

Resumo

Neste trabalho, após uma análise bibliográfica da utilização de recifes para aplicação em meio marinho, pretendeu-se estudar composições de unidades recifais que incluíssem lamas de ETARs e/ou cinzas bem como as configurações e texturas que melhor se adequassem à colonização por parte dos seres vivos existentes no meio marinho. Pretendeu-se ainda concluir acerca de futuros locais de implantação de recifes artificiais e definir um plano de monitorização dos recifes a instalar.

Ensaaiaram-se diversas composições, as quais diferem quanto à existência e proporção de lamas e cinza, em três vertentes: resistência mecânica; grau de desagregação em água salgada; e observação da colonização feita por organismos, por implantação de réplicas em dois ambientes marinhos e controle da sua colonização.

As composições que incorporem lamas no betão constituem uma proposta totalmente inovadora a nível internacional.

Sucintamente pode referir-se que a composição que apenas inclui lamas de ETARs e não inclui cinzas foi a que obteve as tensões de rotura ligeiramente menores nos períodos considerados.

Esta mesma composição deu indícios de maior degradabilidade quando imersa em água salgada e foi também a composição que obteve melhores resultados no que diz respeito à colonização (tanto em termos de número de espécies, como em número de indivíduos por espécie), embora esta conclusão esteja limitada pelo âmbito dos trabalhos de campo que foi possível desenvolver (dimensão das unidades e duração do período de observação).

Assim, propôs-se a implantação na zona sublitoral da Aguda e na embocadura do rio Douro de módulos cúbicos cavernosos em betão com lamas de ETARs controladas.

A utilização destes módulos na Aguda tem como objectivo aumentar as zonas de abrigo e de reprodução nomeadamente do polvo, *Octopus vulgaris*, uma vez que esta espécie encontra-se nesta região limitada quanto ao habitat disponível.

Finalmente, este projecto deverá ser enquadrado num programa que envolva instituições públicas, nomeadamente de gestão do litoral e das pescas de forma a permitir a protecção e desenvolvimento das espécies a promover sem o perigo de ocorrer a sua sobreexploração.

Abstract

This dissertation reviews some issues related with the use of artificial reefs for marine life enhancement and for shore protection purposes.

This dissertation presents a field and a laboratory research study on the compositions of reef units using cement stabilisation technology in conjunction with organic sludge from urban waste water treatment plants and/or ashes.

Small scale different reef unit designs and surface textures have been considered in order to assess the short term behaviour.

The research includes the monitorisation of the compressive strengths as well as the marine durability and the rate of colonisation in two different marine environments.

The use of organic sludge in concrete composition is a new contribution of this research. This composition shows a evidence of some lower strength in the analyses a period and some larger degradability in marine water but presents the better results in respect to colonisation (Diversity and Abundance of organisms).

A proposal to extend the research programme to the Aguda's Sublittoral Zone and to the river Douro "jetties" has been considered. The small and large scale cubic reef units will be made of concrete with chemical controlled organic sludge. This control is essential to prevent negative effects on marine life. This project should be framed by coastal authorities.