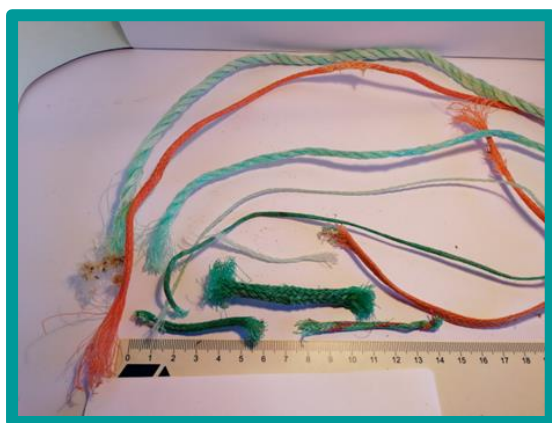




Programa de Monitorização de MacroLixo em Praias • Abundância Total, Composição e Origens do lixo marinho em 15 praias de Portugal Continental|2024





FICHA TÉCNICA

Isabel Moura
2025-01-20

ÍNDICE

FICHA TÉCNICA	4
INTRODUÇÃO	5
RESUMO	7
ANÁLISE DOS RESULTADOS	9

*

Figura 1: Abundância Total e Composição 2024	9
Figura 2: Distribuição dos fragmentos de plástico e poliestireno por praia 2024	10
Figura 3: Abundância de beatas e filtros de cigarro por praia 2024	11
Figura 4: Abundância de cotonetes (bastonete em plástico) por praia 2024	11
Figura 5: Abundância Total de toalhetes de limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras por praia 2024	12
Figura 6 Abundância Total por praia de itens de utilização única do top 10 2024	13
Figura 7: Plásticos de Utilização Única 2024	14
Figura 8: Artigos resultantes de atividades marítimas 2024	14
Figura 9: Ordem de grandeza das fontes de lixo marinho 2024	16
Figura 10: Distribuição dos indicadores de origem por Região 2024	16

Ficha Técnica

Título:	Programa de Monitorização de macrolixo em praias
Subtítulo:	Abundância Total, Composição e Origens do lixo marinho em 14 praias de Portugal
Autoria:	Isabel Moura (Departamento de Assuntos Internacionais)
Instituição:	Agência Portuguesa do Ambiente
Colaboração:	Luís Alegre (ARH Alentejo), Conceição Gago (ARH Algarve), Pedro Moura (ARH Norte), Leonor Freitas (ARH Tejo e Oeste), representantes dos Municípios de: Alcobaça, Faro, Ílhavo, Lagos, Ovar, Pombal, Póvoa do Varzim, Torres Vedras, Viana do Castelo, Vila Nova de Gaia e do CMIA Matosinhos e da Associação Bandeira Azul para o Ambiente e Educação
Editor:	Agência Portuguesa do Ambiente
Fotos da Capa:	Equipa DAI
Gestão Documental:	Filedoc Nº I018576-202412-DAI
Data de publicação:	Janeiro 2025
Revisão nº:	1
Número de páginas:	18

Um tema que tem vindo a receber atenção em reuniões de peritos em lixo marinho em praias é a ocorrência de episódios de acumulação excecionais de lixo na orla costeira e como deve ser conduzida a monitorização nestas circunstâncias e como é possível efetuar a contabilização dos itens de lixo garantido a fiabilidade dos resultados.

As causas que conduzem à acumulação de quantidades elevadas de lixo em determinados locais não é a mesma nas várias partes contratantes da Convenção OSPAR, podem resultar das tempestades marítimas, transbordo de rios ou outros eventos climáticos extremos ou derrames (libertações acidentais) para o mar.

Portugal continental e ilhas está entre os países que registam com alguma frequência a presença na zona costeira de quantidades excecionais de lixo quer por razões de origem climática quer por arrastamento por correntes e ventos.

As tipologias de itens de lixo encontradas bem como as quantidades observadas e a frequência com que estes fenómenos ocorrem são também variáveis consoante as regiões e a composição do substrato da área monitorizada.

O grupo de peritos de lixo em praias da Convenção OSPAR entendeu ser pertinente estabelecer uma metodologia para este tipo de eventos tendo por isso iniciado um projeto piloto para o estabelecimento de um método que deve representar uma abordagem mínima comum.

Quando ocorrem eventos em que há acumulação de quantidades excecionais de lixo o problema que se coloca é como realizar uma amostragem fiável na unidade de amostragem estabelecida, ou seja nos 100m de praia.

A recolha representativa e registo de itens de lixo em condições de presença de quantidades excecionais de lixo na área de 100m é impossível de realizar com o número de pessoas que habitualmente constituem a equipa assim como num intervalo de tempo aceitável.

Pelo que a metodologia a testar terá de considerar uma área menor, para com os mesmos meios obter resultados fiáveis.

Existem diferentes formas de normalização de dados utilizados atualmente, mas nenhuma metodologia padronizada. Em alguns casos, as praias com quantidades excecionais de lixo foram divididas em transeptos e o número total de itens de lixo contidos nesses transeptos registados e normalizados para 100m. A dimensão dos transeptos é variável de caso para caso.

