

180.9590

90

DATAÇÕES Rb-Sr E K-Ar DO CENTRO-NORTE DO BRASIL E SEU SIGNIFICADO GEOLÓGICO-GEOTECTÔNICO

Yociteru Hasui (1)
Colombo C. G. Tassinari (2)
Oswaldo Siga Junior (2)
Wilson Teixeira (2)
Fernando F. M. de Almeida (1)
Koji Kawashita (3)

(1) IPT/SP
(2) DNPM/RADAMBRASIL
(3) CENTRO DE PESQUISAS GEOCRONOLÓGICAS, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ABSTRACT

59 K-Ar age determinations and 118 Rb-Sr analysis are now available for the Northern Goiás and Eastern Pará area, north of the 14°S latitude. These data, assembled with 6 Rb-Sr analysis for the Uruaçu and Goiânia areas, are here presented and discussed taking account the geological and geotectonic data for the region.

2.5-2.6 b.y. ages (Jequié thermo-tectonic event) were obtained in the Colméia, Dianópolis, and Cana Brava areas and were before known for Rubiataba and Itapaci regions. The dated rocks are gneisses, granitoids, granulites and mafic-ultramafic ones, and the extension of Archean terrain in the Goiano Basal Complex is suggested.

Only some migmatization and isotopic rejuvenation are recognized as due to the Transamazonian event in the area.

During the Middle Proterozoic there take place the tin granites emplacement at about 1.550 m.y., and the development of the Uruaçu (Ara-xá Group and Serra da Mesa + Arai groups) and the Araguaia (Baixo Araguaia Super-group) fold belts at 1.050 ± 150 m.y. These belts were separated by the Goiás Median Massif, and the 850 m.y. Tucuruí upthrust is a late structure in the uruaçu deformation history.

To the Brasiliano Cycle (550 ± 100 m.y.) are related some granite formation, the development of domic structures in the Estrondo and Serra da Mesa groups, the shear displacements in the Transbrasiliano Lineament zone, and isotope rejuvenation of older units. This lineament evolved in the Goiás Median Massif. The Bambuí group represents the supracrustal unit of Upper Proterozoic age and its formation is limited to the 850-650 m.y. interval.

INTRODUÇÃO

O domínio pré-cambriano entre o Complexo Xingu a oeste e o Grupo Bambuí a leste, que se estende pelas regiões setentrional de Goiás e o oriental do Pará, a norte do paralelo 14°S foi objeto de diversos estudos nesta década que trouxeram apreciável avanço no conhecimento de sua geologia.

Contudo, as interpretações de sequências, de fenômenos termo-tectônicos e de evolução que foram elaboradas não contaram com o apoio de datações radiométricas, como seria de se desejar. Os dados divulgados cobrem razoavelmente apenas a região de Cana Brava, graças aos trabalhos de Matsui et alii (1976), que apresentaram diversas datações K-Ar, e de Girardi et alii (1978), que não só as revisaram, como adicionaram informações Rb-Sr, somando-se 16 idades K-Ar e 32 análises Rb-Sr. Anteriormente, Hasui e Almeida (1970) já haviam divulgado 14 idades K-Ar e 3 análises Rb-Sr, estas últimas executadas por P.M. Hurley no Massachusetts

Institute of Technology, e Hasui et alii (1975) juntaram outras 14 idades K-Ar, de amostras colhidas esparsamente pela região. Todos esses resultados possibilitaram ilações importantes, mas eram poucos para tão extensa e complexa área.

Agora, realizamos 5 datações K-Ar e 45 análises Rb-Sr, às quais foi possível somar as 3 K-Ar e 6 Rb-Sr executadas pelo Prof. Dr. José Haroldo da Silva Sá, as 7 K-Ar e 32 Rb-Sr efetuadas pelo Convênio Rio Doce Geologia e Mineração/Centro de Pesquisas Geocronológicas e 6 Rb-Sr realizadas pelo Convênio Radam-Brasil/CPGeo. Desse modo, chega-se ao total de 59 determinações K-Ar e 124 análises Rb-Sr para a área focalizada, que é aqui enfeixado e discutido, tendo em vista contribuir para a compreensão da geologia regional. 6 das análises Rb-Sr interessam às áreas de Uruaçu e Goiânia e são pertinentes às considerações.

