

## **A ocorrência de microplásticos no tubo digestivo de uma ave pelágica das ilhas Selvagens: potencialidades para a monitorização da poluição no mar português?**

Começo por saudar o Projeto Marisco e por felicitar a equipa que nele trabalha pelo trabalho desenvolvido e pelo contributo para a divulgação e sensibilização pública sobre a temática do lixo marinho.

É pois, para mim uma honra estar aqui pelo que agradeço o convite e a oportunidade. No último ano, tenho estado bastante debruçado sobre a temática do lixo marinho em especial sobre a ingestão de plásticos por aves marinhas. A tese que estou a preparar partiu da recolha de plumadas que desenvolvi nas Ilhas Selvagens, o que me permitiu chegar a algumas conclusões interessantes. Por outro lado, no âmbito do estágio que fiz no CNADS, tive a oportunidade de colaborar na preparação da Comunicação do Conselho sobre Lixo Marinho (Plásticos), que poderão consultar em [www.cnads.pt](http://www.cnads.pt).

Os detritos de plástico constituem, entre os materiais que compõem o lixo marinho, a categoria mais preocupante, quer pelas suas características quer pela quantidade. A produção mundial de plásticos cresceu de cerca de 1,7 milhões de toneladas (Plastic Europe, 2012), em 1950, para 299 milhões de toneladas (Plastic Europe, 2014), em 2013, prevendo-se que esta tendência se mantenha. A indústria dos plásticos é uma das maiores e uma das que apresenta um crescimento mais rápido, dentro das indústrias transformadoras a nível mundial, impulsionada em grande parte pelo aumento do consumo global, pela pressão social e pela necessidade de produtos de uso único, como embalagens, talheres descartáveis, copos, entre outros. Contudo, embora os produtos de plástico ofereçam benefícios de curto prazo, a longo prazo podem apresentar custos que raramente são calculados (Rochman et al. 2013). Pode-se, então, dizer que as grandes zonas industriais, as grandes zonas urbanas (estejam próximo da costa ou longe dela) e as grandes embarcações libertam cada vez mais detritos para o oceano.

As aves marinhas estão entre os animais mais afetados pela contaminação por plástico (Day et al., 1985). Os plásticos, nomeadamente os microplásticos, representam uma ameaça para estes organismos,

especialmente para espécies que tendem a acumular plástico no seu tubo digestivo (Day et al., 1985). Os microplásticos, partículas com menos de <5 mm, podem resultar de partículas de maiores dimensões, ou da produção de plásticos de pequenas dimensões (Arthur et al., 2009).

Este meio de poluição antropogénico afeta uma grande quantidade de aves marinhas (Bond et al., 2010), na sua maioria aves pelágicas, como os Procellariiformes (Calabuono et al., 2009).

Muitas aves ingerem os detritos plásticos, aparentemente confundindo-os com presas (Tanaka, 2012). Esta ingestão leva a que possam ocorrer diversos impactos negativos para os indivíduos, como: comprometer a sua capacidade para capturar alimento, diminuir a capacidade de digerir o alimento ou sentir fome, uma vez que o lixo ingerido induz saciedade. Para além disso diminui a capacidade de escapar aos predadores, prejudica a sua condição física, comprometendo a locomoção, incluindo a migração (e.g. Ryan, 1988; Spear et al., 1995; Laist, 1987; Laist, 1997; Derraik, 2002; Gregory, 2009; Aloy et al., 2011). Acresce que os itens ingeridos também podem bloquear as vias respiratórias e, eventualmente, causar morte por asfixia.

Devido à sua propensão para a acumulação de plástico no tubo digestivo, as aves marinhas têm sido sugeridas como bons bioindicadores de poluição marinha por plástico, principalmente ou somente as que se alimentam em meio pelágico, uma vez que existem aves marinhas que se alimentam em terra como é o caso das gaivotas (Codina-García et al., 2013). A este respeito, regurgitações, aves marinhas arrojadas em praias ou capturadas acidentalmente pela pesca, como pela arte do palangre, podem ser usadas como bioindicadores para detetar tendências nos diferentes tipos de lixo marinho em especial o plástico ao longo do tempo (Furness e Camphuysen, 1997; van Franeker, 2011), e em diferentes zonas do mundo.

Pelas razões supracitadas, as aves marinhas têm sido indicadores valiosos sobre os níveis e as tendências da quantidade de plástico no oceano, podendo fornecer uma imagem robusta da saúde dos ecossistemas marinhos (Montevecchi, 2001; Mallory e Braune, 2012).