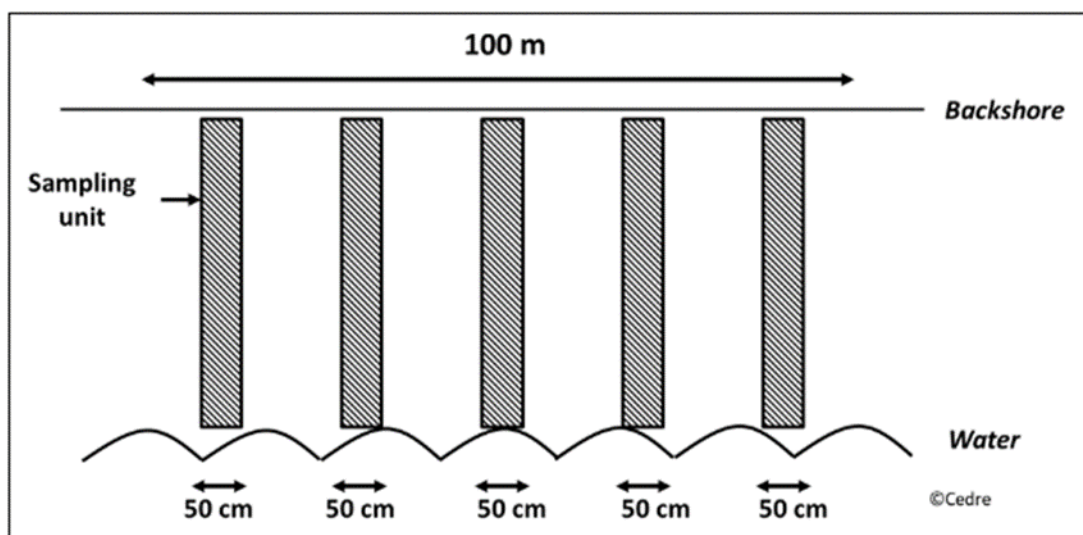
Foi sugerido que se deveria iniciar pela testagem da metodologia usada por França (CEDRE) para a monitorização de péletes e fragmentos de mesoplásticos.

Esta metodologia usa transeptos (tiras completas) da unidade de amostragem que permite ter uma imagem completa da praia.

A metodologia usa 5 transeptos a distâncias fixas (10-30-50-70-90 m), (TGML, 2023) evitando assim também os erros na seleção dos locais. Além disso, a utilização de transeptos possibilita a extrapolação dos resultados para 100 m de secção de praia.

Foi ainda analisada a largura dos transeptos tendo-se considerado que esta deveria ser maior do que a indicada para o caso dos micro e mesoplásticos, tendo-se optado por testar uma largura de cerca de 1,5 m.

A figura abaixo ilustra o conceito de amostragem por transepto usada na amostragem de micro e mesoplásticos.



Em resumo, a metodologia em teste para condições de excepcionais quantidades de lixo em praias usa **5 transeptos de 1,5 m de largura cada a distâncias fixas (10-30-50-70-90 m) após o apuramento do total de itens, os resultados obtidos são normalizados para 100m.**

Neste relatório apresenta-se a informação recolhida durante as campanhas de monitorização de macrolixo nas 15 praias de referência do Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias de Portugal Continental em 2024, distribuídas pelas 5 regiões. Durante este ano foi possível realizar um total de 57 campanhas.

Efetuada a avaliação dos resultados obtidos na monitorização deste ano o cenário não difere substancialmente do observado em anos anteriores, mantendo-se a analogia com os cenários das outras Partes Contratantes da Convenção OSPAR com as devidas especificidades regionais. A categoria plástico/poliestireno representa cerca de 90% dos itens identificados nas campanhas deste ano quanto às outras categorias os artigos sanitários contribuem com 5,8%, o papel/cartão com 1,3% e o metal com 1%.

Relativamente às tipologias em 2024 o cenário é idêntico ao dos anos anteriores a hierarquização este ano coloca nos 3 primeiros lugares do TOP 10 respetivamente a fração de plástico rígido < 2,5cm (28%), fração de poliestireno (EPS) < 2,5cm (12%) e a fração de plástico rígido 2,5-50 cm (9%).

Os fragmentos de plástico rígido representam cerca de 38% da totalidade dos itens identificados e os fragmentos de poliestireno 17%. Os fragmentos de menores dimensões (< 2,5cm) contribuem com cerca de 40% e os de dimensão > 2,5 cm e < 50 cm com cerca de 15%.

As praias em que foi identificada uma maior abundância de fragmentos de dimensão inferior a 2,5cm foram para o plástico rígido: Fonte da Telha, Matosinhos e São Félix da Marinha, para os fragmentos de EPS: Osso da Baleia e São Félix da Marinha e Baleal-Leste.

Para a fração >2,5 cm e <50 cm as praias com quantidades mais significativas de plástico rígido foram: Matosinhos, Fonte da Telha e Cabedelo e para os fragmentos de EPS: Baleal-Leste, São Félix da Marinha, Osso da Baleia e Amoeiras.

Embora este ano seja de assinalar um decréscimo na quantidade de beatas e filtros de cigarro recolhidos (7%) continuam a ser um dos itens presente em quantidades significativas em algumas das praias monitorizadas nomeadamente na praia de Matosinhos, Fonte da Telha e Batata (Lagos)

Do total de itens identificados nas campanhas realizadas em 2024 apenas foi possível atribuir origem a 17% destes. As fontes com maior expressão são: o turismo e atividades de recreio com cerca de 50%, o saneamento com cerca de 36%, e a pesca e aquacultura com 10,5%.

De acordo com esta matriz de indicadores de origem não foi possível atribuir a fonte a 83% do lixo marinho identificado nas praias do programa de monitorização nacional.

Passado mais de uma década do início do programa de monitorização do macrolixo em praias o balanço continua a ser bastante positivo sendo de assinalar a constância na manutenção das equipas de amostragem e o empenho demonstrado ao longo de estes anos o que tem permitido a regularidade de reporte nacional não só para a Convenção OSPAR, mas também para a avaliação do descritor 10 no âmbito da Diretiva Quadro da

Estratégia Marinha. Este ano teve início a segunda década do programa e mais uma vez os objetivos foram cumpridos, todos os envolvidos estão de parabéns.

Análise dos Resultados

Resultados das Campanhas

Em 2024 foram monitorizadas 15 praias na zona costeira de Portugal Continental na Região Norte: Cabedelo, Arda (Viana do Castelo), Estela /Barranha (Póvoa do Varzim), Matosinhos (Porto) e São Félix da Marinha (Vila Nova de Gaia); Região Centro: Barra (Ílhavo), Furadouro Sul (Ovar) e Osso da Baleia (Pombal); Região Tejo e Oeste: Paredes de Vitória (Alcobaca), Baleal-Leste, (Peniche), Amoeiras (Torres Vedras) e Fonte da Telha (Almada); Região Alentejo: Monte Velho (Santiago do Cacém) e Região Algarve: Batata (Lagos) e Ilha de Faro (Faro).

