

# Relatório e Inventário Nacional de PCB - Ano de 2023

Novembro de 2024





# FICHA TÉCNICA

Autoria: Agência Portuguesa do Ambiente

Departamento de Resíduos

Divisão de Responsabilidade Ambiental e  
Solos Contaminados

Amadora, novembro de 2024

# ÍNDICE

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                               | <b>4</b>  |
| <b>2. ENQUADRAMENTO.....</b>                                             | <b>5</b>  |
| 2.1 COMERCIALIZAÇÃO E USO DE PCB EM PORTUGAL .....                       | 6         |
| 2.2 INVENTARIAÇÃO DE EQUIPAMENTOS CONTAMINADOS COM PCB.....              | 7         |
| 2.3 GESTÃO DOS EQUIPAMENTOS CONTAMINADOS COM PCB.....                    | 8         |
| <b>3. INVENTÁRIO ANUAL DE PCB .....</b>                                  | <b>10</b> |
| 3.1 INVENTÁRIO DE EQUIPAMENTOS ELIMINADOS OU DESCONTAMINADOS .....       | 11        |
| EM 2023.....                                                             | 11        |
| 3.2 EQUIPAMENTOS REGISTADOS NO INVENTÁRIO A 31 DE DEZEMBRO DE 2023 ..... | 13        |
| 3.3 DADOS ACUMULADOS DO INVENTÁRIO NACIONAL DE PCB .....                 | 15        |
| <b>4. CONCLUSÕES.....</b>                                                | <b>20</b> |
| 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                                      | 22        |

# 1. Introdução

Os bifenilos policlorados (PCB) e os terfenilos policlorados (PCT), genericamente designados por PCB, são químicos que tiveram uma vasta e diversificada aplicação, nomeadamente em óleos dielétricos de transformadores, condensadores e outros equipamentos elétricos, até que, a partir de meados dos anos 70, passaram a estar sujeitos a especial atenção face ao seu potencial de poluição, de que resultaram restrições à sua comercialização e utilização.

Ciente do risco que os PCB representavam para a saúde humana e para o ambiente, o Conselho de Administração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) adotou, em maio de 1995, a Decisão 18/32, que determinou que fosse iniciado um processo internacional de avaliação de uma lista de 12 poluentes orgânicos persistentes (POP), na qual se incluíam os PCB, e que o Fórum Intergovernamental sobre Segurança Química (FISQ) elaborasse recomendações para uma ação internacional para consideração pelo Conselho de Administração do PNUMA e pela Assembleia Mundial de Saúde, tendo esta ação culminado numa proposta de medidas internacionais para redução do risco para a saúde humana e para o ambiente em resultado da libertação de POP no ambiente, a qual serviu de base à elaboração da Convenção de Estocolmo, que entrou em vigor a 17 de maio de 2004.

As regras enquadradoras da eliminação de PCB e de PCB usados, e da descontaminação ou da eliminação de equipamentos que os contenham, tendo em vista a sua destruição total, foram consagradas no Decreto-Lei n.º 277/99, de 23 de julho, que transpôs para a ordem jurídica interna 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 suprarreferida atribuiu à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), enquanto Autoridade Nacional de Resíduos (ANR), a competência pela recolha da informação relativa aos equipamentos contaminados com PCB, a sua atualização regular, e a produção de relatórios periódicos, a disponibilizar ao público e a enviar à Comissão Europeia, para efeitos da avaliação regular da eficácia e eficiência da aplicação da legislação.

Adicionalmente, aplica-se o Regulamento (UE) 2019/1021 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de julho, relativo a poluentes orgânicos persistentes, que fixa relativamente aos PCB que, *"Sem prejuízo da Diretiva 96/59/CE, é autorizada a utilização dos artigos já em uso à data de entrada em vigor do presente regulamento. Os Estados-membros devem identificar e retirar da circulação equipamentos (por exemplo, transformadores, condensadores ou outros recipientes com líquidos) que contenham PCB em concentrações superiores a 0,005 % em volumes superiores a 0,05 dm<sup>3</sup>, tão depressa quanto possível e o mais tardar em 31 de dezembro de 2025."*

## 2. Enquadramento



Os PCB, cuja produção comercial se iniciou em 1929, são químicos orgânicos sintéticos, utilizados principalmente como fluidos dielétricos em transformadores e condensadores, mas também como retardadores de chama, plastificantes ou solventes para tintas, devido à sua estabilidade química. Entre as suas propriedades, destacam-se a resistência ao fogo, condutividade elétrica baixa, elevada resistência à degradação térmica e a produtos químicos oxidantes, entre outras. Apesar de existirem evidências desde a década de 1930, à data pouco fundamentadas, de que os PCB e seus produtos de degradação poderiam afetar de forma adversa a saúde humana, foi apenas a partir do final da década de 1960, com o acidente de Yusho, no Japão, que se reuniram evidências concretas nesse sentido. Na mesma época, estudos demonstraram que estes compostos químicos apresentavam reduzida degradabilidade, elevada persistência nos ecossistemas e eram bioacumuláveis, encontrando-se presentes em toda a cadeia alimentar, designadamente do mar Báltico. Estas descobertas levaram a uma maior consciencialização do efetivo impacto na saúde e no ambiente destas substâncias e 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 resultou na 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 (com efeitos a 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 produção, venda ou tratamento de alimentos ou rações alimentares), em fluidos hidráulicos de equipamentos mineiros 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). A comercialização de PCB apenas foi permitida se destinada à sua eliminação ou a 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, de 23 de julho, que revogou o suprarreferido decreto-lei, manteve as exceções à comercialização e uso, acrescentando ainda a proibição da sua separação de outras substâncias com vista à sua reutilização, bem como da sua incineração em navios. Este diploma institui também a obrigatoriedade de proceder à inventariação dos equipamentos contendo PCB.

O Regulamento (UE) 2019/1021 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho, relativo a poluentes orgânicos persistentes, veio restringir o prazo para manutenção de equipamentos existentes com concentrações em PCB entre 50 ppm e 500 ppm, o mais tardar até 31 de dezembro de 2025.

