

## **METODOLOGIAS TRIDIMENSIONAIS EM GEOCONSERVAÇÃO: FOTOGRAMETRIA NO GEOSSÍTIO MORRO DO CRUZEIRO – GEOPARQUE SERIDÓ / RN**

*Silva, M.L.N.<sup>1</sup>; Nascimento, M.A.L.<sup>2</sup>; Mansur, K.L.<sup>3</sup>; Medeiros, G.L.D.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Pós-Graduação em Geociências – Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro;

<sup>2</sup>Departamento de Geologia – Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

<sup>3</sup>Instituto de Geociências – Universidade Federal do Rio de Janeiro;

<sup>4</sup>Rede Estadual de Ensino – Rio Grande do Norte

**RESUMO:** A aplicação de novas tecnologias pode ser uma forma útil de apoio às ações de geoconservação. Uma dessas ferramentas é a fotogrametria digital, que se caracteriza pela obtenção de informações sobre o ambiente imageado através de fotografias e/ou dados referentes à interação da energia eletromagnética com o meio. Pode ser considerada ainda como uma técnica de sensoriamento remoto. Atualmente, é um método prático e barato de geração de modelos tridimensionais em ambiente computacional a partir das informações carregadas nos pixels das imagens utilizadas. A partir do alinhamento das fotografias, de acordo com os valores de pixels semelhantes, e da geração de uma nuvem de pontos, pode-se gerar arquivos que representem o local imageado em três dimensões, abrindo uma ampla gama de possibilidades de aplicações. Este trabalho utiliza a fotogrametria para obter modelos digitais que podem ser aplicados de diversas formas na geoconservação de um geossítio na área do Projeto Geoparque Seridó, área com 2.800km<sup>2</sup> no interior do Rio Grande do Norte e que compreende um notável patrimônio geológico. Como área-piloto foi escolhido o geossítio Morro do Cruzeiro, localizado na cidade de Currais Novos. Trata-se de um corpo de pegmatito inequigranular, com direção 010°Az, correlato aos diques pegmatíticos da Província Borborema, datados em 510 Ma. Sua mineralogia é composta por quartzo, k-feldspato, plagioclásio, muscovita e biotita, e corta um micaxisto com foliação sub-vertical da Formação Seridó, e sobre ele foi posto um cruzeiro. O local é objeto de peregrinações e cerimônias religiosas, e um dos símbolos da crença local, também sendo um mirante para a cidade. Encontra-se, porém, pichado em diversas faces com nomes de pessoas e inscrições de passagens bíblicas. Para a aplicação da fotogrametria foram obtidas 229 fotografias com o uso de uma câmera compacta superzoom Nikon P520, em diferentes ângulos e posicionamentos ao redor do afloramento. Além disso, conseguiu-se a cessão de imagens aéreas do geossítio, capturadas com o uso de drone Phantom 3 Professional equipado com câmera 4k. Assim, foi possível imagear todo o corpo rochoso em 360°. Os arquivos digitais foram processados no *software* Agisoft PhotoScan 1.4.1, que utiliza pontos de semelhança entre as fotografias para fazer o posicionamento das câmeras e gerar, a partir delas, o modelo em três dimensões. Por fim, foi exportado um arquivo de extensão STL, compatível com a maioria das impressoras 3D. Portanto, além de criar um modelo que pode ser utilizado no monitoramento das condições físicas do geossítio, verificando periodicamente as mudanças nos modelos digitais gerados, a fotogrametria possibilita a geração de diversos produtos a partir dos arquivos como, por exemplo, a criação de modelos a partir dos protótipos 3D dos geossítios. Esses modelos podem ser personalizados com pinturas feitas por artistas da região, agregando valor socioeconômico ao produto e ajudando no desenvolvimento sustentável das comunidades, o que é um dos objetivos do geoparque.

**PALAVRAS-CHAVE:** FOTOGRAMETRIA, GEOCONSERVAÇÃO, GEOPARQUE SERIDÓ.