

CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA DAS ROCHAS PROVENIENTES DE PEDREIRAS ATIVAS DO ENTORNO DE PELOTAS-RS

MARIA CELINA MACIEL DE OLIVEIRA BOLIVAR PINTO¹;
FERNANDA LUZ DE FREITAS²; MARCIELE SIEGERT GOETZKE²; TAMIRES BOJJIS DA COSTA²; LUIS EDUARDO SILVEIRA DA MOTA NOVAES³ MARIO JESUS TOMAS ROSALES⁴

¹Acadêmica do curso de Engenharia Geológica, CEng, UFPel; celinaengeo2013@gmail.com;

²Acadêmicas do curso de Engenharia Geológica, CEng, UFPel; fernandaluzdefreitas@gmail.com;
marcielegoetzke@outlook.com; tamires.bojjis@gmail.com

³Docente do curso de Engenharia Geológica, CEng, UFPel – luis.eduardo.novaes@gmail.com

⁴Docente do Curso de Geofísica, UNIPAMPA - mariorosales@unipampa.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A região de estudo situa-se sobre o Batólito Pelotas, com característica geológica muito diversificada. Trata-se de um complexo plutônico, multi-intrusivo e polifásico, evoluído a partir de uma sequência de processos tectônicos. Para PHILIPP (2002) “a composição geoquímica do magmatismo do batólito evolui de composições cálcico-alcalinas alto-K até alcalinas e peralcalinas. Os dados geocronológicos Rb/Sr, Pb/Pb e U/Pb disponíveis apontam para as rochas granitoides, idades no intervalo de 630-550 Ma”. Como é possível constatar, através desta breve informação, dada a variedade mineralógica existente na região, a caracterização e identificação de litoestruturas propícias à formação de depósitos minerais pode ser de grande interesse para a prospecção mineral, bem como para uma infinidade de outros estudos e pesquisas acadêmicas

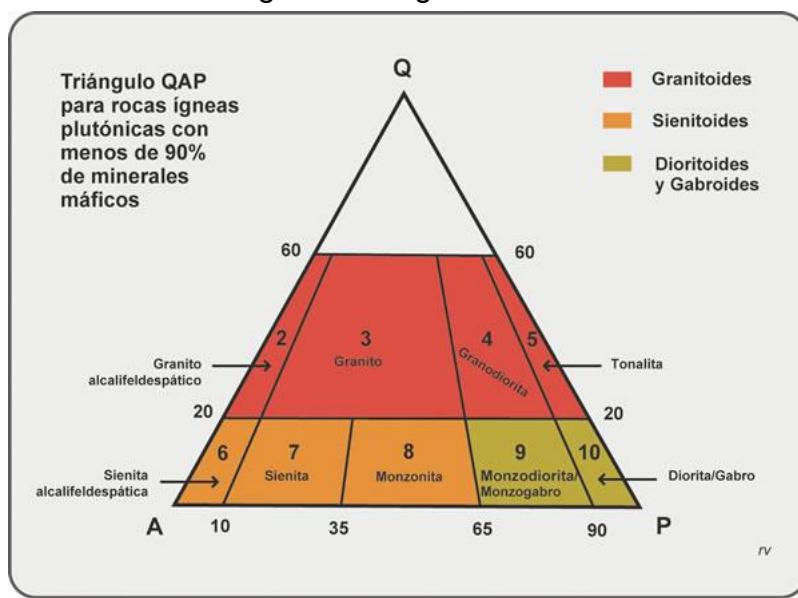
Atualmente são vários os métodos apropriados ao estudo da litologia e da pesquisa e prospecção mineral. Destacamos aqui alguns métodos geofísicos. Entre estes, os principais são: o magnético, o eletromagnético e o gamaespectrométrico. A gamaespectrometria, escolhida para o desenvolvimento desta pesquisa, tem por base a leitura da radiação gama proveniente das rochas, emitidas pelo K, Th e U. É aplicável ao estudo de solos, erosão e material da rocha fonte erodida, mas também, quando aplicado à geologia, permite a caracterização e delimitação de unidades geológicas. É destinado à análise de estruturas rasas para mapeamento geológico superficial. Método de linha de frente para a exploração mineral, tem baixo custo e frequentemente utilizado na mineração. O processamento e interpretação dos dados obtidos são qualitativos e permitem o mapeamento da radiação individual emitida pelos elementos potássio, tório e urânio, (de radiação diferenciada), a contagem total de radiação detectada, e também as razões Th/K, U/Th e U/K, além da contagem de três canais radiométricos em um mapa com escala ternária. Para a caracterização em que se apoia esta pesquisa, serão utilizados para análise, somente os canais de K, Th e U e a Contagem Total. O radioisótopo 40 K é o mais abundante dos 3 elementos, e ocorre em álcali-feldspatos e micas, presentes em rochas felsicas, principalmente granitoides. O Th é o mais inerte, mas é um bom marcador litológico, aparece em minerais acessórios e sua presença em maior abundância em relação aos outros citados indica região de grande intemperismo químico. O 232 U é o menos concentrado dos três e também ocorre em minerais acessórios, formadores de rochas ou grãos em granitos mineralizados e pegmatitos. A contagem total compreende a soma das medidas de toda a radiação gama