## 2.2 Inventariação de equipamentos contaminados com PCB

A APA disponibilizou, a partir de 2013, um sistema de registo *online*, que permitiu manter o Inventário dos equipamentos contaminados com PCB permanentemente atualizado, e que contribuiu para a harmonização e agilização da prestação da informação relativa a quaisquer alterações ou atualizações respeitantes a estes equipamentos, obviando, ainda, redundâncias. No entanto, constrangimentos informáticos e questões de segurança relacionadas com a própria aplicação, conduziram à indisponibilidade de acesso à mesma, sendo que, atualmente, a prestação de informação é realizada através do envio direto por via eletrónica, da mesma, mantendo-se a janela de submissão da mesma.

Assim, relativamente aos equipamentos contaminados com PCB deve:

- i) até 31 de janeiro de cada ano, ser submetida a informação respeitante ao ano civil anterior, conforme previsto no n.º 2 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 277/99, na sua redação atual,
- ii) a partir de 1 de fevereiro de um dado ano e até 31 de janeiro do ano seguinte, ser atualizada, em qualquer momento, a informação respeitante às características ou ao estado dos equipamentos já registados no Inventário, por forma a dar cumprimento ao determinado no n.º 4 do artigo 4.º do referido diploma, que prevê que qualquer alteração da informação relativa aos equipamentos inventariados seja comunicada à APA, no prazo máximo de 20 dias úteis a contar da data da referida alteração;
- iii) haver um registo de novos equipamentos contaminados, entretanto identificados, de forma a cumprir o determinado na alínea a) do n.º 1 do anexo IV do referido diploma, que prevê que a identificação de novos equipamentos com PCB seja comunicada no prazo de 30 dias.

Realçar ainda que o registo está também disponível para a Região Autónoma da Madeira, na sequência da articulação havida com a Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente daquela Região Autónoma. Já a informação relativa à Região Autónoma dos Açores é coligida pela respetiva Direção Regional do Ambiente e remetida à APA, para tratamento integrado com a informação relativa ao restante território nacional.

Apesar do normativo legal apenas obrigar à inventariação de equipamentos contendo mais do que 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 em PCB superior a 0,005% em peso, ou seja, 50 ppm), em sua posse, independentemente do volume de PCB que contivessem, de forma a permitir à APA o conhecimento do universo de equipamentos nestas condições e o desenvolvimento uma metodologia e estratégia conducentes à progressiva descontaminação ou eliminação dos mesmos, atentos, em particular, ao facto destes terem que ser retirados de circulação até 31 de dezembro de 2025.

## 2.3 Gestão dos equipamentos contaminados com PCB

Nos termos do n.º 2 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 277/99, na sua redação atual, 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 em PCB, em peso, entre 0,05% (500 ppm) e 0,005% (50 ppm) devem ser descontaminados para um teor em PCB inferior a 50 ppm, ou eliminados após o final da sua vida útil, resultando desta disposição que, na prática, aquele prazo apenas é vinculativo para equipamentos com uma quantidade de PCB superior a 5 dm<sup>3</sup> e uma concentração em PCB superior a 500 ppm. Para os restantes equipamentos com um teor em PCB entre os 50 ppm e os 500 ppm, a sua descontaminação ou eliminação pode ocorrer apenas no final da sua vida útil.

Porém, o Regulamento (UE) 2019/1021 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho, relativo a poluentes orgânicos persistentes, de aplicação direta em todos os Estados-membros da União Europeia, veio alterar este quadro legislativo, ao estabelecer, na Parte A do seu anexo I, que os equipamentos que contenham PCB em concentrações superiores a 0,005% (50 ppm) e num volume superior a 0,05 dm<sup>3</sup> (0,05 l) devem ser retirados de circulação *“tão depressa quanto possível e o mais tardar em 31 de dezembro de 2025”*. Assim, apenas os equipamentos com um volume de PCB inferior a 0,05 dm<sup>3</sup> (0,05 l) poderão manter-se em circulação após 31 de dezembro de 2025.

**Tabela 1**  
**Calendarização para descontaminação ou eliminação dos equipamentos contaminados com PCB**

| DATA DE FABRICO DO EQUIPAMENTO | CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO                                                                                                                                  | PRAZO FINAL PARA DESCONTAMINAÇÃO OU ELIMINAÇÃO                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desconhecida                   | Equipamentos que contenham PCB em concentração superior a 0,05% (500 ppm), em peso, e num volume superior a 5 dm <sup>3</sup> (5 l)                             | Antes de 1 de julho de 2007                                                                                                              |
| Anterior a 1965                |                                                                                                                                                                 | Antes de 1 de julho de 2007                                                                                                              |
| Entre 1965 e 1969              |                                                                                                                                                                 | Antes de 1 de abril de 2008                                                                                                              |
| Entre 1970 e 1974              |                                                                                                                                                                 | Antes de 1 de janeiro de 2009                                                                                                            |
| Entre 1975 e 1980              |                                                                                                                                                                 | Antes de 1 de janeiro de 2010                                                                                                            |
| Posterior a 1980               |                                                                                                                                                                 | Antes de 31 de dezembro de 2010                                                                                                          |
| Qualquer data                  | Equipamentos que contenham um volume de PCB superior a 0,05 dm <sup>3</sup> (0,05 l) e uma concentração em PCB entre 0,005% (50 ppm) e 0,05% (500 ppm), em peso | Descontaminação para um teor em PCB inferior a 50 ppm ou eliminação, com a brevidade possível e o mais tardar até 31 de dezembro de 2025 |
| Qualquer data                  | Equipamentos que contenham um volume de PCB inferior a 0,05 dm <sup>3</sup> (0,05 l) e uma concentração em PCB entre 0,005% (50 ppm) e 0,05% (500 ppm), em peso | Descontaminação para um teor em PCB inferior a 50 ppm, durante a sua vida útil ou eliminação após final da sua vida útil                 |

O aditamento ao Decreto-Lei n.º 277/99 pelo artigo 4.º-A do Decreto-Lei n.º 72/2007 fixou 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 correspondia para a 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

