

## Geologia, geoquímica, geocronologia e petrogênese das suítes TTG e dos leucogranitos arqueanos do Domínio Rio Maria, sudeste do Cráton Amazônico

José de Arimatéia Costa de Almeida

ari@ufpa.br

Tese de Doutorado

Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

Universidade Federal do Pará

Belém (PA) 2010

## Geology, geochemistry, geochronology and petrogenesis of the Archean TTG and leucogranite suites from Rio Maria domain, southeast of Amazonian Craton

José de Arimatéia Costa de Almeida

ari@ufpa.br

Doctoral Thesis

Post-Graduate Program in Geology and Geochemistry

Federal University of Pará

Belém (Pará) – Brazil 2010

A evolução magmática do Domínio Rio Maria, Província Carajás, ocorreu entre 2,98 a 2,86 Ga. As unidades mais antigas são representadas por *greenstone belts* do Supergrupo Andorinhas (2,98-2,90 Ga) e por suítes TTG (Tonalito Arco Verde, 2,98 a 2,93 Ga; Trondhjemito Mogno, ~2,96 Ga; Tonalito Caracol, ~2,93 Ga; e Tonalito Mariazinha, ~2,92 Ga), onde é possível estabelecer dois picos de gerações deste tipo de magmatismo: 2,96 ± 0,02 Ga e 2,93 ± 0,02 Ga. Após um intervalo de 50 Ma, este terreno foi novamente afetado por intensa atividade magmática, com geração de suítes sanukitoides (2,87 Ga; Suíte Rio Maria), rochas TTG mais jovens (2,86 Ga; Trondhjemito Água Fria), suítes de leucogranodioritos e leucogranitos (2,87 Ga; Suíte Garantã) e leucogranitos potássicos (~2,86 Ga; granitos Xinguara e Mata Surrão). Os *greenstone belts* foram derivados a partir de uma crosta oceânica composta principalmente de lavas basálticas e komatiíticas, metamorfolizadas na fácies xisto verde. As suítes TTG foram originadas a partir da fusão parcial em diferentes profundidades de fontes geoquimicamente similares aos basaltos do Supergrupo Andorinhas. As rochas leucogranodioríticas-leucograníticas que compõem a Suíte Garantã foram provavelmente geradas pela mistura de magmas TTG mais jovens com líquidos graníticos enriquecidos em Ba e Sr, oriundos da diferenciação de magmas sanukitoides. Já os leucogranitos potássicos possivelmente resultaram da anatexia de granitoides TTG. O Domínio Rio Maria é um bom exemplo de um terreno que experimentou uma evolução magmática complexa em um curto período de tempo. O alto grau de preservação de suas rochas magmáticas faz com que este domínio seja uma área favorável para o entendimento da evolução magmática arqueana.

The magmatic evolution of the Rio Maria domain, Carajás Province, occurred between 2.98 and 2.86 Ga. Greenstone belts (Andorinhas supergroup; 2.98-2.90 Ga) and TTG suites (Arco Verde Tonalite, 2.98 to 2.93 Ga; Mogno Trondhjemite, ~2.96 Ga, Caracol Tonalite, ~2.93 Ga; Mariazinha Tonalite, ~2.92 Ga) are the oldest units recognized. 50 m. y. later, at ca. 2870 Ma, the Rio Maria domain was affected by intense magmatic activity, with generation of sanukitoid (2.87 Ga, Rio Maria suite), TTG (2.86 Ga; Água Fria trondhjemite), leucogranodiorite-leucogranite (2.87 Ga; Garantã suite) and potassic leucogranite (~2.86 Ga; Xinguara and Mata Surrão plutons) rocks. The greenstone belts were probably derived from oceanic crust composed by metamorphosed komatiitic-basaltic lavas in greenschist facies. The TTG suites were possibly originated from partial melting of sources similar to the basalts from Andorinhas Supergroup at different depths. The leucogranite magmas of the Garantã suite were derived from mixing between trondhjemitic liquids and melt enriched in Ba and Sr and generated by fractional crystallization of sanukitoid magmas. The potassic leucogranites were generated by anatectic process of TTG granitoids. The Rio Maria domain is a good example of the terrane that would have undergone a complex magmatic evolution in a very short time period. These rocks were not affected by younger events and generally preserve original igneous structures and textures therefore allowing a detailed study of primary magmatic compositions and their petrogenesis.