



# **Relatório e Inventário Nacional de PCB**

Ano de 2015

Junho de 2016

# **Relatório e Inventário Nacional de PCB**

## **Ano de 2015**

Amadora  
2016

Ficha técnica:

Título: Relatório e Inventário Nacional de PCB  
Ano de 2015

Autoria: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.  
Departamento de Resíduos / Divisão de Responsabilidade Ambiental e  
Solos Contaminados

Jorge Santos Garcia  
Luís Baltazar  
Regina Vilão (coordenação técnica)

Edição: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Data de edição: Junho de 2016

Local de edição: Amadora

## Índice Geral

Índice Geral	3
Índice de Figuras	4
Índice de Tabelas	5
1 Introdução	7
2 Enquadramento Legal e Histórico do Inventário Nacional de PCB	8
2.1 Comercialização e Uso de PCB em Portugal	8
2.2 Inventariação de Equipamentos Contaminados com PCB	8
2.3 Gestão dos Equipamentos Contaminados com PCB	10
3 Inventário Anual de PCB – Ano de 2015	12
3.1 Inventário de Equipamentos Eliminados ou Descontaminados em 2015	12
3.2 Inventário de Equipamentos Existentes no Final de 2015	17
4 Dados Acumulados Totais do Inventário Nacional de PCB	19
5 Conclusões	22
Referências Bibliográficas	23

---

## Índice de Figuras

Figura 1	Número de equipamentos intervencionados (eliminados ou descontaminados) em 2015	12
Figura 2	Quantidade de óleo contaminado com PCB recolhida em 2015	13
Figura 3	Peso dos equipamentos intervencionados (eliminados ou descontaminados) em 2015	13
Figura 4	Distribuição nacional dos equipamentos contaminados com PCB eliminados em 2015	14
Figura 5	Distribuição nacional dos equipamentos contaminados com PCB descontaminados em 2015	15
Figura 6	Países de destino dos resíduos contaminados com PCB em 2015	16
Figura 7	Operações de gestão dos resíduos contaminados com PCB nos países de destino em 2015	16
Figura 8	Distribuição nacional dos equipamentos contaminados com PCB existentes em Portugal, a 31 de dezembro de 2015	18
Figura 9	Evolução do número de equipamentos eliminados e descontaminados no período de 1998 a 2015 (valor anual e valor acumulado)	20
Figura 10	Evolução do peso do equipamento contendo PCB eliminado no período de 2013 a 2015 (valor anual e valor acumulado)	20
Figura 11	Evolução da quantidade de óleo contaminado com PCB, eliminado no período de 1998 a 2015 (valor anual e valor acumulado)	21

## Índice de Tabelas

Tabela 1	Calendarização para descontaminação ou eliminação dos equipamentos contaminados com PCB	11
Tabela 2	Equipamentos contendo PCB existentes no território nacional, a 31 de dezembro de 2015	17
Tabela 3	Número e peso totais dos equipamentos eliminados e descontaminados e do óleo contaminado com PCB eliminado	19



## 1 Introdução

Os bifenilos policlorados (PCB) e os terfenilos policlorados (PCT), genericamente designados por PCB, são produtos químicos que até meados dos anos 70 tiveram vasta aplicação em transformadores, condensadores e outros equipamentos elétricos. Sobre estes recaiu especial atenção do ponto de vista ambiental, face ao seu potencial de poluição, estando, atualmente, a sua comercialização e utilização sujeitas a restrições em virtude dos riscos para a saúde humana e para o ambiente.

As regras enquadradoras da eliminação de PCB, da descontaminação ou da eliminação de equipamentos que os contenham e da eliminação de PCB usados, tendo em vista a sua destruição total, foram estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 277/99, de 23 de julho, que transpôs para o direito interno a Diretiva 96/59/CE, do Conselho, de 16 de setembro. Este Decreto-Lei foi entretanto retificado pela Declaração de Retificação n.º 13-D/99, de 31 de agosto, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 72/2007, de 27 de março, por sua vez retificado pela Declaração de Retificação n.º 43/2007, de 25 de maio.

A legislação referida atribuiu à Autoridade Nacional de Resíduos (ANR), consubstanciada no ex-Instituto dos Resíduos (ex-INR) até 2007, a partir desse ano na ex-Agência Portuguesa do Ambiente (ex-APA), atualmente Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), a competência pela recolha da informação, de reporte obrigatório, relativa a equipamentos contaminados com PCB, sua atualização regular e produção de relatórios periódicos.

---

## 2 Enquadramento Legal e Histórico do Inventário Nacional de PCB

Os PCB, cuja produção comercial se iniciou em 1929, são químicos orgânicos sintéticos, utilizados principalmente como fluidos dielétricos em condensadores e transformadores, mas também como retardadores de chama, plastificantes, ou solventes para tintas, devido à sua estabilidade química. São resistentes ao fogo, têm uma condutividade elétrica baixa, elevada resistência à degradação térmica e a produtos químicos oxidantes, entre outras características. Apesar de existirem evidências desde a década de 1930, à data pouco fundamentadas, de que os PCB poderiam afetar os seres humanos, foi apenas a partir do final da década de 1960, com o acidente de Yusho, no Japão, que se reuniram provas concretas de que os PCB e seus produtos de degradação podiam afetar gravemente a saúde humana. Na mesma época, os estudos do investigador sueco Søren Jensen demonstraram que estes compostos químicos apresentavam reduzida degradabilidade, elevada persistência nos ecossistemas e eram bioacumuláveis, encontrando-se presentes em toda a cadeia alimentar do mar Báltico. Estas descobertas levaram à gradual implementação de restrições à sua produção, comercialização e uso.

### 2.1 Comercialização e Uso de PCB em Portugal

A nível nacional, a preocupação com o potencial efeito adverso dos PCB na saúde humana e/ou no ambiente conduziu à publicação do Decreto-Lei n.º 378/76, de 20 de maio, primeiro diploma a estabelecer a proibição do uso de PCB para fins industriais e comerciais (a partir de 1 de julho de 1976), excecionando alguns usos como sejam em fluidos dielétricos para transformadores de grande potência, em condensadores, em fluidos transmissores de calor (exceto em unidades de manufatura, venda ou tratamento de alimentos ou rações alimentares), em fluidos hidráulicos de equipamento mineiro e em catalisadores.