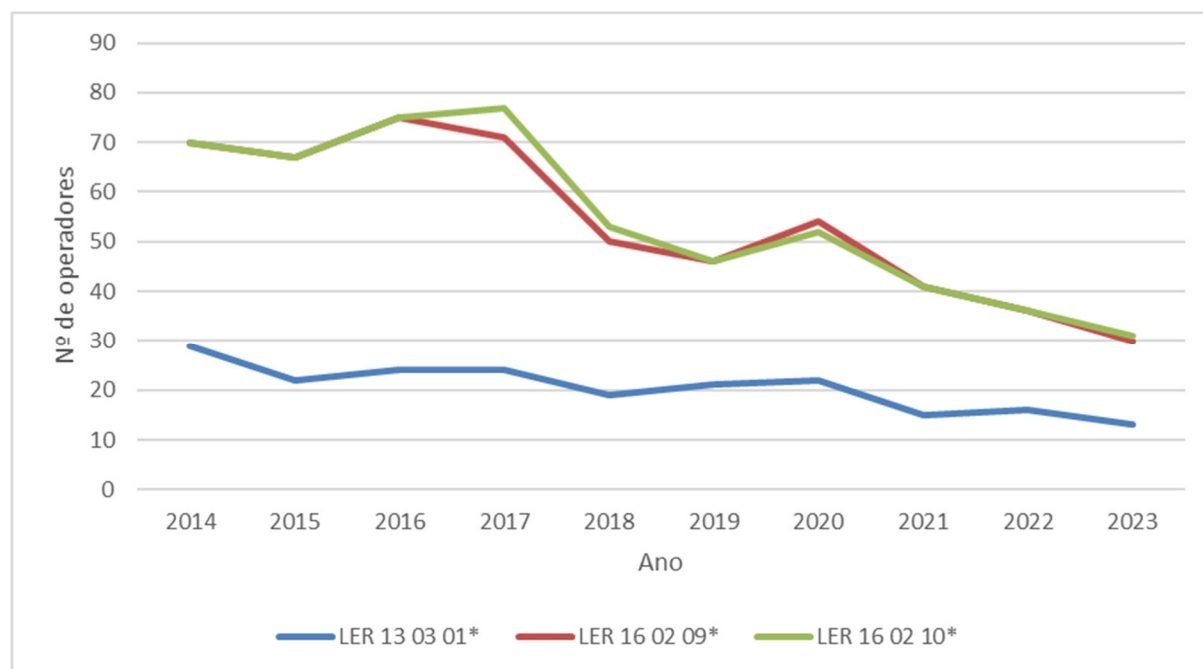
realizada por entidades licenciadas para o efeito. A nível nacional, de acordo com informação constante no Sistema de Informação de Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR), consultado a 18 de novembro de 2024, encontravam-se licenciados, pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), ao abrigo do Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020<sup>1</sup>, de 10 de dezembro, na sua redação atual:

- Treze operadores para a gestão/tratamento dos resíduos “óleos isolantes e de transmissão de calor contendo PCB” (LER 13 03 01\*), abrangendo treze estabelecimentos;
- Trinta operadores para a gestão/tratamento dos resíduos “transformadores e condensadores contendo PCB” (LER 16 02 09\*), abrangendo trinta e um estabelecimentos;
- Trinta e um operadores para a gestão/tratamento dos resíduos “equipamento fora de uso, contendo ou contaminado por PCB, não abrangido em 16 02 09” (LER 16 02 10\*), abrangendo trinta e um estabelecimentos.

Numa análise à última década, verifica-se uma diminuição generalizada no número de operadores de gestão/tratamento de resíduos (OGR/OTR) licenciados para receção de equipamentos contendo PCB (LER 13 03 01\*, 16 02 09\* e 16 02 10\*), que poderá estar relacionado com o número reduzido de equipamentos reportados, existentes ainda em serviço, conforme se pode observar na Figura 1.

**Figura 1**

**Operadores de gestão/tratamento de resíduos contendo PCB**



<sup>1</sup> Regime geral da gestão de resíduos (RGGR)

# 3. Inventário anual de PCB



## 3.1 Inventário de equipamentos eliminados ou descontaminados em 2023

A informação submetida no Inventário Nacional de PCB é cruzada com a reportada no Mapa Integrado de Registos de Resíduos (MIRR)<sup>2</sup>, pelos produtores destes resíduos e pelos OGR/OTR que receberam e/ou realizaram operações de descontaminação dos equipamentos e óleos contaminados, permitindo identificar algumas incoerências na informação, bem como diagnosticar as razões subjacentes à classificação de equipamentos ou de óleos como estando contaminados com PCB, por parte dos seus detentores ou dos OGR/OTR, sem que os mesmos se encontrassem registados no Inventário Nacional de PCB.

Assim, referem-se as seguintes situações detetadas: *i)* equipamentos antigos esquecidos em armazém e que foram considerados como contendo PCB por medida de segurança, com vista a salvaguardar um destino final adequado para esses equipamentos; *ii)* equipamentos cujo conteúdo em PCB apenas foi detetado aquando de intervenção por avaria, ou necessidade de substituir ou analisar o óleo neles contido; *iii)* equipamentos cujo conteúdo em PCB apenas foi determinado aquando da desativação e envio do equipamento (resíduo) para OGR/OTR; *iv)* erros no preenchimento dos formulários MIRR.

No ano em causa, os detentores de equipamentos contendo PCB procederam à eliminação de 22 transformadores, contabilizando um peso total de 22 448 kg. No ano de 2022 foram reportados, pelo operador, 13 equipamentos como tendo sido eliminados, no entanto, apenas foram eliminados 9, sendo que 4 equipamentos apenas foram eliminados em 2023, informação já atualizada no presente relatório. Não foram descontaminados equipamentos com PCB, em 2023, conforme indica a Figura 2.

Em 2023, assistiu-se ao privilegiar, por parte dos detentores de equipamentos com PCB, da opção pela eliminação do equipamento completo, em detrimento da opção de descontaminação do equipamento (substituição do óleo dielétrico contendo PCB por óleos isentos deste contaminante orgânico).

