



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**PETROGRAFIA, GEOQUÍMICA E GEOCRONOLOGIA DO GRANITO
RAMAL DO LONTRA E SUA RELAÇÃO COM A TECTÔNICA E
METAMORFISMO DO CINTURÃO ARAGUAIA, XAMBIOÀ-TO**

Dissertação apresentada por:

CLEBER LADEIRA ALVES

**BELÉM
2006**



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

**PETROGRAFIA, GEOQUÍMICA E GEOCRONOLOGIA DO
GRANITO RAMAL DO LONTRA E SUA RELAÇÃO COM A
TECTÔNICA E METAMORFISMO DO CINTURÃO ARAGUAIA,
XAMBIOÁ-TO**

TESE APRESENTADA POR

CLEBER LADEIRA ALVES

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

Data de Aprovação: **24 / 05 / 2006**

Comitê de Tese:

PAULO SÉRGIO DE SOUSA GORAYEB (Orientador)

CIRO ALEXANDRE ÁVILA

CARLOS EDUARDO DE MESQUITA BARROS

Belém

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação(CIP)
Biblioteca Geól. Rdº Montenegro G. de Montalvão

A474p Alves, Cleber Ladeira
Petrografia, geoquímica e geocronologia do granito ramal do Lontra e sua relação com a tectônica e metamorfismo do Cinturão Araguaia, Xambioá-TO / Cleber Ladeira Alves; Orientador, Paulo Sérgio de Sousa Gorayeb. – 2006

138 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Geoquímica e Petrologia) – Universidade Federal do Pará, CG, Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém, 2006.

1. Geoquímica. 2. Granito Ramal do Lontra. 3. Cinturão Araguaia. 4. Granito Sin-tectônico. 5. Geocronologia 6. Xambioá (TO). I. Universidade Federal do Pará. II. Gorayeb, Paulo Sérgio de Sousa, Orient. III. Título.

CDD 20. ed.: 551.9098117

RESUMO

Na porção leste do Cinturão Araguaia no Estado do Tocantins são identificados alguns corpos graníticos de pequenas dimensões, merecendo destaque os granitos Santa Luzia, Ramal do Lontra e Presidente Kennedy, os quais são o registro de um importante evento de granitogênese relacionado à evolução do Cinturão Araguaia no fim do Neoproterozóico.

O Granito Ramal do Lontra, localizado no noroeste do Estado do Tocantins, a aproximadamente 30 km a sudeste da cidade de Xambioá, constitui um *stock* de forma levemente ovalada com dimensões de aproximadamente 5 km por 4 km, encaixado nos quartzitos e micaxistos do Grupo Estrondo.

O Granito Ramal do Lontra, segundo estudos petrográficos é representado por metagranitos com pequenas variações mineralógicas, pobre em minerais máficos (< 6%), hololeucocrático, equigranular médio, apresentando texturas granoblásticas, predominantemente, com textura reliquiar granular hipidiomórfica. No diagrama QAP de Strackeisen, sua classificação situa-se predominantemente no campo do monzogranito, ou na fronteira dos campos monzogranito a granodiorito. A classificação mais específica destaca muscovita-biotita meta-monzogranitos e muscovita-biotita meta-monzogranitos a granodioritos. O seu conteúdo mineralógico é formado essencialmente por plagioclásio peristerítico (An_{11-16}), quartzo e microclina, além de biotita e muscovita. Os minerais acessórios reúnem apatita, zircão, titanita, alanita, monazita, óxido de terras raras e minerais opacos.

Os dados geoquímicos mostram grande homogeneidade composicional apresentando elevados valores de SiO_2 , Al_2O_3 , K_2O e Na_2O , e baixos valores de MgO , Fe_2O_{3Total} e TiO_2 . Os diagramas de classificação geoquímica e dados normativos com a presença de coríndon normativo, indicam natureza leucogranítica e caráter peraluminoso para o Granito Ramal do Lontra.

O estudo dos elementos-traço mostrou que há variações composicionais nas rochas do Granito Ramal do Lontra, o que não foi evidenciado nos elementos maiores, onde observou-se uma homogeneidade nos teores de tais elementos. Tal estudo revelou um grupo de rochas com assinatura geoquímica distinta da maioria das rochas do Granito Ramal do Lontra, possuindo altos teores de ETR, além dos elementos-traço Nb, Ta e Y, que é refletido petrograficamente pela maior quantidade de monazita e um óxido de terras raras nessas rochas. O alto teor desses

elementos possivelmente está relacionado à contaminação do magma pelas suas encaixantes durante sua ascensão.

O estudo geocronológico realizado pelo método de evaporação de Pb em zircão forneceu idade média de 549 ± 5 Ma, a qual é interpretada como a idade mínima de cristalização do zircão e, conseqüentemente, do Granito Ramal do Lontra. Essa idade é similar à obtida no Granito Santa Luzia entre 550-560 Ma que é correlacionado ao mesmo evento magmático do Cinturão Araguaia.

