

## POTENCIAL METALOGENÉTICO DA REGIÃO DO MORRO DOS SEIS LAGOS: BREVE REVISÃO DE LITERATURA

BRUNO DE OLIVEIRA KIMURA<sup>1</sup>; TATYANE SALLES REIS<sup>1</sup>;  
INGRID S. CORREA<sup>1</sup>; ETIENE VILLELA MARRONI<sup>2</sup>;  
NATÁLIA LEMKE<sup>2</sup>, ANA CAROLINA OLIVEIRA DOS SANTOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia Geológica/CENG/UFPEL – bru-nook@hotmail.com

<sup>2</sup>Docentes do Centro de Engenharias

Laboratório de Política Internacional e Gestão do Espaço Oceânico. etiene.marroni@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

O estudo da Engenharia Geológica envolve uma série de fatores que determinam a formação de um profissional completo. Percebe-se que é fundamental o conhecimento de várias regiões brasileiras, mesmo o estudante estando longe de regiões geológicas potencialmente importantes para o estudo geológico. Portanto, nesse trabalho, objetiva-se o estudo do potencial metalogenético da região do Morro dos Seis Lagos, através de referencial teórico de diversos pesquisadores que se dedicam a esta área.

Poucos trabalhos de ênfase prospectivos e metalogenéticos foram desenvolvidos na região em foco. Os estudos de maior destaque foram realizados na região do Morro dos Seis Lagos e na região de Tapuruquara – Cr, Ni, Co, Cu, PGE (ARAÚJO NETO *et al.*, 1977; ARAÚJO NETO e COSTI, 1979). As pesquisas de reconhecimento geológico, a partir de estudos de prospecção aluvionar, realizados por Achão (1974), permitem a compreensão dos processos geoquímicos de detalhe e semidetalhe desenvolvidos nesta região. Registra-se que o local apresenta dados importantes sobre o potencial metalogenético da área em estudo, incluindo a produção de mapas de anomalias geoquímicas e metalogenético preliminar. Assim, a região de Seis Lagos foi escolhida para o estudo, pois somente um depósito mineral foi identificado. Exceções ficam por conta de um depósito mineral de nióbio, enquanto os demais registros correspondem a indícios minerais baseados em sondagens, análises geoquímicas (sedimento de corrente) e mineralógicas.

A maioria dos registros feitos corresponde a indícios minerais oriundos de sondagens, análises geoquímicas e mineralógicas, e de algumas ocorrências e pequenos depósitos de ouro encontrados na região das Serra Traíra e Tunuí-Caparro, que se encontram localizadas no Morro dos Seis Lagos, na divisa com a Colômbia. Destaca-se que, estes, foram objetos de exploração por empresas privadas e por garimpeiros até a década de 1990 (CPRM, 1998). Portanto, o objetivo principal desse estudo é apresentar uma breve descrição no âmbito metalogenético de algumas províncias do Rio Negro, bem como efetuar uma síntese dos depósitos da região de Seis Lagos, tendo em vista embasar os estudos na área de Engenharia Geológica.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido teve por base um estudo exploratório, através da revisão bibliográfica referente ao tema e embasada na análise de conteúdo. Na análise do conteúdo estabeleceu-se, como eixo principal, o estudo do referencial

existente sobre o meio físico regional da área citada. Desta forma, foram consultados trabalhos desenvolvidos por pesquisadores sobre a metalogênese da região do Morro dos Seis Lagos. Nos estudos que serão analisados, para suporte à pesquisa, contou-se com uma base do levantamento de dados, onde se encontram a coleta de material de dados geológicos e estruturais, que serviram de base para o levantamento bibliográfico do trabalho.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reserva mineral de nióbio, localizada na região denominada Cabeça de Cachorro, no município de São Gabriel da Cachoeira (AM), fronteira com a Venezuela e a Colômbia, pode ser classificada entre as maiores do mundo. Parte dela localiza-se em território indígena, dentro das áreas de proteção ambiental Parque Nacional do Pico da Neblina e da Reserva Biológica Estadual do Morro dos Seis Lagos (CALDAS, 2014). Sendo assim, trata-se de um complexo composto por várias regiões e províncias, como estudaremos na sequência.

Observou-se, a partir de estudos de Santos et al. (2000) e Tassinari et al. (1996), que a Província Rio Negro, originalmente proposta como Província Rio Negro-Juruena, mantém limite leste com a província Parima-Tapajós (ou Ventuari-Tapajós) e comporta dois domínios tectono-estratigráficos, designados de Alto Rio Negro e Imeri. O Domínio Alto Rio Negro ocorre na porção ocidental da província e é recoberto, em grande parte, por uma cobertura fanerozóica, representada por depósitos arenosos.

A região, conhecida como da Serra Daraá, é dominada por uma sucessão metavulcanossedimentar (Formação Daraá) e ortognaisses do Complexo Cauaburi, cujas aluviões são caracterizadas por apresentar associação geoquímica, formada por Au, Cu, além de Cr, Ni, V, Sc e Ag (sedimento de corrente) e indícios de ouro e pirita (concentrado de bateia). (CPRM, 2003, 2006).

Em aluviões, no âmbito do maciço granítico da Serra Marié-Mirim, foram identificados indícios de cassiterita e subordinadamente de columbita-tantalita em diversos concentrados de bateia, confirmados pelos resultados de Sn, Nb e Ta em sedimento de corrente (CPRM 2000).

