

Boletim IG. Instituto de Geociências, USP, V. 6: 77-83, 1975  
**IDADES POTÁSSIO-ARGÔNIO DO PRECAMBRIANO DA  
REGIÃO CENTRO-NORTE DO BRASIL**

por

*Yociteru Hasui*

*Departamento de Geologia Geral*

*Wildor Theodoro Hennies*

*Departamento de Engenharia de Minas, Escola Politécnica da USP*

*Woldemar Iwanuch*

*Estagiário do Centro de Pesquisas Geocronológicas da USP em 1971-1972*

**ABSTRACT**

The data from 15 new K-Ar analysis are here presented for Precambrian rocks sampled in the Central Northern region of Brazil.

The Guaporé Craton presents K-Ar ages consistent to the Transamazonic Cycle and the available results allow us to generalize the influence of this cycle to all the eastern edge of the craton.

For the Goiano Basal Complex we obtained an age attributable to the Transamazonic Cycle, an assemblage of data related to an isotopic rejuvenation during the Brazilian Cycle, an an intermediate result.

The so-known *Araxá Group* in the Northern Goiás State has been named on basis of lithologic and structural trends similarities with the Araxá Group, a unit defined in the Western Minas Gerais State and extended until Peixe region in Goiás State. However, the vergences are in opposition, the metamorphic grade of that *Araxá Group* changes gradually to west into the Tocantins Group, and there is a belt of the Goiano Basal Complex separating the two Araxá units. So, the Authors proposes to abandon that correlation and introduces the name **Estrondo Group** for that unit in Northern Goiás. It makes part of the Paraguay-Araguaia Folding Belt, corresponding to its internal zone. The K-Ar ages for gneisses and schists to Estrondo Group varies from 426 to 581 m.y.

**RESUMO**

Apresentamos aqui os resultados de 15 novas análises K-Ar de rochas precambrianas do centro-norte do país.

O Craton do Guaporé apresenta idades condizentes com o Ciclo Transamazônico e os resultados disponíveis permitem estender a influência desse ciclo por toda a borda oriental do craton.

Para o Complexo Basal Goiano foi obtido um resultado atribuível ao Ciclo Transamazônico, um conjunto explicável por rejuvenescimento isotópico no Ciclo Brasileiro e um resultado intermediário.

Apesar da similaridade de litologia e de orientação das estruturas, os autores consideram que o chamado *Grupo Araxá* do norte de Goiás não pode ser correlacionado com o Grupo Araxá, definido no oeste mineiro e estendido até a região de Peixe (GO), pois as vergências são opostas, o grau de metamorfismo do primeiro decresce gradualmente para oeste passando para aquele do Grupo Tocantins, e existe uma faixa de Complexo Basal Goiano separando as duas unidades Araxá. Assim, propõem o nome **Grupo Estrondo** para aquele *Grupo Araxá* do norte de Goiás. O Grupo Estrondo faz parte da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia, correspondendo à sua zona mais interna. As idades potássio-argônio em gnaisses e xistos dessa unidade variam de 426 a 581 m.a.

## INTRODUÇÃO

Esta nota visa apresentar os resultados de dezessete análises geocronológicas pelo método do potássio-argônico realizadas em amostras provenientes da região centro-norte do país, pertinentes às unidades precambrianas lá expostas.

Agradecemos ao Conselho Nacional de Pesquisas pelo apoio que nos deu para observações de campo e coleta de amostras (TC-11.518), bem como pela bolsa de aperfeiçoamento concedida a um dos autores (W.I.). Agradecemos igualmente ao Prof. Dr. Koji Kawashita, ao Sr. Cláudio Comerlatti e ao Sr. Cláudio dos Santos, todos do Centro de Pesquisas Geocronológicas do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, pelo auxílio nas análises.

## CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOTECTÔNICO

O Precambriano da região centro-norte do Brasil, a norte do paralelo 12°S, está estruturado em quatro unidades geotectônicas, como mostramos na figura.

A Faixa de Dobramentos Brasília, constituída no Ciclo Brasileiro, se estende até essa região, sendo formada de anquimetamorfitos e metamorfitos de fácies xisto verde, incluídos nos Grupos Bambuí e Araí. A sequência se acha dobrada com alinhamento geral segundo NNE e vergência para E.

