

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como foco a jazida de Seis Lagos, associada ao carbonatito de mesmo nome, localizada na região do Alto Rio Negro, no município de São Gabriel da Cachoeira, no noroeste do estado do Amazonas.

O local foi descoberto por pesquisadores do projeto RADAM, nos anos 70, que detectaram anomalias radioativas de até 15.000 cps neste local, sendo a média regional em torno de 1.300 cps.

A CPRM realizou 4 furos de sondagem em Seis Lagos, que foram amostrados por este grupo de pesquisas. O presente trabalho concentra-se no estudo mineralógico e geoquímico do furo de sondagem SG-AM-04, com 494,00m e em amostras do carbonatito. Este furo está localizado na área da bacia Esperança, na parte central do carbonatito. A parte superior do furo é constituída por material argiloso, atribuído como de origem sedimentar lacustre. A parte inferior é constituída por uma brecha carbonática que foi interpretada pelos geólogos da CPRM como produto de alteração do carbonatito e pelos geólogos da UFFA como material sedimentar. O foco deste trabalho é identificar a mineralogia presente ao longo do furo e correlacionar com elementos de interesse como o Nb e REE.

METODOLOGIA:

Foram coletadas vinte e uma amostras do furo SG-AM-04, sendo todas analisadas por difratometria de raios X e por ICP-MS. Com base nos resultados, foram confeccionadas lâminas petrográficas, que foram estudadas por microscopia óptica. Análises químicas foram obtidas por EDS ao MEV e WDS em microsonda eletrônica. Também foram realizadas análises por microtermometria de inclusões fluídas. Neste trabalho serão apresentados os resultados importantes para a interpretação geoquímica do processo de lateritização do carbonatito. Observa-se que foram realizadas correlações estatísticas dos resultados das análises químicas que foram relacionados com os obtidos por outras técnicas.

RESULTADOS:

As análises por DRX possibilitaram verificar a presença de todos minerais listados no quadro abaixo. No desenho esquemático (Fig. I) é possível relacionar as diferentes paragêneses com a profundidade. Nesta figura também é apresentado o comportamento dos elementos químicos ao longo do furo de sondagem 4.

Os resultados analíticos possibilitaram verificar que no perfil laterítico ocorrem concentrações significativas de Nb (4889 ppm), ETR(6906 ppm)

Usando os gráficos com os resultados das análises químicas, observamos a variação de cada elemento ao longo do furo SG-AM-04, e obtivemos informações importantes a respeito de afinidades entre elementos.

As correlações estatísticas possibilitaram verificar que:

Grupo 1 – Si, Al, Ga, Zr, Hf, U

Grupo 2 – Fe, Mn, Co, Na, Mg (estes dois últimos com menor correlação com os demais).



Figura A : Mapa Amazônia

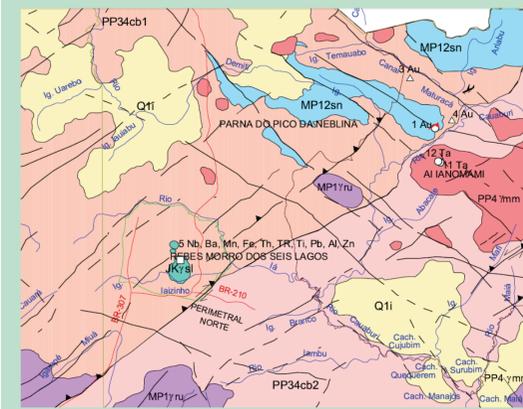
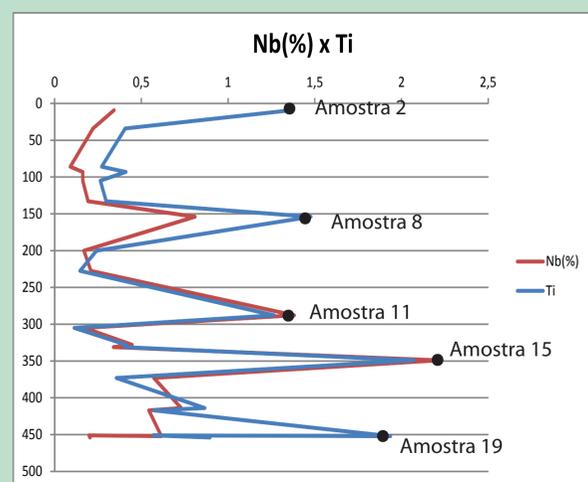


