



## INTERPRETAÇÃO LITOQUÍMICA DAS ROCHAS GRANÍTICAS DO EMBASAMENTO DA FOLHA ARRAIAS

Said Abdallah<sup>1</sup>,

1 – CPRM-SGB ; [said.abdallah@cprm.gov.br](mailto:said.abdallah@cprm.gov.br)

### RESUMO

Neste estudo objetiva-se desenvolver dados geoquímicos das rochas graníticas que ocorrem na folha Arraias. Utilizaram-se de elementos maiores e traços, algoritmizados em parâmetros multióxidos R1xR2; AxB. Os resultados possibilitaram individualizar no embasamento granito-gnássico, nas porções menos deformadas, uma série tipicamente calci-alkalina metaluminosa e outra peraluminosa, classificados como granitóides de terrenos acrecionários de Arco Magmático e representam assinatura geoquímica de granitos I/S. Estes aspectos químicos são refletidos na mineralogia, através de paragêneses de granitos com anfibólio e biotita (trend metaluminoso) e outro com granito a duas micas, muscovita primária-biotita+-granada (trend peraluminoso). Ambiente convergente de margem continental constitui processo para gerar magmas calci-alkalinos e o magmatismo peraluminoso formado da fusão de crosta continental em regime tectônico colisional.

**Palavras-chave:** Granitogênese; Série Calci-alkalina; Trend peraluminoso; Sistema acrecionário Arco magmático e Colisional; Orogeno paleoproterozoico.

### ABSTRACT

This study aims to develop knowledge of quimism of granitic rocks that occur in Arraias, for both, we used the data of major e trace elements in multióxides parameters as R1xR2; AxB, and other graphics. The results have enabled individualize, inside the embasement granite-gnassics, in portions less deformed, a series typically calci-alkaline metaluminous and other peraluminous. Granitics rocks are classified as accretionary magmatic arc and characteristics geochemical signature type I/S. These chemical aspects are reflected in the mineralogy, through paragenesis with amfhibole and biotite (trend metaluminous) and another with two granite micas, primary-biotite+muscovite-garnet (trend peraluminous). The subduction of oceanic lithosphere in convergent continental margin is the geological process to produce magmas calci-alkaline suite of low-K; already the peraluminous magmatism would be generated from the continental crust tectonic regime in sin-colisional.

**Keywords:** calci-alkaline series, peraluminous trend, accretionary magmatic arc.

### 1. INTRODUÇÃO

A região de pesquisa, folha Arraias, localiza-se no sudeste do Tocantins, que conjuntamente com as folhas Gurupi, Alvorada e Dianópolis, constituem o projeto Sudeste do Tocantins. Neste trabalho será apresentada uma síntese das características geoquímicas das rochas graníticas, obtidas a partir do mapeamento geológico 1:250000, em execução. A região apresenta extensos terrenos de rochas graníticas, deformados (protomilonitos e milonitos bandados) a tipos isótopos, e que eram agrupadas em complexos indiferenciados. Caracterizam núcleos graníticos, possivelmente de idade Paleoproterozóico, á semelhança com terrenos acrecionários de Arco magmático moderno. Desta forma, com a aplicação de ferramentas de análise litoquímica pretende-se contribuir para a caracterização da fonte, ambiente tectônico de formação destas rochas, bem como suas implicações para a evolução geológica da região.

### 2. SÍNTESE GEOLÓGICA

Dentre as principais unidades litoestratigráficas cartografadas, a mais antiga é representada pelo Complexo Granito-greenstone belt ou Seqüência vulcano-sedimentar e



granitóides circunvizinhos tipo TTGs, onde os terrenos greenstone belt são de idade paleoproterozóico e correlacionado ao Grupo Riachão do Ouro (metavulcânicas máficas-ultramáficas toleíticas e komatiíticas, na base, e pelos metassedimentos (filitos sericíticos com intercalações de BIFs, quartzitos, metacherts), no qual, são intrusivos corpos graníticos e máfico-ultramáficos. Estas unidades são recobertas, discordantemente, pela seqüência metassedimentar do Grupo Arai-Formação Arraias, principalmente quartzitos e metaconglomerados fluviais, subordinadamente ocorrem metabásicas relacionadas ao Rift Intracontinental. Este conjunto é sobreposto, discordantemente, pela cobertura pouco deformada do Grupo Bambuí (sedimentos pelito-carbonáticos de Bacia Ante-país e pelas coberturas sedimentares Intracratônicas da Bacia São Franciscana, Paleo/Mesozóicas.

