB	União Européia	Anexo E
Sulfonato de perfluorooctano	PFOS	Suécia	Anexo F
Parafinas cloradas de cadeia curta	SCCPs	União Européia	Anexo E

Referências sobre os candidatos da Comissão de Exame para inclusão como POPs (em inglês)

Substância	Referências
Alfa-HCH	Minuta de Perfil de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drp/DraftRiskProfile_a-HCH.pdf
Beta-HCH	Minuta de Perfil de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drp/DraftRiskProfile_b-HCH.pdf
Clordecona	Minuta de Avaliação de Gerenciamento de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drme/DraftRME_Chlordecone.pdf Perfil de Risco UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add2 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc_2/meeting_docs/report/POPRC-2%20rep%20add2.pdf
Endosulfan	Proposta da União Européia – agosto de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/docs/chem_review.htm Informações de Apoio da Agência Ambiental Federal da Alemanha http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/docs/under_review/endosulfan/Draft%20Dossier_endosulfan.pdf
HBB	Minuta da Avaliação de Gerenciamento de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drme/DraftRME_HBB.pdf Perfil de Risco UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add3 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc_2/meeting_docs/report/POPRC-2%20rep%20add3.pdf
Lindano	Minuta da Avaliação de Gerenciamento de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drme/DraftRME_Lindane.pdf Perfil de Risco UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add4 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc_2/meeting_docs/report/POPRC-2%20rep%20add4.pdf
OctaBDE	Minuta de Perfil de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drp/DraftRiskProfile_OctaBDE.pdf
PentaBDE	Minuta de Avaliação de Gerenciamento de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drme/DraftRME_PeBDE.pdf Perfil de Risco UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add1 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc_2/meeting_docs/report/POPRC-2%20rep%20add1.pdf
PeCB	Minuta de Perfil de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drp/DraftRiskProfile_PeCB.pdf
PFOS	Minuta de Avaliação de Gerenciamento de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drme/DraftRME_PFOS.pdf Perfil de Risco UNEP/POPS/POPRC.2/17/Add5 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc_2/meeting_docs/report/POPRC-2%20rep%20add5.pdf
SCCPs	Minuta de Perfil de Risco – maio de 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drp/DraftRiskProfile_SCCP.pdf

Produtores das substâncias candidatas à inclusão como POPs pela Comissão de Exame (POPRC)

Substância	Produtores antigos e atuais	Nomes Comerciais
Alfa-HCH	Produção não intencional; veja Lindano	
Beta-HCH	Produção não intencional; veja Lindano	
Clordecona	Allied Chemical (EUA); Life Sciences Products (EUA); Hooker Chemical (EUA); Nease Chemical (EUA); De Laguarique (França); empresas da França e Brasil cujos nomes não estão disponíveis	Kepone, GC-1189, Merex, ENT 16391, Curlone
Endosulfan	China; Índia (All India Medical Corp, Bharat Pulverizing Mills, Excel Industries, Krishi Rasayan, Mewar Oil e General Mills); Alemanha (Bayer CropScience, Hoechst); Israel (Makhteshim Chemical Works); Itália (Dupont); Coréia do Sul; México (Production Quimicos de Chihuahua); Taiwan (Mictonion Industries); Reino Unido (FBC); EUA (FMC, Drexel, SureCo)	Benzoepin, Beosit, Bio 5462, Chlorthiepin, Crisulfan, Cyclodan, Endocel, Endosol, EndossulfamE, Endossulfo, Endosulfan, Endosulfan 350EC, Endosulphan, ENT-23979, FMC 5462, Hildan, HOE 2671, Insectophene, Kop-Thiodan, Malix, NCI-C00566, NIA 5462, Niagara 5462, OMS 570, SD 4314, Thiofur, Thumul, Thiodan, Thionex, Farmoz, Nufarm, Tiovel
HBB	Michigan Chemical Corp (EUA); White Chemical Corp (EUA); Hexcel Corp (EUA); Atochem (França); Berk Corp (Reino Unido); Chemische Fabrik Kalk (Alemanha)	Firemaster BP-6 Firemaster FF-1
Lindano	Empresas na Albânia, Argentina, Áustria, Azerbaijão, Brasil, Bulgária, China, República Tcheca, França, Alemanha (Bayer CropScience), Gana, Hungria, Índia (KCIL, Kanoria, India Pesticides Ltd), Itália, Japão, Polônia, România, Rússia, Eslováquia, Espanha (Inquinosa), Turquia, Reino Unido, e EUA (Crompton, Gustafson). É possível que apenas a Romênia e a Índia sejam atualmente países produtores.	Benhexachlor, BHC, Exagama, Forlin, Gallouama, Gamaphex, Gammex, Inexit, Isotox, Lindafor, Lindagam, Lindagrain, Lindagranox, Lindalo, Lindamul, Lindano, Lindapoudre, Lindaterra, Novigan, Silvanol

