

Geologia, geoquímica e petrologia magnética dos granitoides arqueanos da porção nordeste de Água Azul do Norte, Província Carajás

Eleilson Oliveira Gabriel

eleilson_gabriel@hotmail.com

Dissertação de Mestrado

Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

Universidade Federal do Pará

Belém (PA) 2012

Geology, geochemistry and magnetic petrology of Archean granitoids of the northeastern portion of Água Azul do Norte, Carajás Province

Eleilson Oliveira Gabriel

eleilson_gabriel@hotmail.com

Master Dissertation

Post-Graduate Program in Geology and Geochemistry

Federal University of Pará

Belém (PA) – Brazil 2012

Os estudos petrográficos e geoquímicos, aliados aos dados de mapeamento geológico realizados nos granitoides arqueanos que afloram na porção NE de Água Azul do Norte, porção sul do Domínio Carajás, permitiram caracterizar novas unidades, anteriormente atribuídas ao Complexo Xingu. São elas: (i) os granodioritos Água Azul e Água Limpa, os quais são granitoides de alto-Mg, apresentando assinatura geoquímica afim das suítes sanukitoides arqueanas que ocorrem em outras áreas da Província Carajás; (ii) um plúton de trondjemito com afinidade TTG e que ainda não havia sido identificado em estudos anteriores na região estudada; (iii) três corpos de leucogranodioritos e um de leucogranito, cálcio-alcálicos e geoquimicamente similares aos leucogranodioritos-granitos da Suíte Guarantã do Domínio Rio Maria. Os granodioritos Água Azul e Água Limpa são compostos essencialmente por (epidoto-)anfíbólio-biotita-granodioritos e tonalitos com (muscovita-)(epidoto-)biotita-granodioritos e monzogranitos associados. O plúton de trondjemito é composto por biotita-trondjemitos e biotita-tonalitos. Os granodioritos Água Azul e Água Limpa são predominantemente metaluminosos e apresentam altos valores de #Mg, Cr e Ni, que diferem dos fornecidos por TTG e leucogranodioritos arqueanos do Domínio Rio Maria. O estudo de suscetibilidade magnética (SM) realizado nesses dois corpos mostrou valores relativamente baixos com média de $17,54 \times 10^{-4}$ Slv para o Granodiorito Água Limpa e de $4,19 \times 10^{-4}$ Slv para o Granodiorito Água Azul. As análises dos minerais opacos mostraram que a magnetita e hematita são as fases mais comuns e que a ilmenita é ausente. No Granodiorito Água Limpa, a magnetita é mais abundante e desenvolvida do que no Granodiorito Água Azul, justificando, assim, seus mais altos valores de SM. Em geral, os valores de SM e o conteúdo modal de minerais opacos aumentam no sentido das fácies menos evoluídas (anfíbólio tonalitos + anfíbólio granodioritos) para as mais evoluídas (biotita granodioritos + biotita monzogranitos). Devido às afinidades geoquímicas e mineralógicas entre essas rochas e os sanukitoides de Rio Maria, pode-se admitir que a cristalização dos granitoides da região de Água Azul do Norte ocorreu em condições de fO_2 entre os tampões HM e FMQ.

Petrographic and geochemical studies of Archean granitoids undertaken during the geological mapping of the NE portion of the Água Azul do Norte area, Carajás Province, allowed the identification of new units that were previously inserted into the Xingu Complex. The granitoids individualized are: (i) the Água Azul and Água Limpa granodiorites, which are high-Mg granitoids, geochemically similar to Archean sanukitoid suites of other areas of the Carajás Province; (ii) a pluton of trondjemite with affinity to the classical TTG, not identified in previous studies in this area; (iii) three bodies of calc-alkaline leucogranodiorites and one of leucogranite, geochemically similar to the leucogranodiorites-granites of the Guarantã Suite of the Rio Maria Domain. The Água Azul and Água Limpa granodiorites are composed essentially of (epidote-)amphibole-biotite granodiorite and tonalite with (muscovite-)(epidote-)biotite granodiorites and monzogranites. Biotite trondjemites and subordinate biotite tonalites are the petrographic varieties identified in the trondjemite pluton. The Água Azul and Água Limpa granodiorites are predominantly metaluminous and exhibit higher values of Mg#, Cr and Ni when compared to Archean TTG suites and leucogranodiorites of the Rio Maria Domain. The magnetic susceptibility (MS) values obtained in the rocks of these two bodies are relatively low (average 17.54×10^{-4} Slv for the Água Limpa and average 4.19×10^{-4} Slv for the Água Azul granodiorites). Magnetite and hematite are the more common opaque minerals and ilmenite is absent in these rocks. The magnetite crystals are more abundant and larger in the Água Limpa Granodiorite when compared to the Água Azul Granodiorite, justifying the highest values of MS found in the first pluton. In general there is a tendency of increasing of MS values from the less evolved facies (amphibole tonalite + amphibole granodiorite) to the more evolved facies (biotite granodiorite + biotite monzogranite). Because of the geochemical and mineralogical similarities between these rocks and sanukitoid suites of Rio Maria, it is assumed that the granitoids of the Água Azul do Norte region crystallized under conditions of fO_2 between the HM and FMQ buffers.