As condições atmosféricas permitiram a realização de **57 campanhas** de amostragem tendo o calendário sido cumprido quase na íntegra.

Quantidade e Composição do Lixo Marinho

Em 2024 a avaliação dos resultados apurados nas 56 campanhas realizadas nas 15 praias de Portugal Continental, concluíram que **89,5%** dos itens identificados são da categoria **plástico** que inclui os itens em poliestireno tanto expandido como extrudido englobando os **10,5%** restantes **todas as outras categorias monitorizadas**. Destas categorias os **artigos sanitários** contribuem com **5,8%**, **papel & cartão 1,3%** e **metal 1,0%**

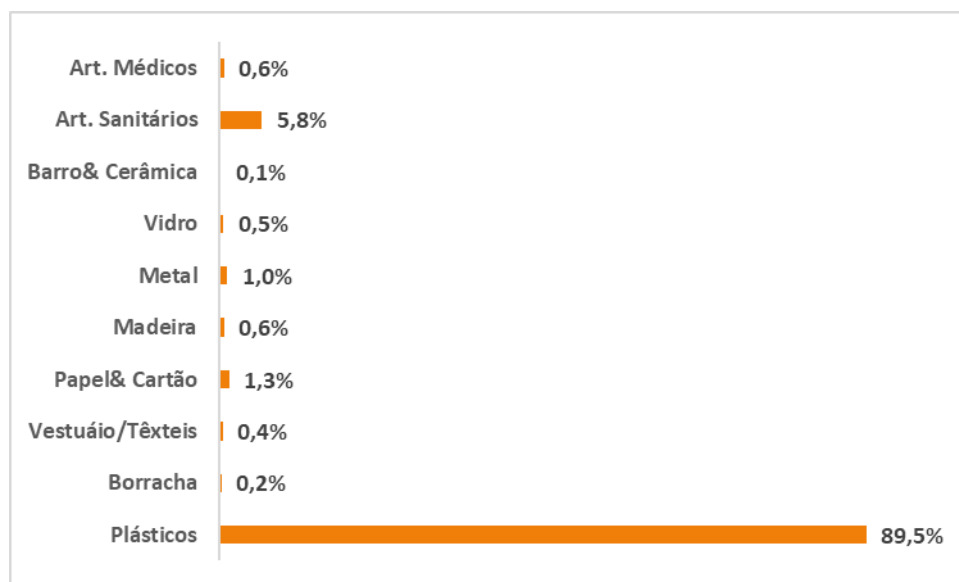


Figura 1: Abundância Total e Composição | 2024

Os **fragmentos** resultantes da degradação do plástico/poliestireno representam **55% da totalidade** dos itens encontrados nas campanhas de 2024. Os fragmentos de plástico/poliestireno de dimensão inferior a 2,5cm (meso e microplásticos) contribuem com cerca de **40 %**, a fração de dimensão superior a 2,5cm e inferior a 50cm com cerca

de **15%** e a fração superior a 50cm apenas contribui com cerca de **0,3%** da abundância total.

De novo este ano os fragmentos de meso e microplásticos de dimensão inferior a 2,5 cm foram os mais abundantes nas praias monitorizadas. Apresenta-se abaixo o apuramento da distribuição dos fragmentos de plástico/poliestireno das duas dimensões mais abundantes por praia:

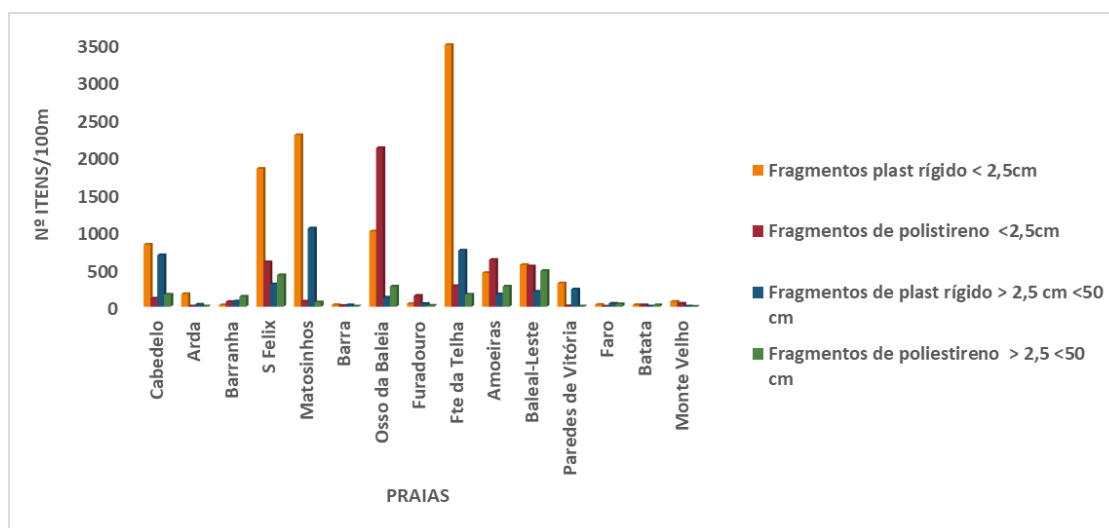


Figura 2: Distribuição dos fragmentos de plástico e poliestireno por praia | 2024

No que se refere a fração <2,5 cm, as praias com maior abundância em 2024 foram para o plástico rígido, por ordem decrescente: Fonte da Telha, Matosinhos e São Félix da Marinha enquanto para os fragmentos de poliestireno foram pela mesma ordem: Osso da Baleia, São Félix da Marinha e Baleal-Leste. Relativamente à fração >2,5cm < 50cm as praias em que os fragmentos de plástico rígido foram encontrados em maior quantidade foram: Matosinhos, Fonte da Telha e Cabedelo, para os fragmentos de poliestireno a maior abundância registou-se na praia de Baleal-Leste, São Félix da Marinha, Amoeiras e Osso da Baleia.

