



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**ESTUDO PETROGRÁFICO, GEOQUÍMICO E ISOTÓPICO
DE GRANITOS DA PORÇÃO LESTE DO DOMÍNIO
TAPAJÓS, NAS FOLHAS SÃO DOMINGOS E JARDIM DO
OURO, PARÁ**

Dissertação apresentada por:

FLÁVIO ROBSON DIAS SEMBLANO

Orientador: Prof. Dr. Moacir José Buenano Macambira (UFPA)

**BELÉM
2015**

Dados Internacionais de Catalogação de Publicação (CIP)
Biblioteca do Instituto de Geociências/SIBI/UFPA

Semblano, Flávio Robson Dias, 1987-

Estudo petrográfico, geoquímico e isotópico de granitos da porção Leste do Domínio Tapajós, nas folhas São Domingos e Jardim do Ouro, Pará / Flávio Robson Dias Semblano. – 2015.

xiv, 44 f. : il. ; 30 cm

Inclui bibliografias

Orientador: Moacir José Buenano Macambira

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém, 2015.

1. Petrologia - Pará. 2. Ouro - Minas e mineração -Pará. I. Título.

CDD 22. ed. 552.098115



Universidade Federal do Pará
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

**ESTUDO PETROGRÁFICO, GEOQUÍMICO E ISOTÓPICO DE
GRANITOS DA PORÇÃO LESTE DO DOMÍNIO TAPAJÓS,
NAS FOLHAS SÃO DOMIGOS E JARDIM DO OURO PARÁ**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR
FLÁVIO ROBSON SEMBLANO**


**Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de
GEOQUÍMICA E PETROLOGIA.**

Data de Aprovação: 07 / 10 / 2015

Banca Examinadora:


Prof. MOACIR JOSÉ BUENANO MACAMBIRA
(Orientador-UFPA)


Prof. COLOMBO CELSO GAETA TASSINARI
(Membro-USP)


Prof. CLÁUDIO NERY LAMARÃO
(Membro-UFPA)

AGRADECIMENTOS

Agradeço às diversas instituições e pessoas que de alguma forma contribuíram para que este trabalho fosse concluído.

À Universidade Federal do Pará, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica (PPGG), pela infraestrutura necessária fornecida para confecção desta dissertação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro através da concessão de bolsa de estudos (Processo 132174/ 2013-8).

À Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) – Serviço Geológico do Brasil/Superintendência de Belém, pela concessão de dados geológicos e amostras, imprescindíveis para a realização desta dissertação, e também aos funcionários e colegas desta empresa que direta ou indiretamente participaram desse trabalho.

Aos professores Moacir José Buenano Macambira, Marco Antônio Galarza Tôro, Jean-Michel Lafon e Candido Augusto Veloso Moura, e aos técnicos Elma, Jeferson, Igor, Paulo e Bruno do Laboratório de Geologia Isotópica (Pará-Iso) pelo apoio prestado durante a preparação das análises laboratoriais.

Ao orientador Prof. Dr. Moacir José Buenano Macambira pela confiança e incentivo durante as diversas fases do trabalho, sem o qual teria sido improvável a conclusão desta dissertação.

Ao geólogo Marcelo Lacerda Vasquez pelos ensinamentos, apoio e proposta do tema abordado que, além disso, auxiliou neste trabalho facilitando nosso contato com a CPRM.

Aos professores do PPGG pelos importantíssimos conhecimentos transmitidos, pelas “dicas” e materiais bibliográficos indicados que foram de suma importância para o desenvolvimento deste trabalho. Especialmente aos professores Cláudio Nery Lamarão, Jean-Michel Lafon, Davis Carvalho de Oliveira e Rômulo Simões Angélica.

Agradeço de coração aos muitos amigos que participaram efetivamente na construção de ideias do corpo da dissertação e me incentivaram nesse trabalho; são eles: Walmir Júnior, Rafael Leal, Hévila Costa, Pedro Augusto, Cláudia Danielle, Camila Vilar, Karen Carmona, Valber Gaia, Amélia Parente, Bruna Nogueira, Mirlane da Silva, Kamilla Borges, Jhon Afonso e Marcos Teódulo, que me acompanharam nesses anos na pós-graduação. Obrigado a todos.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