### 3. METODOLOGIA

As amostras selecionadas para análises corresponderam aos litotipos, cuja avaliação macroscópica e petrográfica, não evidenciaram processos de intemperismo e alterações hidrotermais pervasivas. Privilegiaram-se rochas graníticas de aspecto textural isotrópico a pouco cisalhado e que não apresentem textura porfiróide e/ou granulação muito grossa. Elementos maiores e traços foram determinados pelo método analítico ICP (Inductive Coupled Plasma), na SGS Geosol, totalizando 56 amostras, onde alguns elementos foram determinados através da fusão com metaborato de lítio e outros por digestão ácida de água régia. No tratamento dos dados petroquímicos utilizou-se o software GCDKit 2.3.

### 4. RESULTADOS

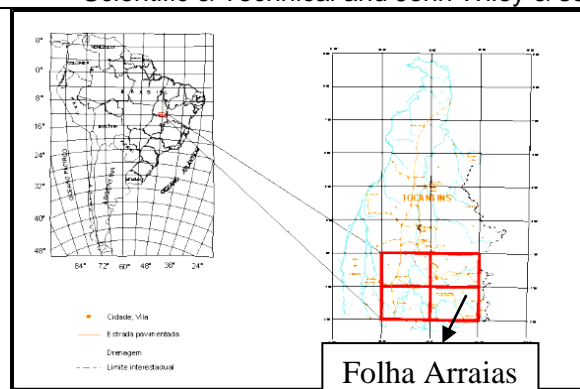
Os resultados permitiram individualizar duas suítes graníticas distintas: uma Suíte metaluminosa de afinidade Calci-alcalina (figs. 2, 3, 5), ambiente de Arco magmático, fig. 9, apresenta composição granítica a granodiorítica, além de tonalito a anfibólito, trondhjemitos também são agrupadas nesta suíte (figura 7, 8). Contém hornblenda e biotita na composição mineralógica, reflexo do excesso de CaO no magma, além daquele disponibilizado para o plagioclásio. O corpo característico é representado por um batólito, que ocorre a leste de Conceição até Taipas, pouco deformado (apenas zonas cisalhamento confinadas). Outra série granítica é peraluminosa, supersaturadas em  $Al_2O_3$ , com  $Al_2O_3 / NaO + K_2O + CaO > 1$  (figs 2, 3, 4) representada por monzogranitos, biotita granitos foliados, granito com muscovita-biotita e tonalitos com biotita e granada. São geralmente deformados (protomilonitos), os principais corpos ocorrem a norte de Arraias até Paranã. A intensidade da peraluminosidade é exemplificada nas figuras 3 e 5, variando de fraco a fortemente peraluminoso. São os representantes dos granitóides Sin-colisionais, tipo S, figuras 8 e 10, sendo diferenciados por apresentarem valores de Rb e Ta mais elevados. Menores valores de Rb, Y e Th sugerem que estes granitóides formaram a partir de fontes distintas (fig 8). A tendência de diferenciação magmática destes granitóides é observada



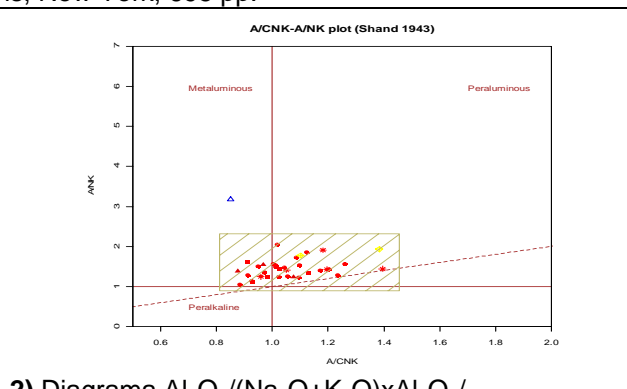
através das variações da maioria dos óxidos maiores e menores com o aumento de SiO<sub>2</sub>, onde são visíveis as diferenças entre as duas séries magmáticas.

