



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

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 573

**GRANITO SERRA DA QUEIMADA, SUÍTE INTRUSIVA
VELHO GUILHERME, PROVÍNCIA CARAJÁS: TIPOLOGIA,
ASPECTOS PETROLÓGICOS E AFINIDADES
METALOGENÉTICAS**

Dissertação apresentada por:

LUCAS MAURÍCIO CONDURU MELO
Orientador: Prof. Dr. Claudio Nery Lamarão (UFPA)

**BELÉM
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará

Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M528G Melo, Lucas Maurício Condurú

Granito Serra da Queimada, Suíte Intrusiva Velho Guilherme, Província Carajás : tipologia, aspectos petrológicos e afinidades metalogenéticas / Lucas Maurício Condurú Melo. — 2019.

xii, 51 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Claudio Nery Lamarão

Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

1. Paleoproterozoico. 2. Cráton Amazônico. 3. Granito Serra Da Queimada. 4. Química Mineral. 5. Geoquímica - Pará.
I. Título.

CDD 551.908115



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

**GRANITO SERRA DA QUEIMADA, SUÍTE INTRUSIVA
VELHO GUILHERME, PROVÍNCIA CARAJÁS: TIPOLOGIA,
ASPECTOS PETROLÓGICOS E AFINIDADES
METALOGENÉTICAS**


**DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR
LUCAS MAURÍCIO CONDURU MELO**


**Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de
GEOLOGIA E GEOQUÍMICA, linha de pesquisa PETROLOGIA E EVOLUÇÃO
CRUSTAL**

Data de Aprovação: 18 / 11 / 2019

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Cláudio Nery Lamarão
(Orientador – UFPA)


Prof.ª Dr.ª Maria de Lourdes da Silva Rosa
(Membro-UFS)


Prof. Dr. Dayis Carvalho de Oliveira
(Membro-UFPA)

AGRADECIMENTOS

- À Deus;
- Aos meus pais e irmã, pelo amor e incentivo na busca de conhecimento.
- Ao meu amor, Elisama Almeida, por todos os conselhos e força durante a produção deste trabalho.
- À Universidade Federal do Pará (UFPA), ao Instituto de Geociências, ao Programa de Pós-graduação em Geologia e Geoquímica, pela infraestrutura e aprendizagem.
- O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.
- Ao professor Claudio Lamarão pela dedicada orientação, confiança, paciência e conhecimento repassado ao longo desta etapa.
- Ao Grupo de Pesquisa Petrologia de Granitoides (GPPG) do Instituto de Geociências e aos colegas Amanda Suany, Vanisse Rodrigues, Renata Veras, pelas ajudas, discussões e sugestões.
- Ao Laboratório de Microanálises do IG-UFPA, principalmente à Msc. Gisele Tavares Marques e a Química Industrial Ana Paula Picanço Correa pelo suporte na organização, preparação de amostras e sessões de MEV e Microsonda Eletrônica.
- A todos que de alguma forma contribuíram para a confecção deste trabalho.

RESUMO

O Granito Serra da Queimada (GSQ) é um batólito anorogênico paleoproterozoico, de formato subcircular, com aproximadamente 20 km² de área, situado ao norte da cidade de São Félix do Xingu, nos domínios da Província Carajás, sudeste do Cráton Amazônico. Secciona unidades arqueanas do Grupo São Félix e paleoproterozoicas do Grupo Iriri, Supergrupo Uatumã. É formado por três fácies petrográficas distintas: biotita sienogranito (BSG), biotita monzogranito (BMG) e sienogranito porfirítico (SGP), todas com conteúdos de máficos < 10%. A ocorrência frequente de intercrescimentos esferulítico e granofírico sugere que as rochas do GSQ cristalizaram em níveis crustais rasos. Análises de microsonda eletrônica mostraram que as biotitas do GSQ são predominantemente magmáticas, ferrosas e enriquecidas em Al. Análises geoquímicas de rocha total mostraram que o GSQ possui natureza peraluminosa a fracamente metaluminosa, razões FeO_t/(FeO_t+MgO) entre 0,75 e 0,99 e K₂O/Na₂O entre 0,6 e 2,33; mostra afinidades geoquímicas com granitos intraplaca do tipo A, do subtipo A2, e granitos ferrosos, sugerindo uma fonte crustal para sua origem. Possui conteúdos de elementos terras raras leves mais elevados que os de elementos terras raras pesados, com padrão sub-horizontalizado para esses últimos, além de anomalias negativas de Eu crescentes no sentido dos BSG, fácies mais evoluída. Os dados geoquímicos mostram que os BSG apresentam conteúdos médios mais elevados de K₂O, Y, Rb, W e Sn e mais baixos de TiO₂, Fe₂O₃, MgO, CaO, Ba e Sr em relação às outras fácies, características típicas de granitos especializados. Temperaturas de cristalização baseadas no geotermômetro de saturação em Zr indicaram intervalos entre 754 °C e 870 °C, similar a de outros granitos anorogênicos da Província Carajás. Os estudos geológicos, petrográficos, de química mineral e geoquímicos comparativos entre o GSQ e outros granitos especializados pertencentes à Suíte Intrusiva Velho Guilherme, indicam que as rochas sienograníticas do GSQ mostram potencial para mineralização em W e Sn e que ele pode ser enquadrado no contexto geológico desta importante suíte granítica.

Palavras-chave: Paleoproterozóico. Cráton Amazônico. Granito Serra da Queimada. Química mineral. Geoquímica-Pa. Granito tipo-A.

ABSTRACT

The Serra da Queimada Granite (GSQ) is a subcircular paleoproterozoic anorogenic batholith, approximately 20 km² in area, located north of the city of São Félix do Xingu, in the Carajás Province, southeast of the Amazonian Craton. It splits archaic units of the São Félix Group and paleoproterozoic groups of the Iriri Group, Uatumã Supergroup. It is formed by three distinct petrographic facies: syenogranite biotite (BSG), monzogranite biotite (BMG) and porphyritic syenogranite (SGP), all with graphics content <10%. The frequent occurrence of spherulitic and granopyric intergrowths suggests that GSQ rocks crystallized at shallow crustal levels. Electron probe analysis showed that GSQ biotites are predominantly magmatic, ferrous and Al-enriched. Total rock geochemical analyzes showed that GSQ is peraluminous to weakly metaluminous, FeO_t/(FeO_t +MgO) ratios between 0.75 and 0.99 and K₂O/Na₂O between 0.6 and 2.3; shows geochemical affinities with intra-plate A type granites, of subtype A2, and ferrous granites, suggesting a crustal source for their origin. It has higher light rare earth element contents than heavy rare earth elements, with a sub-horizontal pattern for the latter, as well as increasing negative Eu anomalies towards the more evolved BSG facies. The geochemical data show that BSG have higher average K₂O, Y, Rb, W and Sn content and lower TiO₂, Fe₂O₃, MgO, CaO, Ba and Sr than other facies, typical characteristics of specialized granites. Crystallization temperatures based on the Zr saturation geothermometer indicated ranges between 754 °C and 870 °C, similar to other anorogenic granites in the Carajás Province. Comparative geological, petrographic, mineral chemistry and geochemical studies between the GSQ and other specialized granites belonging to the Velho Guilherme Intrusive Suite indicate that sienogranitic rocks of the GSQ show potential for mineralization in W and Sn and that it can be framed in the geological context of this important granite suite.

Keywords: Paleoproterozoic. Amazonian Craton. Serra da Queimada Granite. Mineral Chemistry. Pa-Geochemistry. A-type Granite.