

Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias



Portugal

**Amadora
dezembro 2017**

Ficha técnica:

Título: Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias
Portugal

Autoria: Agência Portuguesa do Ambiente
Departamento de Assuntos Internacionais (DAI)

Coordenação: Departamento Assuntos Internacionais (Isabel Moura)

Equipas de Amostragem: ARH Alentejo, Algarve, Centro, Norte, Tejo e Oeste (Lisboa e Caldas da Rainha)
Municípios de Alcobça, Faro, Ílhavo, Lagos, Pombal, Póvoa do Varzim,
Torres Vedras
Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE)

Edição: Agência Portuguesa do Ambiente - Documento nº I002861-201802-DAI

Data de edição: dezembro 2017

Local de edição: Amadora

Tiragem: 1 exemplar em físico.

Índice

Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias (capa)	1
Índice de Tabelas	4
Índice de Figuras	4
Preâmbulo	5
Resumo	5
1. Introdução	8
2. Lixo Marinho no domínio de uma Economia Circular	11
2.2. Economia Circular – princípios chave	13
3. Origem do Lixo Marinho – a contribuição das microfibras para a sopa de plásticos	14
4. Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias	15
4.1. Classificação das praias	15
5. Conclusões	25
6. ANEXO	26
EXERCÍCIO DE INTERCALIBRAÇÃO PARA AS EQUIPAS DE AMOSTRAGEM DE LIXO MARINHO	27

Índice de Tabelas

Tabela 1: TOP 20 das campanhas 2017 do programa monitorização do lixo marinho em praias	9
Tabela 2: Estratégias da Economia Circular	12
Tabela 3: Densidade de lixo por praia, 2017	16
Tabela 4: Densidade de itens de plástico por praia, 2017	17
Tabela 5: Índice de Limpeza Costeira: valor e definição para cada uma das classes de qualidade	17
Tabela 6: Classificação 2017 das 9 praias com base no Índice de Limpeza Costeira	18
Tabela 7: Média por campanha com base nos resultados das 11 praias monitorizadas	18
Tabela 8: TOP 10 Plásticos Área 100m 2017	19
Tabela 9: Nº médio de itens por campanha Área 100m 2017	20
Tabela 10: TOP 5 Plásticos Área 1000m 2017	20
Tabela 11: Matriz Origem Área 100m 2017	23

Índice de Figuras

Figura 1: Placas de suporte de biofilme	6
Figura 2: Variação Regional por praia Área de 100 m 2017	20
Figura 3: Quantidade de esferovite identificado em 2015-2017 Área de 100 m	21
Figura 4: Distribuição dos indicadores de origem por Regiões	24
Figura 5: Fontes de lixo marinho por Regiões Área 1000m 2017	24

Preâmbulo

O Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias é uma das ações empreendidas para dar resposta à Diretiva Quadro da Estratégia Marinha e aos compromissos assumidos por Portugal no âmbito da Convenção OSPAR.

Em 2017, deu-se continuidade ao programa de monitorização de lixo marinho em praias retomado em 2013, sem quaisquer alterações assinaláveis. O balanço do trabalho realizado foi bastante positivo aliás como tem vindo a ser registado no entanto esta constatação não é fruto da aplicação de qualquer indicador de desempenho pelo que terminado este ciclo de 5 anos crê-se ter chegado o momento para o fazer, pelo que durante 2018 serão desenvolvidos esforços no sentido da realização de uma ação de avaliação ao trabalho das equipas de amostragem.

A constituição das equipas de amostragem base tem-se mantido estável, apenas se tem de assinalar alteração na constituição da equipa da região do Alentejo.

Resumo

O Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias 2017 passou a incluir mais duas áreas, a praia de Paredes de Vitória (Alcobaça) e do Baleal (Peniche), passando para 11 o número de total de praias monitorizadas. Estas praias não cumpriram a totalidade do calendário tendo realizado respetivamente 3 (Primavera, Verão e Outono) e 1 campanha (Outono).

Neste relatório apresenta-se a informação recolhida nas 39 campanhas realizadas em 2017, conforme o tipo de avaliação de dados efetuada assim foi considerada a totalidade das praias ou apenas aquelas que completaram o calendário.

Os resultados obtidos na monitorização deste ano não diferem substancialmente dos apurados nos anos anteriores, continuando a manter-se um cenário que se enquadra nos cenários identificados em outras Partes Contratantes da Convenção OSPAR e, embora se constate alguma variação em termos de tipologia do lixo marinho identificado de região para região de acordo com a tipologia da praia, todas apresentam tanto na área dos 100 m como de 1 Km a classe dos Plásticos como o material (lixo marinho) identificado em maior quantidade, confirmando tendências anteriores.

Para a **área dos 100 m**, dos materiais identificados os itens predominantes são: fragmentos de plástico inferiores a 2,5cm, beatas de cigarro, cápsulas/argolas de plástico e os fragmentos de plástico com dimensão entre 2,5 – 50 cm, corda/cordel inferior a 1 cm e cotonetes representando estas 6 categorias 71% da totalidade dos materiais identificados.

Portugal por iniciativa própria iniciou em 2015 o apuramento diferenciado dos fragmentos de esferovite. A quantidade de fragmentos de esferovite identificados continua ser bastante significativa em algumas das praias nomeadamente Amoeiras (Torres Vedras) e Cabedelo (Viana do Castelo) representando respetivamente 55% e 33% do total.

Considera-se ser de mencionar a peculiaridade de alguns dos locais por estes apresentarem ou tipos de lixo que não se encontram em outros ou por a diferença da quantidade encontrada ser radicalmente diferente, isto é o que se constata por exemplo com as esférulas de resina (pellets) cuja abundância na praia de Paredes

de Vitória é largamente diferente das restantes praias. Nesta praia são também identificados os filtros suporte de filme biológico, usados nos tratamentos biológicos das estações de tratamento de águas residuais.



Figura 1: Placas de suporte de biofilme

Quanto aos indicadores de origem do lixo marinho as fontes com maior expressão são: pesca e aquacultura, turismo e atividades de recreio e saneamento.

Para a **área dos 1000 m**, os materiais com maior expressão são: plástico e madeira. Nos plásticos predominam: corda e cordel de diâmetro <1 cm que representa cerca de 33% e as de diâmetro > 1cm 18% do total de itens representando as outras peças de plástico 14% e as cordas e redes 11%, no caso das restantes categorias (metal, madeira, borracha, vestuário) as que são identificadas com maior significado são os itens de madeira dos quais as outras peças de madeira (> 50 cm) contribuem com 38%, as caixas de pesca com 28% e as paletes com 16%.

No que se refere às origens a pesca e a navegação são as fontes com maior significado na área de 1 Km.

Como balanço do programa de monitorização de lixo marinho em praias 2017, há que assinalar a continuação do empenho das equipas de amostragem e o seu esforço e o aumento do nº de praias do programa.

O esforço que tem vindo a ser desenvolvido no sentido de através da colaboração e cooperação com as autarquias e associações de Ambiente, deu fruto este ano com o aumento do nº de áreas do programa antevendo-se mais entradas no início de 2018.

No último trimestre de 2017, a APA deu início aos trabalhos para o lançamento da iniciativa “Do rio ao mar, sem lixo” (RMSL).

INICIATIVA “DO RIO AO MAR, SEM LIXO!”

Tem por objetivo último reduzir a quantidade de detritos que acabam no mar, através da concertação de ações das diversas entidades interessadas no combate ao lixo marinho e dispostas a contribuir de forma coerente para esse desígnio.