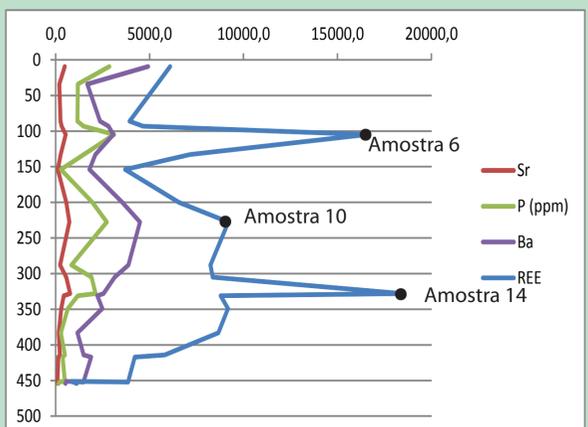
Figura B: Mapa Geológico Região de Seis Lagos

Figura II



Média de Nb = 4888,924ppm

Figura III



Média de REE = 6906,321ppm

Litologias

Mineralogia por DRX

14,65m	Argila Caulinitica	Am 2: Gbs, Hem, Caolinita, Florencita
73,10m	Argila Carbonosa	Am 3: Caolinita, Florencita, Jarosita, Ilmeno-rutilo
99,45m	Sedimento Argiloso	Am 4 e 5: Gp, Caolinita, Florencita, Qtz, Hem
123,85m	Argila Carbonosa	Am 6: Ill, Caolinita, Qtz, Rds, Hem
166,55m	Arg. Carbonosa + Arg. Calcifera	Am 7: Gp, Caolinita, Qtz, Ilmeno-rutilo, Hem Am 8: Gbs, Ilmeno-rutilo, Calcita, Rds, Ank, Sd, Hem
190,95m	Brecha com Arg. Carbonosa	Am 9: Caolinita, Jarosita, Qtz, Rds, Hem Am 10: Caolinita, Goethita, Rds, Hem
233,65m	Rocha Inequigranular muito oxidada de comp. Carbonatada	Am 11: Goethita, Ant, Rt, Calcita, Sd, Hem Am 12: Goethita, Sd, Hem
266,96m	Rocha Areno Carbonatada Alterada	Am 13: Goethita, Rds, Sd, Hem Am 14: Goethita, Pirocloro, Hem
316,00m	Brecha Carbonat. Carbonizada	Am 15: Gbs, Goethita, Pl, Pirocloro, Sd, Hem Am 16: Gbs, Pl, Pirocloro, Sd, Hem
338,40m	Brecha Carbonatada	Am 17: Caolinita, Gbs, Ant, Pl, Sd, Hem Am 18: Ant, Rds, Calcita, Sd, Hem
377,00m	Brecha Carbonatada muito Oxidada	
395,30m	Brecha Carbonatada Intemperizada	
433,80m	sem recuperação	
450,20m	Brecha Carbonatada Friável	Am 19: Caolinita, Gbs, Ant, Pl, Ank, Sd, Hem Am 20: Gp, Gbs, Qtz, Ilmeno-rutilo, Sd, Hem Am 21: Ant, Qtz, Calcita, Ank, Sd, Hem
493,00m		

Figura I:

CONCLUSÕES:

Comparando as paragêneses minerais determinadas por microscopia óptica e por DRX ao longo do furo de sonda estudado com as concentrações dos elementos de interesse (Nb, Ti, ETR), foi possível verificar:

- As concentrações de Nb estão relacionadas principalmente com a presença de Ilmeno-Rutilo (Ti,Nb,Fe+++)₂O₂, Anatásio (TiO₂) e Pirocloro (Ca,Na)₂(Nb, Ti,Ta)₂O₆(OH,F,O), cujas concentrações dependem da profundidade;
- Nas amostras superficiais, devido ao intemperismo acentuado, as concentrações altas de Ti devem estar relacionadas com a presença de anatásio, mas também pode estar adsorvido como complexos aos argilominerais e oxihidróxidos de ferro, principalmente a hematita;
- Os ETR também devem estar adsorvidos aos minerais supergênicos e/ou existem formando mineral em quantidades não detectáveis nas análises por DRX. Aventa-se a possibilidade dos ETR formarem florencita, que foi detectada em outros furos de sondagem;
- Os teores de Nb e de ETR confirmam que a área em estudo é uma importante reserva destes elementos;
- Devido à heterogeneidade observada ao longo do furo de sondagem, não foi possível, até o momento, relacionar as concentrações de Nb, Ti e ETR a nenhuma fácies específica, significando que o processo de lateritização foi complexo e resultou em um perfil heterogêneo;
- O estudo deve continuar em outros furos de sondagem para verificar a continuidade lateral das fácies e de suas paragêneses.