O Decreto-Lei n.º 221/88, de 28 de junho, que o revogou, veio introduzir maior controlo sobre os PCB, proibindo a sua comercialização (excetuando os bifenilosmonoclorados e os bifenilosdiclorados), bem como a de PCT e de preparações, incluindo óleos usados, cujo teor em PCB ou PCT excedesse 0,005% em peso (50 ppm), excecionando a comercialização de PCB para eliminação ou para completar níveis de enchimento em equipamentos já em serviço, desde que não fosse tecnicamente possível o uso de produtos substitutos.

O Decreto-Lei n.º 277/99, que revogou o suprarreferido Decreto-Lei, manteve as anteriores exceções à comercialização e uso, acrescentando a proibição da sua separação de outras substâncias com vista à sua reutilização, bem como da sua incineração em navios.

### 2.2 Inventariação de Equipamentos Contaminados com PCB

O início da inventariação nacional de PCB, baseada na informação remetida à ex-Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente pelas diversas entidades, públicas ou privadas, detentoras, à data, de equipamentos contendo PCB, remonta a 1988, com a publicação do entretanto revogado Decreto-Lei n.º 221/88.

Com base na inventariação que à época foi possível efetuar, o ex-INR elaborou, em 1989, um relatório intitulado "PCB/PCT – Ponto de Situação", o qual teve por objetivo obter uma panorâmica da situação nacional relativa a esta matéria e servir de estudo de referência. Os resultados daquele relatório permitiram a definição de uma estratégia de atuação, conducente a uma melhor gestão dos PCB a nível nacional.

Esta inventariação obrigatória, passou, por força do disposto no n.º 1 do artigo 4.º do diploma legal em vigor (Decreto-Lei n.º 277/99, na sua atual redação), a contemplar apenas os equipamentos contendo mais de 5 dm<sup>3</sup> de PCB.

Em 2000, o ex-INR elaborou uma nova base de dados para carregamento da informação de comunicação obrigatória, a facultar pelos detentores de equipamentos com PCB, ao mesmo tempo que realizava uma intensa campanha de sensibilização junto das entidades, públicas e privadas, recorrendo para o efeito aos registos constantes de anteriores inventários e à informação proveniente das autorizações emitidas no âmbito do movimento transfronteiriço de resíduos.

Em 2003, desenvolveu o ex-INR um novo conjunto de ações, destinadas a reforçar a qualidade da informação submetida pelos detentores de equipamentos contaminados com PCB, tendo para o efeito recorrido ao suporte:

- do Instituto Superior Técnico para melhoria da base de dados de registo dos equipamentos contaminados com PCB;
- do Ministério da Economia, através da ex-Direção-Geral de Energia e das Direções Regionais da Economia, para obtenção de uma listagem de empresas que em sede dos processos de licenciamento informaram possuir postos de transformação, utilizada como demonstração do universo potencial de equipamentos contendo PCB;
- da ex-Inspeção-Geral do Ambiente, para desenvolvimento de uma campanha de informação relativa aos aspetos fundamentais da legislação sobre PCB em vigor, nomeadamente a obrigatoriedade de inventariação de equipamentos contaminados com PCB, procedimentos para determinação do teor dos equipamentos com PCB, forma de gestão (valorização/eliminação) apropriada dos equipamentos contaminados, que teve como alvo um universo de 1.200 entidades possuidoras de equipamentos anteriormente registados ou de postos de transformação.

A criação da ex-APA, em 2007, resultante da fusão do ex-Instituto do Ambiente e do ex-INR (Decreto Regulamentar n.º 53/2007, de 27 de abril e Portaria n.º 587/2007, de 10 de maio) e as alterações ao Decreto-Lei n.º 277/99 introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 72/2007, determinaram alterações importantes no acompanhamento destes equipamentos. A introdução de informação complementar nos dados a fornecer pelos detentores de equipamentos contaminados com PCB e a obrigatoriedade dessa comunicação passar a ser por via eletrónica e a ter periodicidade anual, com término do prazo a 31 de janeiro do ano seguinte ao ano a que os dados respeitam, obrigou à reformulação da base de dados de registo destes e à criação de uma ferramenta, em *Excel*, disponibilizada no portal eletrónico da ex-APA, para *download* pela entidade detentora do(s) equipamento(s), seu preenchimento e posterior envio por correio eletrónico à Agência Portuguesa do Ambiente.

Em 2013, em resultado da constituição de uma nova equipa na Divisão de Responsabilidade Ambiental e Solos Contaminados (DRASC) do Departamento de Resíduos (DRES) da APA, I.P., Divisão à qual se encontra atribuída a competência pelo acompanhamento dos PCB, desenvolveu-se, com o apoio do Departamento de Sistemas e Tecnologias de Informação desta Agência, uma aplicação informática de preenchimento *online* para submissão da informação de comunicação obrigatória no âmbito do Inventário Nacional de PCB, disponibilizada via portal eletrónico desta Agência.

Este formulário eletrónico foi aberto aos interessados a 1 de janeiro de 2014, de forma a rececionar a informação relativa ao ano de 2013, dentro do prazo legalmente estipulado para o efeito na legislação em vigor.

Através da lista de entidades que, de acordo com o Inventário existente na APA, I.P., seriam detentoras de equipamentos contaminados com PCB, os operadores foram atempadamente informados sobre este novo formato de comunicação dos dados. Nessa comunicação, foi solicitado aos operadores que registassem todos os equipamentos contaminados, isto é, que possuíssem um teor de PCB, em peso, superior a 0,005% (50 ppm), independentemente do seu volume.