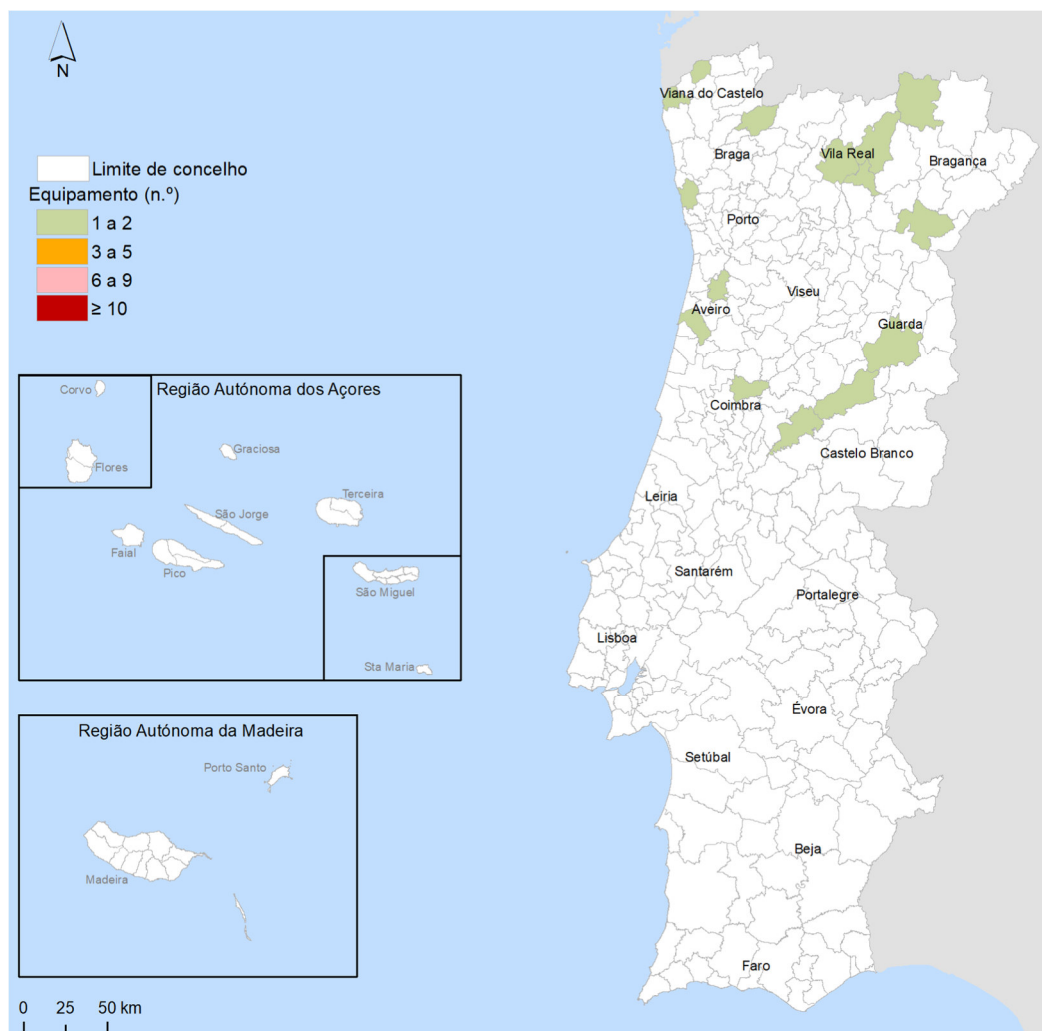
Verifica-se, de acordo com a informação submetida pelos detentores de equipamentos com PCB em Portugal Continental e na Região Autónoma da Madeira e da informação prestada pelos serviços competentes da Região Autónoma dos Açores, que apenas em Portugal Continental se efetuaram intervenções para eliminação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

Na figura seguinte apresenta-se a distribuição nacional do número de equipamentos eliminados em Portugal, discriminada por município, em 2023.

---

<sup>2</sup> O MIRR é um módulo integrante do SIRER (Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos), anualmente preenchido pelos produtores, transportadores, comerciantes/ corretores e operadores de tratamento de resíduos, desde que abrangidos pela obrigação legal, e submetido até ao final do mês de março.

**Figura 2**  
**Distribuição nacional dos equipamentos com PCB eliminados em 2023**



Em 2023, Portugal procedeu à transferência de um total de 60 050 kg de resíduos contaminados com PCB – 38 100 kg de equipamentos (transformadores e condensadores) contendo óleos contaminados com PCB tiveram como destino a Bélgica para a eliminação (operação D10), e 21 950 kg tiveram como destino Espanha, tendo sido encaminhados para armazenamento (operação R13) para posterior reciclagem (operação R4).

## 3.2 Equipamentos registados no Inventário a 31 de dezembro de 2023

A Tabela 2 apresenta o número de equipamentos em uso, com uma concentração em PCB entre 50 ppm e 500 ppm, que se encontravam registados no Inventário Nacional de PCB no final de 2023. Este número resulta: i) da atualização da informação de 2022, com remoção do Inventário dos equipamentos entretanto eliminados ou descontaminados e dos equipamentos cujas análises de confirmação do teor em PCB resultaram negativas, e ii) inclusão de novos equipamentos registados no decurso do ano em análise.