Integrando-se os dados geológicos, petrográficos, geoquímicos e geocronológicos do Granito Ramal do Lontra conclui-se tratar de uma granitogênese peraluminosa de alojamento sintectônico à evolução do Cinturão Araguaia.

Essa granitogênese é também cronologicamente relacionada aos granitos da Suíte Lageado de idade 546 ± 6 Ma, situada a sudeste do Cinturão Araguaia cujos corpos estão encaixados em terrenos granulíticos e gnáissicos do paleoproterozóico do Maciço de Goiás, mas com características geológicas, petrográficas e geoquímicas diferentes. Esses variados corpos graníticos podem estar relacionados a um evento térmico de grande amplitude relacionado ao metamorfismo regional no neoproterozóico do Cinturão Araguaia, que afetou também seu embasamento.

Duas hipóteses são adotadas como possíveis fontes para o Granito Ramal do Lontra. Uma delas seria por fusão dos ortognaisses do Complexo Colméia, e a outra envolveria fusão dos metassedimentos do Cinturão Araguaia (Grupo Estrondo), porém não os de composição pelítica, mas os de composição quartzo-feldspática.

ABSTRACT

In the portion east of the Cinturão Araguaia in the State of the Tocantins some granitic bodies of small dimensions are identified, deserving have detached granites Santa Luzia, Ramal do Lontra and Presidente Kennedy, which are the register of an important event of granitogênese related to the evolution of the Cinturão Araguaia in the end of the Neoproterozoic.

The Granite Ramal do Lontra, located in the northwest of the State of the Tocantins, approximately the 30 km the Southeast of the city of Xambioá, constitutes a stock of lightly oval form with longer axe of approximately 5 km and smaller axe of 4 km, hosted by quartzitos and micaxistos of the Estrondo Group .

The Granite Ramal do Lontra, accord petrographics studies are represented by meta-granites with small mineralogical variations, poor in mafics minerals (< 6%), hololeucocratic, equigranular middle, presenting granoblastic texture, predominantly, with texture to reliquiar granular hipidiomorphic. In diagram QAP of Strackeisen, its classification is placed dominant in the field of the monzogranite, or in the limit of the fields monzogranite the granodiorite. The classification most specific detaches muscovite-biotite meta-monzogranites and muscovite-biotite meta-monzogranites the granodiorites. Its mineralogic content is formed essentially by peristeritic plagioclase (An11-16), quartz and microcline, beyond biotite and muscovite. The accessory minerals congregate apatite, zircon, titanite, alanite, monazite, oxide of rare earth element and minerals opacs.

The geochemicals data show great composicional homogeneity presenting high values of SiO₂, Al₂O₃, K₂O and Na₂O, and low values of MgO, Fe₂O₃Total and TiO₂. The diagrams of the geochemistry classification and normative data with the presence of normative coríndon, indicate leucogranitic nature and peraluminous character for the Granite Ramal do Lontra.

The study of element-trace showed that it has compositions variations in the rocks of the Granite Ramal do Lontra, what was not evidenced in the elements biggest, where observed a homogeneity in content of such elements. Such study it disclosed to a group of rocks with signature geochemistry distinct of the majority of the rocks of the Granite Ramal do Lontra, possessing high contents of REE, beyond element-trace Nb, Ta and Y, that is reflected petrographically by the biggest amount of monazite and a rare earth oxide in these rocks. The high

content of these elements is possibly related to the contamination of the magma for its hosted rocks during its ascension.

The geochronologic study carried through by the method of evaporation of Pb in zircon supplied average age of 549 ± 5 Ma, which is interpreted as the minimum age of crystallization of the zircon and, consequently, of the Granite Ramal do Lontra. This age is similar to gotten in the Granite Santa Luzia enter 550-560 Ma the one that is correlated the same the magmatic event of the Cinturão Araguaia.

Combining geologic, petrographics, geochemicals and geochronologies the data of the Granite Ramal do Lontra it is concluded to deal with one granitogênese peraluminous of lodging sin-tectonic to the evolution of the Cinturão Araguaia.

This granitogênese also cronologically is related to granites of the Suíte Lageado of age 546 ± 6 Ma, situated the Southeast of the Cinturão Araguaia whose bodies are incased in granulítics and gnaissics lands of the paleoproterozoic of the Massif of Goiás, but with geologic, petrographics and geochemicals characteristics different. These varied granitics bodies can be related to a thermal event of great amplitude related to the regional metamorphism in the neoproterozoic of the Cinturão Araguaia, that also affected its basement.

Two hypotheses are adopted as possible sources for the Granite Ramal do Lontra. One of them would be for fusing of ortognaisses of the Complex Colméia, and to another one it would involve fusing of the metassediments of the Cinturão Araguaia (Estrondo Group), however not them of pelitic composition, but of composition the quartz-feldspatic.