A RMSL enquadra diferentes tipos de ações desde a monitorização da presença de lixo/detritos nos rios, praias e mar, a sensibilização para o problema junto de diferentes públicos e o aprofundamento científico e tecnológico para se combater o lixo marinho.

Em termos operacionais pretende estabelecer parcerias com diferentes atores interessados nesta temática, entidades da administração pública central e local, organizações não-governamentais e empresas, sem esquecer o papel fundamental dos cidadãos a título individual.

A Agência Portuguesa do Ambiente no âmbito desta iniciativa está a desenvolver uma página na internet dedicada a esta temática a qual, em breve, ficará acessível ao público.

Esta plataforma pretende ser não só um espaço de divulgação mas principalmente um espaço de receção e agregação de informação que permita num futuro próximo ser usada em suporte à decisão.

A plataforma eletrónica da iniciativa “Do Rio ao Mar, sem Lixo”, disponibilizará informação a vários níveis relacionada com o lixo marinho e seus impactos, notícias, destaques e terá uma área reservada a utilizadores com duas opções distintas: uma REDE PRINCIPAL acessível a todos os que queiram participar no programa de monitorização do lixo marinho em praias cujos dados são reportados na base dados da Convenção OSPAR e à DQEM e a REDE CIDADÃ que será um espaço aberto a todos os que queiram partilhar os resultados das ações de limpeza ou outras que realizem e simultaneamente alimentar uma base dados que colete essa informação que será da maior importância para a construção de informação sustentada sobre a realidade nacional neste domínio, enriquecendo e contribuindo para uma maior fiabilidade das conclusões sobre esta matéria que irão servir de suporte à tomada de decisão.

Pretende-se ainda a curto prazo lançar um projeto piloto de monitorização a nível nacional dedicado a linhas de água (rios, albufeiras, ribeiras) para recolha de informação que permita avaliar qual o estado da arte de Portugal neste domínio.

Também os contactos desenvolvidos pela APA, permitiram que Portugal esteja a participar no projeto RIMMEL coordenado pelo JRC Ispra (Comissão Europeia) com informação sobre lixo/detritos identificado em 18 linhas de água (rios e ribeiras) distribuídas pelas várias regiões.

1. Introdução¹

A contagem do lixo baseia-se na sua identidade como item. Pedacos, incluindo fragmentos, são contados individualmente. A identificação de cada item é efetuada através da comparação com uma lista de itens codificados e classificados por classes nomeadamente plásticos, metal, vidro, artigos sanitários, etc.. Existem diversas listas designadas como MASTER LISTS designadamente a lista incluída no guia para a monitorização do lixo marinho da Diretiva Quadro da Estratégia Marinha (JRC 2013), a lista UNEP/OSPAR anterior e outras. O uso desta metodologia baseada na abundância de itens de lixo não pode ser encarada como uma medição exata no entanto ela permite obter uma indicação sobre as categorias de lixo mais abundantes e com base nesta informação desencadear ações de mitigação e remediação. Como resultados da implementação de diversos programas de monitorização na Europa (OSPAR, HELCOM, Convenção de Barcelona, Comissão do Mar Negro), criação de plataformas que permitam aproveitar a participação de cidadãos plataforma Liter Watch da Agência Europeia do Ambiente (AEA) e vários projetos como p.ex. MARLIN, etc., foi possível reunir um volume substancial de informação que está agora disponível.

O Joint Research Centre da Comissão Europeia publicou em final de 2016 um relatório “Marine Beach Litter in Europe – Top items” em que fez a avaliação da informação disponível, que permitiu apurar qual a abundância dos itens mais frequentes, como variam de região para região e de local para local, com base nas listas de categorias da OSPAR (2014-2015), ARCADIS (2013) e AEA (2014-2016) foi possível identificar 52 itens como os itens TOP.

De acordo com a informação recolhida nas diferentes campanhas e programas foi possível obter os seguintes resultados para o TOP 15:

Mar do Norte (nº de campanhas avaliadas 151)

Os materiais mais identificados e que representam cerca de 80% do total de itens, foram: Pedacos de plástico/poliestireno pequenos (0-2,5cm), 18%, médios (2,5-50cm), 14%, cordas e cordel <1cm diâmetro, 12% e cápsulas/tampas de plástico, 7%;

Mar Báltico (nº campanhas avaliadas 152)

Os itens encontrados em percentagens maiores e que representam cerca de 73% do total de itens, foram: Pedacos de plástico/poliestireno (2,5-50cm), 24%, beatas de cigarro, (10%), cápsulas/tampas, (5%), esponja sintética, (5%), itens de barro & cerâmica, (5%) e sacos de compras, (4%);

Mar Mediterrâneo (nº campanhas avaliadas 33)

Nesta área os itens mais identificados e que representam cerca de 89% dos itens encontrados, foram: Talheres//tabuleiros/palhinhas, 17%, beatas de cigarro, 14%, cápsulas/tampas, 14% e garrafas e contentores de bebida em plástico, 12%;

Mar Negro (nº campanhas avaliadas 7)

Os itens do TOP 15 que representam 86% do total de itens reportados, foram: beatas de cigarro 36%, sacos de batatas fritas/guloseimas e paus de chupa-chupas, 9%, garrafas e contentores de bebida, 9%, outras peças de plástico, 6%, cápsulas/tampas de plástico, 5% e latas de bebida, 5%.

¹ Hank, George “Marine Beach Litter in Europe – Top items”, JRC Technical report, 2016

De todos os itens identificados em todos os locais monitorizados, excluindo os fragmentos de plástico foram identificados como os mais frequentes e TOP 10 os seguintes:

- Redes e cordas;
- Cápsulas/tampas de plástico;
- Beatas de cigarros;
- Sacos de batatas fritas/guloseimas;
- Paus de chupa-chupas;
- Cordas e cordel diâmetro < 1cm;
- Cotonetes;
- Garrafas/contentores de bebida;
- Embalagens de alimentos e comida;
- Balões; Talheres/tabuleiros de plástico e Sacos plásticos

Na tabela 1, apresenta-se o TOP 20 |2017 | Área 100m, para as praias.

Tabela 1: TOP 20 das campanhas 2017 do programa monitorização do lixo marinho em praias

Fragmentos de plástico/poliestireno 0 - 2,5 cm	5365
Beatas de cigarros	3397
Cápsulas/argolas de plástico das tampas	2828
Fragmentos de plástico/poliestireno 2,5 - 50 cm	1929
Corda e cordel (diâmetro < 1 cm)	1875
Cotonetes	1280
Sacos de batatas fritas/guloseimas e paus de chupa-chupa	875
Sacos plásticos pequenos, p.ex., sacos para congelados	644
Esponja de espuma	455
Emaranhado Cordas/cordéis	401
Outras peças de plástico ou poliestireno	349
Talheres/tabuleiros/palhinhas	343
Outros artigos de papel	255
Sacos (compras)	238
Cordas (diâmetro > 1 cm)	191
Tampas de garrafas (metal)	132
Garrafas e Recipientes: Alimentos incl. Recipientes de "fast food"	117
Tiras/bandas para empacotamento	114
Flutuadores/Boias	113
Toalhetes de limpeza/fraldas/pensos	110

Analisado o TOP 20 do lixo marinho 2017 constata-se que 75% dos materiais são plásticos, verificando-se embora com algumas diferenças que, os itens mais abundantes nas praias portuguesas monitorizadas são semelhantes aos identificados nas praias monitorizadas nas diferentes regiões da Europa.