A partir de 6 de março de 2015, o Inventário Nacional de PCB passou a estar permanentemente aberto para carregamento de informação. Conforme prazo definido no n.º 2 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 277/99, na sua redação atual, até ao dia 31 de janeiro de cada ano poderá ser carregada a informação respeitante ao ano civil

---

anterior e a partir de 1 de fevereiro, até 31 de janeiro do ano seguinte, a informação respeitante à atualização de alterações que tenham ocorrido nas características e número de equipamentos já registados no Inventário, possibilitando, a qualquer momento, a inserção na aplicação *online* de alterações às informações anteriormente prestadas, permitindo assim cumprir com o determinado no n.º 4 do artigo 4.º, ou o registo de novos equipamentos contaminados entretanto identificados, conforme previsto na alínea a) do n.º 1 do anexo IV, ambos do diploma legal em vigor.

Pretendeu-se desta forma harmonizar e agilizar a prestação da informação relativa aos equipamentos contaminados com PCB, criando um sistema único de reporte da informação que permitisse manter o Inventário permanentemente atualizado, obviando redundâncias de informação.

Realçar ainda que este Inventário *online* abrange a Região Autónoma da Madeira, na sequência da anuência da Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente neste sentido. A informação relativa à Região Autónoma dos Açores é recolhida pela respectiva Direção Regional do Ambiente e remetida a esta Agência para processamento conjunto com a informação relativa ao restante território nacional.

O acesso ao Inventário faz-se através da página eletrónica desta Agência, em "[www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt) → Políticas (barra verde horizontal) → Resíduos → Gestão de Resíduos Setoriais (barra vertical no lado esquerdo) → PCB → Inventário PCB" ou do link: <http://formularios.apambiente.pt/pcb/>

Apesar do normativo legal apenas obrigar à inventariação de equipamentos contendo mais de 5 dm<sup>3</sup> de PCB, foi proposto às entidades detentoras de equipamentos com PCB que prestassem informação sobre todos os equipamentos contaminados (concentração de PCB superior a 0,005% em peso, ou seja, 50ppm), em sua posse, independentemente do volume de PCB que contivessem, a partir de 2013, de forma a permitir que a APA, I.P., enquanto ANR, possa conhecer o universo de equipamentos nestas condições e desenvolver uma metodologia conducente à descontaminação ou eliminação dos equipamentos não sujeitos a inventariação, de forma a cumprir com o disposto no artigo 9.º da legislação nacional em vigor.

### **2.3 Gestão dos Equipamentos Contaminados com PCB**

O Decreto-Lei n.º 277/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 72/2007, calendariza a eliminação dos equipamentos contaminados com PCB, estabelecendo prazos intermédios e como prazo final, 31 de dezembro de 2010.

Assim, nos termos do n.º 2 do artigo 3.º deste diploma legal, a descontaminação ou eliminação dos equipamentos sujeitos a inventariação, i.e., dos equipamentos com capacidade superior a 5 dm<sup>3</sup> de PCB deveria ter ocorrido até 31 de dezembro de 2010. Contudo, por força da derrogação constante do n.º 2 do seu artigo 6.º, os equipamentos cujos fluidos contenham um teor de PCB, em peso, entre 0,05% (500 ppm) e 0,005% (50 ppm) devem ser descontaminados para um teor de PCB inferior a 50 ppm ou eliminados após o final da sua vida útil, resultando desta disposição que, na prática, este prazo apenas é vinculativo para equipamentos com um teor de PCB superior a 5 dm<sup>3</sup> e uma concentração de PCB superior a 500 ppm. Para os restantes equipamentos contaminados, i.e., com um teor de PCB entre os 50 ppm e os 500 ppm, é possível a sua descontaminação ou a sua eliminação quando o mesmo for considerado obsoleto.

**Tabela 1**

Calendarização para descontaminação ou eliminação dos equipamentos contaminados com PCB.

DATA DE FABRICO DO EQUIPAMENTO	CARATERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	PRAZO FINAL PARA DESCONTAMINAÇÃO OU ELIMINAÇÃO
Desconhecida	Capacidade do equipamento superior a 5 dm <sup>3</sup> de PCB e teor de PCB superior a 500ppm	Antes de 1 de julho de 2007
Anterior a 1965		Antes de 1 de julho de 2007
Entre 1965 e 1969, ambas inclusive		Antes de 1 de abril de 2008
Entre 1970 e 1974, ambas inclusive		Antes de 1 de janeiro de 2009
Entre 1975 e 1980, ambas inclusive		Antes de 1 de janeiro de 2010
Posterior a 1980		Antes de 31 de dezembro de 2010
Qualquer data	Capacidade do equipamento superior a 5 dm <sup>3</sup> de PCB e teor de PCB entre 50 ppm e 500 ppm	Descontaminação para um teor em PCB inferior a 50 ppm, durante a sua vida útil ou eliminação após final da sua vida útil
Qualquer data	Capacidade do equipamento até 5 dm <sup>3</sup> de PCB e teor de PCB entre 50 ppm e 500 ppm	Descontaminação para um teor em PCB inferior a 50 ppm, durante a sua vida útil ou eliminação após final da sua vida útil

Nos termos dos prazos legais constantes da legislação em vigor, discriminados na Tabela supra, equipamentos com um teor de PCB superior a 500 ppm deveriam ter sido eliminados ou descontaminados, o mais tardar até 31 de dezembro de 2010. Contudo, o aditamento ao Decreto-Lei n.º 277/99 pelo artigo 4.º-A do Decreto-Lei n.º 72/2007 prevê prazos específicos para informar a ANR, acompanhada da devida justificação, em caso de deteção de um equipamento com PCB em data posterior à que lhe corresponde para sua descontaminação ou eliminação, bem como para proceder à sua correta gestão.

A descontaminação dos equipamentos, ou seja, a remoção ou a substituição do fluido dielétrico contendo PCB por outro fluido de características semelhantes mas sem este componente ou com concentração deste inferior a 0,005%, em peso, só pode ser realizada por entidades licenciadas. A nível nacional, foram licenciadas pelo ex-INR, os seguintes operadores, ao abrigo do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 277/99 e do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de setembro:

- Ambicare Industrial – Tratamento de Resíduos, S.A.;
- Efacec – Motores Eléctricos, S.A.;
- Greenlab – Gestão e Manutenção de Transformadores, Lda..