**Tabela 2**  
**Equipamentos contendo PCB registados no Inventário Nacional de PCB, a 31 de dezembro de 2023**

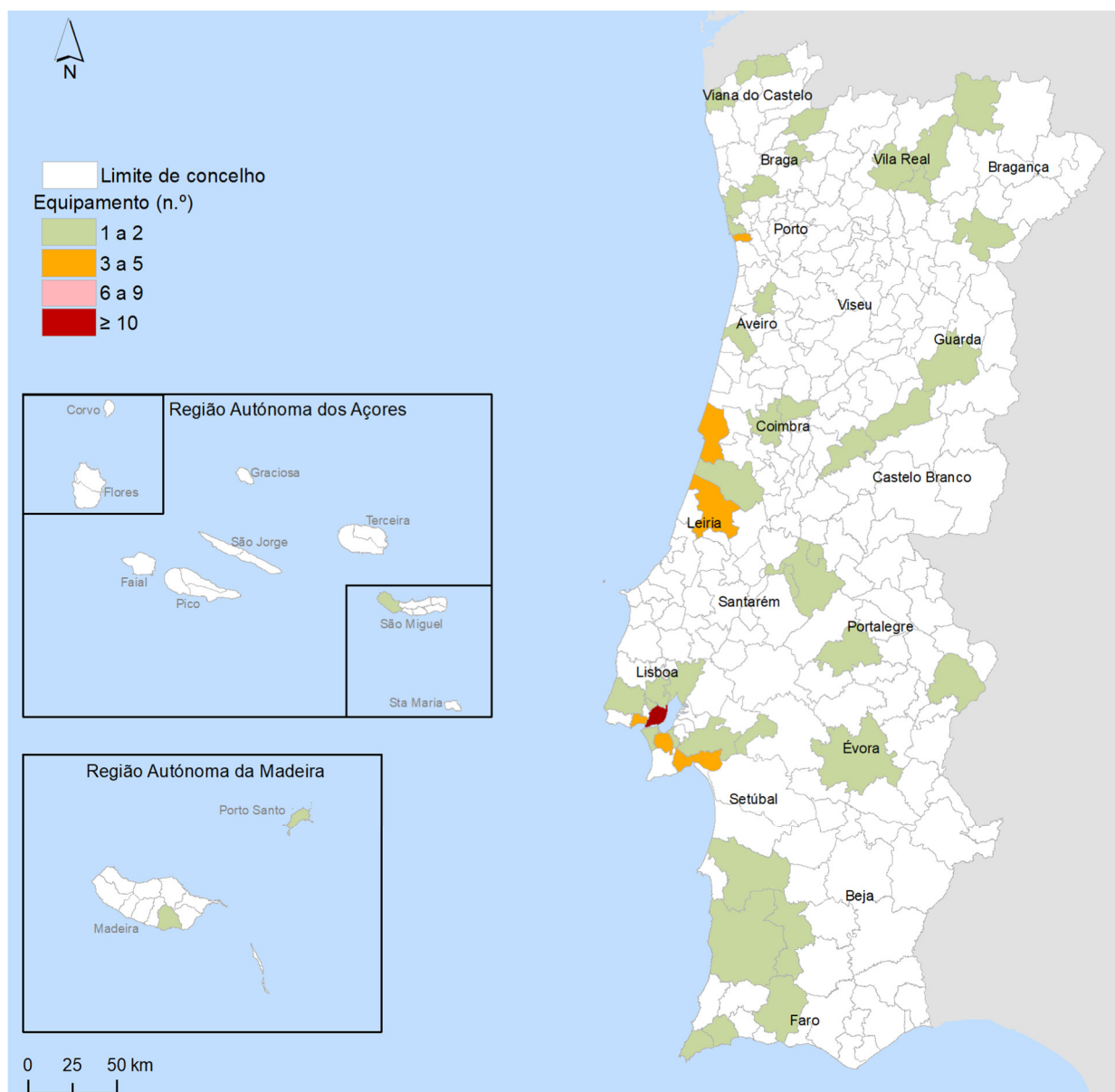
| REGIÃO DE PORTUGAL         | EQUIPAMENTOS CONTENDO PCB EM USO (N.º) | PESO ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS EM USO (kg) | QUANTIDADE ESTIMADA DE ÓLEO CONTAMINADO CONTIDO NOS EQUIPAMENTOS EM USO (kg) |
|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| PORTUGAL CONTINENTAL       | 40                                     | 63 165                                     | 13 311                                                                       |
| REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES | 1                                      | 980                                        | 200                                                                          |
| REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA | 2                                      | 2600                                       | 600                                                                          |
| PORTUGAL (TOTAL)           | 43                                     | 66 745                                     | 14 111                                                                       |

No final do ano de 2023 encontravam-se registados nove operadores detentores de equipamentos contendo PCB.

Na Figura 3 apresenta-se a distribuição dos equipamentos em uso contendo PCB, registados a 31 de dezembro de 2023 no Inventário Nacional de PCB, por município.

**Figura 3**

**Distribuição nacional dos equipamentos com PCB existentes em 2023**



## 3.3 Dados acumulados do Inventário Nacional de PCB

No âmbito da inventariação dos equipamentos em causa, têm sido identificados 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 seu envio para eliminação ou no operador de gestão de resíduos de destino.

Acresce que a quantidade de óleo contaminado comunicada pelos detentores do equipamento nas operações de descontaminação é, na maioria das situações, inferior à detida ou produzida. A quantidade comunicada 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 efetiva de óleo contaminado removida de um equipamento numa operação de descontaminação será, em princípio, superior à capacidade do próprio equipamento.

Nessa perspetiva, quando são apuradas discrepâncias entre as quantidades de óleo constantes no Inventário, inseridas pelos detentores dos equipamentos, e as submetidas pelos OGR/OTR no MIRR, considera-se a informação transmitida por estes últimos, após prévia validação junto do detentor original do equipamento.

No período entre 1988 e 2023, foram eliminados ou descontaminados, de acordo com a informação reportada, 6 432 equipamentos contendo PCB ou óleos contaminados com PCB.

No mesmo período, foram eliminadas 1 002,2 t de PCB puro e de óleos contaminados com PCB, contidos em equipamentos eliminados ou resultantes de substituições de óleo contaminado em operações de descontaminação.

No período 2013 - 2023, o peso total dos equipamentos intervencionados, incluindo a respetiva carga de óleo dielétrico, ascendeu às 543,9 t.

A Tabela 3 e as Figuras 4 a 6 sumarizam a evolução do número total de equipamentos eliminados e descontaminados e da massa de óleos contaminados com PCB eliminada, no período entre 1988 e 2023, bem como a evolução do peso dos equipamentos contendo ou contaminados com PCB, eliminados e descontaminados, no período entre 2013 e 2023.

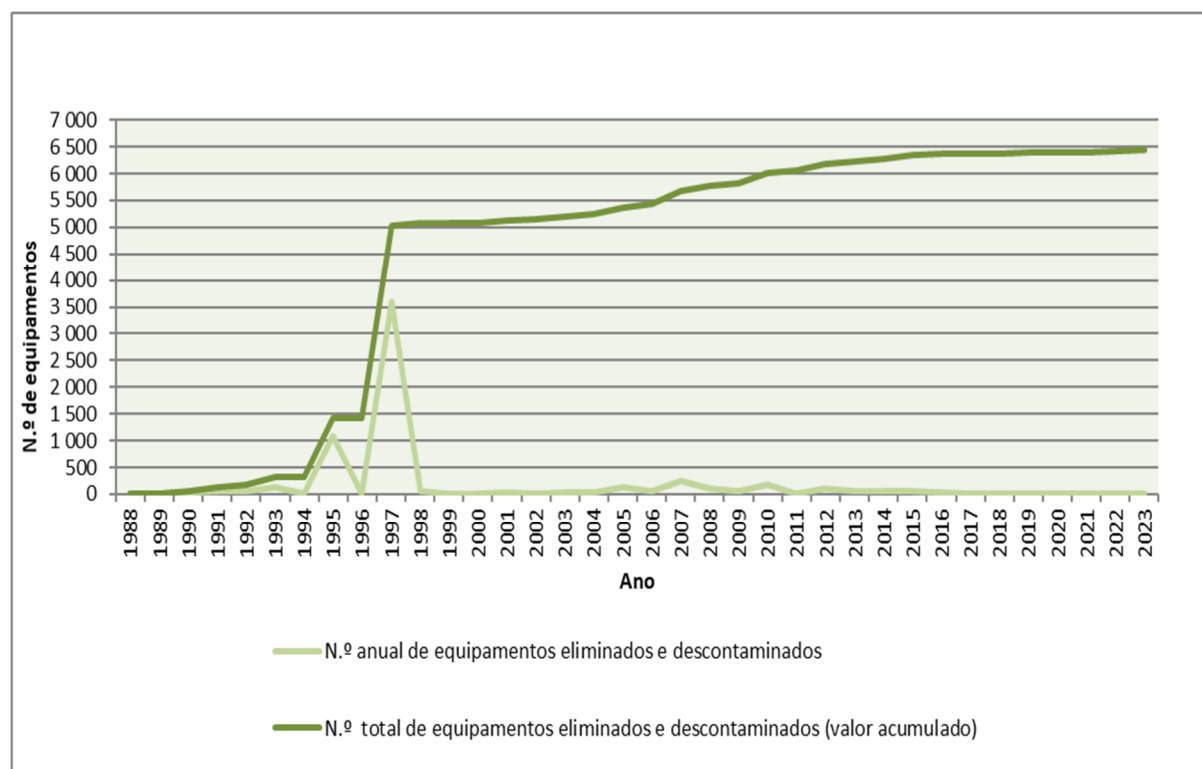
**Tabela 3**  
**Equipamentos com PCB eliminados e descontaminados e óleo contaminado com PCB eliminado e substituído**