emitida pelos radioisótopos de Potássio, Tório e Urânia. As respostas geofísicas gamaespectrométricas, obtidas pelo equipamento, são as medidas de radiação emitidas a partir do decaimento desses elementos através da captação da radiação gama por eles emitida e relativas aos materiais que estão nos primeiros 30 centímetros da superfície terrestre.

2. METODOLOGIA

Na etapa inicial da pesquisa faz-se uma revisão bibliográfica para a compilação de informações geológicas referentes à área, bem como o aprofundamento teórico a respeito da técnica de análise a ser empregada nesse estudo. Após a seleção dos pontos a serem analisados, procede-se ao recolhimento do material para avaliação macroscópica. As amostras são identificadas e avaliadas segundo sua constituição mineral, tendo por base o diagrama QAP, amplamente utilizado na geologia nos estudos de petrologia ígnea, para a caracterização litológica de rochas, como apresentado na figura 1. A seguir efetua-se o levantamento gamaespectrométrico terrestre, com as especificações técnicas estabelecidas após a seleção dos pontos que serão estudados.

Figura 1. Diagrama QAP



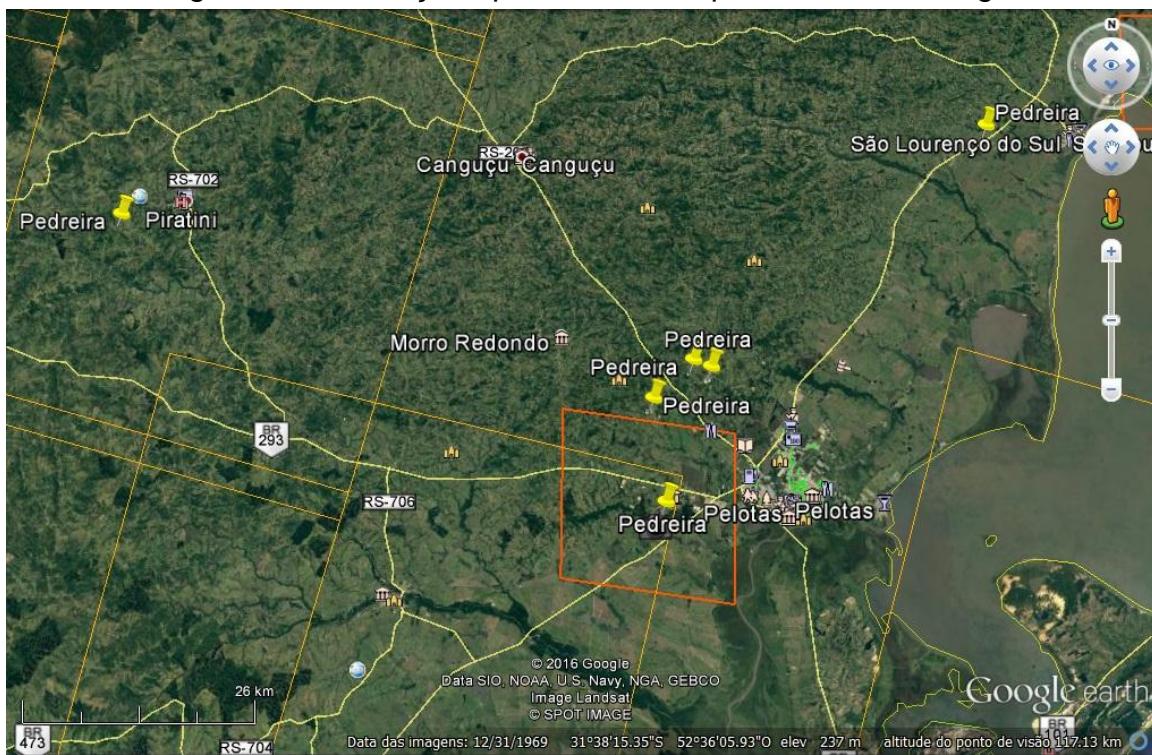
A seleção dos pontos de coleta de amostra e avaliação da emissão de radiação gama obedece a um critério específico. Dada a velocidade com que esse tipo de radiação se dissipar na atmosfera, os locais selecionados devem ser aqueles em que a extração de material ocorre com frequência pois as amostras utilizadas devem ser única e exclusivamente rochas recém expostas, sem qualquer alteração. Esse é o motivo pelo qual é necessária a obtenção de amostra de mão procedentes de pedreiras ativas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa ainda está na sua fase inicial, de levantamento bibliográfico e troca de saberes com o coordenador do projeto e professores colaboradores, cujo currículo comprova larga experiência nesse tipo de pesquisa. O Método Geofísico