A Faixa de Dobramentos Uruçuana se constitui no Ciclo Uruçuano e vem ter à região focalizada. É constituída de metamorfitos de fácies xisto verde a anfíbolito, rochas ultrabásicas e granitóides. Essa unidade foi definida no oeste de Minas Gerais sob o nome de Grupo Araxá (Barbosa, 1955) e depois estendi-

da até a região de Peixe, no Estado de Goiás, flanqueando a borda E do Complexo Basal Goiano. Os dobramentos têm orientação NNE na região em pauta e vergência para E.

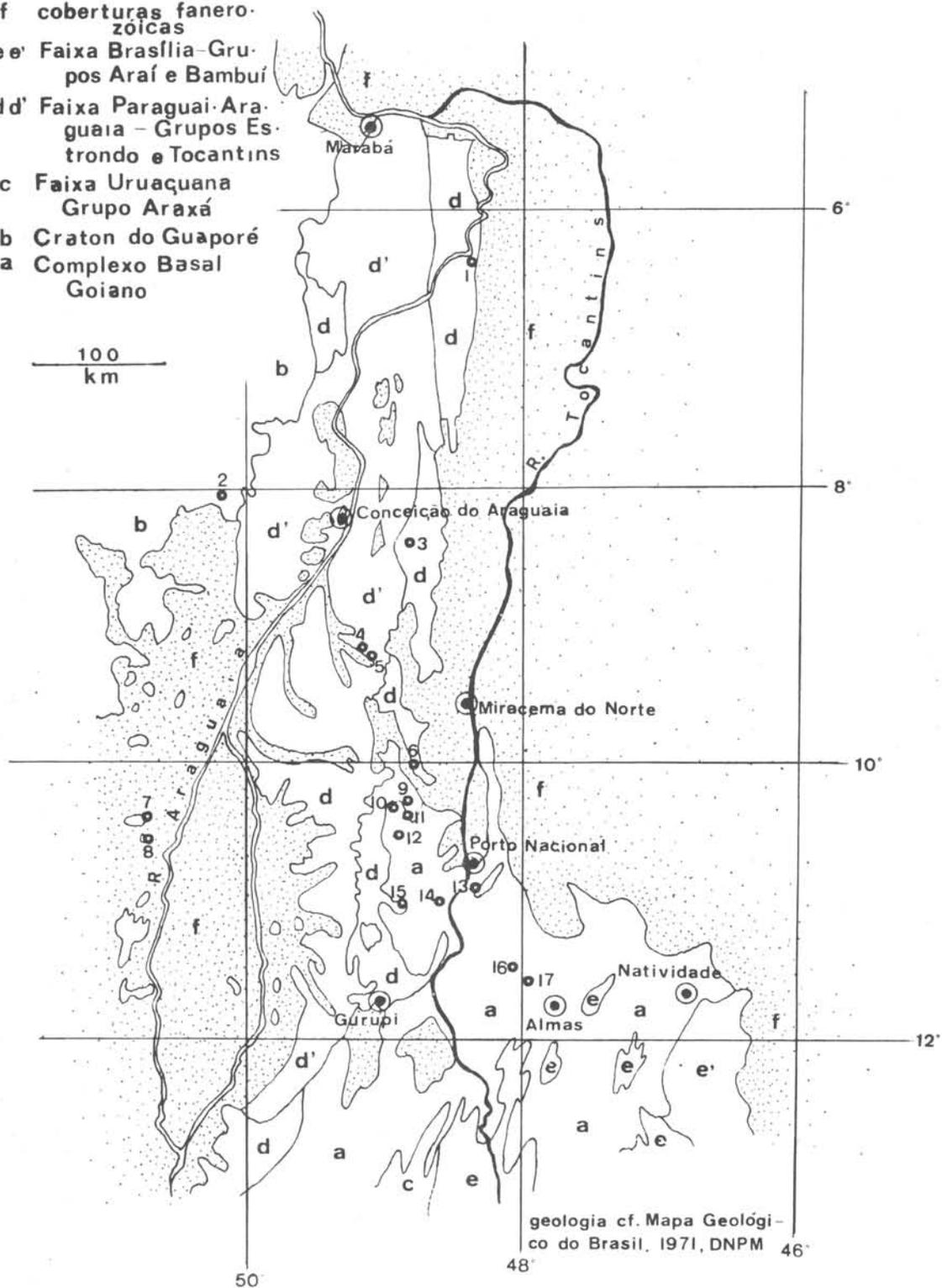
O Complexo Basal Goiano é uma entidade heterogênia, mal conhecida, que a sul do paralelo 12°S mostrou idades até arqueanas (Hasui e Almeida, 1970). Litologicamente, caracteriza-se pela presença de gnaisses e migmatitos, mas anfíbolitos, quartzitos, assim como corpos de granitos e basitos-ultrabasitos se lhes associam. Também corpos de granulito e charnockito são reconhecidos na região de Ceres. O conjunto sofreu metamorfismo em fácies anfíbolito a granulito. Evidências de reativações, recristalizações e rejuvenescimentos em eventos tectônicos posteriores têm sido descritos.

A Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia, também constituída no Ciclo Brasileiro, bordeja o Craton do Guaporé, entre a região de Marabá e de Gurupi e flanqueia o Complexo Basal Goiano no seu lado oeste. Para norte, é encoberta pelos sedimentos da Bacia do Maranhão e da foz do Rio Amazonas; para sul, são os sedimentos da Ilha do Bananal que a oculta, reaparecendo ela na região de Xavantina, já em Mato Grosso. As estruturas dessa faixa na área focalizada se orientam segundo N-S e a vergência se volta para W. No sudeste do Pará, pelo menos na região de Conceição do Araguaia, a sequência metassedimentar forma uma cobertura horizontal e pouco deformada sobre o Craton do Guaporé. Litologicamente, a faixa se compõem de anquimetamorfitos e metamorfitos de fácies xisto verde baixa, que integram o Grupo Tocantins. Essa unidade passa gradualmente para micaxistos e gnaisses, de fácies xisto verde alta e anfíbolito, que têm sido correlacionados com o Grupo Araxá, com base na similaridade litológica e de alinhamento de estruturas. Todavia, além da gradação metamórfica, já reconhecida anteriormente por Hembold (in Relatório Anual da Diretoria, 1960),

UNIDADES GEOTECTÔNICAS E ESTRATIGRÁFICAS  
LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS

- f coberturas fanero-zóicas
- ee' Faixa Brasília-Grupos Araí e Bambuí
- dd' Faixa Paraguai-Araguaia - Grupos Estrodo e Tocantins
- c Faixa Uruaçuana Grupo Araxá
- b Craton do Guaporé
- a Complexo Basal Goiano

100  
km



as vergências são opostas e existe uma faixa do Complexo Basal Goiano interposta entre ambas, tornando inviável essa correlação. Assim, os metamorfitos semelhantes àqueles do Grupo Araxá, que graduam para o Grupo Tocantins, devem ser considerados como integrantes da Faixa Paraguai-Araguaia e pertinentes ao Ciclo Brasileiro. Propomos-lhes o nome de **Grupo Estrondo**, em lembrança à serra divisora das bacias hidrográficas do Tocantins e do Araguaia, onde ele se expõe bem.

O Craton do Guaporé vem se estender quase até o Rio Araguaia. Em parte, ele se acha coberto pelos sedimentos da Ilha do Bananal. Suas estruturas têm orientações gerais para NW.

#### AMOSTRAGEM

A amostragem se fez como mostra a Figura, abrangendo o Craton do Guaporé, a Faixa Paraguai-Araguaia (Grupo Estrondo) e o Complexo Basal Goiano. O Grupo Tocantins não possui material adequado para análises potássio-argônio. As amostras estão descritas no Apêndice 1.

#### RESULTADOS ANALITICOS

As análises foram executadas no Centro de Pesquisas Geocronológicas do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, segundo procedimentos de rotina, já descritos por Amaral et al. (1966).

Os resultados obtidos se acham representados na Tabela 1.

#### DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No Craton do Guaporé obtivemos um

resultado de 1872 m.a. em biotita de granulção média de gnaiss. Dois resultados mencionados por Hasui e Almeida (1970) para a região de Santa Terezinha, a oeste da Ilha do Bananal são de 2071 m.a. em moscovita de pegmatito e 1571 m.a. em biotita fina de gnaiss. O resultado dado pela moscovita é compatível com o Ciclo Transamazônico, enquanto os dois outros refletem perdas de argônio, que se sabe serem tanto mais acentuadas quanto menor a granulção da biotita.

Na região de Itacaiunas-Serra dos Carajás foram obtidos resultados semelhantes (Almaraz, 1967), atribuídos ao Ciclo Transamazônico, de modo que a zona de influência deste fica ampliada até as proximidades da Ilha do Bananal, isto é, para toda a borda oriental do Craton do Guaporé.

A amostra 13 se refere a um dique de metabasito que corta um granito considerado como associado ao Complexo Basal Goiano. A idade de 795 m.a. indica que esas unidades litológicas são pré-brasileanas. A amostra 17 se refere a um pegmatito alojado concordantemente em xistos atribuídos ao Grupo Araxá; a idade obtida é de 1783 m.a. e condiz com o Ciclo Transamazônico, mostrando que aquela litologia pertence ao Complexo Basal Goiano. As demais cifras para o Complexo variam de 473 a 626 m.a. indicando um rejuvenescimento isotópico no Ciclo Brasileiro.

Os gnaisses das amostras 3,4,5,6 e 9 pertencem ao Grupo Estrondo. Eles forneceram idades entre 426 e 516 m.a., atribuíveis ao Ciclo Brasileiro. Se é verdade que tais gnaisses se formaram anteriormente ao Ciclo Brasileiro, então essas cifras seriam idades mínimas devidas a rejuvenescimento isotópico; nesse caso, só análises adicionais por outros métodos permitirão confirmar. De momento, os argumentos geológicos anteriormente citados se reforçam com as cifras apresentadas.

As amostras 11 e 15 são de micaxisto e a 1 é de quartzito micáceo do Grupo Estrondo. Suas idades não fogem ao padrão acima e as idades obtidas variam de 434 a 581 m.a.

### CONCLUSÕES

Em conclusão, os resultados K-Ar permitem estender a ação do Ciclo Transamazônico para toda a borda oriental do Craton do Guaporé. No Complexo Basal Goiano a cifra mais elevada obtida condiz com esse mesmo

ciclo; as demais traduzem rejuvenescimento isotópico no Ciclo Brasileiro.

O Grupo Tocantins e o aqui proposto Grupo Estrondo integram a Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia, formada no Ciclo Brasileiro. As datações efetuadas no Grupo Estrondo estão de acordo com essa interpretação, mas análises por outros métodos se fazem necessárias para esclarecer se as idades obtidas não seriam devidas a rejuvenescimento de rochas mais antigas.

---

### BIBLIOGRAFIA

ALMARAZ, J.S. — 1967 — Determinações potássio-argônio na região do curso médio do Tocantins. Bol.Soc.Bras.Geol. 16 (1): 121-126, São Paulo.

AMARAL, G. — CORDANI, U.G. — KAWASHITA, K. — REYNOLDS, J.H. — 1966 — Potassium-argon dates of basaltic rocks from Southern Brazil. Geoch. Cosm. Acta 30: 159-189.

BARBOSA, O. — 1955 — Guia da Excur-

são para o IX Congresso Brasileiro de Geologia. Not. c, Soc.Bras.Geol., São Paulo.

HASUI, Y. — ALMEIDA, F.F.M. de — 1970 — Geocronologia do Centro-Oeste brasileiro. Bol.Soc.Bras.Geol. 19:5-26, São Paulo.

RELATORIO ANUAL DA DIRETORIA — 1960 — Ano 1959, Div.Geol.Min., Dep. Nac.Prod.Min., Rio de Janeiro.