A elaboração deste estudo contou com a colaboração e apoio de muitas entidades e pessoas. A equipe técnica do Centro de Pesquisas Geocronológicas da Universidade de São Paulo colaborou na obtenção dos dados analíticos e o Prof. Dr. Umberto G. Cordani emprestou apoio e permitiu acesso ao acervo de dados do CPGeo, para que se pudessem aqui divulgar dados obtidos através dos convênios acima referidos. O Prof. Dr. José Haroldo da Silva Sá franqueou a utilização dos dados por ele obtidos para o Projeto Faixa Tocantins-Araguaia ao Núcleo de Ciências Geofísicas e Geológicas da Universidade Federal do Pará. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo financiou os trabalhos de campo (Processos Geologia 75/0245 e 76/0306). O Projeto RADAMBRASIL e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo apoiaram a realização do estudo. As amostras de Tucuruí nos foram gentilmente cedidas pelas Centrais Elétricas do Norte - ELETRONORTE, através do Dr. J. D. Cadman, e selecionadas no local pelo Prof. Milton A. S. Matta, da UFPa. A essas entidades e pessoas os autores externam agradecimentos.

O QUADRO GEOLÓGICO-GEOTECTÔNICO

Na região norte de Goiás e leste do Pará foram distinguidas as séries Tocantins e Araxá, expostas em faixas submeridianas pareadas, entre os domínios do Complexo Basal Goiano a leste e o Complexo Xingu a oeste.

Estudos mais recentes naquelas duas séries levaram a considerá-las como unidades litoestratigráficas, a substituir o nome Araxá por Estrondo, e a reuni-las no Super-grupo Baixo Araguaia, essencialmente uma sequência vulcano-sedimentar com intrusivas máfico-ultramáficas e graníticas associadas (Silva et alii, 1974; Hasui et alii, 1975, 1977; Abreu, 1978).

O Grupo Tocantins foi considerado como extensão do Grupo Cuiabá, que teria idade do Proterozóico Superior (Almeida, 1967). Depois, todo o Super-grupo Baixo Araguaia foi colocado nesse contexto com base em dados lito-estruturais e datações K-Ar (Hasui et alii, 1975). Amaral (1974) sugeriu a correlação dos grupos Tocantins e Gurupi e, considerando idades K-Ar de 2,0 b.a. por ele atribuídas ao último, relacionou-os ao Proterozóico Inferior. Barbosa et alii (1969) propuseram correlacionar-se os grupos Araí e Chapada Diamantina, idéia que foi retomada por diversos autores recentemente, tendo Abreu (1978) aventado a possibilidade de se incluir o Grupo Estrondo nesse quadro de supracrustais do Proterozóico Médio. Como se vê, todas as possibilidades foram aventadas, sem que se tivesse alcançado solução, obviamente dependente de datações radiométricas.

Na parte ocidental do Super-grupo Baixo Araguaia diversas estruturas dômicas têm sido reconhecidas, em cujos núcleos se expõem complexos granito-gnáissicos migmatizados, que se considerou como porções do embasamento (Barbosa et alii, 1966; Silva et alii, 1974; Abreu e Hasui, 1978; Silva e Hasui, 1978; Hasui et alii, 1980). Procurou-se demonstrar o caráter de embasamento e, se as investigações preliminares, em nível de reconhecimento, não alcançaram resultados positivos, provas inequívocas vêm de ser apresentadas para a estrutura de Colméia. Costa (1980) propôs chamar-se Complexo Colméia a essa unidade na estrutura hercínica, já que não se deve ser integrado ao Complexo Xingu ou ao Complexo Araí.

O Complexo Basal Goiano foi sempre admitido como incluindo rochas mais antigas que o Proterozóico Médio e que sofreram evolução policíclica (Almeida, 1968; Hasui e Almeida, 1970). Só recentemente, em algumas áreas da região central de Goiás estudos de detalhe vêm permitindo diferenciar unidades componentes. Na área de interesse aqui, só a região de Cana Brava recebeu investigações geológicas e geocronológicas mais acuradas (Matsui et alii, 1976; Girardi et alii, 1978; Marini et alii, 1977).