De acordo com informação constante no Sistema de Informação de Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR), encontravam-se licenciados à data, pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, vinte e dois operadores de gestão de resíduos para a gestão dos resíduos “óleos isolantes e de transmissão de calor contendo PCB” (LER 13 03 01\*) abrangendo vinte e cinco estabelecimentos e sessenta e sete operadores para a gestão dos resíduos “transformadores e condensadores contendo PCB” (LER 16 02 09\*) e “equipamentos fora de uso, contendo ou contaminado por PCB, não abrangido em 16 02 09” (LER 16 02 10\*) totalizando setenta e um estabelecimentos.

### 3 Inventário Anual de PCB – Ano de 2015

A partir do Inventário do ano de 2013, a informação relativa aos equipamentos contendo ou contaminados com PCB, prestada pelos seus detentores, foi recebida através da nova aplicação informática, disponibilizada pela APA, I.P. para registo *online* da informação, conforme explanado no subcapítulo 2.2 deste Relatório.

#### 3.1 Inventário de Equipamentos Eliminados ou Descontaminados em 2015

O cruzamento da informação prestada no âmbito do Inventário Nacional de PCB com a prestada pelos Operadores de Gestão de Resíduos que receberam equipamentos e óleos contaminados ou que realizaram operações de descontaminação por conta dos detentores dos equipamentos permitiu identificar diversas situações de informação não coerente, bem como despistar as razões subjacentes, que estão na origem da classificação de equipamentos ou de óleos como estando contaminados com PCB, por parte dos seus detentores ou dos operadores de gestão de resíduos, sem que os mesmos se encontrem registados no Inventário Nacional de PCB: equipamentos antigos esquecidos em armazém e que foram considerados como contendo PCB como medida de segurança destinada a salvaguardar um correto destino final, resíduos classificados com um código da Lista Europeia de Resíduos (código LER) incorreto, resíduos cuja produção é indevidamente atribuída a um operador de gestão de resíduos que intermedeia o processo ou erros no preenchimento dos formulários MIRR (Mapa Integrado de Registos de Resíduos), por preenchimento incorreto das Guias de Acompanhamento de Resíduos (GAR) ou por transcrição incorreta da informação nelas constante.

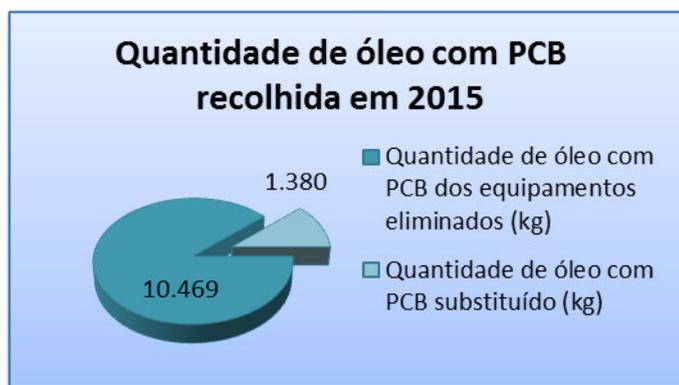
Neste ano, os detentores de equipamentos contendo PCB procederam à eliminação de sessenta e três transformadores e condensadores, com um peso total de 60.400 kg, dos quais 10.469 kg correspondem ao conteúdo em fluido com PCB, bem como à descontaminação de quatro equipamentos, com um peso total de 5.385 kg, sendo 1.380 kg correspondentes ao seu conteúdo em óleo contaminado, conforme Figuras 1 a 3.

Verifica-se, de acordo com a informação submetida através da aplicação informática pelos detentores de equipamentos com PCB em Portugal Continental e na Região Autónoma da Madeira e da informação prestada pelos serviços competentes da Região Autónoma dos Açores, que apenas em Portugal Continental se efetuaram intervenções para eliminação ou descontaminação de equipamentos com PCB.



**Figura 1**

Número de equipamentos intervencionados (eliminados ou descontaminados) em 2015.



**Figura 2**

Quantidade de óleo contaminado com PCB recolhida em 2015.



**Figura 3**

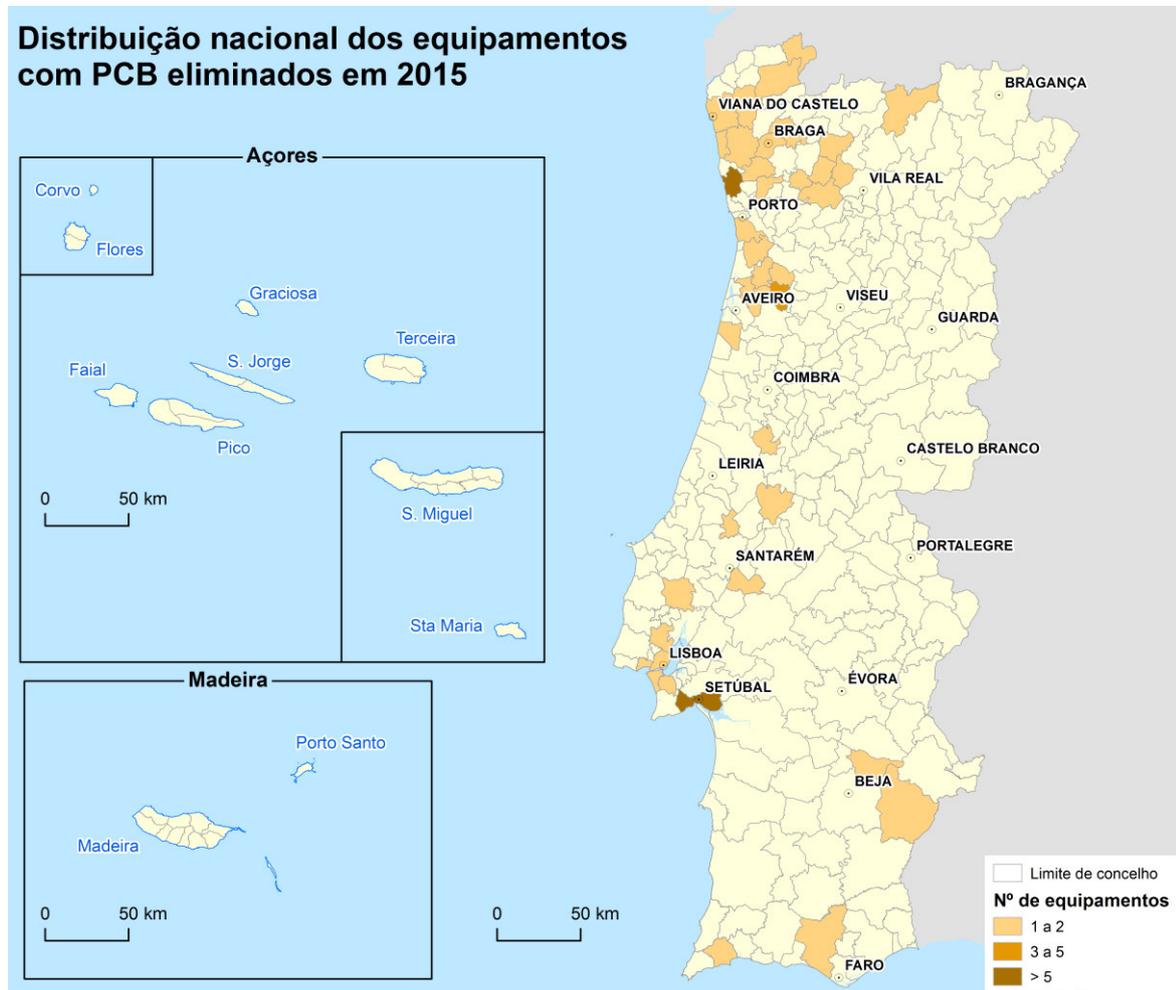
Peso dos equipamentos intervencionados (eliminados ou descontaminados) em 2015.