TABELA 1 - Resultados analíticos

Nº	SPK	Nº de Campo	Rocha	Material analisado	%K	Ar <sup>40</sup> rad. cc/g STP	%Ar <sup>40</sup> atm.	Idade K-Ar 10 <sup>6</sup> anos
1	2059	GO-514	Quartzito	Moscovita	8,31	181,7 x 10 <sup>-6</sup>	4,6	481 ± 23
2	2074	GO-511	Gnaiss	Biotita	6,12	780,3 x 10 <sup>-6</sup>	0,7	1872 ± 62
3	2056	GO-495	Gnaiss	Biotita	7,40	174,9 x 10 <sup>-6</sup>	13,6	516 ± 10
4	1704	GO-PN-443	Gnaiss	Biotita	7,65	145,7 x 10 <sup>-6</sup>	1,9	426 ± 22
5	1712	GO-MN-445	Gnaiss	Biotita	7,66	164,1 x 10 <sup>-6</sup>	3,6	474 ± 25
6	1718	GO-MN-427	Gnaiss	Biotita	7,14	157,1 x 10 <sup>-6</sup>	3,3	485 ± 26
7 *	1132	ST-2	Gnaiss	Biotita	7,70	711,8 x 10 <sup>-6</sup>	1,0	1517 ± 46
8 *	1125	ST-5	Pegmatito	Moscovita	8,20	1,232 x 10 <sup>-6</sup>	1,0	2071 ± 62
9	1706	GO-MN-428	Gnaiss	Biotita	7,92	156,9 x 10 <sup>-6</sup>	11,2	440 ± 24
10	1705	GO-MN-425	Granito	Moscovita	8,54	183,2 x 10 <sup>-6</sup>	2,8	473 ± 25
11	1711	GO-MN-429	Xisto	Biotita	7,80	151,8 x 10 <sup>-6</sup>	3,3	434 ± 23
12	1701	GO-PN-419	Gnaiss	Biotita	7,85	175,4 x 10 <sup>-6</sup>	1,3	491 ± 24
13	2066	GO-490	Metabasito	Rocha total	0,830	32,74 x 10 <sup>-6</sup>	10,9	795 ± 18
14	1709	GO-PN-411	Metabasito	Rocha total	0,497	12,56 x 10 <sup>-6</sup>	26,0	547 ± 40
15	1700	GO-BN-402	Xisto	Biotita	7,89	168,6 x 10 <sup>-6</sup>	2,3	473 ± 25
16	2058	GO-485	Pegmatito	Moscovita	8,71	257,6 x 10 <sup>-6</sup>	4,7	626 ± 24
17	2055	GO-482	Pegmatito	Moscovita	8,72	1.032 x 10 <sup>-6</sup>	8,4	1783 ± 32

\* Conforme Hasui e Almeida, 1970

## APÊNDICE 1

1. **GO-514.** Quartzito micáceo, de granulação média, constituída de quartzo, moscovita e algum mineral opaco. A moscovita se dispõe planarmente, conferindo à rocha uma foliação. Grupo Estrondo. 20 km da BR-14 para Araçuaia, GO. Coletores: YH e WTH.

2. **GO-511.** Gnaiss de granulação média, constituído de quartzo, plagioclásio, pouca biotita parcialmente cloritizada, algum microclíneo pertítico e raros zircão, moscovita e mineral opaco. A textura é gnáissica, com as micas orientadas. Craton do Guaporé. 14 km de Redenção para Conceição do Araguaia, PA. Coletores: YH e WTH.

3. **GO-495.** Gnaiss de granulação fina, constituído de quartzo, microclíneo, biotita e moscovita. As micas estão orientadas conspicuamente e a textura é gnáissica. A biotita está ocasionalmente cloritizada. Grupo Estrondo. 17 km de Guaraf para Conceição do Araguaia, GO. Coletores: YH e WTH.

4. **GO-443.** Gnaiss de granulação média, composto de quartzo, microclíneo, plagioclásio, biotita e apatita. A textura é gnáissica, com a

biotita desenvolvendo a foliação e o microclíneo conturbando-a. Grupo Estrondo. 37 km de Rosalândia para Paraíso do Norte de Goiás, GO. Coletores: YH e WTH.

5. **GO-MN-445.** Gnaiss de granulação média, constituído por quartzo, microclíneo, plagioclásio, biotita e ocasionais carbonatos. A textura é gnáissica, com foliação pouco saliente. Grupo Estrondo. 19 km da BR-14 para Araguaema (via Abreulândia), GO. Coletores: YH e WTH.