|                                                           | TOTAL DE EQUIPAMENTOS<br>ELIMINADOS /<br>DESCONTAMINADOS (N.º) | PESO TOTAL DOS<br>EQUIPAMENTOS ELIMINADOS<br>/ DESCONTAMINADOS (kg) <sup>2</sup> | QUANTIDADE TOTAL DE<br>ÓLEO ELIMINADO /<br>SUBSTITUÍDO (kg) |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>PORTUGAL<br/>(PERÍODO 1988 -<br/>2010)</b>             | 6 056                                                          | ----                                                                             | 802 900                                                     |
| <b>PORTUGAL<br/>(PERÍODO 2011 -<br/>2023)<sup>1</sup></b> | 331/ 48                                                        | 248 602/ 301 507                                                                 | 149 280/ 51 992                                             |
| <b>TOTAL</b>                                              | <b>6 432</b>                                                   | <b>543 899</b>                                                                   | <b>1 002 152</b>                                            |

<sup>1</sup> Nos dados compilados a partir de 2011 é possível individualizar os que respeitam a equipamentos eliminados e a equipamentos descontaminados.

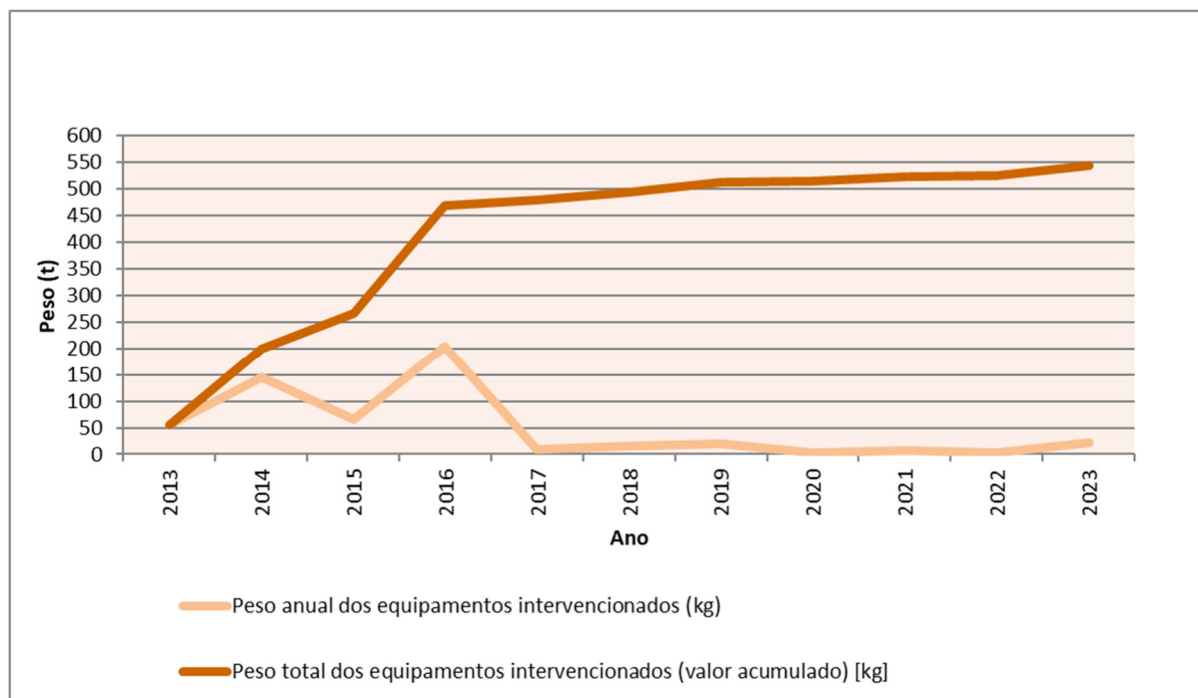
<sup>2</sup> Dados compilados apenas desde 2013, ano em que se procedeu a uma alteração da metodologia, com maior desagregação da informação.

**Figura 4**  
**Evolução do número de equipamentos com PCB eliminados e descontaminados no período de 1988 a 2023 (valor anual e valor acumulado)**