Então, em cerca de 60 km a nordeste de São Gabriel da Cachoeira, nas cabeceiras da bacia do rio Cauaburi, foram identificadas três estruturas circulares, denominadas de Meio, Norte e Seis Lagos, esta última com cerca de 5 km de diâmetro e com cotas de até 360 m (PINHEIRO et al, 1976). A presença de anomalias radiométricas levaram a implementação de trabalhos de pesquisa posteriores (VIEGAS FILHO e BONOW, 1976), como, por exemplo, as estruturas circulares, que representariam o Carbonatito Seis Lagos, também identificados na pesquisa de Pinheiro et al. (1976) ou as Alcalinas Seis Lagos (CPRM, 2006), formando, portanto, um complexo ultramáfico/carbonatítico, com canga ferífera e niobífera associada. Constatou-se, ainda, que a instalação desses *pipes* carbonatíticos deve estar relacionada ao Jurássico/Cretáceo, época da abertura do Gráben do Tacutu.

### 4. CONCLUSÃO

A importância de se compreender o potencial metalogenético da região do Morro dos Seis Lagos é decorrente dos processos de alteração hidrotermal, que são caracterizados, principalmente, pela presença de silicificação, sericitização,

carbonatação e cloritização. Para o estudante de graduação, o entendimento desse processo é importante, porque as estruturas do Morro dos Seis Lagos são consideradas como um complexo carbonatítico do tipo siderita-sovito (ISSLER e SILVA, 1975). Através do estudo realizado, pôde-se perceber que a província Rio Negro e a região do depósito de Seis Lagos possuem, por evolução, diversos aspectos geomorfológicos e geológicos, na consolidação do brasileiro nas zonas de plutons magmáticos e rift, causados pós-fusão parcial em zonas colisionais em um sistema tectonicamente ativo. Deste modo, através da pesquisa realizada, constatou-se que as análises geoquímicas dos testemunhos de sondagem feitas na região em análise, possibilitaram uma reconstrução do modelo formador dos depósitos locais e do mecanismo de concentração metalogenético. As estruturas do Morro dos Seis Lagos são consideradas como um complexo carbonatítico e mineralizado em Nióbio, presentes em toda canga ferrífera.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHÃO S.M.; SALAS H.T. **Prospecção geológica na Serra de Tunuí, Rio Içana-Alto Rio Negro**. Manaus: CPRM, 1974.
- ACHÃO, S.M. **Reconhecimento geológico e prospecção aluvionar na porção sudeste da Serra do Aracá**. Relatório Interno. Manaus: CPRM, 1974.
- ALMEIDA, E.M., RICKER L.R.S. e OLIVEIRA, A.M. Metalogênese da Província Rio Negro. In: SILVA, M.G.; ROCHA NETO, M.B.; JOST H. e KUYUMJIAN R.M. (Ed.). **Metalogênese das Províncias Tectônicas Brasileiras**, CPRM, pp.285-291.
- ARAÚJO NETO H.; BONOW C.W., AMARAL J.A.F. e CARVALHO, V.G.D. **Projeto Tapuruquara**. Relatório Final. Manaus. DNPM/CPRM, 2v. 1977.
- ARAÚJO NETO, H. e COSTI H.T. Projeto Tapuruquara II. Relatório Final. In: Convênio DNPM/CPRM, **Relatório**. BRASIL, Ministério das Minas e Energia, 1979.
- BIZZI, L., SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R. e GONÇALVES J. (Ed.). **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**. Brasília: CPRM, 2003.
- CALDAS, P. **Nióbio do Amazonas não pode ser explorado comercialmente**. Portal Amazônia, 2014. Disponível em: <<http://portalamazonia.com/noticias-detalle/economia/niobio-do-amazonas-nao-pode-ser-explorado-comercialmente/?cHash=822b933a0818ff1f4f8d65dc9445a4f6>>.
- CPRM. **Mapa de Índice de Prospectividade Demandada 1:250.000 - Área Am-04, Rio Traíra, Amazonas**. Programa Nacional de Prospecção de Ouro (PNPO), Manaus: CPRM. 1998.
- ISSLER, R.S. e SILVA G.G. The Seis Lagos Carbonatite Complex. SBG, Intern. **Symp. Carbonatites**, Poços de Caldas, Minas Gerais, 1975
- PINHEIRO, S.S.; FERNANDES, P.E.C.A.; PEREIRA, E.R.; VASCONCELOS, E.G.; PINTO, A.C.; MONTALVÃO, R.M.G.; ISSLER, R.S.; DALL'AGNOL, R.; TEIXEIRA, W.; FERNANDES, C.A.C. **Pico da Neblina; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. DNPM, Projeto RADAMBRASIL, Rio de Janeiro. Volume XI, 1976.
- REIS, N.J., FERREIRA, A.L., RIKER, S.L, ALMEIDA, M.E. (Ed.) **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Amazonas**. CPRM/CIAMA, Manaus, 148p. [CD-ROM]. 2006.
- SANTOS, J.O.S.; HARTMANN, L.A.; GAUDETTE, H.E.; GROVES, D.I.; MCNAUGHTON, N.J. e FLETCHER, I.R. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on integration of field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology. **Gond. Res.**, 3:453-488. 2000.

VIEGAS FILHO, J.R. e BONOW, C.W. **Projeto Seis Lagos**. Relatório Final.  
Manaus: Convênio DNPM/CPRM, 1976.