

Resumo

A poluição plástica resulta em uma preocupação global, devido à presença constante desse poluente em ambientes aquáticos e seus efeitos adversos a biota. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a ocorrência e distribuição de plástico e a influência desses sobre o ictioplâncton presente nas águas superficiais ao longo do estuário antropizado do Rio Capibaribe, localizado na cidade do Recife – Pernambuco (Brasil). Foi identificada a abundância de resíduos plásticos presentes ao longo desse estuário considerando a distribuição espaço-temporal: i) espaço ((estuário superior, média e inferior) e ii) temporal: atendendo ao regime pluviométrico local (estações início da seca (setembro-novembro), final da seca (dezembro-fevereiro), início da chuvosa (março-maio) e final chuvosa (junho-agosto)). As amostras foram coletadas mediante arrastos horizontais superficiais, utilizando uma rede com malha de 500 μm no sentido montante a jusante. Os plásticos retidos no corpo da rede foram contados, medidos, identificados e classificados de acordo com o tamanho, tipo e cor. Foram identificados os estágios de degradação física dos resíduos plásticos de diferentes tamanhos até o nível de microplástico (MP= <5 mm). Os MPs e as larvas de peixes foram analisados com auxílio de pinça e lupa estereoscópica (Zeiss, Stemi 2000 C). Fotografados e medidos com o auxílio de uma câmera digital microscópica de software Belview. Foi observada diferença significativa ($p = 0.011$) quando considerada a quantidade de resíduos plásticos (480 itens) e o estágio de degradação ao longo das diferentes estações do ano. Sendo a estação início e final da chuvosa, as estações com maior abundância de itens plásticos. E considerando o estágio de degradação, o estado avançado (3) consiste no mais abundantes dentro do estuário. O estuário do Capibaribe apresenta abundância de resíduos plásticos em escala microscópica (tamanho médio Média=2,2 \pm 1,01 Desvio padrão mm) nas regiões superior e média. Os MPs mais abundantes foram do tipo fragmentos (86,9%) resultantes da degradação de plásticos maiores. Foram identificadas larvas das ordens perciformes, elopiformes, tetraodontiformes, pleuronectiformes e gobiiformes. A maior abundância de larvas (94 indivíduos/m³) foi encontrada no estuário inferior. A abundância de ictioplâncton foi relativamente baixa ao longo do estuário, apresentando um total de 106 indivíduos/m³ (tamanho médio = 527,7 e 1976,0 mm). A correlação de Pearson entre o tamanho de MP e o tamanho das larvas na ordem dos gobiiformes ($r = - 0,054$) foi negativa. Essa relação negativa entre as variáveis aponta que quanto maior os MP menor será a larva (0,63 mm/m³). A natureza dinâmica e as condições anóxicas do Capibaribe limitam a degradação de macroplástico e MP, contribuindo para a permanência desses itens no estuário por longos períodos.

Palavras chaves: Resíduos plásticos, poluentes, larvas de peixe, ingestão de microplástico, degradação.

Abstract

Plastic pollution results in a global concern, due to the constant presence of this pollutant in aquatic environments and its adverse effects on biota. In this context, the present work aims to evaluate the occurrence, plastic distribution and their influence on the ichthyoplankton biota, present in surface waters along the estuary of the Capibaribe River, located in the city of Recife - Pernambuco (Brazil). Because it is an estuary within a densely populated area, it has great environmental impacts. The abundance of plastic residues present over time and space in this estuary was identified, during the beginning of the dry season (September-November), the end of the dry season (December-February), the beginning of the rainy season (March-May) and the end of the rainy season (June-August), in addition to comparing the possible differences between the regions of the estuary: upper, medium and lower. The samples were collected by means of horizontal dragging, using a 500 μm mesh network in the upstream and downstream directions. The plastics found were subjected to counting, measuring, identification and classification according to size, type and color, in addition to the stages of degradation of plastic waste of different sizes up to the level of microplastic (MP = <5 mm). The MPs and fish larvae were analyzed with the aid of tweezers and stereoscopic loupe (Zeiss, Stemi 2000 C). Photographed and measured with the aid of a Belview software microscopic digital camera. With PERMANOVA, it can be seen that there was a significant difference ($p = 0.011$), related to interactions between plastic waste (480 items), degradation stage and season. The Capibaribe estuary has an abundance of plastic waste on a microscopic scale (average size = 2.2 mm) in the upper and middle regions. The most abundant MPs were fragments (86.9%) resulting from the degradation of larger plastics. The abundance of ichthyoplankton was relatively low within the estuary, with a total of 106 individuals (average size = 527.7 and 1976.0 mm). Pearson's correlation between the size of the MP and the size of the larvae was significant between MP and gobiiforms ($r = -0.054$). This negative relationship between the variables indicates that the higher the fragment type and Styrofoam MP, the smaller the larvae will be. The dynamic nature and anoxic conditions of Capibaribe limit the degradation of macroplastic and MP, contributing to the permanence of these items for long periods.

Key words: Plastic residues, pollutants, fish larvae, ingestion of microplastic, degradation.