No ano em análise foram detetados cinco transformadores com teores em PCB superiores a 500 ppm e dois transformadores contendo PCB puro, os quais foram, na totalidade, eliminados ainda no decorrer do mesmo ano.

Nos termos da legislação em vigor, equipamentos com este teor de PCB deveriam ter sido eliminados ou descontaminados, o mais tardar até 31 de dezembro de 2010, nos termos dos prazos legais contantes da legislação em vigor, listados na Tabela 1, sem prejuízo da legislação prever a possibilidade de se vir a determinar a existência, após essa data, de equipamentos nas referidas condições. Deve o detentor, nessas situações, informar a ANR, justificando as razões para a tardia deteção desse equipamento e para proceder à sua correta gestão

As situações detetadas estão relacionadas com equipamentos obsoletos, um relativo a um transformador de um posto de transformação e os restantes (onde se incluem os contendo PCB puro) a transformadores integrados em equipamentos de soldar, mantidos em armazém durante vários anos, tendo a situação sido detetada aquando da preparação do seu envio para eliminação.

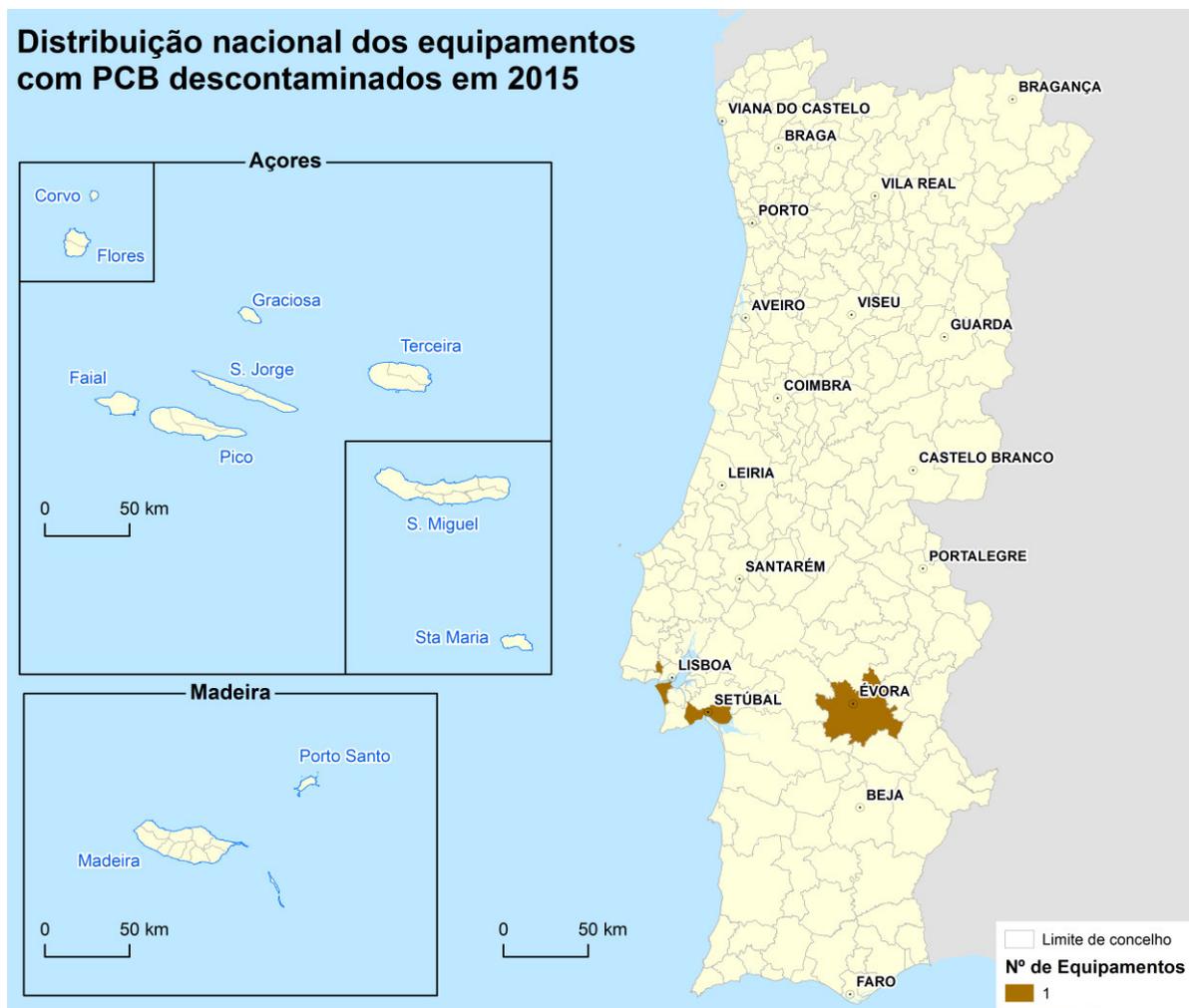
Na figura seguinte apresenta-se a distribuição nacional, discriminada por município, do número de equipamentos eliminados em Portugal, no ano de 2015.