Quanto à origem do Lixo Marinho em praias, pode dizer-se que os materiais são depositados nas zonas costeiras e nas praias segundo três vias diferentes:

- Materiais que estiveram no mar e se depositaram nas praias por ação das correntes, marés e vento;
- Materiais que foram deixados ou perdidos nas praias;
- Materiais que foram transportados por escorrências, vento ou outra foram de arrastamento de terra para as praias.

Os materiais identificados nas praias podem também incluir itens que não foram abandonados localmente mas que foram arrastados de locais na proximidade, p.ex., de praias vizinhas ou estuários.

Os materiais depositados localmente terão características diferentes consoante o tipo de utilização da praia, p.ex., beatas de cigarro, embalagens de alimentos, talheres descartáveis, embalagens de bebidas, etc., os quais estão com frequência relacionados com o tipo de infraestrutura.

Embora tenham já sido feitas tentativas de especificar a origem regional do lixo marinho através da investigação de indicadores de origem designadamente inscrições nas embalagens, indicadores de lixiviação é ainda, no entanto difícil distinguir entre as diversas vias. Outras formas de análise estão a ser exploradas, como a modelação de alta resolução por acoplamento de modelos oceanográficos com traçadores específicos para o lixo.

A deposição do lixo em praias depende da sua forma de transporte pelas correntes e vento, é influenciada pelo grau de exposição da praia e as direções do vento/correntes. Enquanto o regime local dos ventos pode influenciar diretamente o transporte dos detritos leves à superfície da água, também os regimes de correntes podem em zonas de giros e de surgimento determinar os caminhos do lixo marinho.

As características da zona costeira e do mar adjacente bem como as dos detritos determinam se o material uma vez tendo alcançado a costa permanece na praia, sofre desintegração, ou é colocado a flutuar novamente. Estes fenómenos são o resultado de um conjunto complexo de interações físicas e/ou mecânicas. Entre os fatores que influenciam os processos enumeram-se: situação oceanográfica, vento, movimento da água nas marés, ação das ondas, morfologia da praia, direção de exposição ao mar, características das linhas de costa, inclinação, características da areia (granulometria, forma), estrutura superficial, etc. bem como as características mecânicas (densidade, forma e estrutura superficial) do próprio lixo.

Espera-se que a parte cessante dos ciclos de maré conduza à deposição e retenção de materiais trazidos pela ação do vento e das ondas. De forma semelhante, a configuração dos itens previamente depositados ou descartados será influenciada pelas condições e propriedades.

2. Lixo Marinho no domínio de uma Economia Circular²

Segundo o Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (BCSD Portugal), a economia circular é a transição do modelo linear de produção de bens e serviços para um modelo circular, onde os resíduos são transformados, através da inovação, noutros materiais que permitem a reciclagem e reutilização. O modelo circular assume que os produtos e serviços têm origem nos ecossistemas e que, no final da sua vida útil, regressam à Natureza através de resíduos com impacto ambiental muito reduzido.

Uma economia circular tem por objetivo a reconstrução de capital, quer seja financeiro, humano, produtivo, social ou natural. Isto garante a intensificação de fluxos de produtos e serviços. Na figura 1 é apresentado o diagrama do sistema de uma economia circular que ilustra o fluxo contínuo de materiais técnicos e biológicos através do “círculo de valor”. O plano de ação da economia circular – fechar o ciclo³ publicado em dezembro de 2015, será útil para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030 com destaque para o objetivo 12 que consiste em garantir padrões sustentáveis de produção e consumo. A ação sectorial Plásticos contempla para além da Estratégia relativa aos plásticos, uma ação específica para reduzir o lixo marinho.

Os produtos de plástico e as embalagens desempenham um papel inegável na sociedade atual, o mesmo não deveria acontecer com os respetivos resíduos. Como é sobejamente sabido cerca de 70-75% dos materiais identificados nas praias à escala mundial são plásticos, isto significa que grandes quantidades de detritos gerados pelo Homem vão parar aos mares e oceanos; o que representa uma perda económica. Os resíduos de plástico são um problema que tem solução e que urge resolver. Existem múltiplas soluções. A sociedade tem que implementar um sistema mais sustentável de produção e utilização dos plásticos e das embalagens de modo a considerar os desafios e oportunidades no uso, reutilização e recolha de material. É essencial estabelecer uma economia que comece com o início do ciclo de vida de um produto. Tanto as fases de conceção ou projeto como os processos de produção têm impacto no aprovisionamento, na utilização dos recursos e na produção de resíduos durante toda a vida do produto pelo que uma visão para o produto com um horizonte temporal mais alargado é fundamental para que se consiga atingir uma real redução no lixo marinho.

Uma visão abrangente para uma nova economia dos plásticos é aquela em que os plásticos nunca se tornem desperdício, em vez disso, eles reentrem na economia como um material valioso tanto do ponto de vista técnico como de nutriente biológico. Esta nova visão de uma economia de plásticos pós uso eficaz é uma prioridade e a pedra basilar para reduzir drasticamente o fluxo de plásticos no meio ambiente incluindo o marinho.

² Ellen MacArthur Foundation, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

³ Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular COM (2015) 614 final

Tabela 2: Estratégias da Economia Circular⁴

Produção e utilização inteligente	Recusar (p.e. digitalizar)	Tornar o produto redundante, abandonando a sua função ou oferecendo a mesma função com um produto radicalmente diferente
	Repensar	Tornar o produto mais intensivo (p.e. através da partilha, ou produtos multifuncionais)
	Reduzir	Aumentar a eficiência na produção ou utilização, consumindo menos recursos e materiais naturais
Prolongar a vida útil de produtos e dos seus componentes	Reutilizar	Reutilização por outro consumidor ou utilizador do produto descartado que ainda está em boas condições e pode cumprir a sua função original
	Reparar	Reparação e manutenção de um produto com defeito de modo a poder ser utilizado na sua função original
	Recondicionar	Restaurar um produto antigo e atualizá-lo
	Remanufaturar	Utilizar partes/componentes do produto descartado num novo produto com a mesma função
Aplicações úteis de materiais	Realocar	Utilizar o produto descartado (ou partes/componentes de) num novo produto, com diferente função
	Reciclar	Processar materiais para obter o mesmo material com a mesma qualidade ou inferior
	Valorizar	Recuperação de energia de materiais

2.1. A diferença chave

No início a noção de eco eficiência estava ligada à assunção de um fluxo de materiais com um sentido e linear para os sistemas de fabrico industriais em que os materiais brutos eram extraídos da natureza, transformados em produtos e eventualmente depositados, neste sistema apenas se pretende minimizar o volume, velocidade, e toxicidade do fluxo de material, não sendo capaz de alterar a sua progressão linear. Alguns materiais são reciclados, mas muitas vezes como uma solução de fim de linha, uma vez que esses materiais não são projetados com esse fim. Em vez da reciclagem verdadeira, este processo é realmente um fim de ciclo e uma redução na qualidade do material, o que limita o leque de usos e mantém a dinâmica linear. A nova aproximação eco eficiente propõe a transformação de produtos e dos fluxos de materiais associados, de modo a criar uma relação sinérgica entre sistemas ecológicos e económicos.