OctaBDE	Empresas na França, Israel, Japão, Países Baixos, Reino Unido e EUA.	
PentaBDE	Empresas na China, União Européia, Israel (Dead Sea Bromine Group); Japão; e EUA (Great Lakes Chemical, atualmente Chemtura)	
PeCB	O PeCB foi produzido intencionalmente para fazer pentacloronitrobenzeno (quintozeno), um pesticida. Atualmente, acredita-se que a substância se origine fundamentalmente da produção não intencional de fontes que incluem: PCBs, solventes clorados, pesticidas, fabricação de substâncias químicas, fundição de alumínio, combustão de resíduos incluindo queima de tambores, tratamento de minérios para produção de magnésio, cobre, nióbio, tântalo, produção de dióxido de titânio, plantas de tratamento de madeira, e incineração de resíduos perigosos.	
PFOS	Empresas no Brasil (Milênia Agro Ciências S.A.), China (Changjiang Chemical Plant), Índia (Indofine Chemical Co.), Itália (Miteni S.p.A., EniChem Synthesis S.p.A), Japão (Midori Kaguka Co., Tohkem Products Corp., Tokyo Kasei Kogyo Co.), Rússia (Scientific Industrial Association P & M Ltd.) Suíça (Fluka Chemical Co.), Reino Unido (BNFL Fluorochemicals Ltd., Fluorochem Ltd.), EUA (3M)	
SCCPs	Empresas no Brasil, República Tcheca, Alemanha (Clariant, Hoechst, Huels), Japão, Eslováquia, EUA (Dover Chemical Corp.)	Chlorowax 500C

Usos das substâncias candidatas da Comissão de Exame (POPRC)

Substância	Usos
Alfa-HCH	Nenhum; produto residual
Beta-HCH	Nenhum; produto residual
Clordecona	Pesticida anteriormente usado para tratar a broca da raiz da banana, larvicida de mosca, crosta da maçã, mofo pulverulento, besouro da batata do Colorado, acarino da ferrugem, larva de elaterideo, e como veneno para formigas e baratas em residências.
Endosulfan	Inseticida para controle de pulgões, thysanoptera tripidae, besouros, larvas, acarinos, brocas, bicha-amarela, lagartas, moscas brancas. Usado em cultivos de algodão, tabaco, melão, tomate, abóbora, berinjela, batata doce, brócolis, pêra, jerimum, milho, cereais, oliva, batatas, chá, café, cacau, soja e outros vegetais. Historicamente usado para controlar térmitas e moscas africanas. Utilizado no passado em alguns países como preservativo de madeira.
HBB	O hexabromobifenilo tem sido usado como retardante de chama em termoplásticos de acrilonitrila-butadieno-estireno (ABS) para aplicação na construção civil, equipamentos domésticos, produtos industriais e elétricos, e espuma de poliuretano para tapetes de automóveis.
Lindano	Lindano tem sido usado como um inseticida de largo espectro para tratamento de sementes e de solo, aplicações foliares, tratamento de árvores e madeira, e contra ectoparasitos em aplicações veterinárias e humanas.
OctaBDE	Inicialmente usado como retardante de chama para plásticos ABS, usados em equipamentos de escritório e máquinas comerciais. Outros usos incluem o nylon, polietileno de baixa densidade, policarbonato, resinas de fenol-formaldeído, e poliésteres não saturados.
PentaBDE	O PentaBDE tem sido usado quase que exclusivamente na fabricação de espuma flexível de poliuretano (PUR) para móveis e tapeçaria em casas e veículos, embalagens, e PUR sem espuma em invólucros e equipamentos eletrônicos (EE). Também é usado em certa extensão nas aplicações especializadas em produtos têxteis e na indústria.
PeCB	Acredita-se que não existe atualmente uso intencional dessa substância, embora o PeCB seja encontrado nos seguintes usos: PCBs, contêineres de tintas, retardantes de chama e pesticidas (quintozeno, endosulfan, clorpirifós metil, atrazina e clopiralide). O PeCB tem sido usado para produzir pentacloronitrobenzeno (quintozeno).
PFOS	Os usos do PFOS incluem: espumas contra incêndios, carpetes, couro/vestimenta, têxteis/tapetes, papel e embalagens, revestimentos e aditivos de revestimentos, produtos de limpeza industriais e domésticos, pesticidas e outros inseticidas, indústria fotográfica, fotolitografia, fabricação de semicondutores, fluídos hidráulicos, e

	galvanização de metais.
SCCPs	As SCCPs são usadas principalmente em aplicações de metalurgia. Outros usos incluem aplicações em retardantes de chama ou plasticizantes em PVC, tintas, adesivos, selantes em construções, substitutos de PCB em vedações, soluções oleosas para couro, e retardantes de chama em borracha, carpetes de carros, têxteis, e outros polímeros. As SCCPs usadas como retardantes de chama são adicionadas à borracha na proporção de 1–10%.

