



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

Título: “Química mineral e parâmetros de cristalização de granitos paleoproterozoicos indiferenciados do Sudeste do Pará, Província Carajás”

Doutoranda: Joseanna dos Santos Silva

Orientador: Claudio Nery Lamarão

Há cerca de 1,88 Ga, um evento magmático de grande escala ocorreu na Província Carajás, Cráton Amazônico, gerando diversas intrusões granitoides anorogênicas que foram agrupadas em três suítes: 1) Suíte Jamon – com caráter oxidado e similar aos granitos da série magnetita; 2) Suíte Serra dos Carajás – moderadamente reduzida, mas ainda classificada como pertencente à série magnetita; e 3) Suíte Velho Guilherme – com caráter reduzido, similar aos granitos da série ilmenita e contendo mineralizações de Sn-W. Além dos corpos inclusos nestas unidades, outros com características similares são descritos na Província Carajás e ainda não foram incluídos em nenhuma delas. É o caso dos granitos Gradaús (GG), São João (GSJ) e Seringa (GS), aqui denominados como Granitos Indiferenciados. Estes três corpos estão localizados no Domínio Rio Maria e foram agrupados em estudos regionais na Suíte Jamon; todavia, trabalhos posteriores realizados em cada corpo indicam que, na verdade, estes Granitos Indiferenciados mostram similaridades maiores com a Suíte Serra dos Carajás. Estes trabalhos, porém, tiveram como foco o reconhecimento das características petrográficas e geoquímicas básicas de cada um, de modo que somente o GG conta com estudos pontuais de química mineral de anfibólios e biotitas. Assim, o objetivo desta pesquisa é definir os parâmetros de cristalização (T , P , fO_2) e integrar os resultados obtidos com os disponíveis na literatura a fim de definir se estes corpos pertencem a alguma das três suítes anorogênicas já identificadas na Província Carajás ou se devem constituir uma nova. Para este momento, foram realizadas análises de WDS em biotitas dos GSJ e GS, que foram integradas com as do GG. Os dados mostram uma dominância de Fe sobre Mg neste mineral, com as biotitas dos três corpos plotando próximo ao lado Annita-Siderofilita no Quadrilátero Flogopita-Annita-Siderofilita-Eastonita. Percebe-se que as biotitas dos GS e GG formam dois grupos com razões $Fe/(Fe+Mg)$ levemente distintas (0,77 – 0,86 e 0,85 – 0,96, respectivamente), enquanto as biotitas do GSJ espalham-se mais e apresentam razões $Fe/(Fe+Mg)$ que coincidem com os outros dois grupos (0,73 – 0,97). Os teores de Al_2O_3 são relativamente constantes para os três conjuntos (GS: 11,40 – 16,54; GSJ: 11,55 – 16,69; GG: 11,48 – 14,60), o que se reflete na uniformidade dos valores de ^{IV}Al , que vão de 2,2 a 2,6. No diagrama $(Al+Fe^{3+}+Ti)-Mg-(Fe^{2+}+Mn)$, usado para classificar biotitas, as análises de GS e GSJ plotam nos campos das

Fe²⁺-biotitas e das siderofilas, e as do GG plotam integralmente no campo das siderofilas, indicando menor conteúdo de MgO neste grupo. No diagrama (FeO+MnO)–(10*TiO₂)–MgO, as biotitas dos três corpos comportam-se como um só grupo e plotam, em sua maioria, no campo das biotitas primárias, com uma menor porção no campo das biotitas primárias reequilibradas. Nos diagramas Mg x Al_t e FeO–MgO–Al₂O₃, observa-se mais uma vez o agrupamento das biotitas dos Granitos Indiferenciados, que caem majoritariamente no campo alcalino com algumas tendendo ao campo subalcalino e no campo dos granitos anorogênicos, respectivamente. Para comparação, foram utilizadas análises de biotitas dos Granitos Jamon e Bannach da Suíte Jamon, do Granito Cigano da Suíte Serra dos Carajás, e dos Granitos Antonio Vicente, Velho Guilherme, Mocambo e Serra da Queimada da Suíte Velho Guilherme. No Quadrilátero Flogopita-Annita-Siderofilita-Eastonita, observa-se, de modo geral, um grande espalhamento das análises. As biotitas da Suíte Jamon exibem grande variação da razão Fe/(Fe+Mg) (0,41 – 0,91), mas o Granito Bannach apresenta menor dispersão dos valores de ^{IV}Al (2,22 – 2,45) que o Granito Jamon (1,88 – 2,17). A Suíte Velho Guilherme demonstra menor diferença nos valores de Fe/(Fe+Mg) (0,75 – 0,99), entretanto, apresenta grande espalhamento dos teores de ^{IV}Al (1,52 – 2,66). O Granito Cigano mostra pequena variação das duas variáveis (Fe/(Fe+Mg) = 0,77 – 0,87; ^{IV}Al = 2,27 – 2,41) e comportamento similar ao dos Granitos Indiferenciados. No diagrama (Al+Fe³⁺+Ti)–Mg–(Fe²⁺+Mn), percebe-se que as biotitas da Suíte Jamon são as mais ricas em Mg e por isso formam um *trend* que vai do campo das Mg-biotitas (Granito Jamon) ao das siderofilas. Já as biotitas da Suíte Velho Guilherme são as mais pobres em Mg e plotam quase que exclusivamente no campo das siderofilas. As biotitas do Granito Cigano apresentam comportamento intermediário e plotam principalmente no campo das siderofilas, coincidindo com as biotitas dos GG, GSJ e GS. No diagrama (FeO+MnO)–(10*TiO₂)–MgO, mais uma vez, observa-se o espalhamento das Suítes Jamon e Velho Guilherme no campo das biotitas reequilibradas e neoformadas (Granito Mocambo), enquanto a Suíte Serra dos Carajás concentra-se no campo das biotitas primárias. A exceção dos Granitos Mocambo (muito pobre em TiO₂) e Jamon (teor de MgO mais elevado), todas as análises se sobrepõem as dos Granitos Indiferenciados. Nos diagramas Mg x Al_t e FeO–MgO–Al₂O₃, ocorre uma sobreposição dos Granitos Cigano, Antonio Vicente, Bannach e Indiferenciados no campo alcalino a subalcalino e dos granitos anorogênicos, respectivamente. Em termos de *f*O₂ (diagrama Fe²⁺–Fe³⁺–Mg), os dados de biotita indicam condições próximas/abaixo do tampão QFM para os Granitos Mocambo e Velho Guilherme, e abaixo do NNO para as outras rochas. Os resultados preliminares mostram que as biotitas dos Granitos Indiferenciados apresentam muitas similaridades entre si e com as do Granito Cigano da Suíte Serra dos Carajás, reforçando o que foi observado nos trabalhos anteriores. Entretanto, ainda é necessário avançar mais na pesquisa para confirmar se estes corpos podem ser agrupados nesta suíte. Estudos de anfibólio e apatita estão previstas para um segundo momento deste trabalho e devem elucidar esta questão.

Palavras-chave: Província Carajás, Granitos Indiferenciados, granitos tipo-A, química mineral.