⁴ RCM nº 190-A/2017 de 11 de dezembro Plano Ação para a Economia Circular em Portugal. Adaptada de: Agência de Avaliação Ambiental Holandesa (PBL)

2.2. Economia Circular – princípios chave

De acordo com alguns autores a construção de uma economia circular assenta em quatro blocos essenciais:

- Desenho de produtos e processos - desenho de produtos para facilitar a reutilização, reciclagem e a seriação e sequenciação. Áreas importantes para um desenho circular economicamente com sucesso inclui: seleção de materiais, componentes padronizados, conceção para durar, de fácil classificação em fim de vida, separação e reutilização de produtos e materiais, e critérios de projeto para fabrico que tenham em conta possíveis aplicações úteis de subprodutos e resíduos;
- Tecnologias e novos modelos de negócio - alterar ou converter os atuais modelos para modelos de negócio inovadores ou que captem novas oportunidades. A inovação e o empreendedorismo terão um papel fulcral no desenvolvimento de novos modelos, materiais e produtos;
- Ciclos Reversos - retorno dos materiais às origens (solo ou ao sistema de produção industrial) requer mais e novas capacidades. Isso inclui logística da cadeia de entrega, triagem, armazenagem, gestão de risco, geração de energia e até mesmo biologia molecular e química de polímeros;
- Promotores/contexto favorável - Para que a reutilização generalizada de materiais e a maior produtividade dos recursos se tornem comuns, os mecanismos de mercado terão de desempenhar um papel dominante, beneficiando do apoio de decisores políticos, instituições educativas e líderes de opinião populares.

3. Origem do Lixo Marinho – a contribuição das microfibras para a sopa de plásticos⁵

Em 1997 quando navegava pelo Oceano Pacífico, o capitão Charles Moore ficou chocado ao descobrir uma elevada concentração de plásticos em zonas situadas a milhares de quilómetros da civilização. Tinha descoberto um dos Giros do Pacífico ao qual se foram juntando outros, conhecendo-se atualmente cinco dispersos pelos dois hemisférios. Desde esse momento que se ficou a saber que as correntes oceânicas recolhiam fragmentos de plástico de lixo marinho e que os oceanos se estavam a tornar num depósito duradouro de plásticos.

Em 2025, haverá no oceano, 1 tonelada de plástico para cada 3 toneladas de peixe e, em 2050, o peso do plástico ultrapassará o do peixe. As nossas roupas e as microfibras de plástico são em parte a causa para este cenário. Sem qualquer intervenção a quantidade de fibras libertadas através dos esgotos para o meio hídrico aumentará significativamente no futuro próximo: 30% da população mundial usa máquina de lavar para lavar a roupa e antevê-se que as restantes 70% o façam assim que tenham essa hipótese.

Os fragmentos microscópicos de plásticos e fibras estão dispersas pelo oceano acumulando-se nas zonas pelágicas e em *habitats* sedimentares. Inicialmente pensava-se que os microfragmentos resultavam da degradação de pedaços maiores de lixo marinho, no entanto em 2011, o ecologista Mark Anthony Brown concluiu nos seus estudos que 85% dos materiais com origem antropogénica encontrados nas zonas costeiras de todo o mundo eram materiais usados em roupa, como por exemplo nylon e acrílicos.

Em 2016, um estudo de Taylor et al. demonstrou a existência de microplásticos em organismos que vivem em águas profundas (profundidades de 300 e 1800m). Todos os microplásticos encontrados eram microfibras. Há um potencial considerável para acumulação em larga escala de detritos fibrosos de plástico microscópico. Em 2015, Dris et al. (2015) provou a presença de micro plástico maioritariamente fibras nas partículas atmosféricas (29 - 280 partículas m² /dia).

As microfibras são uma das fontes mais importantes de microplásticos primários que são libertados diretamente para o meio ambiente sob a forma de material particulado de pequenas dimensões. Cerca de 63% da média do material libertado provém da lavagem de têxteis sintéticos (35%), e da erosão de pneus (28%).

As fibras plásticas que apenas são visíveis em microscópios sofisticados encontram-se no meio ambiente, em animais, no fundo do mar e na nossa comida.

Foram já evidenciadas a ingestão de microplásticos por zooplâncton e outros organismos como mexilhões, caranguejos, vermes, etc..

Uma vez no oceano os microplásticos têm tendência absorver poluentes orgânicos persistentes (POPs) do ambiente envolvente, o qual funciona como via para entrada na cadeia alimentar humana, através do consumo de organismos contaminados com potencial impacto na saúde humana.

⁵ Position Paper, May 2017, "Microfiber release from clothes after washing: Hard facts, figures and promising solutions" MERMAIDS Consortium, Plastic Soup Foundation, Consiglio Nazionale delle Ricerche (IPCBA and ISMAC), Polysistec, Leitat Technological Center, Ocean Clean Wash

Estudos em vários locais do globo, já demonstraram a presença de micro plásticos no marisco, peixe, mel e cana do açúcar, sal, etc..

4. Programa de Monitorização do Lixo Marinho em praias

4.1. Classificação das praias

As praias marítimas são classificadas de acordo com as suas características físicas, nomeadamente a relação com as áreas urbanas, a morfologia dos sistemas artificiais e naturais, o nível de serviços e a capacidade de utilização da praia

De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 159/2012 de 24 de julho, as praias marítimas são classificadas nas seguintes tipologias:

Tipo I - **Praia urbana** - praia de uso intensivo - corresponde a praias de forte afluência, associadas à presença de uma frente urbana

Tipo II - **Praia periurbana** - uma praia não urbana com uso intensivo, que corresponde à praia afastada de núcleos urbanos mas sujeita a forte procura praia, geralmente relacionadas com uma procura específica, não associadas a frente urbana, localizando-se normalmente na proximidade de aglomerados urbanos;

Tipo III - **Praia seminatural** - praia equipada com uso condicionado - corresponde a praias de média afluência, caracterizando-se pela capacidade de suporte de usos balneares, contendo um nível mínimo de serviços, localizando-se frequentemente na proximidade de pequenos aglomerados

Tipo IV - **Praia natural** - praia não equipada com uso condicionado - corresponde a praias de fraca afluência associadas a sistemas naturais sensíveis e geralmente afastadas dos aglomerados urbanos ou em zonas de difícil acesso I;

Tipo V - **Praia com uso restrito** - corresponde a praias de fraca afluência, de elevado valor paisagístico e natural, caracterizando-se pela fraca artificialização da envolvente e pela inexistência de equipamentos;

Tipo VI - **Praia com uso interdito** - corresponde a praias que, por força da necessidade de proteção da integridade biofísica local ou da segurança das pessoas, não têm aptidão banhar.

De acordo com esta classificação as 11 praias que constituem o programa de monitorização do lixo marinho distribuem-se do seguinte modo:

URBANA	PERI-URBANA	SEMI NATURAL
Barra	Cabedelo	Osso da Baleia
Batata	Paredes de Vitória	Estela/Barranha
	Fonte da Telha	Monte Velho
	Ilha de Faro	Amoeiras
		Baleal

4.2. Avaliação das campanhas de monitorização de 2017

Em 2017 foram incluídas mais duas praias ao programa de monitorização, passando as praias monitorizadas na zona costeira de Portugal Continental a ser onze (11): Cabedelo e Estela /Barranha (Zona Norte), Barra e Osso da Baleia (Zona Centro), Paredes de Vitória (Alcobaça) e Baleal (Peniche), Amoeiras e Fonte da Telha (zona Tejo e Oeste), Monte Velho (Alentejo) e Batata e Ilha de Faro (Algarve). Foram efetuadas um total de 39 campanhas de amostragem tendo sido assim cumpridas na íntegra as orientações da Convenção OSPAR. Relativamente às duas novas praias não houve o cumprimento do calendário anual uma vez que Paredes de Vitória iniciou a sua participação na campanha de Primavera (31 de março) e o Baleal na campanha de Outono (13 outubro).