Efeitos das substâncias candidatas à inclusão como POPs pela Comissão de Exame (POPRC)

Substância	Efeitos
Alfa-HCH	O Alfa-HCH é neurotóxico, hepatotóxico, causa efeitos imunossupressivos e câncer em animais de laboratório. Vários estudos epidemiológicos indicam que o alfa-HCH pode estar relacionado com o câncer de mama humano.
Beta-HCH	Estudos toxicológicos com beta-HCH demonstram sua neurotoxicidade e hepatotoxicidade. Também foram vistos efeitos reprodutivos e imunossupressivos e efeitos sobre a fertilidade de animais de laboratório. Vários estudos epidemiológicos indicam que o beta-HCH pode estar relacionado com o câncer de mama humano.
Clordecona	O pesticida é tóxico na forma aguda e crônica, produzindo neurotoxicidade, imunotoxicidade, toxicidade ao sistema reprodutivo, músculo-esquelético e ao fígado. A clordecona é muito tóxica para organismos aquáticos, sendo os invertebrados o grupo mais sensível.
Endosulfan	A aplicação e manuseio excessivo e inadequado do endosulfan estão relacionados com desordens físicas congênitas, retardamento mental e óbitos em trabalhadores e populações rurais em países em desenvolvimento da África, Sul da Ásia e América Latina. O endosulfan foi encontrado entre os incidentes de intoxicação mais frequentemente relatados, somando-se à evidência de sua alta toxicidade para seres humanos. Em animais de laboratório produz efeitos de neurotoxicidade, que se acredita seja resultado de superestimulação do sistema nervoso central. Pode também causar efeitos hematológicos e nefrotoxicidade. A literatura recente indica o potencial do endosulfan para causar desenvolvimento prejudicado em anfíbios, secreção reduzida do cortisol em peixes, desenvolvimento prejudicado do trato genital em pássaros. Nos mamíferos afeta a produção de hormônios, gera atrofia testicular e reduz a produção de esperma.
HBB	Hepatotoxicidade, efeitos sobre a tireóide, e disfunção endócrina incluindo efeitos sobre a capacidade reprodutiva de ratos, macacos e macacos. Existe evidência epidemiológica de hipotireoidismo em trabalhadores expostos a bifenilas polibromadas e de crescente incidência de câncer de seio em mulheres expostas.
Lindane	Efeitos hepatotóxicos, imunotóxicos, reprodutivos e desenvolvimentais do lindano têm sido relatados em animais de laboratório. Os efeitos mais comumente relatados associados à exposição oral ao gama-HCH são neurológicos, incluindo ataques e convulsões em pessoas que ingeriram o lindano acidental ou intencionalmente contido em pelotas de inseticida, escabicida líquido ou alimentos contaminados.
OctaBDE	Infelizmente as informações disponíveis sobre a toxicidade e ecotoxicidade do hexa ao nonaBDE [que fazem parte da fórmula

	comercial do OctaBDE] são muito limitadas. Os efeitos sobre os mamíferos e pássaros incluem ligeira fetotoxicidade, aumento do peso do fígado, e ossificação demorada do esqueleto. Outros efeitos observados incluem a imunotoxicidade e neurotoxicidade. Existe uma crescente evidência sugerindo perfis toxicológicos similares e, portanto, riscos e preocupações equivalentes, entre os PBDEs e os PCBs.
PentaBDE	Estudos toxicológicos têm demonstrado toxicidade reprodutiva, toxicidade neurodesenvolvimental, e efeitos sobre os hormônios da tireóide em organismos aquáticos e mamíferos. Falta informação sobre os efeitos em seres humanos por exposição de curto e longo prazo, embora se estime que mulheres grávidas, embriões e crianças possam ser grupos vulneráveis.
PeCB	O PeCB é moderadamente tóxico para seres humanos. Estudos em animais revelam efeitos que incluem diminuição da tiroxina, esperma anormal, e efeitos histopatológicos nos rins. O pentaclorobenzeno é muito tóxico para organismos aquáticos e pode causar efeitos adversos de longo prazo no meio ambiente aquático.
PFOS	O PFOS é tóxico para mamíferos em estudos de doses subcrônicas repetidas a baixas concentrações, assim como para a reprodução de ratos com mortalidade de filhotes ocorrendo logo após o nascimento. Dados sobre a toxicidade ambiental do PFOS são predominantemente encontrados em organismos aquáticos tais como peixes, invertebrados e algas, e em pássaros. O PFOS é tóxico para organismos aquáticos, sendo que os organismos mais sensíveis são o camarão gambá e o <i>Chironomus tentans</i> .
SCCPs	As SCCPs podem causar danos a organismos aquáticos sensíveis a concentrações relativamente baixas (i.e. abaixo do limite máximo de mg/L usado para categorizar as substâncias na Lista de Substâncias Domésticas do Canadá). As SCCPs afetam o fígado, rins e tireóide em ratos, incluindo aumento de tamanho do fígado, do peso, enzimas alteradas do fígado, e aumento de tamanho da tireóide. Estudos feitos com roedores mostraram aumentos, relacionados à dosagem, de adenomas e carcinomas no fígado, tireóide e rins. Continua a haver discordância sobre os mecanismos desses tumores e se eles são relevantes para a saúde humana. As SCCPs foram classificadas como carcinogênicos do grupo 2B (possivelmente carcinogênicos para seres humanos) pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC). Não existem dados dos efeitos sobre a fertilidade ou desenvolvimento de seres humanos.