

# MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO NO MONUMENTO NATURAL DAS ILHAS CAGARRAS, RJ: METODOLOGIA DE BAIXO CUSTO PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MARINHA

*Araújo, J.C.<sup>1</sup>; Seoane, J.C.S.<sup>1</sup>; Grillo, O.N.<sup>2</sup>; Moraes, F.C.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Museu Nacional / UFRJ; <sup>3</sup>Jardim Botânico / JBRJ

**RESUMO:** O Monumento Natural das Ilhas Cagarras situa-se na cidade do Rio de Janeiro à sul da praia de Ipanema e contempla as ilhas Cagarras, Filhote de Cagarras, Palmas e Comprida num arquipélago a 4 km da costa e as ilhas Redonda e Filhote de Redonda a 9 km. Os Modelos Digitais de Elevação (MDE) constituem-se de representações matemáticas da superfície do planeta nas quais são possíveis determinar diversos aspectos geomorfológicos importantes para a interpretação, não só geológica como das diversas áreas de pesquisa, além de subsidiar questões de manejo e gestão do território. Particularmente, unidades de conservação em ambientes marinhos possuem parcelas emersas e submersas, as quais demandam técnicas de coleta e processamento diferenciadas. Dessa forma, adotou-se para o mapeamento batimétrico um método de baixo custo (menos de 10% do valor comercial) com a locação de embarcação inflável de passeio, equipado com ecobatímetro mono feixe GPSMAP 521s Garmin, não possuindo posicionamento diferencial. Para a modelagem da superfície batimétrica contínua foi adotado o interpolador Topo to Raster, do projeto australiano ANUDEM. De outra maneira, optou-se por três metodologias para o mapeamento topográfico que foram construídos a partir dos MDEs da missão SRTM 30 m, do programa ASTER GDEM e por técnica de modelagem estereofotogramétrica que constitui-se na construção do relevo a partir de imagens sequenciais em ângulos diversos. Para comparação entre os modelos topográficos foram consideradas as altitudes máximas registradas em 23 pontos de controle com diferentes âmbitos geomorfológicos para aferição das cotas, além de aspectos estéticos. O MDE, como resultado, corresponde à soma do modelo batimétrico ao modelo topográfico estereofotogramétrico. O interpolador utilizado gerou erro médio quadrático de menos de 1 m em distâncias amostrais máximas de 50 m. Assim, demonstra ser um excelente algoritmo para ambiente marinho raso com fundo plano arenoso e encostas escarpadas com depósito de blocos na interface com o nível do mar. Com mais de 800 quadros no nível do barco, adquiridos em campo e 1.300 extraídos de vídeos aéreos, o modelo estereofotogramétrico se mostrou o mais eficiente no detalhamento da geomorfologia. Foi observado que o ASTER GDEM possui os menores valores de cotas obtidas, o modelo estereofotogramétrico tem os maiores valores e o SRTM 30 m valores entre ambos. As altitudes dos modelos orbitais SRTM 90 m e ASTER GDEM se comportam de forma similar. Entretanto, o modelo estereofotogramétrico apresenta altos valores altimétricos devido à assimilação da amplitude vertical da vegetação, presente, principalmente, nas ilhas Palmas, Comprida e Redonda. O modelo estereofotogramétrico também se mostrou o mais sensível às variações do relevo. Novamente, percebe-se notável suavização dos modelos topográficos orbitais devido à resolução espacial. Os procedimentos de planejamento, aquisição, processamento e apresentação de dados, não possuem grande complexidade. Dessa forma, este estudo sugere aplicação ampla da metodologia em áreas de proteção marinha em sintonia às indicações do Ministério do Meio Ambiente - MMA - de incentivo à pesquisa em UC, em especial, no levantamento de dados primários.

**PALAVRAS-CHAVE:** mde, baixo custo, unidade de conservação