As beatas e filtros de cigarro representam **7%** da totalidade de itens encontrados. Relativamente às restantes categorias os Artigos Sanitários contribuem com **5,8%** para a abundância total, os cotonetes e os toalhetes de limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras são os tipos maioritários nesta categoria. A categoria Papel & Cartão contribui com **1,3%** para o total de itens identificados em 2024 sendo o tipo outras peças de papel e cartão com **34%** o item mais abundante nesta categoria, por sua vez o cartão e os fragmentos de papel/cartão não identificáveis representam **respetivamente 27% e 16%**. No que se refere à categoria Metal que em 2024 contribuiu com **1%** para o total de itens identificados, as tampas de metal representam **56%**, as latas de bebida **15%** e folha metálica **14%** do total desta categoria.

Este ano as beatas e filtros de cigarro representam **7% da abundância total**, registrando-se uma ligeira redução que se espera passe a ser a tendência. A distribuição pelas praias monitorizadas é a seguinte:

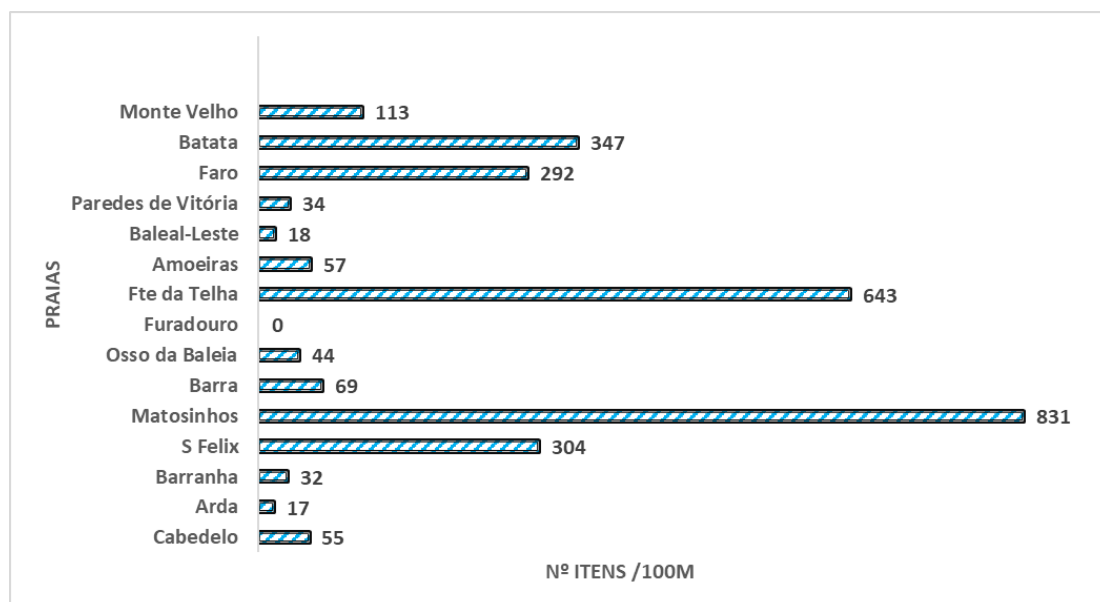


Figura 3: Abundância de beatas e filtros de cigarro por praia | 2024

No conjunto das RESTANTES categorias, mais uma vez os **Artigos Sanitários** são a segunda categoria que mais contribui para a abundância total com **5,8% do total de itens identificados** e destes os **cotonetes com bastonete de plástico** são o tipo maioritário com cerca de **66%**, os **toalhetes de limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras** representam **26%**, os **tampões 2,6%** e as **toalhitas húmidas 2,2%** do total destes itens.

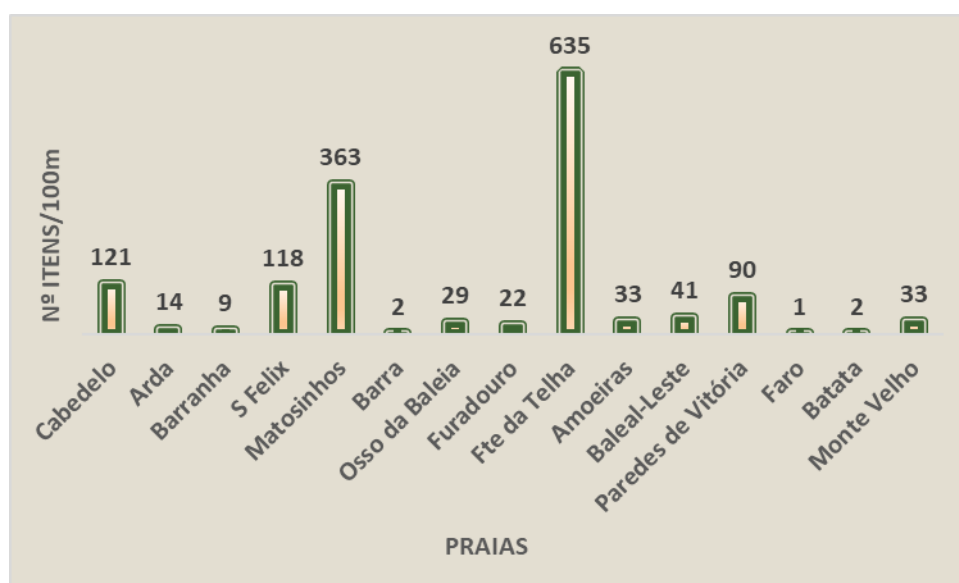


Figura 4: Abundância de cotonetes (bastonete em plástico) por praia | 2024

Em 2024 o item toalhetes de limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras deu um contributo significativo para o apuramento do total desta categoria apresenta-se a sua distribuição pelas diferentes praias monitorizadas:

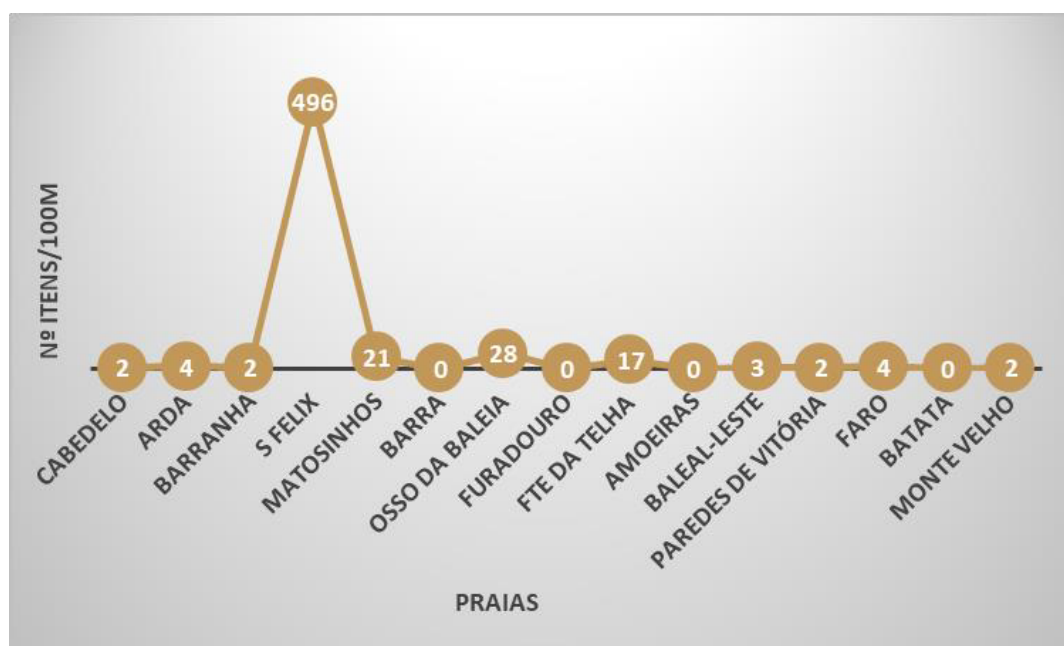


Figura 5: Abundância Total de toalhetes de limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras por praia | 2024

O **papel & cartão** é a terceira categoria mais abundante **com 1,3%**, sendo o tipo designado como **“outros artigos de papel e cartão”**, o **cartão e os fragmentos de papel/cartão não identificáveis** os mais abundantes respetivamente com **cerca de 34%, 27% e 16%** do total desta categoria.

A categoria **Metal** representa **1%** da totalidade de itens encontrados, as **tampas, as latas de bebida e a folha metálica** são os itens mais abundantes respetivamente **com 56%, 15% e 14%** do total de itens identificados nesta categoria.

A categoria **Artigos Médicos** representa **0,6% da totalidade dos itens encontrados** em 2024, os **Recipientes Médicos** são o item encontrado em maior abundância **representando 63%** do total de itens identificados para esta categoria.

Na avaliação global foram apurados os seguintes itens como **TOP 10 | 2024** de macrolixo em Portugal Continental nas 15 praias da rede atual:

TOP 10 | 2024

Fragmentos plástico rígido não identificável < 2,5cm	28%
Fragmentos de polistireno (EPS+XPS), não identificável <2,5cm	12%
Fragmentos de plástico rígido > 2,5 cm <50 cm	9,4%
Beatas e Filtros de cigarro	7,2%
Fragmentos de poliestireno (EPS+XPS) > 2,5 <50 cm	5,2%
Sacos de batatas fritas, aperitivos, etc./guloseimas+ Paus de chupa-chupa	5,5%
Cápsulas/tampas de garrafas	5,0%
Cotonetes - bastonete de plástico	3,8%
Cordas/cordéis (diâmetro < 1 cm) (indiferenciados) incluindo pedaços	2,7%
Toalhetes limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras	1,5%

Este ano também foram contabilizadas quantidades significativas de itens provenientes de produtos de consumo de utilização única nomeadamente os sacos de guloseimas/batatas fritas, os paus de chupa-chupa e as cápsulas/tampas/argolas de garrafas. Apresenta-se no gráfico abaixo a distribuição destes itens pelas praias monitorizadas.

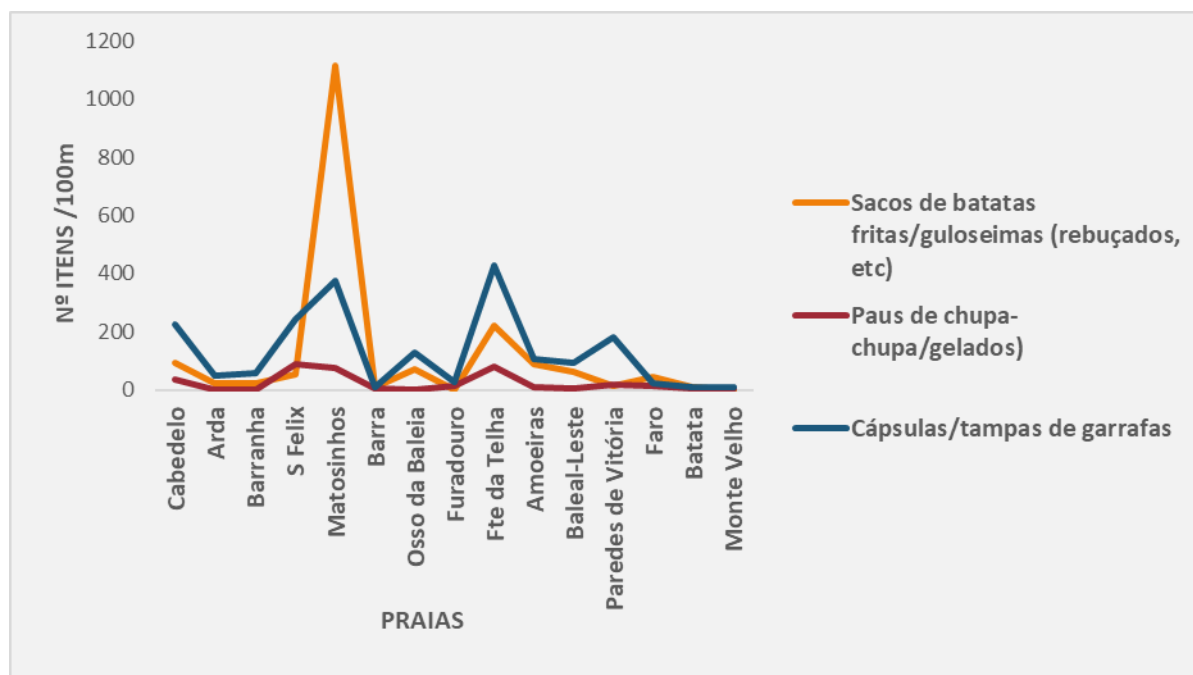


Figura 6 Abundância Total por praia de itens de utilização única do top 10 | 2024