O Complexo Goiano inclui litologias variadas no norte de Goiás, com predomínio de gnaisses, migmatitos e granitóides. Corpos máfico-ultramáficos aparecem dispersamente. O metamorfismo foi de fácies anfibolito no geral, mas rochas granulíticas existem nas imediações de Porto Nacional e Cana Brava, faixas de xistos e metavulcânicas de baixo grau são distinguidas na área entre Porto Nacional e Almas (Grupo Natividade) e depósitos molassóides, de metapsamo-psefitos com metavulcânicas básico-intermediárias associadas, aparecem na região de Monte Santo (Schobbenhaus Filho, 1974, 1975a, b, 1976). Estes últimos não puderam ser considerados neste trabalho.

Na região de Porangatu-Alvorada-Paraná-Arraias-Cavalcante, diversas unidades são reconhecidas, em torno das quais pairam indagações estratigráficas e cronológicas. Aí se incluem granitos e os Grupos Araí e Serra da Mesa.

O Grupo Serra da Mesa, nome proposto por Marini et alii (1977) para designar o Grupo Araxá da região central de Goiás, compreende metassedimentos de fácies anfibolito. O pacote tem quartzito micáceo, às vezes conglomerático, na base, xistos com intercalações de quartzitos no meio, seguidos de xistos com lentils de calcóxistos e mármore, terminando com xistos e restritos quartzitos e anfibolitos. Gnaisses inferiores foram atribuídos a uma unidade independente, a Formação Cachoeira das Éguas.

O Grupo Araí inclui metamorfitos de fácies xisto verde, divididos numa sequência inferior de quartzitos, metaconglomerados e metavulcânicas (Formação Arraias) e uma superior, com quartzitos, metassiltitos, filitos e calco-albitos (Formação Traíras). Este pacote repousa sobre o Complexo Goiano e a sua relação com o Grupo Serra da Mesa tem sido discutida. A superposição do Araxá sobre a Serra da Mesa foi induzida pela suposta sucessão Araxá-Canastra no oeste mineiro e sul goiano, mas mais recentemente aquelas duas unidades pré-Bambuí foram pensadas como fácies sincrônicas, assemelhando-se nas litologias e dobramentos e diferindo no grau metamórfico (Schobbenhaus Filho, 1975a).

Os Grupos Serra da Mesa e Araí exibem várias estruturas antiformais, tão bem expressas em imagens de sensores remotos, e em cujos núcleos aparecem corpos graníticos (Serra da Mesa, Serra Dourada, Serra do Encosto, Serra Branca). Tem-se admitido que esses corpos são mais antigos que as estruturas em que se alojam, devendo-se seu posicionamento a deslocamentos ou remobilização no Evento Brasileiro, já que o próprio Grupo Bambuí se acha acomodado às suas voltas. Outras intrusões existem na região, alojadas no Complexo Goiano, que se presume ligadas à mesma geração de granitos.

Um corpo particular é o das alcalinas de Peixe, envolvido por gnaisses e, no lado ocidental, sobreposto pelo Grupo Serra da Mesa. As relações de contato não estão ainda esclarecidas.

O Grupo Bambuí é a unidade proterozóica mais jovem, aparecendo da região de Cana Brava para leste. Não foi ele alvo de investigação nesta oportunidade.

Entre Monte do Carmo e Ponte Alta do Norte, a nordeste, e São Miguel do Araguaia e Cruzeiro do Norte, a sudoeste, passa o chamado Lineamento Transbrasiliano (Schobbenhaus Filho, 1975), ali marcado por extensas falhas e faixas cataclásticas. A norte e oeste desse lineamento tem-se o domínio do Super-grupo Baixo Araguaia, com vergência e polaridade metamórfica voltadas para oeste. A sudeste, tem-se o domínio dos grupos Serra da Mesa, Araí e Bambuí, cujas vergência e polaridade metamórficas se dirigem para leste.

O Super-grupo Baixo Araguaia foi admitido como representando ex

tensão da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia, de estruturação no Ciclo Brasileiro (Almeida, 1967), assim tendo sido mantido até hoje, por falta de outros dados. Silva et alii (1974) apenas para enfatizar a situação geográfica desse segmento setentrional introduziram a denominação Faixa Orogênica Araguaia-Tocantins.

