



## **APLICAÇÃO DO RADAR DE PENETRAÇÃO DO SOLO (GPR) NA CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE MINA DE CALCÁRIO EM CAÇAPAVA DO SUL**

Jonas Oliveira Santos, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Caçapava do Sul

Ítalo Gomes Gonçalves, docente, Universidade Federal do Pampa

[jonassantos.aluno@unipampa.edu.br](mailto:jonassantos.aluno@unipampa.edu.br)

## **APLICAÇÃO DO RADAR DE PENETRAÇÃO DO SOLO (GPR) NA CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E PLANEJAMENTO DE LAVRA DE MINA DE CALCÁRIO EM CAÇAPAVA DO SUL**

No planejamento de desmonte de rochas em pedreiras de calcário leva em conta inúmeros fatores físicos, entre eles a resistência mecânica do maciço rochoso que é a capacidade do material de absorver a tensão sem sofrer deformação (rúptil). A presença de planos de fraqueza (fraturas e camadas de coesões distintas) no maciço causa heterogeneidades de material durante o desmonte e conseqüentemente aumento de custo na mineração. A elaboração de modelos geológicos detalhados depende do uso adequado das técnicas de investigação. Neste sentido, o método Radar de Penetração do Solo (GPR) mostra-se uma excelente ferramenta para imageamento do subsolo em áreas sem cobertura de solo. Este trabalho apresenta resultados de investigações de GPR 2D em uma jazida de calcário, localizada no município de Caçapava do Sul/RS. A economia do município é basicamente sustentada pelos setores da agricultura, pecuária e mineração, sendo que a produção local de calcário é responsável por mais de 80% do que é produzido em todo o estado. No contexto geológico, a área de estudo encontra-se na porção leste do Complexo Granítico Caçapava do Sul (CGCS), onde há ocorrência em maior volume de mármore, essencialmente dolomíticos impuros na forma de corpos lenticulares de dimensões variadas, que se alongam na direção da foliação regional N-S, e possuem coloração branco amarelada. Essas lentes são interpenetradas por apófises graníticas concordantes e discordantes ao acamamento visível. O metamorfismo regional que afetou as rochas dessa formação é de baixo grau, e próximo a intrusão granítica ocorreu metamorfismo de contato, com efeitos térmicos que causaram a marmorização do calcário. Na área do trabalho adquiriram-se perfis de GPR usando-se antenas blindadas de 25 e 80 MHz, o que possibilitou um imageamento de estruturas até a profundidade máxima de 25 metros (velocidade do calcário de 0,1 m/ns). O processamento de dados ocorreu por meio do pacote de *software* gratuito e de código aberto RGPR usando-se filtros temporais 1D, ganhos de recuperação de energia, e migração para melhorar a disposição espacial dos refletores. Os resultados possibilitaram a identificação de acamamentos geológicos, estruturas intrusivas e fraturas. Os diques de diabásio, não intemperizados, que são visíveis no plano de lavra, ocorrem nas seções de GPR como refletores de alta amplitude. Os refletores relacionados aos planos de fraturas

mostraram menor amplitude que os diques. Assim, os resultados de GPR, integrados às informações geológicas mostraram-se eficientes na elaboração de um modelo mais preciso da geometria dos corpos de mármore dolomítico na área pesquisada. Deste modo, o GPR mostra-se como uma metodologia indireta eficiente para o desenvolvimento de lavra do mármore na região.

**Agradecimentos:** Agradeço ao Programa de Desenvolvimento Acadêmico – PDA da Universidade Federal do Pampa por fomentar esta pesquisa.

**Palavras-chave:** Geofísica, GPR, Mineração