Continua a constatar-se a dificuldade no cumprimento do calendário para a realização das campanhas. Este ano foram também introduzidos dois novos parâmetros na avaliação das praias do programa de monitorização: densidade de lixo por área, (CM) e índice de limpeza costeiro (ILC), estes apenas serão avaliados nas praias que completaram o calendário (realização das 4 campanhas)

4.2.1. Densidade de lixo

A **densidade de lixo** dá indicação do nº itens de macro lixo por unidade de área. A densidade de lixo é calculada por:

CM = n / (w*I) ⁶ em que **CM** é a densidade de itens de lixo por m²; **n** número de itens de lixo registados; **w** e **I** são respetivamente a largura e comprimento da

Tabela 3: Densidade de lixo por praia, 2017

Região	Praia	Área de Amostragem (m ²)	Densidade de lixo (nº itens / m ²)
Norte	Cabedelo	5000	0,48
	Estela/Barranha	8000	0,01
Centro	Barra	10000	0,08
	Osso da Baleia	11000	0,17
Tejo e Oeste	Amoeiras	4000	0,43
	Fonte da Telha	110000	0,03
Alentejo	Monte Velho	10000	0,19
Algarve	Batata	10000	0,06
	Ilha de Faro	3500	0,34

⁶ Lippiatt et al., 2013

Se fizermos análise idêntica mas apenas contemplando os plásticos obtém-se as seguintes densidades:

Tabela 4: Densidade de itens de plástico por praia, 2017

Região	Praia	Área de Amostragem (m ²)	Densidade de plásticos (nº itens /m ²)
Norte	Cabedelo	5000	0,40
	Estela/Barranha	8000	0,004
Centro	Barra	10000	0,04
	Osso da Baleia	11000	0,13
Tejo e Oeste	Amoeiras	4000	0,36
	Fonte da Telha	110000	0,01
Alentejo	Monte Velho	10000	0,10
Algarve	Batata	10000	0,02
	Ilha de Faro	3500	0,07

4.2.2. Índice de Limpeza Costeiro

Com base no valor do Índice de Limpeza Costeiro é possível classificar quanto ao grau de limpeza as praias. Por definição **Índice de Limpeza Costeiro (ILC)** é dado pela seguinte relação:

ILC = (Quantidade total de lixo na unidade amostrada / área total da unidade amostrada) x K, em que e **K** é uma constante igual a 20.

Tabela 5: Índice de Limpeza Costeira: valor e definição para cada uma das classes de qualidade⁷

Qualidade	Valor	Definição
Muito Limpa	0 - 2	Não foi encontrado lixo
Limpa	2 - 5	Não se vislumbra lixo em parte significativa da área
Moderadamente Limpa	5 - 10	Poucos itens de lixo detetados
Suja	10 - 20	Muito lixo na costa
Muito Suja	20+	A maior extensão do areal coberta de lixo

⁷ Alkalay et al., 2007

Apurado o Índice de Limpeza Costeira obteve-se a seguinte classificação:

Tabela 6: Classificação das 9 praias com base no Índice de Limpeza Costeira

Praia	Índice de Limpeza Costeira (nº itens/m ²)	Qualidade
Cabedelo	10	Moderadamente Limpa
Barranha	0	Muito Limpa
Barra	2	Moderadamente Limpa
Osso da Baleia	3	Moderadamente Limpa
Amoeiras	9	Moderadamente Limpa
Fonte da Telha	1	Muito Limpa
Monte Velho	4	Limpa
Batata	1	Muito Limpa
Faro	7	Moderadamente Limpa

4.2.3. Quantidade e Composição do lixo

Em 2017, nas 11 praias do programa de monitorização, foram realizadas 39 campanhas de recolha de lixo marinho sendo no total recolhidos cerca de 23603 itens de todas as tipologias. Tal como tem vindo a ser constatado ao longo dos anos as categorias maioritárias do LM nas praias de Portugal são: Plásticos 73%, Papel & Cartão 17% e Artigos Sanitários 6%. Este ano, em média por campanha, foram encontrados:

Tabela 7: Média por campanha com base nos resultados das 11 praias monitorizadas

Itens	Média por campanha
Plásticos	441
Vestuário	2
Papel & Cartão	30
Metal	1

Artigos Sanitários	44
---------------------------	----

Relativamente aos artigos de **PLÁSTICO** encontrados na área de 100 m, em 2017, os fragmentos de plástico com menor dimensão, diâmetro inferior a 2,5 cm, constituem cerca de 31% do total desta categoria. Embora em menor percentagem (2%), continuam a ser identificados inúmeros itens que não fazem parte da lista guia da Convenção OSPAR, registados como outras peças de plástico. O Top 10, dos itens de plástico para a área de 100m foi:

Tabela 8: TOP 10 | Plásticos | Área 100m | 2017

Bocados de plástico/poliestireno 0 - 2,5 cm	31%
Cápsulas/argolas de plástico das tampas	16%
Bocados de plástico/poliestireno 2,5 - 50 cm	11%
Corda e cordel (diâmetro < 1 cm)	11%
Sacos de batatas fritas/guloseimas e paus de chupa-chupa	5%
Sacos plásticos pequenos, p.ex., sacos para congelados	4%
Esponja de espuma	3%
Emaranhado Cordas/cordéis	2%
Outras peças de plástico/poliestireno	2%
Talheres/tabuleiros/palhinhas	2%

Para as **RESTANTES** categorias, verifica-se que as categorias que mais contribuem para o LM são o Papel & Cartão com 61% e os Artigos Sanitários com 23%. Do conjunto das categorias restantes, os materiais mais abundantes são respetivamente: as beatas de cigarro representando 53% e os cotonetes com 20% do total.

A quantidade de LM varia de região para região bem como a abundância de algumas categorias excetuando os plásticos que é predominante em todas as praias. A região do Tejo e Oeste em 2017 passou a contar com mais 2 praias: Paredes de Vitória (Alcobaça) e Baleal (Peniche). Analisada a distribuição dos plásticos por praia pelas 5 regiões, conta-se que é a região do Tejo e Oeste que regista maior percentagem de plásticos por praia sendo a praia de Paredes de Vitória a que mais contribui com cerca de 53%. Quanto às restantes categorias a variação por Região altera-se ligeiramente, sendo neste caso o Alentejo que apresenta a maior percentagem de lixo das restantes categorias na globalidade no entanto o maior nº médio por campanha de beatas de cigarro encontram-se nas praias da Fonte da Telha e da Ilha de Faro e de cotonetes nas praias de Paredes de Vitória e da Fonte da Telha.