RESUMO

O Domínio Tapajós, localizado no escudo Brasil Central (porção sul do Cráton Amazônico), faz parte da Província Tapajós-Parima (ou Ventuari-Tapajós) que corresponde a um cinturão orogênico paleoproterozoico de orientação NW-SE que se estende do sudoeste do Pará até o sul da Venezuela. Alguns autores descrevem essa Província como tendo sido formada pelo desenvolvimento de duas orogênias distintas que incorporaram quatro arcos magmáticos seguidos de um magmatismo alcalino pós-orogênico. Esse magmatismo pós-orogênico Orosiriano, ocorrido por volta de 1880 Ma, é representado pela Suíte Intrusiva Maloquinha (SIM) e pelo Grupo Iriri que ocorreu pós-datando a Orogenia Tropas que deu origem às rochas da Suíte Intrusiva Parauari (SIP). A SIM é composta por granitos alcalinos gerados em ambientes anorogênicos pós-colisionais e associam-se espacialmente às vulcânicas do Grupo Iriri. Essa Suíte é composta por corpos de feldspato alcalino granito, sienogranito e monzogranito leucocráticos com predomínio de ortoclásio pertítico e raro microclínio, e afloram como stocks e batólitos elípticos a circulares ao longo de lineamentos regionais de direção NW-SE no Domínio Tapajós. Vários corpos pertencentes a SIM já foram datados tanto pelo método de evaporação de Pb quanto por U-Pb em zircão e as idades obtidas ficaram entre 1882 ± 4 e 1864 ± 18 Ma. Na porção leste do Domínio Tapajós foi identificada uma assinatura de isótopos de Nd para os granitos dessa suíte que sugerem fontes paleoproterozoicas (T_{DM} Nd de 2,28 a 2,23 Ga e $\epsilon_{Nd(t)}$ de -0,72 a -2,45). Vários plútons da SIP foram datados pelo método de evaporação de Pb em zircão, e as idades encontradas ficaram entre 1891 ± 3 e 1879 ± 11 Ma, e sua assinatura isotópica de Nd são de $\epsilon_{Nd(t)}$ -5,21 a -1,82 e T_{DM} Nd de 2,43 a 2,32 Ga. Este trabalho foi realizado na porção leste do Domínio Tapajós, nas folhas 1:100.000 SB.21-Z-A-II (São Domingos) e SB.21-Z-A-III (Jardim do Ouro), onde foram estudados cinco corpos graníticos (Igarapé Tabuleiro, Dalpaiz, Mamoal, Serra Alta e Igarapé Salustiano). O corpo Igarapé Salustiano apresentou uma afinidade calcioalcalina e natureza meta a peraluminosa de granitos tipo I sincolisionais, mostrando estreita relação com as rochas da Suíte Intrusiva Parauari desse Domínio. Os demais corpos puderam ser correlacionados a SIM que são basicamente representados por feldspato alcalino granitos, sienogranitos e monzogranitos hololeucocráticos. Essas rochas apresentam altos teores de SiO_2 (>70 %), $FeO_t/(FeO_t+MgO)$ (>0,80) e K_2O/Na_2O , baixos de CaO, Al_2O_3 , MgO e Sr, e afinidade com granitos pós-colisionais, caráter álcali-cálcico a álcali e alto conteúdos de ETR com anomalias negativas de Eu, próprias de granitos tipo A. Este trabalho, assim como outros realizados nas províncias Tapajós-Parima e Amazônia Central, identificou idade T_{DM} Sm-Nd

contraditória às idades atribuídas a essa província para compartimentação geocronológica entre elas.

Palavras-chave: Suíte Intrusiva Maloquinha. Domínio Tapajós. Granito tipo A. Orosiriano.

ABSTRACT

The Tapajós Domain, located in Brazil Central shield (southern portion of the Amazonian Craton) makes part of the Tapajós-Parima (or Ventuari-Tapajós), Province corresponding to a Paleoproterozoic orogenic belt of NW-SE direction, extending from southwestern Pará state to southern Venezuela. Some authors describe this province as been formed by development of two distinct orogenies that accreted four magmatic arcs, followed by a post-orogenic alkaline magmatism. This post-orogenic Orosirian magmatism, occurred around 1880 Ma, is represented by the Maloquinha Intrusive Suite (MIS) and Iriri Group that have occurred postdating Tropas Orogeny which give rise to Parauari Intrusive Suite (PIS). The MIS comprises alkali granites generated in post-collisional anorogenic environment that is spatially associated with Iriri Group volcanic rocks. This suite consists of alkali feldspar granite, syenogranite and monzogranite leucocratic bodies with predominant perthitic orthoclase and rare microcline. These rocks crop out as elliptical to round stocks and batholiths along NW-SE regional lineaments in the Tapajós Domain. Many bodies belonging to SIM have been dated by both methods, Pb-evaporation and U-Pb on zircon, that yielded ages between 1882 ± 4 and 1864 ± 18 Ma. In the eastern portion of the Tapajós Domain, the Nd isotope signature for these suite granites suggests paleoproterozoic sources (T_{DM} Nd of 2.28 to 2.23 Ga, and $\epsilon_{Nd(t)}$ of -0.72 to -2.45). Many plutons of SIP were dated by zircon Pb-evaporation method, and the ages found were between 1891 ± 3 e 1879 ± 11 Ma, its isotopic signature of Nd are $\epsilon_{Nd(t)}$ -5.21 to -1.82 and T_{DM} Nd of 2.43 to 2.32 Ga. This work was carried out in the eastern part of the Tapajós Domain, in the SB.21-Z-A-II (São Domingos) and SB.21-Z-A-III (Jardim do Ouro) 1:100,000 sheets, where five granitic bodies were studied (Igarapé Tabuleiro, Dalpaiz, Mamoal, Serra Alta and Igarapé Salustiano). The Igarapé Salustiano body shows a calc-alkaline affinity, meta to peraluminous and syncolisional I-Type granites nature, showing close relationship with the Parauari Intrusive Suite rocks of this Domain. Other bodies could be related to MIS and they are basically represented by hololeucocratic alkali feldspar granites, syenogranites and monzogranites. These rocks have high SiO_2 (>70%), $FeO_t/(FeO_t+MgO)$ (>0.80) and K_2O/Na_2O , low CaO, Al_2O_3 , MgO and Sr contents, and post-collisional granites affinity, alkalic-calcic to alkalic character and high REE content with Eu negative anomalies, own from A-type granites. This work, as others made in the Tapajós-Parima and Amazônia Central provinces, identified T_{DM} Nd contradictory ages to the ones assigned these two provinces for geochronological subdivision between them.

Keywords: Maloquinha Intrusive Suite. Tapajós Domain. A-type granite. Orosirian.