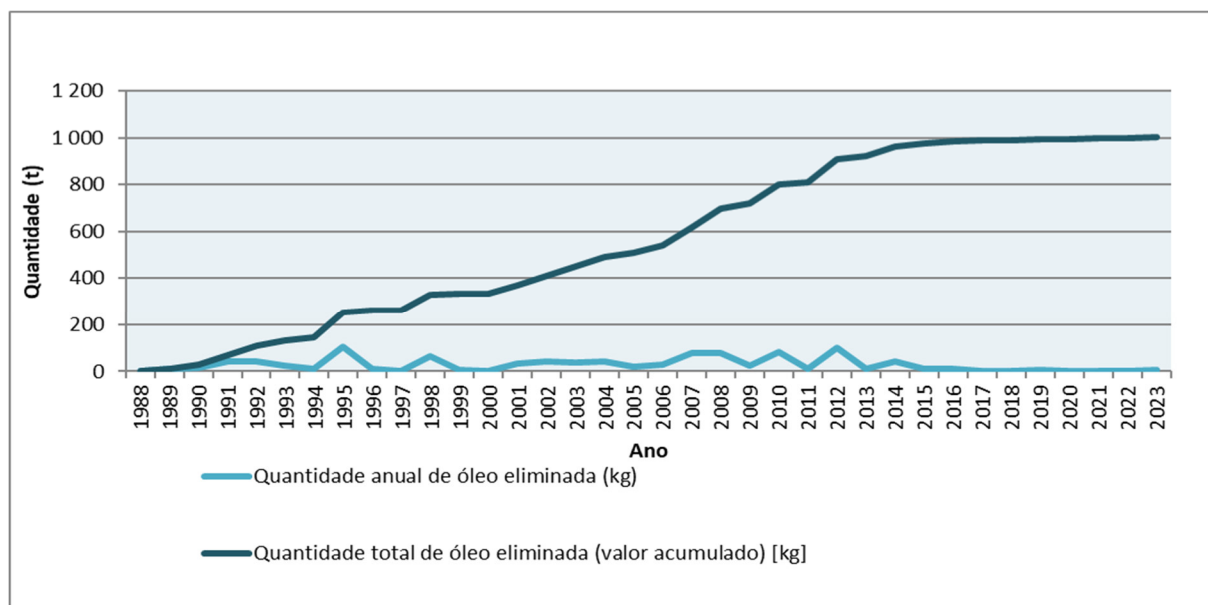
**Figura 5**

**Evolução do peso dos equipamentos com PCB eliminados e descontaminados no período de 2013 a 2023 (valor anual e valor acumulado)**



**Figura 6**

**Evolução da quantidade de óleo contaminado com PCB eliminada no período de 1998 a 2023 (valor anual e valor acumulado)**

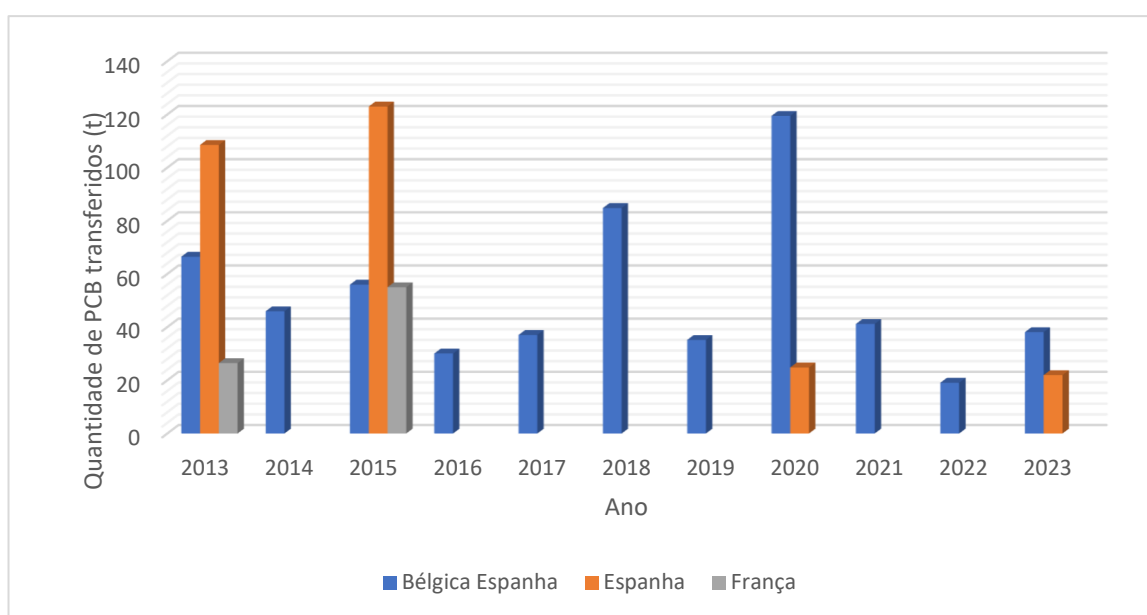


Uma análise da evolução destes resultados ao longo do tempo deve basear-se no número de equipamentos descontaminados ou eliminados, devido à variabilidade, tanto do peso individual dos equipamentos, como da quantidade de óleos neles contida. Verifica-se, desde 2016, que o número de equipamentos descontaminados ou eliminados é residual e

mais ou menos constante, refletindo o baixo número de equipamentos registados no Inventário.

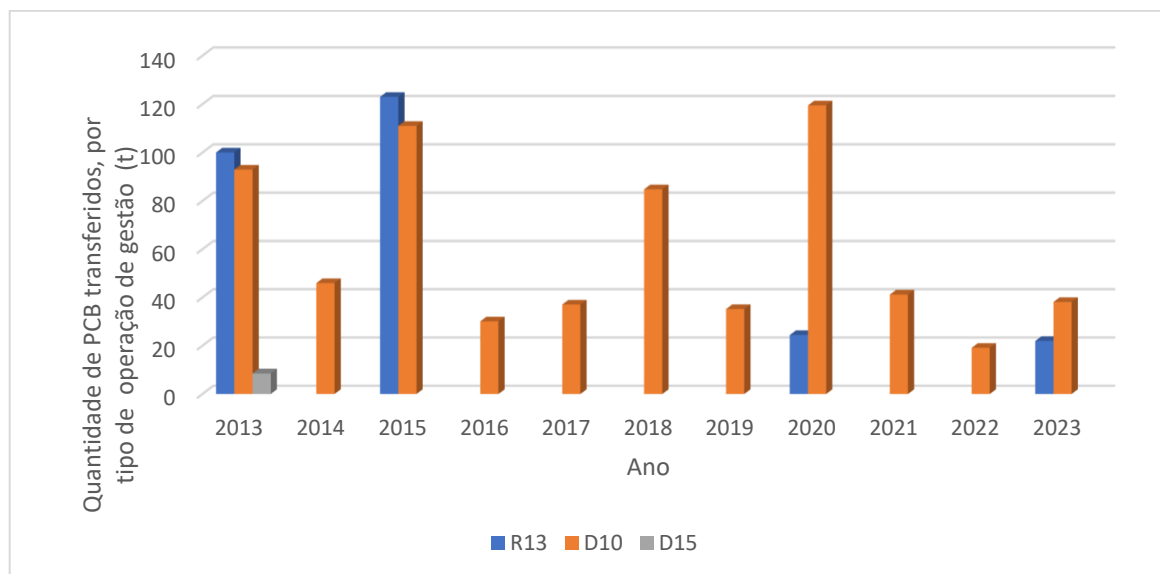
Não existindo, a nível nacional, operadores de gestão/tratamento de resíduos habilitados a proceder à eliminação dos resíduos contaminados com PCB, é efetuada a sua transferência para outros Estados-membros da União Europeia para o efeito. A Bélgica tem reforçado a sua importância como principal país de destino destas transferências, surgindo esporadicamente a França (até 2015) e a Espanha (até 2015 e pontualmente em 2020 e 2023) também como destinos. Em 2023, a eliminação/transferência dos resíduos contaminados com PCB ocorreu na Bélgica e em Espanha.