Tabela 9: Nº médio de itens por campanha | Área 100m | 2017

Itens	Fte. da Telha	Mte. Velho	Ilha Faro	Paredes de Vitória	Barra	Osso Baleia	Baleal
Beatas de Cigarro	248	128	182	32	80	47	55
Cotonetes	92	27	0	189	2	13	16

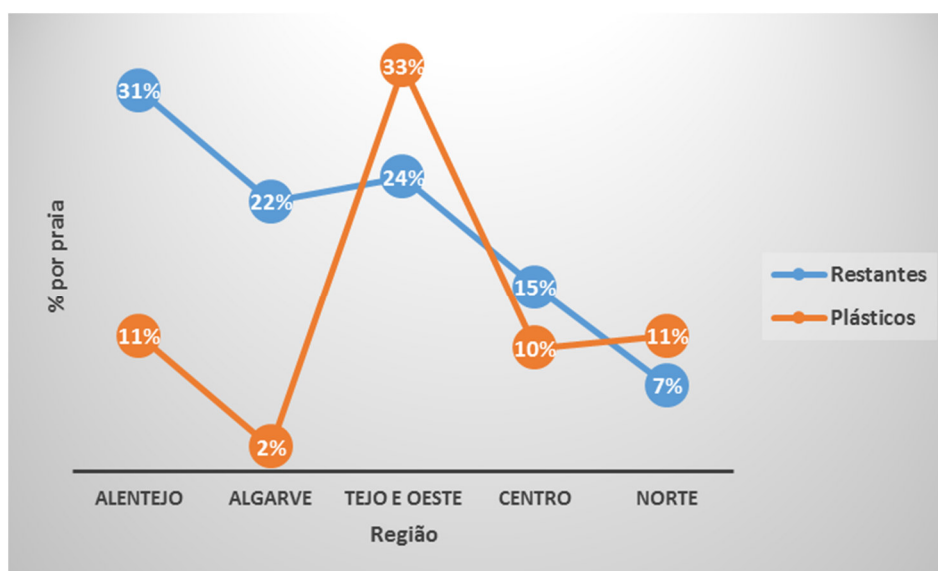


Figura 2: Variação Regional por praia | Área de 100m | 2017

O programa de monitorização do lixo marinho em praias na área dos 1000m contou este ano com mais duas praias: Paredes de Vitória e Baleal, num total de 9 praias. No total foram contabilizados 713 dos quais são 80% plásticos e 15% madeira.

Quanto à variação por Região para a área de 1000m, as regiões que mais contribuem são: Centro e Norte.

Tabela 10: TOP 5 Plásticos | Área 1000m | 2017

Corda e cordel (diâmetro <1 cm)	33%
Cordas (diâmetro >1 cm)	18%
Outras peças de plástico ou poliestireno	14%
Cordas e peças de rede	11%
"Jerry cans" (recipientes de plástico com pega)	7%

Desde 2015 Portugal introduziu uma alteração à lista de materiais OSPAR para quantificar os fragmentos de esferovite uma vez que se verificou ser recorrente o aparecimento de quantidades elevadas destes fragmentos em alguns dos locais monitorizados.

No gráfico abaixo apresenta-se, o resultado da monitorização do esferovite no triénio 2015-2017:

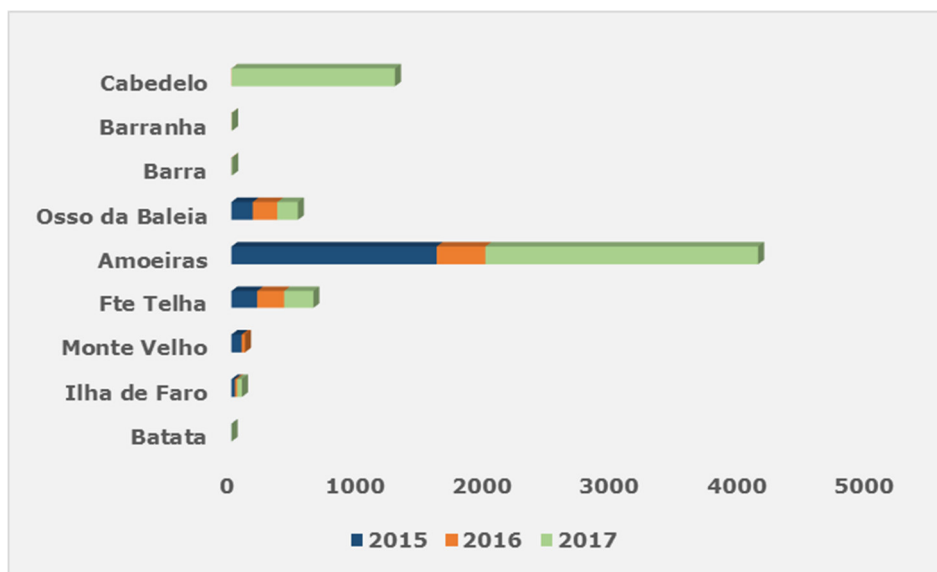


Figura 3: Quantidade de esferovite identificado em 2015-2017 | Área de 100 m

No período em análise mantém-se a tendência de aumento da quantidade de fragmentos de esferovite, continuando a praia das Amoeiras a ser a que mais contribui e em 2017 verificou-se crescimento assinalável na praia do Cabedelo.

De registar que no conjunto dos fragmentos a dimensão predominante é a inferior a 2,5cm.

4.2.4. Indicadores de Origem (possíveis fontes de lixo marinho)s

O lixo marinho entra na zona costeira e no ambiente marinho por várias fontes quer pontuais quer difusas que podem estar sediadas em terra ou no mar. A deteção da fonte – setor económico ou atividade humana que deu origem ao lixo é fundamental para identificar quais as medidas prioritárias para resolver o problema do lixo marinho e garantir um Bom Estado Ambiental. Dos materiais recolhidos e identificados ao longo das várias campanhas nos diferentes locais existem algumas origens que são de fácil identificação uma vez que lhes pode ser atribuída com um grau de confiança elevado uma função clara específica de um setor económico ou de consumo (p.ex. turismo, pesca, navegação, agricultura, etc.). As redes e cordas podem ser facilmente atribuídas à atividade piscatória assim como as armadilhas para caranguejos/lagostas podem ser atribuídas ao setor da aquacultura. Porém, para muitos dos materiais encontrados não é tão óbvia a ligação direta a uma fonte particular, a um meio de descarte e mesmo a fluxo de transporte.

⁸ Relatório 2017 DeFishGear Project, <http://www.defishgear.net/>

Muitos são os métodos que ao longo dos anos têm sido usados para classificar as possíveis fontes dos itens de lixo marinho recolhidos. Na análise das campanhas de 2017 continuar-se-á a usar o método que tem por base as orientações da Convenção OSPAR e que tem vindo a ser utilizado nos anos anteriores, contudo para identificação das fontes das campanhas deste ano resolveu-se ampliar a classificação introduzindo mais fontes à matriz até aqui usada indo de encontro à Matriz Origem construída para apoio a atividades a realizar no âmbito da iniciativa da Agência Portuguesa do Ambiente a lançar em 2018 “Do Rio ao Mar, sem Lixo”.

Assim, a Matriz Origem, utilizada para avaliação das fontes do lixo marinho recolhido na área de 100m nas campanhas 2017, inclui as seguintes origens e indicadores:

- **Linha de costa, incluindo fracas práticas de gestão de resíduos, turismo e atividades recreativas.** Nestas fontes incluem-se os itens de lixo resultantes das atividades terrestres tais como turismo, e atividades recreativas (utentes da praia, desporto, negócio de lazer e recreio, bares de praia, hotéis, festivais, deficiente gestão do lixo, etc.), assim como o lixo produzido em terra e arrastado pelo vento, tempestades e rios como resultado de uma deficiente gestão de resíduos, os indicadores são: sacos de compras, garrafas de bebida, embalagens de comida, palhinhas e colheres, etc.
- **Pesca e Aquacultura.** Nestas fontes incluem-se os itens exclusivamente ligados a estas atividades geradas pela pesca comercial e recreativa e unidades de aquacultura. Os indicadores são: armadilhas caranguejos/lagostas, alcatruzes, armadilhas mexilhões e ostras, redes pesca, caixas de pesca, etc.
- **Navegação** Nesta fonte incluem-se todos os itens que foram gerados em qualquer tipo de embarcação de recreio, barcos de pesca, navios de cruzeiro, ferries, etc.. Itens indicativos são: contentores de óleo de motores, jerry cans, luvas (industriais) /profissionais (borracha), bidões óleo, etc.;
- **Deposição ilegal de lixo (fly-tipping).** Nesta fonte incluem-se os itens que foram depositados ilegalmente. Itens indicativos são: partes de carro, cones de tráfego, resíduo de construção, aparelhos (frigoríficos, máquinas de lavar, etc.);
- **Artigos Sanitários e Relacionados com efluentes.** Nestas fontes incluem-se itens de higiene pessoal e cosmética que foram depositados de modo não adequado. Estes itens provêm de consumidores que os depositam na zona costeira ou os descartam nas sanitas acabando por chegar ao mar através do sistema de águas residuais. Podem também resultar de uma gestão inadequada de resíduos na costa ou no mar. Itens indicativos são: cotonetes, fraldas, cuecas, preservativos (inc. embalagens), tampões e aplicadores, etc.
- **Artigos Médicos e Relacionados.** Nestas fontes incluem-se os itens resultantes de deposição inadequada de produtos médicos e farmacêuticos, quer pelos indivíduos ou unidades médicas e má gestão de resíduos hospitalares. Itens indicativos são: seringas e agulhas, recipientes médicos e farmacêuticos, etc.;
- **Agricultura.** Nesta fonte incluem-se itens gerados pelas atividades agrícolas. Itens indicativos são: sacos de fertilizantes e comida animal, redes e recolha de azeitona, tiras de plástico de estufas, vasos das estufas ou hortos, etc.;
- **Sem – Fonte.** Esta categoria inclui todos os itens que não se podem incluir em nenhuma das outras categorias ou porque podem ter sido gerados por mais do que uma fonte ou não é possível atribuir

origem devido ao desgaste. Itens indicativos são: espuma de esponja, baldes, luvas, fragmentos de plástico, etc.

Tabela 11: Matriz Origem | Área 100m | 2017

ORIGENS	INDICADOR
Turismo, Atividades Recreativas (e influência urbana (p.ex. práticas deficientes de gestão de resíduos))	Sacos de compras, garrafas de bebida, embalagens de comida, palhinhas e talheres/tabuleiros, copo/chávena, e de metal, sacos de batatas fritas/guloseimas e paus de chupa-chupa, latas de bebidas, embalagens múltiplas – 4/6, garrafas de vidro, rolhas, folha metálica (alumínio), etc.
Pesca e Aquacultura	Caixas de pesca, jerry cans, luvas de uso profissional/luvas de borracha, flutuadores/boias, redes e peças de rede <50 cm e >50cm, emaranhado de redes/cordéis, alcatruzes para polvos, tubos luminosos, cabos/cordas >1cm e <1cm; chumbadas, armadilhas/redes/tabuleiros/bandas para ostras, mexilhão, caranguejos, lagostas, etc.
Navegação	Recipientes de óleo de motores, capacetes de proteção, bidões óleo, lâmpadas redondas e tubulares, cartuchos de silicone, grades de plástico, garrafas e recipientes (limpeza), paletes, embalagens industriais, capacetes proteção, caixas de papelão/tetrapacks, latas aerossol, latas comida, luvas (uso doméstico), tiras/bandas para empacotamento, etc.
Saneamento (Artigos Sanitários e Relacionados com Águas Residuais)	Cotonetes, toalhetes, fraldas, cuecas, preservativos (incl. embalagens), tampões e aplicadores, etc, filtros ETARs, etc.
Artigos Médicos e Relacionados	Seringas e agulhas, recipientes (tubos, frascos) médicos e farmacêuticos, etc.;
Agricultura	Sacos de fertilizantes e comida animal, redes e recolha de azeitona, tiras de plástico de estufas, vasos das estufas ou hortos, etc.
Deposição ilegal de lixo (fly-tipping)	Partes de carro, cones de tráfego, resíduo de construção (Material de construção p.ex. azulejo, telha), aparelhos (frigoríficos, máquinas de lavar, etc.), etc.
Sem - Fonte	Espuma de esponja, baldes, fragmentos de plástico, isqueiros, canetas, calçado, balões, recipientes (cosméticos), pacotes de cigarro, beatas de cigarro, brinquedos, jornais/revistas, etc.

Os resultados obtidos, em 2017, na área dos 100m para os vários indicadores de classificação das origens do lixo marinho mostram que para mais de 65% do lixo reportado não é possível atribuir uma fonte. Do lixo classificado as fontes com maior significado são: a pesca e aquacultura (11%), turismo e atividades recreativas (10%) e saneamento (6%). Quanto à distribuição das fontes pelas várias Regiões, os resultados foram os seguintes:

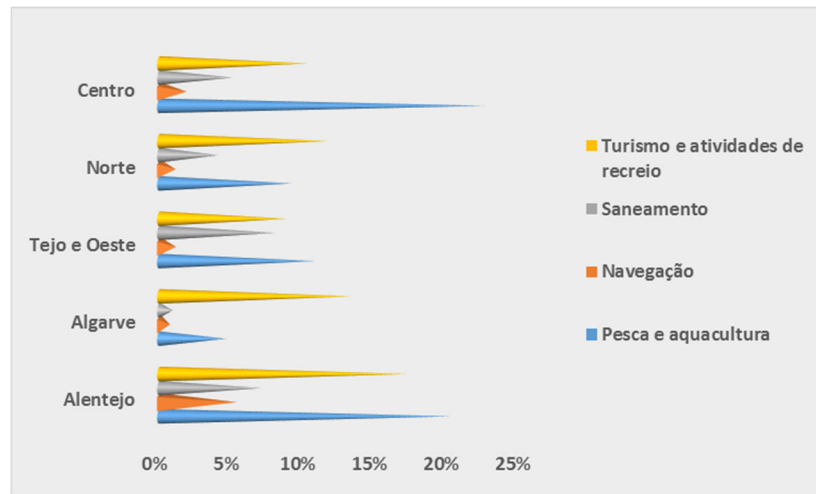


Figura 4: Distribuição dos indicadores de origem por Regiões

No Alentejo e Região Centro a pesca e aquicultura é a fonte mais relevante enquanto no Algarve e Região Norte o turismo e as atividades recreativas é que tem maior expressão. Na Região Tejo e Oeste a pesca e aquicultura é a fonte mais representativa (11%) porém o turismo e atividades recreativas (9%) e o saneamento (8%) são igualmente de destacar.

Relativamente área dos 1000m, a matriz origens está em concordância com a lista de identificação que contém menor número de classes de lixo, pelo que os indicadores de origem são apenas três: pesca e aquicultura, navegação e turismo. Com base neste referencial os resultados apurados em 2017, mostram que a 23% do lixo identificado não é possível atribuir fonte. Para o restante, as fontes com maior significado são: a pesca e aquicultura (48%) e a navegação (27%). Na avaliação por Regiões constatou-se que de todas a fonte mais significativa é a pesca e aquicultura, embora no Alentejo a percentagem de itens provenientes da navegação seja também de relevo.

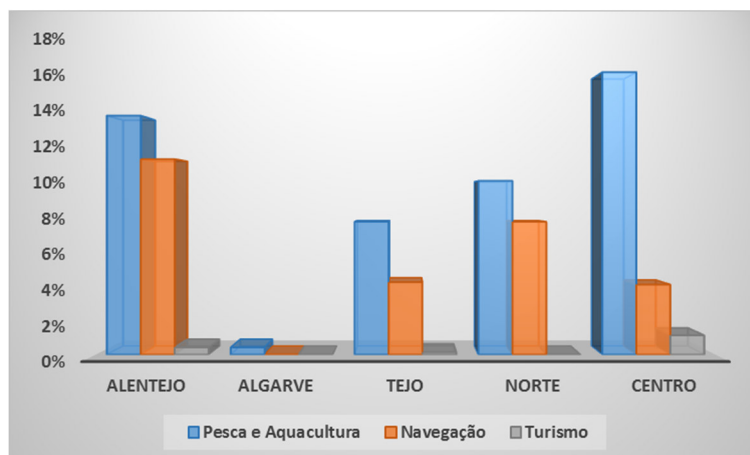


Figura 5: Fontes de lixo marinho por Regiões |Área 1000m | 2017

5. Conclusões

Em 2017 o programa de monitorização do lixo marinho registou a entrada de mais duas praias embora não tendo ainda cumprido todo o calendário.