Já o conjunto Serra da Mesa-Araí-Bambu foi considerado como ligado às faixas de dobramento Uruçu e Brasília, desenvolvidas com parcial superposição no espaço durante os ciclos Uruçuano e Brasileiro (Almeida, 1971) ou no Ciclo Baikaliano de longa duração (Costa e Angelinas, 1971). As controvérsias estratigráficas impediram até hoje a delimitação precisa das faixas e a falta de datações melhores dificultou definir-se os eventos termo-tectônicos.

A zona do Lineamento Transbrasileiro, então corresponde a um eixo de divergência para as faixas de dobramento existentes de um e outro lado, mas a falta de cronologia precisa destas não permite outras considerações. Essa estrutura corresponde também ao que se chamou Maciço Mediano de Goiás.

Como se vê, o quadro geológico-geotectônico regional tem suas linhas gerais traçadas, em que pese as controvérsias sobre aspectos de detalhe, e o aporte de dados radiométricos é importante para o seu aprimoramento.

RESULTADOS ANALÍTICOS

Exceto as três análises realizadas no MIT acima mencionadas, as demais foram executadas no Centro de Pesquisas Geocronológicas da Universidade de São Paulo.

Os procedimentos analíticos usados no CPGeo são aqueles descritos por Amaral et alii (1966) para o método K-Ar e por Kawashita et alii (1974) para o Rb-Sr. As constantes utilizadas nos cálculos foram:

$$\begin{aligned} \text{Ar}^{40} / \text{Ar}^{36} &= 295,5 & \lambda_{\text{Rb}} &= 1,42 \times 10^{-11} \text{ ano}^{-1} \\ \lambda_{\beta} &= 4,962 \times 10^{-10} & (\text{Sr}^{87} / \text{Sr}^{86})_i &= 0,705 \\ \lambda_{\text{K total}} &= 0,581 \times 10^{-10} \end{aligned}$$

Os materiais processados e os resultados analíticos constam das Tabelas 1 e 2 e os pontos de amostragem se acham indicados na Fig.1 sobre o fundo geológico compilado de Schobbenhaus Filho (1974, 1975 a,b, 1976) e Silva et alii (1974). A Tabela 3 apresenta idades convencionais Rb-Sr para algumas das amostras.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS ANALÍTICOS

Complexo Basal Goiano

Para o Complexo Basal Goiano, as amostras utilizadas no método Rb-Sr podem ser grupadas em diversos conjuntos.

1. Na região de Paranã procedem as amostras nº 53. Três delas esboçam isócrona de referência de 2.100 m.a. com razão inicial de 0,708, e uma fornece ponto acima da reta. Fig. 2A. Tratando-se de migmatitos, é provável que 2,0 b.a. seja a idade de migmatização. O ponto 53-B sugere para a rocha idade mais antiga, cuja determinação requer outras análises.

A amostra 48 parece se incluir no evento de homogeneização isotópica de 2,1 b.a. em vista de seu posicionamento na mesma isócrona. Já a Am. 9 situa-se acima da reta, não permitindo qualquer ilação.

As datações K-Ar na região de Arraias-Paraná (Am.48, 49, 50 e 51) forneceram resultados de 1.600, 1.330, 1.200 e 930 m.a., que representam rejuvenescimentos isotópicos parciais ou fases de esfriamento regional.

2. A Am.3 foi analisada isoladamente para Rb-Sr. No gráfico da Fig. 2A, o ponto correspondente se situa abaixo da reta de 2,0 b.a., e

não permite qualquer comentário. Contudo, para a região de Porangatu, as idades K-Ar (Am. 1, 2, 3, 4, 5, 6) são de 2300, 950, 730 e ~500 m.a., indicativas de uma história que remonta a tempos muito antigos; esses números em si podem indicar rejuvenescimentos isotópicos parciais ou fases de esfriamento regional. Sob nº 5 estão rotuladas uma amostra de gnaiss e outra de anfibolito, das quais se datou biotita e anfibólio, com resultados de 520 e 730 m.a., respectivamente, refletindo o comportamento diferencial dos minerais.