Devido à elevada poluição no Atlântico Nordeste em 1998 entrou em vigor a Convenção OSPAR, da qual Portugal é parte, sendo um instrumento legal que guia a cooperação internacional para a proteção do meio marinho do Atlântico

Nordeste. O Fulmar do norte (*Fulmarus glacialis*), espécie cuja área de distribuição inclui a parte norte da área OSPAR, tem sido frequentemente utilizada pelos países da Convenção como indicador para a abundância de lixo/plástico no mar.

Os Fulmares procuram exclusivamente o alimento no mar, capturando apenas presas de superfície, ingerindo frequentemente lixo marinho flutuante, incluindo objetos de plástico. Ao contrário da maioria aves marinhas, o Fulmar não regurgita partículas de plástico, mas acumula-as. De uma forma muito genérica, o método consiste na recolha de aves mortas e na posterior avaliação do seu conteúdo estomacal, avaliando o conteúdo de partículas de plástico que se encontram no tubo digestivo do Fulmar.

A utilização do Fulmar como indicador de poluição permite a comparação entre os estudos realizados na Europa, e noutras partes do Atlântico e do Pacífico (Provencher et al., 2009; Avery-Gomm et al., 2012; Bond et al., 2014; Donnelly-Greenan et al., 2014). Tais estudos permitem abordar as diferenças da poluição por plástico entre as regiões, permitindo ainda o exame de tendências ao longo do tempo. A utilização deste indicador não é aplicável em todos os países pertencentes à convenção OSPAR, já que o Fulmar ocorre apenas nas regiões do Norte. Por esta razão este não é utilizado como indicador de poluição por plástico no oceano aberto em Portugal.

Ao estudar as aves marinhas da Selvagem Pequena e do ilhéu de Fora, Catry et al., (2010), verificaram que 46% das plumadas de Gaivotas-de-patas-amarelas (N = 133) continham plástico, sobretudo *Pellets* e Fragmentos que se encontravam bem embebidos nas plumadas com restos de Calca-mares, na sua maioria imaturos. Além disso, também foram apanhadas plumadas onde o estômago/tubo digestivo dos Calca-mares não tinha sido bem digerido e, neste caso, os plásticos foram encontrados colados à parede do mesmo. Este foi o artigo que me levou a estudar as plumadas de Gaivotas-de-patas-amarelas, que continham calca-mar, com o objetivo de estudar o conteúdo ingerido pelos Calca-mares.

O Calca-mar (*Pelagodroma marina*) é uma ave que pode ser encontrada nos oceanos tropicais, subtropicais e em águas temperadas do Atlântico, do Pacífico e do Oceano Índico (del Hoyo et al., 1992 in Campos & Granadeiro 1999). A subespécie *hypoleuca* está maioritariamente localizada no pequeno

arquipélago das ilhas Selvagens (Campo & Granadeiro 1999). Em Portugal, nidificam apenas no arquipélago das Selvagens (Selvagem Grande, Selvagem Pequena e Ilhéu de Fora) (Equipa Atlas, 2008). Neste existem algumas dezenas de milhares de casais. Os Calca-mares são aves pelágicas, que passam grande parte das suas vidas em mar alto, vindo a terra apenas durante o período de reprodução. Esta ave marinha alimenta-se essencialmente de crustáceos planctónicos, de pequenos peixes e de cefalópodes (del Hoyo *et al.* 1992).

Por definição, as plumadas são uma massa compacta de restos alimentares que não foram digeridos pelo predador (como ossos, penas etc), que são posteriormente regurgitados. A recolha de plumadas apresenta vantagens uma vez que o método de recolha não é invasivo. As amostras foram recolhidas na Selvagem Pequena e na Selvagem Grande, durante o mês de Junho e Agosto de 2012, em Junho de 2013 e em Junho e Agosto de 2014.

As amostras foram previamente selecionadas, tendo em conta a sua consistência, fator fundamental para a sua validação. De seguida, as amostras foram triadas, contabilizando a presença ou ausência de plásticos, contabilizando a quantidade total dos mesmos e identificando com a ajuda de uma lupa cada plástico. Posteriormente cada pedaço de plástico foi medido e pesado. No total foram recolhidas 313 amostras, verificando-se a presença de plásticos em cerca de 70 % das mesmas, ou seja cerca de 219 amostras, apresentando em média 3,37 pedaços de plástico por plumada, com uma massa média de 0,0149g.

Vários artigos têm abordado a potencialidade das plumadas de Calca-mar como sendo bons indicadores de poluição por plástico, em vários pontos da sua distribuição. Os resultados do trabalho que desenvolvi levam-me a considerar que a criação de um protocolo rígido de análise e a criação de parâmetros para a validação das plumadas poderá tornar as plumadas de gaivotas que predaram Calca-mares um indicador útil, para a avaliação em águas Portuguesas.

Ricardo Furtado

20/05/2015