

DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DE REFLEXÃO DO GPR EM ESTRUTURAS DE COLAPSO (*SINKHOLES*) NA CIDADE DE TERESINA-PI

Lago, A.L.¹; Borges, W.R.²; Amaral, E.S.¹; Barros, J.S.¹

¹CPRM-Serviço Geológico do Brasil; ²Universidade de Brasília

RESUMO: A cidade de Teresina, no estado do Piauí, situada principalmente no domínio geológico de rochas sedimentares da Formação Pedra de Fogo, apresenta dois eventos históricos de afundamento de terreno provocados durante processos de perfuração do subsolo. Estes recalques do solo causam destruição das edificações e conseqüentemente perdas humanas. Com o objetivo de identificar eventuais cavernas rasas e estruturas associadas, o serviço geológico brasileiro (CPRM) desenvolveu uma campanha de GPR para verificar a ocorrência de padrões de reflexão característicos destas estruturas de dissolução. No campo, a equipe realizou seções de GPR ao longo de ruas com histórico de colapso, e nas principais ruas pavimentadas da área urbana de Teresina. A análise dos resultados ocorreu com a correlação entre a geometria e a amplitude dos eventos refletores. Nos perfis de radar registraram-se padrões distintos de reflexão que traduzem o comportamento elétrico do meio à passagem dos campos eletromagnéticos. O primeiro padrão de reflexão observado (PR1) possui alta amplitude, refletores horizontalizados e inclinados, contínuos e descontínuos, e corresponde aos aterros e solos. Este padrão é registrado em todos os perfis até a profundidade média de 2 metros. O segundo padrão de reflexão (PR2) é caracterizado por refletores de baixa amplitude, caóticos e totalmente descontínuos, e ocorre logo abaixo do PR1. Este padrão de reflexão marca a região em que o sinal eletromagnético do GPR é absorvido pelo meio. Esta absorção é efeito da atenuação do sinal eletromagnético pela presença de camadas eletricamente condutivas, tais como argilitos, siltitos ou arenitos com matriz argilosa. Além destes dois padrões de reflexão notam-se, nos perfis de GPR, refletores hiperbólicos relacionados a interferências subterrâneas (tubulações, dutos, fios elétricos, etc.). O perfil de GPR realizado na Rua Simplício Mendes mostra uma deformação no padrão de reflexão PR1, resultado do afundamento do terreno ocorrido em 1999. Este afundamento ocorre no perfil de GPR entre as posições 125 e 205 metros, com o centro na posição de 164 metros. Esta zona anômala é evidenciada pela inflexão de refletores. O perfil de GPR realizado na Rua Francisco Mendes mostra uma deformação no padrão de reflexão PR1, resultado do afundamento do terreno ocorrido em 2008. Este afundamento ocorre no perfil de GPR entre as posições 36 e 67 metros, com o centro na posição de 57 metros. Esta zona anômala é evidenciada pela inflexão de refletores. Nos demais perfis de GPR realizados ao longo das avenidas Paissandu e Frei Serafim não se evidenciaram feições de reflexão típicas de zonas de subsidência, vazios ou cavernas, até a profundidade máxima investigada (3 metros). Apesar dos bons resultados de GPR até a profundidade de 3 metros, os mesmos não atendem o objetivo do estudo na cidade, que é a identificação de possíveis cavernas. A alta condutividade do meio impossibilita a continuidade das investigações geofísicas com o GPR, assim recomenda-se aos órgãos públicos a realização de investigações geofísicas com o método da eletrorresistividade.

PALAVRAS-CHAVE: GPR, RISCO GEOLÓGICO, TERESINA.