Plásticos de Utilização Única & Artes de Pesca

Os resultados das campanhas de monitorização das 15 praias de Portugal Continental de 2024 mostraram que cerca de 90% de todos os materiais identificados são de plástico. Os **plásticos de utilização única representam cerca de 27%** e os **artigos relacionados com atividades marítimas 3% da abundância total.**

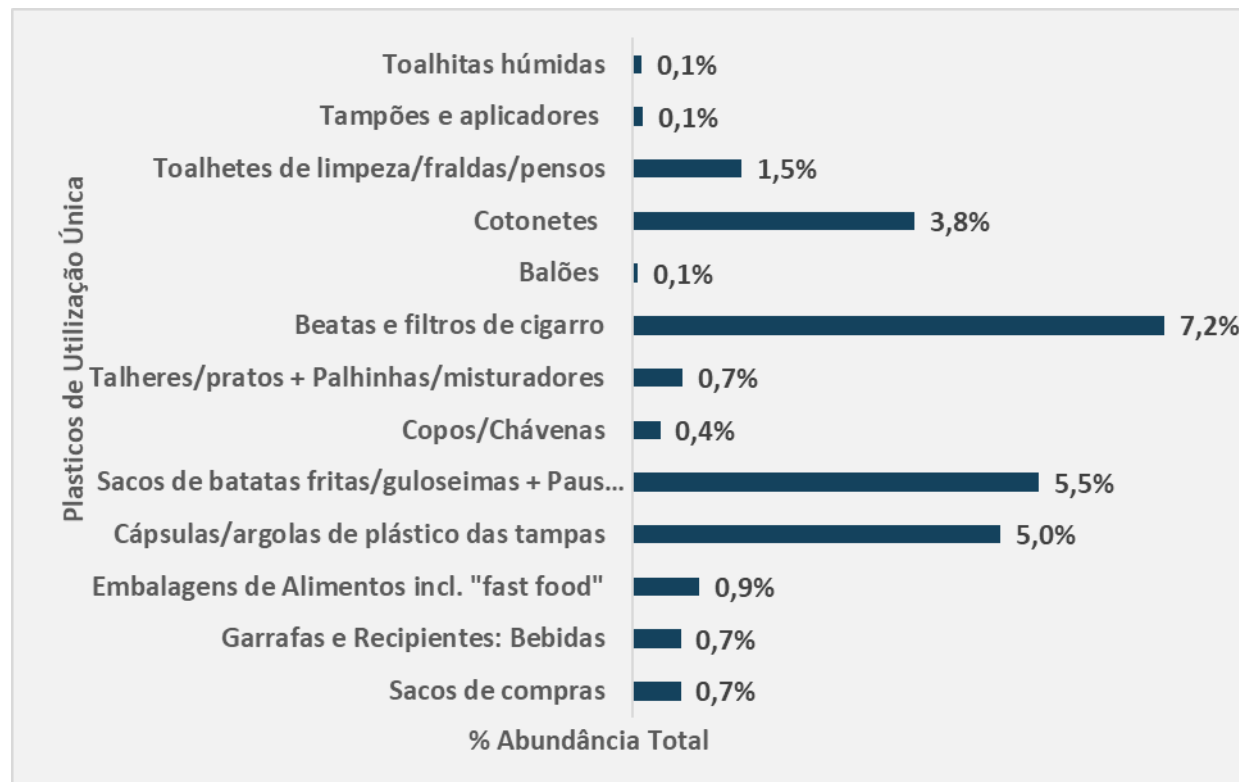


Figura 7: Plásticos de Utilização Única | 2024

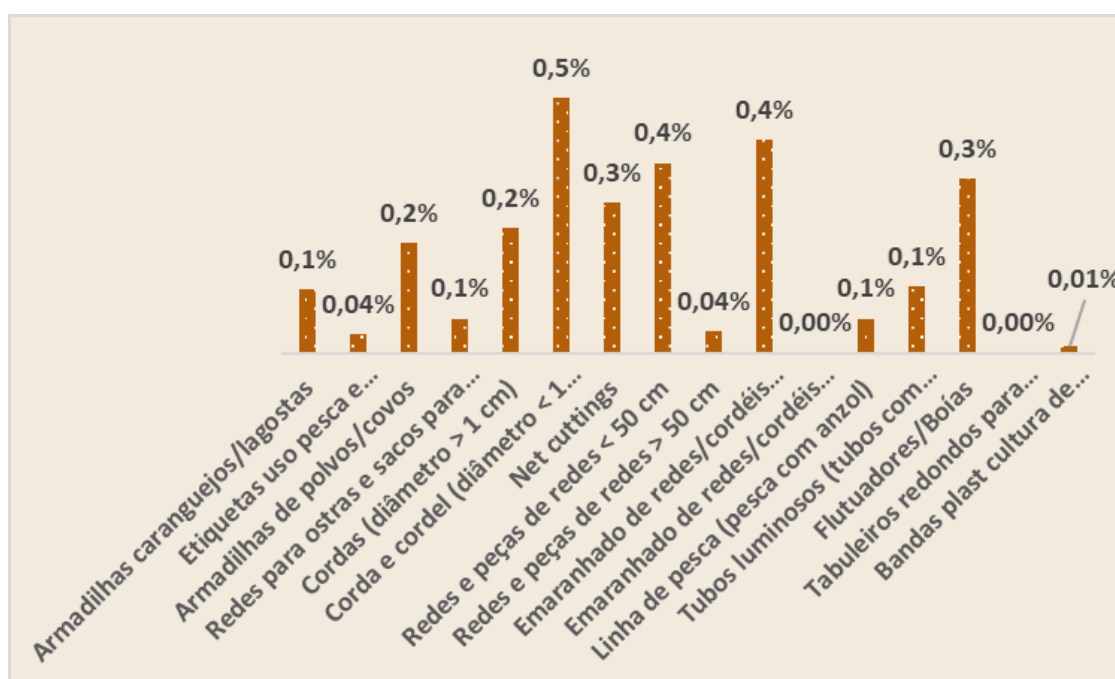


Figura 8: Artigos resultantes de atividades marítimas | 2024

Indicadores de Origem (possíveis fontes de lixo marinho)