a ser utilizado, a gamaespectrometria, é de ampla utilização no meu científico, tanto da área da Geofísica quanto da Geologia, e de grande aplicabilidade no meio empresarial dedicado à exploração mineral, descrito pelo setor como muito vantajoso, dada a sua economicidade e precisão. Também estão em estudo os mapas disponibilizados pelo Serviço Geológico do Brasil e de livre acesso, através no site da CPRM. A esta etapa segue-se o agendamento das saídas de campo para a coleta do material e execução da gamaespectrometria, conforme os locais aproximados, indicados na figura 2. De posse dessas informações será possível estabelecer as características litológicas de cada região amostrada.

Figura 2. Localização aproximada dos pontos de amostragem



Fonte: Google Earth, acessado em 05/08/2016

De acordo com ROLDÃO (2000) “As concentrações desses três radioelementos são variáveis entre as rochas ígneas ácidas, intermediárias, básicas e ultrabásicas; eles são preferencialmente concentrados nas rochas ácidas. A radioatividade nas rochas ígneas pode ser correlacionada com alguns fatores, como: (i) o conteúdo de SiO₂; (ii) a posição dentro de um plúton e (iii) a composição mineralógica. Nas rochas sedimentares, o conteúdo de radioelementos é normalmente o reflexo da rocha fonte; sedimentos imaturos derivados de rochas graníticas podem apresentar conteúdos elevados de radioelementos, enquanto sedimentos maduros (compostos predominantemente por quartzo) mostraram valores mais baixos. Durante o intemperismo, os radioelementos são liberados da rocha, redistribuídos e incorporados ao regolito/solo; em muitos casos, as características dos radioelementos nos regolitos podem definir significativamente a fonte, devido à reorganização textural e química que ocorre no perfil intemperizado.” A atividade dos radioelementos nas rochas varia conforme a composição mineralógica e com a sua gênese, sendo facilmente captada por ocasião do intemperismo ou sua exposição provocada, por exemplo, pela exploração, razão pela qual foram escolhidas as pedreiras em atividade na região.

4. CONCLUSÕES

A utilização de um método de pouca complexidade, de rápida aplicação e de baixo custo, quando comparado a outros atualmente empregados em pesquisa e prospecção mineral, apresenta a gamaespectrometria como uma excelente alternativa, capaz de atender com razoável eficiência aos interesses econômicos voltados à exploração de recursos naturais, mostrando-se igualmente apropriado ao estudo da litologia regional.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PHILIPP, R. P.; MACHADO, R. Ocorrência e Significado dos Septos do Embasamento encontrados nas Suítes Graníticas do Batólito Pelotas, RS, Brasil. Título do Artigo. **Pesquisas em Geociências - UFRGS**, Porto Alegre, RS, v.29, n.1, p. 43 - 57, 2002.

ROLDÃO, D. G. **Análise integrada de dados estruturais e geofísicos no controle de depósitos minerais na região oeste do Escudo Sul-Riograndense (RS, Brasil)**. 2000. 149f Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais - PPGEM, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.