### 5. Referências Bibliográficas:

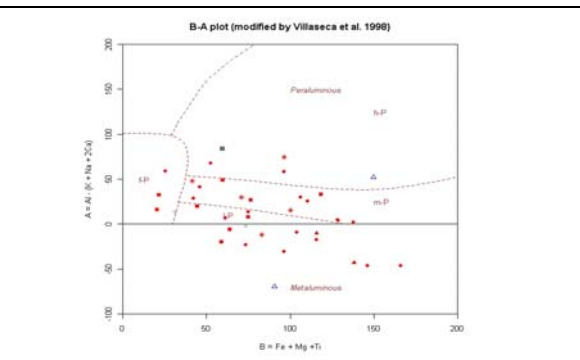
- BARBARIN, B., 1990. Granitoids: Main petrogenetic classifications in relation to origin and tectonic setting: *Geological Journal*, v. 25, p. 227-238.
- BATCHELOR, R.A. & BOWDEN, P. (1985). Petrogenetic interpretation of granitoid series using multicationic parameter. *Chem. Geol.* 48:43-55.
- DEBON, F., and LE FORT, P., 1983. A chemical-mineralogical classification of common plutonic rocks and association: *Royal Society of Edinburgh Transactions, Earth Sciences*, v. 73, p. 135-149.
- ROLLINSON, H. R. 1997. *Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation, Interpretation*. Longman Scientific & Technical and John Wiley & sons, New York, 695 pp.



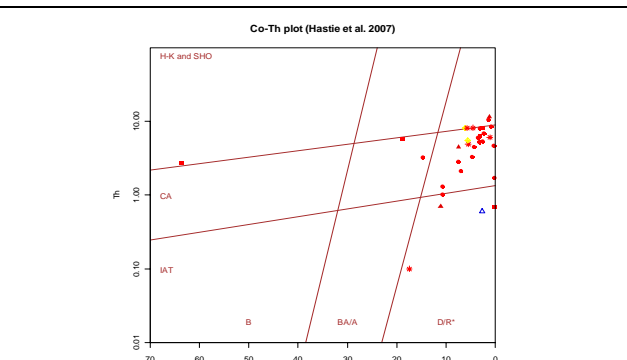
1) Mapa de localização



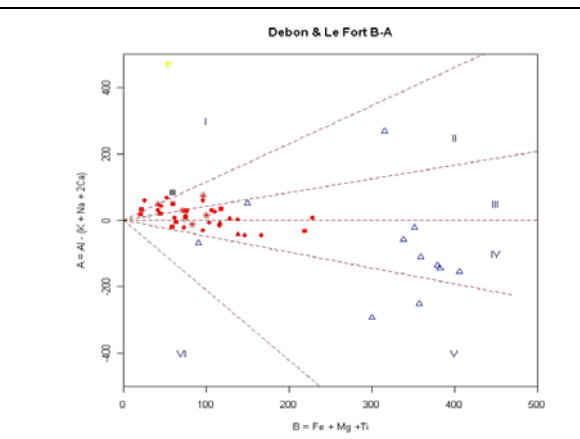
2) Diagrama  $Al_2O_3 / (Na_2O + K_2O) \times Al_2O_3 / (CaO + Na_2O + K_2O)$ .



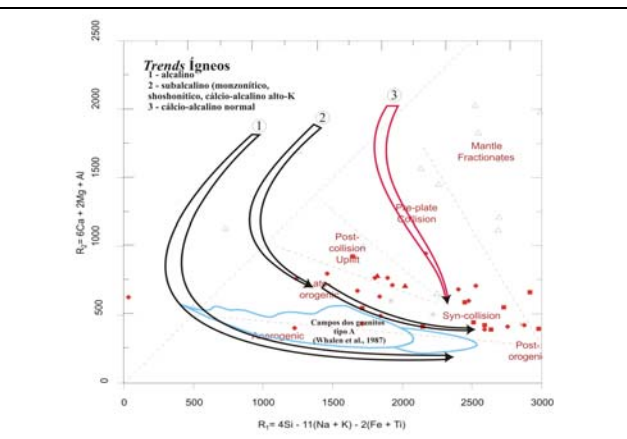
3) Intensidade da Peraluminosidade segundo Villaseca



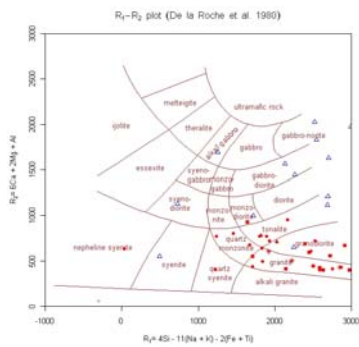
4) Séries magmáticas de Hastie



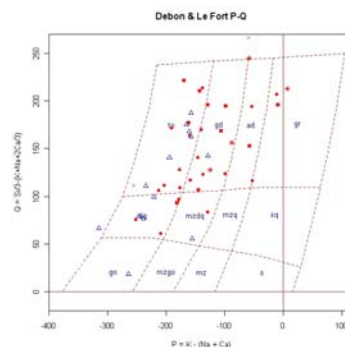
5) Parâmetros BxA, Séries peraluminosas campos de III a I.