Um passo crucial na monitorização e na abordagem eficaz do lixo marinho é a identificação da origem e das vias que o transportam e conduzem à sua entrada no meio marinho.

O lixo entra no oceano a partir de diversas fontes pontuais e difusas, que podem ser terrestres ou marítimas. Também pode ser transportado por longas distâncias antes de ser depositado nas zonas costeiras ou depositar-se no fundo dos oceanos e mares. A identificação da fonte pode ser muito difícil, especialmente quando o lixo permanece no meio marinho durante um longo período. Certos itens, em particular fragmentos resultantes da desintegração de itens de maiores dimensões, podem ser muito difíceis ou mesmo impossíveis de identificar em termos da sua finalidade inicial e possível origem.

Uma das categorizações gerais mais comuns da origem do lixo marinho é a divisão entre os inputs marítimos e terrestres. A origem marítima refere-se ao lixo que é lançado diretamente (acidentalmente ou propositadamente) no mar por atividades marítimas, p.ex. transporte marítimo, pesca, instalações offshore ou despejo de resíduos no mar. A origem terrestre refere-se a atividades que geram lixo diretamente na orla costeira, como o turismo de praia, mas pode também referir-se ao lixo gerado em áreas mais distantes, como cidades e instalações industriais, e lançado ou levado para o mar. O lixo que entra no ambiente marinho através dos esgotos é considerado como tendo origem terrestre, embora a maioria das águas residuais resultem do transporte pelos rios ou de descargas diretas para o mar. Da mesma forma, o lixo ribeirinho é por vezes considerado como proveniente de terra, embora parte do lixo possa ocorrer como resultado da atividade de embarcações e navios. A escolha das medidas a implementar para combater o problema do lixo marinho é influenciada pela sua origem quer seja de uma fonte pontual, como uma cidade ou um estabelecimento de praia, ou de uma fonte difusa, como o transporte marítimo.

Muitos dos materiais identificados nos diferentes compartimentos: praias/zonas costeiras, superfície, coluna de água e fundo, durante as campanhas de monitorização permitem identificar ou inferir com significativa precisão a fonte original, sendo por isso usados como indicadores específicos da origem do lixo.

Os resultados obtidos para o macrolixo em praias, em 2024, na secção dos 100m para os vários indicadores de classificação da origem do lixo marinho, de acordo com os critérios da Convenção OSPAR, mostram que para **cerca de 83%** de todo o lixo reportado nas 15 praias do programa, **não é possível atribuir uma fonte**.

Para os 17%, a que foi possível atribuir com elevado grau de certeza as fontes obteve-se a seguinte distribuição: **turismo e atividades recreativas (50%), saneamento (36%) e a pesca e aquacultura (10,5%)**.

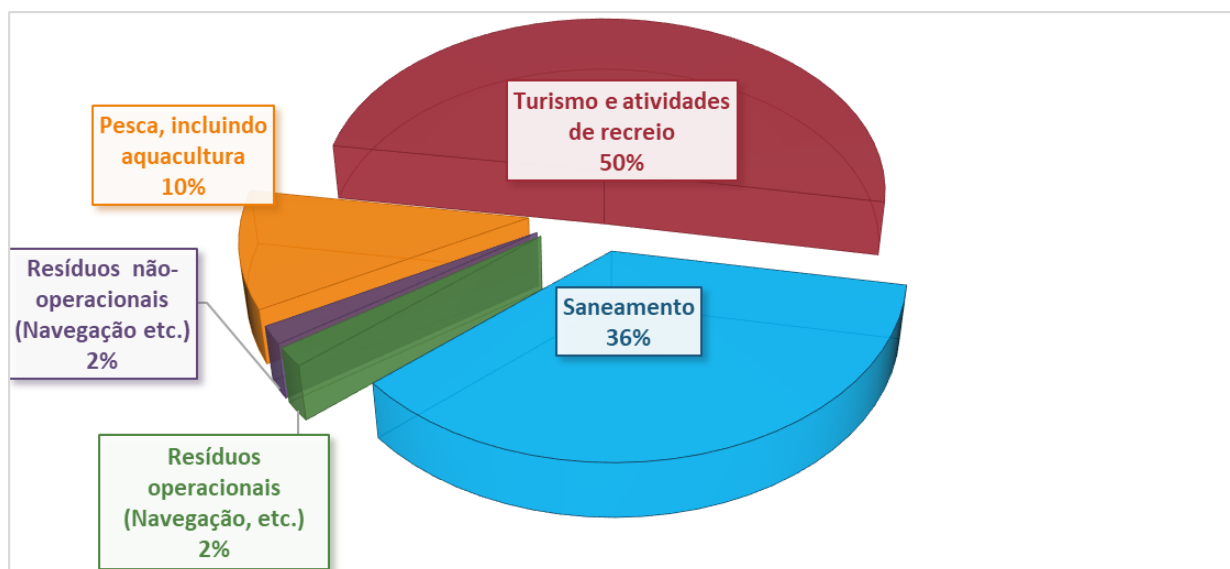


Figura 9: Ordem de grandeza das fontes de lixo marinho | 2024

Quanto à distribuição das fontes do lixo marinho com origem classificada pelas várias Regiões, abaixo mostra a ordem de grandeza para cada uma das fontes avaliadas.