**Figura 4**

Distribuição nacional dos equipamentos contaminados com PCB eliminados em 2015.

Do mesmo modo se apresenta, na figura seguinte, a distribuição nacional, discriminada por município, do número de equipamentos descontaminados em Portugal, no ano de 2015.



**Figura 5**

Distribuição nacional dos equipamentos contaminados com PCB descontaminados em 2015.

Em 2015 Portugal procedeu à transferência<sup>1</sup> de um total de 234.000 kg de equipamentos e óleos contaminados com PCB, tendo como destino três países comunitários – Espanha, França e Bélgica. Os resíduos transferidos para França e Bélgica tiveram como destino uma operação de eliminação por incineração em terra (operação D10), enquanto os resíduos transferidos para Espanha tiveram como fim a operação R13 (armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12, com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos). O destino dos resíduos transferidos, por país de destino e quantidade, e por operação de gestão de resíduos e quantidade associada, encontram-se representados nas Figuras 6 e 7.

<sup>1</sup> Na aceção do Regulamento (CE) n.º 1013/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de junho de 2006, relativo à transferência de resíduos.



**Figura 6**

Países de destino dos resíduos contaminados com PCB, em 2015.



**Figura 7**

Operações de gestão dos resíduos contaminados com PCB, nos países de destino, em 2015.

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1013/2006, de 14 de junho, cada notificação de transferência de resíduos deverá apenas abranger um código de identificação de resíduos previsto na Convenção de Basileia ou Decisão OCDE, que poderá corresponder, num processo de notificação, a mais do que um código LER, não sendo possível, nesses casos, individualizar os quantitativos de cada código LER incluído no processo de notificação. Assim, a informação relativa à transferência de resíduos abrange, para além dos resíduos com LER 13 03 01\* (óleos isolantes e de transmissão de calor contendo PCB) e 16 02 09\* (transformadores e condensadores, contendo PCB), outros resíduos contendo PCB não abrangidos pela legislação que suporta o Inventário Nacional de PCB, como são os resíduos com LER 13 01 01\* (óleos hidráulicos contendo PCB), 16 01 09\* (componentes contendo PCB [de veículos em fim de vida]) e 17 09 02\* (resíduos de construção e demolição contendo PCB, por exemplo vedantes com PCB, revestimentos de piso à base de resinas com PCB, envidraçados vedados contendo PCB, condensadores com PCB).

### 3.2 Inventário de Equipamentos Existentes no Final de 2015

Através da informação transmitida pelos detentores no Inventário Nacional de PCB, constata-se que vinte e quatro equipamentos registados em 2015 como possuindo uma concentração em PCB entre 50 ppm e 500 ppm, se encontravam, afinal, não contaminados com PCB, por possuírem concentrações de cloro inferiores ao limiar mínimo acima mencionado. Estes equipamentos foram, por conseguinte, eliminados do Inventário.

A Tabela 2 apresenta o número de equipamentos que se encontravam registados por dez detentores, no Inventário Nacional de PCB no final de 2015, como possuindo uma concentração em PCB entre 50 ppm e 500 ppm. Este número resulta da atualização da informação de 2014, com remoção dos equipamentos entretanto eliminados ou descontaminados e dos equipamentos cujas análises de confirmação do teor em PCB resultaram negativas e da inclusão de novos equipamentos registados durante o ano em análise.

**Tabela 2**

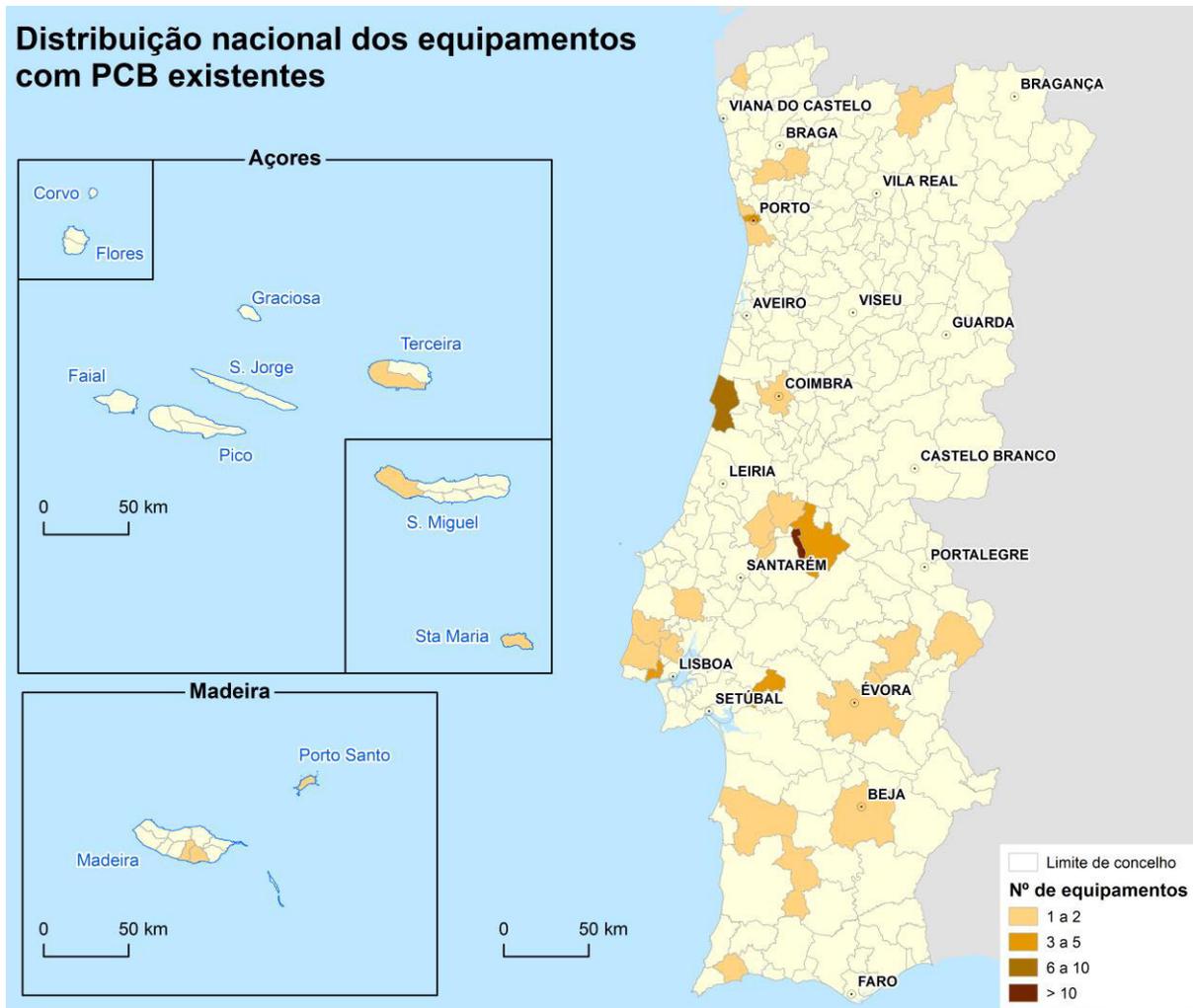
Equipamentos contendo PCB existentes no território nacional, a 31 de dezembro de 2015.