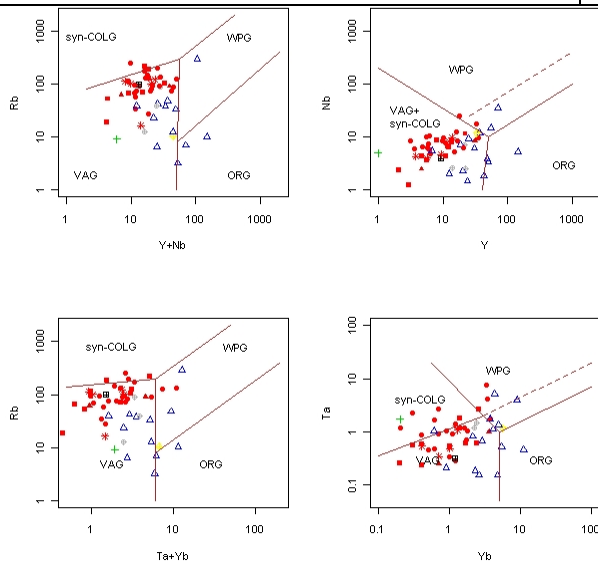
6) Trends magmáticos R1 x R2



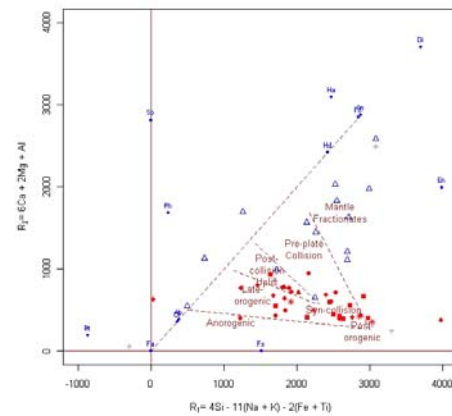
7) Classificação química parâmetros R1 x R2.



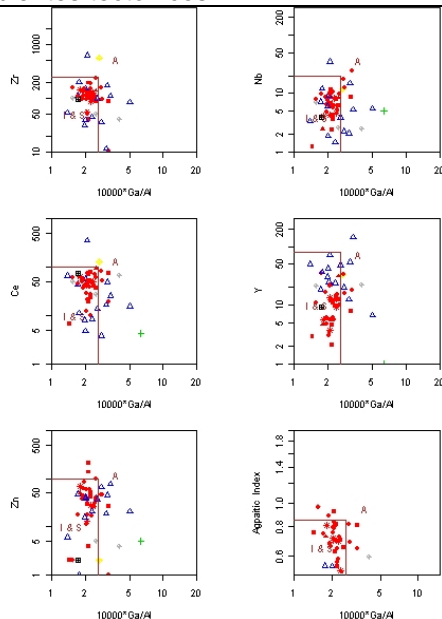
8) Classificação química, parâmetros P x Q.



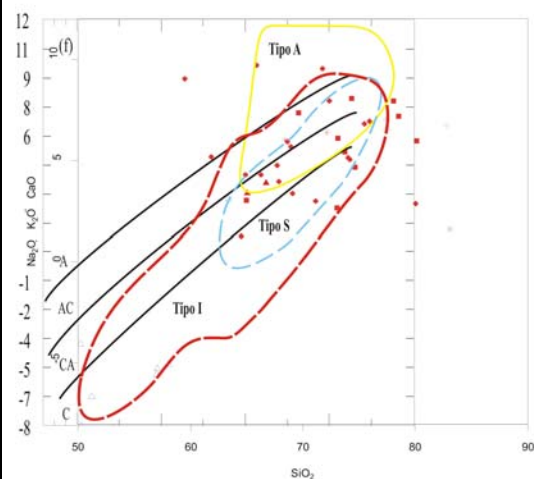
9) Diagramas discriminantes de Pearce (1984), ambientes tectônicos.



10) Diagrama R1 vs R2 campos de ambientes tectônicos dos granitos, Batchelor & Bowden (1985).



11) Diagramas de Whalen, elementos traços, granitos I-S-A



12) Diagrama discriminantes de granitos A-I-S, álcalis x SiO<sub>2</sub>.