**Figura 7**  
**Quantidade de PCB transferidos por Portugal no período de 2013 a 2023,**  
**por país de destino**



No que respeita à técnica de eliminação dos equipamentos e fluidos dielétricos com PCB, os operadores de gestão de resíduos, que a nível nacional promovem o seu encaminhamento para Estados-membros da União Europeia, têm privilegiado, a partir de 2016, a eliminação por incineração em terra (Operação D10). As Operações R13 (armazenamento dos resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12) e D15 (armazenamento antes de uma das operações enumeradas de D1 a D14) têm também sido opção esporádica, nomeadamente até 2015 e, pontualmente, em 2020 e em 2023, como se pode verificar na Figura 8. Em 2023 os equipamentos foram sujeitos às operações D10 e R13.

**Figura 8**  
**Quantidade de PCB transferidos por Portugal,**  
**por operação de gestão nos países de destino, no período de 2013 a 2023**



A análise comparativa das Figuras e permite, ainda, concluir que os resíduos contaminados com PCB, transferidos para a Bélgica, têm como destino a incineração (D10). A Espanha surge como um destino intermédio na cadeia de eliminação e/ou descontaminação dos resíduos, recebendo-os para as operações de armazenamento antes da sua valorização (R13) ou eliminação(D15).

# 4. Conclusões



Em 2023 verificou-se a eliminação de 22 equipamentos, detetados nesse ano como contendo PCB, o que parece indiciar a opção dos detentores dos equipamentos, que se encontram em serviço, em mantê-los em funcionamento, enquanto tal lhes for possível, nos termos da legislação em vigor, e apenas disponibilizar a informação sobre os mesmos apenas quando já estará prevista a sua intervenção e a atualização do seu estado para fora de serviço.

Desde 2016 que o número de equipamentos descontaminados ou eliminados se tem mantido regular e com pouca expressão, sendo alimentado, fundamentalmente, por equipamentos detetados esporadicamente. Este contributo dos equipamentos contendo PCB detetados em cada ano justificam, também, a preferência pela opção e tendência de eliminação em vez da descontaminação, observada nos últimos anos.

Na prossecução do trabalho efetuado, continuarão a ser desenvolvidos esforços no sentido de inventariar e acompanhar a evolução de todos os equipamentos cujo fluido contenha um teor em PCB entre 50 ppm e 500 ppm, concentração máxima de PCB permitida, de acordo com o acervo em vigor, sensibilizando os seus detentores para o prazo definido a nível comunitário para descontaminação ou eliminação dos equipamentos cujo volume de óleo dielétrico seja superior a 0,05 dm<sup>3</sup> e a concentração em PCB se situe dentro do intervalo acima mencionado (2025).

Os resíduos com PCB enviados em 2023 para tratamento final tiveram como destino a sua eliminação na Bélgica e armazenamento em Espanha.

O incremento do conhecimento relativo ao universo e características dos equipamentos contendo PCB habilitou a APA de informação fundamental ao acompanhamento da evolução da situação destes equipamentos a nível nacional e ao apoio aos seus detentores, permitindo, ainda, uma resposta adequada e atempada às solicitações de reporte de informação a que o país se encontra sujeito no âmbito das suas obrigações comunitárias e internacionais.

## 5. Referências bibliográficas

Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro, Jornal Oficial da União Europeia n.º L 370, de 30 de dezembro de 2014.

Decreto n.º 15/2004, de 3 de junho – Aprova a Convenção sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada a 22 de maio de 2001 em Estocolmo.

Decreto-Lei n.º 378/76, Diário da República, 1.ª série, n.º 118, de 20 de maio de 1976.

Decreto-Lei n.º 221/88, Diário da República, 1.ª série, n.º 147, de 28 de junho de 1988.

Decreto-Lei n.º 277/99, Diário da República, 1.ª série, n.º 170, de 23 de julho de 1999.

Decreto-Lei n.º 72/2007, Diário da República, 1.ª série, n.º 61, de 27 de março de 2007.

Diretiva 96/59/CE do Conselho, de 16 de setembro, Jornal Oficial da Comunidade Europeia n.º L 243, de 24 de setembro de 1996.

*Inventário Nacional de PCB – Anos de 2011 a 2013*, Agência Portuguesa do Ambiente, dezembro de 2014.

*Inventário Nacional de PCB – Ano de 2014*, Agência Portuguesa do Ambiente, julho de 2015.

*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*. 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, Jornal Oficial da União Europeia n.º L 190, de 12 de julho de 2006.

Regulamento (UE) 2019/1021 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de junho de 2019, Jornal Oficial da União Europeia n.º L 169, de 25 de junho de 2019.

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2015*, Agência Portuguesa do Ambiente, junho de 2016.

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2016*, Agência Portuguesa do Ambiente, dezembro de 2017.

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2017*, Agência Portuguesa do Ambiente, julho de 2018.

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2018*, Agência Portuguesa do Ambiente, junho de 2019.

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2019*, Agência Portuguesa do Ambiente, junho de 2020.

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2020*, Agência Portuguesa do Ambiente, junho de 2021.

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2021, Agência Portuguesa do Ambiente, julho de 2022.*

*Relatório e Inventário Nacional de PCB – Ano de 2022, Agência Portuguesa do Ambiente, novembro de 2023.*

Rua da Murgueira, 9  
Zambujal - Alfragide  
2610-124 Amadora

geral@apambiente.pt  
T. (+351) 21 472 82 00

**apambiente.pt**