ESPELEOMETRIA E MODELAGEM 3D DA GRUTA CASA DE PEDRA, CEARÁ

González Chiozza, S.¹, Veríssimo, C.U.V.¹, Berni, G.V.¹, Santos, J.L.¹, Silva Filho, W.F.¹,
Barbosa, V.C.¹, Carnielli, A.L.¹, Moura, P.E.F.¹, Moura, P.¹, Debavelaere L.L.S.¹

¹Universidade Federal do Ceará

RESUMO: A espeleometria integral da Gruta Casa de Pedra, localizada na divisa entre os municípios de Madalena e Itatira no estado do Ceará, encontra-se em fase de execução, como uma das etapas do projeto “Estudando e conservando a Gruta Casa de Pedra”, financiado com recursos do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Estado do Ceará, Ministério Público Estadual (FDID/MPE-CE). O principal objetivo desta fase é produzir uma base cartográfica detalhada e precisa incluindo o contorno externo da gruta, o conjunto de todas as galerias, salões e condutos interiores e a topografia da superfície de toda a área de influência da caverna. Os produtos gerados envolvem mapas, seções transversais e longitudinais e um modelo digital tridimensional da gruta e seu entorno. A execução dos levantamentos esta baseada nos procedimentos da espeleometria tradicional, porém, aprimorados com a introdução de equipamentos que permitem melhorar tanto a acurácia quanto a eficiência das medições. Desta forma, além das bússolas geológicas, clinômetros e trenas laser de uso convencional, foram utilizados um GPS diferencial Topcon HIPER SR para georreferenciamento dos pontos de amarração, uma estação total Trimble M3 para posicionar piquetes no interior da caverna e medir pontos inacessíveis (sem prisma), e um drone Phantom 4 Pro para obter imagens aéreas da área e gerar modelos digitais do terreno e mapas topográficos. Após processamento com software CAD e planilhas de cálculo, os dados resultantes dos levantamentos combinados constituirão elementos digitais pontuais ou vectorizados (contornos em planta, perfis, curvas de nível), que em todos os casos estarão referenciados no sistema de coordenadas UTM. Na fase seguinte, esse conjunto de dados será integrado em uma única base de dados especificando para cada elemento os atributos correspondentes de acordo com as diferentes superfícies identificadas no levantamento espeleométrico (teto, parede, piso, nível freático, superfícies de dissolução, fraturas, relevo, etc.). Finalmente, os dados processados serão utilizados para alimentar um modelo geológico tridimensional implícito gerado com o software Leapfrog Geo. 4.2.3. O modelo final permitirá definir o volume da caverna a partir da interseção das superfícies modeladas e possibilitará sua visualização completa através de diversas perspectivas. Este trabalho irá permitir o detalhamento planialtimétrico e volumétrico da caverna, oferecendo a possibilidade de gerar representações gráficas adequadas para dar suporte a atividades científicas, turísticas e de gestão na preservação do patrimônio geológico.

PALAVRAS-CHAVE: ESPELEOMETRIA – GRUTA CASA DE PEDRA – MODELO DIGITAL