REGIÃO DE PORTUGAL	EQUIPAMENTOS CONTENDO PCB EM USO (N.º)	PESO ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS EM USO (Kg)	QUANTIDADE ESTIMADA DE ÓLEO CONTAMINADO (Kg)
PORTUGAL CONTINENTAL	98	302.669	31.540
REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	4	3.140	570
REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA	4	4.110	950
<b>PORTUGAL (TOTAL)</b>	<b>106</b>	<b>309.919</b>	<b>33.060</b>

No final do ano de 2015 encontravam-se registados dez detentores de equipamentos contendo PCB, tendo sido ainda registados dois novos operadores, que entretanto descontaminaram e eliminaram os respetivos equipamentos durante o ano em análise, não sendo, por isso contabilizados no valor relativo ao final do ano.

Apesar da diminuição do número de equipamentos existentes no final do ano, quando comparado com o ano anterior, assistiu-se a um aumento do peso total dos equipamentos existentes, por força da inclusão de um equipamento novo, detetado apenas em 2015, com um peso superior a 150 t.

Na figura seguinte apresenta-se a distribuição nacional dos equipamentos contendo PCB, existentes a 31 de dezembro de 2015, discriminados por município.



**Figura 8**

Distribuição nacional dos equipamentos contaminados com PCB existentes em Portugal, a 31 de dezembro de 2015.

## 4 Dados Acumulados Totais do Inventário Nacional de PCB

No âmbito da inventariação dos equipamentos em causa, foram diagnosticados alguns constrangimentos, relacionados com a aferição do peso dos equipamentos enviados para eliminação e do seu conteúdo em PCB. A quantidade, em massa, de óleo dielétrico comunicada pelos detentores dos equipamentos é, na maioria dos casos, um valor estimado, o qual apenas pode ser confirmado caso este seja removido do equipamento, aquando do envio do equipamento para eliminação ou no operador de gestão de resíduos de destino. Contudo, verifica-se que, num número significativo de situações, esta operação não é realizada, ou esses valores não são atualizados na informação transmitida pelos proprietários em sede do Inventário Nacional de PCB.

Sempre que foram apuradas discrepâncias entre os valores constantes no Inventário e os inseridos pelos operadores de gestão de resíduos no Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiAmb), foi efectuada uma validação da informação junto dos detentores dos equipamentos e/ou produtores de óleos contaminados.

Mais, a quantidade de óleo contaminado comunicada pelos detentores do equipamento nas operações de descontaminação é, na maioria das situações, inferior à detida ou produzida. O valor comunicado suporta-se na capacidade, real ou estimada, do depósito de óleo do equipamento. Contudo, numa operação de descontaminação, procedem-se a várias lavagens do equipamento com óleo, para remoção do conteúdo contaminado remanescente, pelo que a quantidade de óleo contaminado removido de um equipamento numa operação de descontaminação será, em princípio, superior à capacidade de contenção do próprio equipamento. Nestes casos usou-se a informação transmitida pelo operador de gestão de resíduos interveniente na operação, mediante prévia validação.

No período entre 1988 e 2015, foram eliminados ou descontaminados, de acordo com a informação que a APA, I.P. detém, enquanto ANR, 6.335 equipamentos contendo PCB ou óleos contaminados com PCB.

No mesmo período, foram eliminadas 974,1 t de PCB puro ou de óleos contaminados com PCB, contidos em equipamentos eliminados ou resultantes de substituições de óleo contaminado em operações de descontaminação.

No período 2013 - 2015, o peso total dos equipamentos intervencionados, incluindo a respetiva carga de óleo dielétrico, atingiu 266,1 t.

A Tabela 3 e as Figuras 9 a 11 sumarizam a evolução do número de equipamentos eliminados e descontaminados e da massa de óleos contaminados com PCB eliminados, no período de 1988 a 2015, bem como a evolução do peso do equipamento contendo ou contaminado com PCB, eliminado ou descontaminado no período de 2013 a 2015.

**Tabela 3**

Número e peso totais dos equipamentos eliminados e descontaminados e do óleo contaminado com PCB eliminado.

