

MODELAÇÃO GEOMÉTRICA DA SOBRELEVAÇÃO DO NÍVEL MÉDIO DO MAR NA RESERVA NATURAL DO ESTUÁRIO DO TEJO

Geometric modeling of sea level elevation in Tagus Estuary Natural Reserve

Bráulio da Silva Flor

Escola Superior Agrária de Santarém, Portugal
braulioflor@sapo.pt; 100321006@esa.ipsantarem.pt

Rosa Santos Coelho

Escola Superior Agrária de Santarém, Portugal
rosa.coelho@esa.ipsantarem.pt

Albertina Ferreira

Escola Superior Agrária de Santarém, Portugal
albertina.ferreira@esa.ipsantarem.pt

Anabela Grifo

Escola Superior Agrária de Santarém, Portugal
anabela.grifo@esa.ipsantarem.pt

RESUMO

A Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET) é uma área geográfica com cerca de 14400 ha, altitudes não superiores a 11m e integra uma extensa superfície de águas estuarinas, pauis, esteiros, mouchões, salinas e terrenos aluvionares agrícolas. As características geomorfológicas da referida área bem como a sua relevância ecológica e económica determinam que a realidade das mudanças climáticas e a subsequente subida do nível médio do mar produzam efeitos negativos significativos na mesma. Modelos geométricos que permitam a identificação e que monitorizem os problemas inerentes à subida do nível de água são ferramentas relevantes. O objetivo do trabalho consistiu na definição rigorosa da altimetria da área em estudo e na identificação das potenciais áreas inundadas e infraestruturas de proteção afetadas, resultantes da subida do nível médio do mar no horizonte temporal de 2100. A modelação geométrica foi suportada na recolha de dados de campo georreferenciados, com precisão centimétrica, utilizando o sistema de navegação global por satélite. Os dados tratados em gabinete permitiram o traçado de perfis do terreno em secções estratégicas, a análise da evolução da subida do nível das águas na área em estudo e a identificação dos momentos de ocorrência de galgamentos irreversíveis nas infraestruturas de defesa, considerando o horizonte temporal 2100. O modelo de análise e tratamento de dados permitiu verificar que cerca de 90% da área não estuarina da RNET será afetada pela subida do nível médio do mar em alguns dos cenários considerados. O modelo geométrico criado e suportado em dados reais complementou modelos de previsão e constituiu uma ferramenta útil para suportar a tomada de decisão sobre medidas de mitigação e sobre a necessidade da adaptação da área geográfica em estudo às mudanças climáticas.

Palavras-chave: Modelo Geométrico, Reserva Natural do Estuário do Tejo, Sistema de Navegação Global por Satélite

ABSTRACT

The Tagus Estuary Natural Reserve (TENR) is an area with approximately 14400 ha, with height no higher than 11m and includes an extensive surface of estuarine waters, atolls, saline and agricultural alluvial lands. Geomorphological features of this area as well as its ecological and economic relevance determine that climate change and the subsequent rise in sea level will produce significant negative effects. Geometric models, allowing the identification and monitoring the inherent problems to the water level rise, are relevant tools. Main objectives of the research were the rigorous altimetry definition of the area, the potential flooded areas registration and the identification of affected protection infrastructures resulting from the rise of the sea level until 2100. Geometric modeling was supported in the geo-referenced data collection with centimeter accuracy using the global satellite navigation system. Analyzed data allowed the tracing of terrain profiles in strategic sections, the analysis of water level rising and the identification of irreversible overflow in the defense infrastructures, considering the time horizon 2100. The conceptual model allowed to verify that about 90% of the non-estuarine area in the TERN will be affected by the rise of the sea level in some of the scenarios considered. The geometric model supported by real data could be a useful tool to support decision-making on mitigation and on adaptation measures of damaged areas to climate change.

Keywords: Geometric Model, Tagus Estuary Natural Reserve, Global Navigation Satellite System