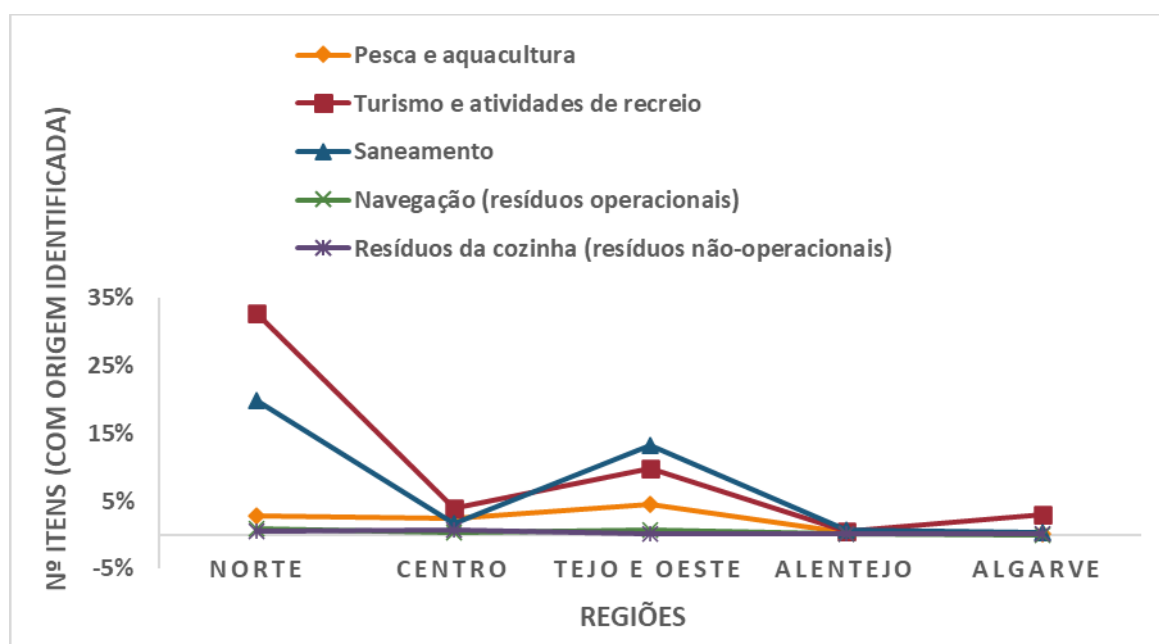


Figura 10: Distribuição dos indicadores de origem por Região | 2024

Para o lixo marinho classificado obteve-se a seguinte distribuição por Regiões: na Região Norte, a fonte mais relevante é o turismo e atividades recreativas (33%), seguida do saneamento (20%) e da pesca e aquacultura (3%).

Na Região do Centro também o turismo e atividades recreativas (4%) é a atividade que mais contribui, o saneamento e a pesca e aquacultura ambas com 2% acompanham de perto esta fonte.

Na Região do Tejo e Oeste a fonte mais significativa é o saneamento (13%), seguida do turismo e atividades recreativas (10%) e da pesca e aquacultura com 5%.

Na Região do Alentejo a fonte com maior significado é o saneamento (0,7%) seguida do turismo e atividades recreativas (0,6%) e da pesca e aquacultura com 0,4%.

Na Região do Algarve a fonte mais relevante é o turismo e atividades recreativas (3%) enquanto o saneamento e pesca e aquacultura têm idêntica representatividade com 0,2%.

Conclusões

Em 2024 o programa de monitorização do lixo marinho em praias de Portugal Continental manteve 15 praias no programa e foram realizadas 57 campanhas de um total de 60 previstas.

As principais conclusões da análise dos resultados das campanhas de 2024 são:

- ✓ No que se refere à quantidade e composição do lixo identificado nas 15 praias deste programa na área dos 100m, os itens mais abundantes são o plástico com 89,5%. As restantes categorias apresentam quantidades bem mais diminutas a saber: artigos sanitários com cerca de 6%, papel & cartão 1%, metal 1%, vestuário/têxteis 0,4%, madeira e artigos médicos 0,6%, vidro 0,5% e borracha 0,2%. barro/cerâmica 0,1%,
- ✓ Os fragmentos de plástico rígido e poliestireno expandido e extrudido de menores dimensões (<2,5cm) são os itens maioritários representando 40% do total de itens identificados em 2024 nas praias monitorizadas.
- ✓ Os fragmentos de plástico rígido e poliestireno representaram em 2024, 55% do total de itens identificados nas 57 campanhas de monitorização realizadas
- ✓ Este ano registou-se um ligeiro decréscimo no número de beatas e filtros de cigarro representando 7% do total dos materiais identificados.
- ✓ Como em anos anteriores, os artigos sanitários continuam a ser os materiais que a seguir ao plástico ocorrem em quantidades mais significativas (5,8%) sendo os cotonetes o tipo de lixo maioritário desta categoria (66%) seguido dos toalhetes de limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras que representam cerca de 26%.
- ✓ Em 2024 o total de toalhetes limpeza/pensos higiénicos/bandas protetoras registados na praia de São Félix da Marinha representam 86% do total apurado para esta categoria destacando-se largamente em relação às restantes.
- ✓ Mais uma vez se apurou um TOP 10 constituído 100% por itens de plástico/poliestireno.
- ✓ Os plásticos de utilização única representam 27% do total de itens registados e cerca de 30% do total de plásticos identificados na monitorização do macrolixo em praias em 2024,
- ✓ Os artigos resultantes de atividades marítimas representam cerca de 3% do total de itens identificados.
- ✓ A aplicação da matriz para apuramento dos indicadores de origem do lixo marinho, na secção de 100m, este ano, revelou não ser possível identificar a fonte para cerca de 83% dos itens de lixo registados. Para aqueles, passíveis de classificação (17% do total), a distribuição foi a seguinte: turismo e atividades recreativas (50%), saneamento (36%) e pesca e aquacultura (10,5%).