	TOTAL DE EQUIPAMENTOS ELIMINADOS / DESCONTAMINADOS (N.º)	PESO TOTAL DOS EQUIPAMENTOS ELIMINADOS / DESCONTAMINADOS (Kg)*	QUANTIDADE TOTAL DE ÓLEO ELIMINADO / SUBSTITUÍDO (Kg)**
<b>PORTUGAL (PERÍODO 1998 - 2010)</b>	6.056	----	802.900
<b>PORTUGAL (PERÍODO 2011 - 2015)</b>	262 / 17	177.792 / 88.300	133.828 / 37.341
<b>TOTAL</b>	<b>6.335</b>	<b>266.092</b>	<b>974.069</b>

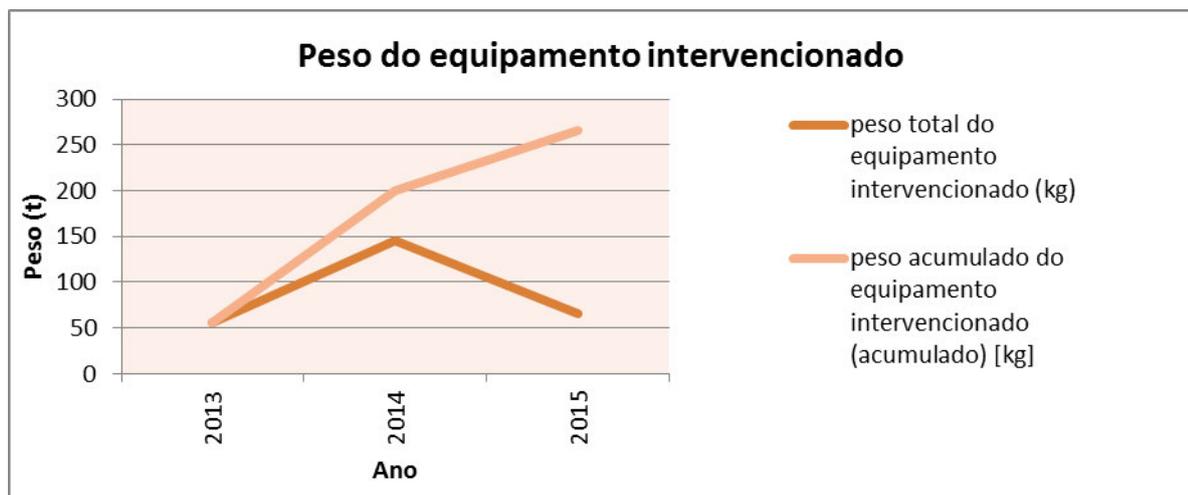
\* Integra dados a partir de 2013.

\*\* Integra dados individualizados por operação (eliminação/descontaminação) a partir de 2011.



**Figura 9**

Evolução do número de equipamentos eliminados e descontaminados no período de 1998 a 2015 (valor anual e valor acumulado).



**Figura 10**

Evolução do peso do equipamento contendo PCB eliminado no período de 2013 a 2015 (valor anual e valor acumulado).



**Figura 11**

Evolução da quantidade de óleo contaminado com PCB eliminado no período de 1998 a 2015 (valor anual e valor acumulado).

## 5 Conclusões

O Inventário *online* disponibilizado por esta Agência em 2013 permitiu agilizar a recolha da informação a partir de 2014 e facilitar a sua análise e tratamento, traduzindo-se numa melhoria qualitativa e quantitativa da informação disponível, imprescindível ao processo de tomada de decisão, consubstanciada neste Relatório.

Verifica-se haver um esforço de eliminação ou substituição dos equipamentos ou de descontaminação (substituição do fluido dielétrico) dos equipamentos contendo óleo com uma concentração de PCB, em peso, entre os 0,005% e os 0,05%, por parte de alguns dos detentores registados, apesar destes equipamentos poderem ser mantidos em funcionamento até ao final da sua vida útil, nos termos da derrogação prevista na legislação em vigor.

Na prossecução do trabalho efetuado, continuarão a ser desenvolvidos esforços no sentido de inventariar todos os equipamentos cujo fluido contenha um teor em PCB superior a 50 ppm e inferior a 500 ppm, concentração máxima de PCB atualmente permitida, sensibilizando os seus detentores para a importância do registo dos equipamentos enquadrados nestas condições.

O incremento do conhecimento relativo ao universo e características dos equipamentos contendo PCB habilitou esta Agência, enquanto ANR, de informação de suporte fundamental ao acompanhamento da evolução da situação destes equipamentos a nível nacional. Tal permitirá, ainda, uma resposta adequada às solicitações de reporte de informação a que o país se encontra sujeito no âmbito das suas obrigações comunitárias e internacionais, munindo-o, igualmente, do enquadramento indispensável à discussão de uma eventual proposta de revisão da Diretiva 96/59/CE, do Conselho, de 16 de setembro, cuja apresentação, pela Comissão Europeia, se antecipa.

## Referências Bibliográficas

- Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, Jornal Oficial da União Europeia n.º L 370, de 30 de dezembro de 2014, pp. 44-86.
- Decreto-Lei n.º 378/76, Diário da República (1ª série) n.º 118, 20 de maio de 1976, pp. 1138.
- Decreto-Lei n.º 221/88, Diário da República (1ª série) n.º 147, 28 de junho de 1988, pp. 2626-2629.
- Decreto-Lei n.º 277/99, Diário da República (1ª série) n.º 170, 23 de julho de 1999, pp. 4604-4608.
- Decreto-Lei n.º 72/2007, Diário da República (1ª série) n.º 61, 27 de março de 2007, pp. 1748-1752.
- Diretiva 96/59/CE, do Conselho, de 16 de setembro de 1996, Jornal Oficial da Comunidade Europeia n.º L 243, de 24 de setembro de 1996, pp. 31-35.
- *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000. Chapter 6. PCBs and the precautionary principle, Kopke, Janna and Keys, Jane. Environmental Issue Report no. 22/2001.* Publicado por EEA (Agência Europeia do Ambiente), 9 de janeiro de 2002, pp. 64-75.
- Regulamento (CE) n.º 1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de junho de 2006, Jornal Oficial da União Europeia, n.º L 190, de 12 de julho de 2006, pp. 1-98.