Continua a comprovar-se um esforço das equipas de amostragem no sentido de cumprir o calendário OSPAR. Em 75% dos casos as campanhas foram, realizadas dentro do calendário, no entanto a percentagem decresce quando se avaliam as datas de realização das campanhas no mesmo dia, nas praias da mesma região.

Este ano introduziram-se mais 2 parâmetros para avaliação da abundância de lixo/detritos e do nível de limpeza das praias respetivamente a Densidade de lixo e o Índice de Limpeza Costeira, tendo estes apenas sido aplicados às praias que completaram o calendário de campanhas, ou seja as novas praias Baleal e Paredes de Vitória não foram incluídas.

As principais conclusões da análise dos resultados das campanhas de 2017 são:

- ✓ Das 9 praias alvo de análise para a densidade de lixo a praia do Cabedelo na Região Norte é a que apresenta maior densidade de lixo por metro quadrado (0,40 itens), seguida pela praia das Amoeiras, Região Tejo e Oeste (0,36 itens). A praia Estela/Barranha na Região Norte é a que apresenta menor densidade de itens por área;
- ✓ Quanto à qualidade das praias avaliada pelo seu grau de limpeza nenhuma das praias que compõem o programa de monitorização foram classificadas de suja ou muito suja. A praia Estela /Barranha, Fonte da Telha e Batata, foram classificadas como muito limpas e Monte Velho como limpa as restantes encaixam-se no índice de limpeza costeira classificadas como moderadamente limpas;
- ✓ No que se refere à quantidade e composição do lixo identificado nas 11 praias deste programa na área dos 100m, os itens mais abundantes são o plástico com mais de 70%, papel & cartão com 17% e artigos sanitários com 6%. Tal como já vem sendo constatado nos anos anteriores, o nº médio de itens de plástico por campanha supera em várias ordens de magnitude os restantes e destes com maior incidência nos fragmentos de plástico e de esferovite de menores dimensões;
- ✓ Também como se tem verificado em anos anteriores, o papel & cartão e os artigos sanitários continuam a ser os materiais que a seguir ao plástico ocorrem em quantidades mais significativas muito devido à predominância em algumas praias de beatas de cigarro (Fonte da Telha, Faro e Monte Velho) e cotonetes (Fonte da Telha, Paredes de Vitória e Cabedelo);
- ✓ No TOP 20 de 2017, 75% dos itens são plástico e os fragmentos de plástico de menores dimensão são líderes e os fragmentos de dimensões intermédias são os quartos mais abundantes. Estes resultados vêm reforçar a necessidade também em Portugal de se aumentar o conhecimento sobre os microplásticos da zona costeira nacional e de tomar medidas de prevenção e remediação;
- ✓ A avaliação da área dos 1000m em 2017 incluiu também mais 2 praias (Paredes de Vitória e Baleal) continuando a verificar-se que mais de 80% dos materiais identificados são plásticos sendo as cordas/cordéis quer finos quer de maior diâmetro os mais abundantes;
- ✓ O apuramento dos indicadores das origens do lixo marinho, na área de 100m, este ano, foi efetuado segundo uma matriz desdobrada em um número maior de fontes para além das habituais: pesca e

aquacultura, navegação, saneamento e turismo, foram avaliados os artigos médicos, agricultura, deposição ilegais e sem fonte. Para mais de 65% dos itens de lixo identificados nas praias nacionais não é possível estabelecer o indicador de origem. Para aquele passível de classificação a pesca e aquacultura e o turismo e atividades recreativas são as fontes que mais contribuem seguidas pelo saneamento;

- ✓ Quanto à área de 1000 m a pesca e navegação são as fontes com maior significado.

6. ANEXO

Avaliação do Desempenho das Equipas de Amostragem

Completados 5 anos sobre o início do programa de monitorização do lixo marinho em praias considera-se ter-se atingido o estágio de maturidade necessário para a realização de exercícios de avaliação de desempenho das equipas de amostragem, a fim de identificar falhas ou maiores dificuldades e delinear medidas de correção para melhorar o desempenho global.

Estando também a ser dado início a atividades no âmbito da iniciativa “Do Rio ao Mar, sem Lixo!” é oportuno estruturar uma atividade de entre as várias a implementar no domínio desta iniciativa que permita pôr em prática já durante o próximo ano, a realização de um exercício de intercalibração das equipas que efetuam a identificação do lixo marinho nas praias da orla costeira de Portugal.

Assim, na caixa a seguir apresentada descreve-se a metodologia a usar no primeiro exercício de Intercalibração de Equipas de Amostragem para identificação de Lixo Marinho em praias de mar.

EXERCÍCIO DE INTERCALIBRAÇÃO PARA AS EQUIPAS DE AMOSTRAGEM DE LIXO MARINHO

Duração: 1\2 dia

Calendário: Março-Abril

Frequência: Bienal

Público-alvo: Todos os que efetuem ações de identificação de lixo marinho em praias de mar cujos resultados sejam para divulgação ou reporte

Objetivo: Avaliar, para cada equipa, a sua capacidade e o respetivo grau de perícia, na identificação de lixo marinho e o nível de desvio em relação aos requisitos

Meta: Harmonização de critérios e metodologia de identificação dos materiais encontrados nas praias nacionais.

Indicador de Desempenho: Percentagem de falhas na identificação do conjunto de itens sob avaliação (razão entre o nº falhas e o nº total de itens sob avaliação (p.ex.30 itens)).

Classificação e critérios:

Excelente – 0% falhas. Ótimo desempenho o que confere um elevado grau de confiança e perícia;

Adequado – 5-10% falhas. Desempenho Bom mas que se considera com um grau de confiança e perícia que necessita de ação treino.

Insuficiente – > 15% de falhas. Revela dificuldades que não conferem o grau de confiança e perícia recomendadas para a atividade pelo que será necessário efetuar acompanhamento de perto para instrução e treino.

Nos estágios intermédios (falhas >10% e 15%), para garantir o máximo de confiança e perícia serão também realizadas ações treino personalizadas.

Tanto no caso de classificação insuficiente como nas intermédias a frequência será encurtada para anual.

Tipo de ação: Obrigatória

Metodologia:

- Reunir por Região as várias equipas (no caso de apenas haver 1 equipa por região poder-se-á optar por conjugar várias regiões),
- Local da realização do exercício: deve ser realizado na praia sempre que possível na impossibilidade poderá optar-se pela realização em sala.
- Previamente à realização do exercício a equipa coordenadora reunirá um conjunto de materiais no máximo 30 unidades para submeter à apreciação das equipas;
- No local selecionado as várias equipas em teste procederão à identificação dos itens existentes, efetuando o respetivo registo na lista de trabalho habitual (1 ficha por cada equipa);
- Apuramento dos resultados avaliando grau de afastamento relativamente ao pretendido na identificação dos materiais;
- Acertar com os visados quais as ações corretivas a desenvolver.