6. **GO-MN-427.** Gnaiss de granulação fina a média, constituído de quartzo, microclíneo, plagioclásio, biotita e moscovita. O microclíneo é metassomático. A textura é gnáissica, com as micas bem orientadas. Coletores: YH e WTH.

7. **ST-2.** Gnaiss de granulação média, constituído por quartzo, microclíneo, plagioclásio, biotita, hornblenda e apatita. A textura é gnáissica, com a foliação desenvolvida por biotita e anfibólio. Evidências de cataclase são dadas por deformação de cristais de feldspatos. O quartzo é de duas gerações, sendo a segunda em forma de veios concordantes com a foliação.

Craton do Guaporé. Rio Crisóstomo, a 40 km de sua foz no Rio Araguaia, MT. Coletores: WTH.

8. **ST-5.** Placas de moscovita centimétricas provenientes de pegmatito granítico. Craton do Guaporé. 20 km WNM de Santa Terezinha, MT. Coletores: WTH.

9. **GO-MN-428.** Gnaiss de granulação fina, constituído de plagioclásio, quartzo, biotita, moscovita, titanita e apatita. A textura é gnáissica e as micas desenvolvem foliação. Grupo Estrondo. 29 km de Paraíso do Norte de Goiás para Miranorte, GO. Coletores: YH e WTH.

10. **GO-MN-425.** Granito róseo de granulação média, de textura hipidiomórfica granular, constituído de quartzo, microclíneo, plagioclásio, moscovita, algum mineral opaco, apatita e biotita. Intrusivo no Complexo Basal Goiano. 24 km de Paraíso do Norte de Goiás para Miranorte, GO. Coletores: YH e WTH.

11. **GO-MN-429.** Xisto de granulação média, constituído de quartzo, biotita, moscovita, mineral opaco e apatita. A xistosidade é desenvolvida pelas micas. Grupo Estrondo. 35 km de Paraíso do Norte de Goiás para Miracema do Norte, GO. Coletores: YH e WTH.

12. **GO-PN-419.** Gnaiss de granulação média, constituído de quartzo, microclíneo, plagioclásio, biotita, titanita, moscovita, apatita e mineral opaco. A textura é gnáissica, com a foliação dada pelas micas. Grupo Estrondo. 37 km de Rosalândia para Paraíso do Norte de Goiás, GO. Coletores: YH e WTH.

13. **GO-490.** Metabasito de granulação média, constituído de plagioclásio, piroxênio e mineral opaco. O piroxênio está praticamente todo uratizado, mas textura ofítica original ainda é reconhecível. Corta granito intrusivo no Complexo Basal Goiano. 45 km de Porto Nacional para Natividade, GO. Coletores: YH e WTH.

14. **GO-PN-411.** Metabasito de granulação média, constituído de ripas de plagioclásio recortando parcialmente cristais de piroxênio de dimensões semelhantes. A textura subofítica está praticamente preservada. Anfibolitização do piroxênio e moscovitização do plagioclásio são observadas. Corta granito intrusivo no Complexo Basal Goiano. 19 km de Brejinho do Nazaré para Porto Nacional, GO. Serra do Veredão. Coletores: YH e WTH.

15. **GO-BN-402.** Gnaiss de granulação média, constituído de quartzo, microclíneo, plagioclásio, biotita e moscovita. A biotita é bastante abundante, dando à rocha aspecto de xisto. A textura é gnáissica, com foliação proeminente desenvolvida pelas micas. Grupo Estrondo. 44 km de Gurupi para Brejinho do Nazaré, GO. Coletores: YH e WTH.

16. **GO-485.** Placas centimétricas de moscovita de pegmatito granítico. Complexo Basal Goiano. 32 km de Natividade para Porto Nacional, GO. Coletores: YH e WTH.

17. **GO-482.** Placas de moscovita centimétricas de pegmatito granítico, encaixado em xistos concordantemente com a foliação. Complexo Basal Goiano. 7,7 km de Natividade para Porto Nacional, GO. Coletores: YH e WTH.