

Coordenação de Armindo Rodrigues

Efeitos da urbanização nos ecossistemas costeiros

Autora:
Eva Cacabelos

A urbanização de áreas costeiras é elevada e tende a aumentar mundialmente como consequência da constante expansão demográfica e da tendência das populações humanas de migrar para o litoral. Além disso, o número e a extensão destas estruturas urbanas, como quebra-mares, molhes e paredões, tende a aumentar como consequência da demanda

de fauna. Contudo, a sua natureza física distinta leva ao estabelecimento de comunidades diferentes das que ocorrem nas costas naturais adjacentes, quer a nível quantitativo, quer qualitativo. Geralmente, as estruturas artificiais carecem da heterogeneidade e da rugosidade presentes nas estruturas naturais. Por exemplo, as estruturas artificiais estão caracteri-



Figura 1. Obras no novo Porto da Povoação, na Ilha de São Miguel. Fotografia: Eva Cacabelos

constante de energias renováveis, da criação de novos portos que façam face ao aumento do transporte marítimo, e da subida do nível da água do mar devido às alterações climáticas. Como resultado, grandes porções de costa são alteradas, fragmentadas ou substituídas por estruturas artificiais (Figuras 1 e 2), o que tem como consequência alterações na ecologia das comunidades costeiras.

As estruturas urbanas atuam como habitats artificiais para uma variedade de organismos marinhos, tanto de algas como

zadas pela inexistência de irregularidades que retenham a água na maré baixa, o que afeta diretamente a estrutura e o funcionamento das comunidades da zona entre marés, diminuindo a abundância de organismos e a variedade de espécies característica deste habitat. O maior declive das costas artificiais tem também o efeito de diminuir a superfície disponível para fixação dos animais e plantas, o que tem como consequência uma maior competição pelo espaço, afetando a colonização e o desenvolvimento dos novos indivíduos.



Figura 2. Obras no novo Terminal Marítimo de Passageiros do Porto da Madalena, na Ilha do Pico. Fotografia: Eva Cacabelos

Coordenação de Armindo Rodrigues



Figura 3. Porto de Ponta Delgada, na Ilha de São Miguel, um dos maiores portos das Açores. Fotografia: Eva Cacabelos

O efeito da qualidade, tamanho e arranjo espacial dos habitats artificiais nas comunidades costeiras, nomeadamente ao nível da construção de portos e defesas costeiras, tem recebido pouca atenção na gestão dos sistemas costeiros e na previsão das consequências do desenvolvimento urbano. Existe, assim, a necessidade de desenvolver investigação para conhecer melhor a forma como as alterações nos ambientes costeiros influenciam os padrões de biodiversidade, e para estudar maneiras de compensar os respetivos efeitos negativos.

Com o objetivo de analisar as implicações ecológicas resultantes da urbanização costeira e sugerir alternativas para minimizar alguns dos seus impactos, o grupo de Investigação Aquática Macaronésica (integrado no CIIMAR e composto por elementos do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores) está a coordenar o projeto *Estruturas urbanas: um fator de mudança na biodiversidade dos ecossistemas costeiros* (<http://www.bus-project.info/>), financiado pela FCT e contando com a colaboração da Faculty of Science and Environment da Universidade de Plymouth. Este projeto, que teve início em Maio de 2013, está focado nos processos que influenciam as relações entre as espécies marinhas e o seu habitat. Integra uma componente descritiva que visa caracterizar as estruturas urbanas existentes na Ilha de São Miguel (Açores)

e as comunidades a elas associadas (Figura 3).

Uma segunda componente consiste numa abordagem experimental dirigida aos efeitos da urbanização costeira a vários níveis. Pretende-se testar hipóteses sobre o modo como alterações de habitat de origem antropogénica afetam a estrutura e funcionamento de comunidades naturais. As tarefas específicas do projeto foram preparadas para permitir avaliar: (i) o efeito da perda de habitats devido a urbanização costeira a pequena e grande escala; (ii) o papel do declive e orientação do substrato na estrutura das comunidades rochosas intertidais em ambientes naturais e artificiais; e (iii) os fatores limitantes ao estabelecimento de povoamentos frondosos de macroalgas nas estruturas artificiais.

As experiências realizadas no presente projeto contribuirão para aumentar o conhecimento teórico e prático sobre os efeitos das estruturas costeiras nos ecossistemas marinhos, fornecendo uma nova perspetiva do modo como alterações ao habitat causadas pela urbanização influenciam os padrões locais e regionais da diversidade específica e de estrutura das comunidades. Este conhecimento poderá contribuir com critérios ecológicos a considerar no desenho, projeção e gestão de novas estruturas artificiais e ajudar no estabelecimento de programas de recuperação ou reabilitação de espécies ou de habitats.



Fotografia: Joao Faria

Variações adaptativas das lapas

Entre 2013 e 2016 está a decorrer um projeto de doutoramento, desenvolvido por João Faria, onde se pretende analisar a morfologia e padrões de coloração das lapas, importante recurso económico na Região. Estas variações adaptativas serão analisadas em função

do nível de costa e dos diferentes habitats onde residem, sejam eles naturais ou artificiais. Os resultados deste estudo serão importantes indicadores para a conciliação da proteção da orla costeira com a exploração sustentável das lapas na Região.