3. Na região de Almas, os anfibolitos de nº 60 forneceram a isócrona da Fig. 2B, de 1.100 m.a. com razão inicial de 0,706. Um deles, foi datado por K-Ar em 2.160 m.a.. Tais dados permitem inferir uma idade antiga para esses anfibolitos, de mais de 2,1 b.a., e rejuvenescimento importante a 1.100 m.a..

4. Na região de Dianópolis existem tonalitos, cuja datação Rb-Sr forneceu a isócrona de 1.100 m.a. com elevada razão inicial (0,712) que se vê na Fig. 2C (Am.58). Esse valor de razão inicial sugere que os tonalitos sejam mais antigos tendo sofrido a 1,1 b.a. importante evento de homogeneização isotópica. Análises K-Ar neles realizadas deram idades de 2.500, 1.900, 1.700 e 1.500 m.a. (Ams. 57, 58, 61). Estes dois últimos valores provêm de biotita e plagioclásio da Am.61, respectivamente, indicando tão somente uma melhor retentividade de Ar pela mica. Em outras rochas da região, foram obtidas idades K-Ar de 1.800, 800, 630 e 550 m.a. (Ams. 62, 63, 66, 69).

5. Na região de Cana Brava, as rochas do maciço máfico-ultramáfico, e dos metassedimentos da borda leste foram datados por Rb-Sr e K-Ar (Matsui et alii, 1976; Girardi et alii, 1978). Os dados K-Ar são de 4.000, 2.600/2.500, 1.900, 1.280, 900/1.000, 750 e 450/600 m.a.. Na borda leste, a isócrona é de 650 m.a.. O resultado de 4.000 m.a. por K-Ar é interpretado como devido a absorção de argônio; os de 2,5 - 2,6 b.a., conquanto possam ter o mesmo problema, coincidem com outros dados do Complexo Goiano.

6. Gnaisses da região de Brejinho do Nazaré (Ams. 70, 72, 73, 78) esboçam uma isócrona de 700 m.a. com razão inicial 0,706. Fig. 2D. O anfibolito de Porto Nacional (Am.74) fornece ponto próximo ao eixo das ordenadas definindo a razão inicial da isócrona.

Como se vê, os dados Rb-Sr fornecem resultados de 2.000, 950 e 550 m.a. a SE do Lineamento Transbrasiliano; a NW, apenas um resultado de 700 m.a. foi obtido.

Os dados K-Ar, por seu lado, têm uma dispersão maior:

- resultados de 2,5 - 2,6 b.a., que não têm equivalentes Rb-Sr, mas tão somente há sugestão na isócrona da Fig. 2A.
- resultados de 2,1 - 1,8 b.a., padrão que é coerente com a isócrona de Paranã. Fig. 2A.
- resultados de 1,6 - 1,2 b.a., não acusados em isócronas do Complexo Goiano.
- resultados de 900 - 1.000 m.a., compatíveis com as isócronas de Almas e Dianópolis. Figs. 2B e 2C.
- resultados entre 450 e 650 m.a., que também aparecem na isócrona de Cana Brava.

Valores intermediários de K-Ar existem (2,3 e 0,7 b.a. em Porangatu, 0,7 b.a. em Cana Brava, 0,8 b.a. em Dianópolis), os quais se pode entender como devidos a rejuvenescimentos parciais.

Complexo Colméia

A Fig.3 apresenta o diagrama isocrônico para 12 amostras do Complexo gnáissico-granítico de Colméia, definindo duas retas de 2.700 e 1.800 m.a., com razões iniciais de 0,704 e 0,719, respectivamente.

Ali se reconheceu uma fase de dobramento com eixos ESE, contemporânea ao metamorfismo regional, seguida de outra fase com eixos E-W; migmatização é representada por neossomas contemporâneos à primeira fase e posteriores a esta (Hasui et alii, 1.980). Tais processos são a

tribuíveis a um ciclo termo-tectônico, que se presume seja o Jequié. O outro evento acusado pela geocronologia parece corresponder a um reaquecimento, sem processos de deformação ou cristalização identificados. As razões iniciais das isócronas são coerentes com rejuvenescimento de rochas arqueanas.

Grupo Natividade

O Grupo Natividade tem rochas com elevadas razões Rb-Sr, pelo que suas idades convencionais podem ser calculadas (Tab.3). Como se vê, os resultados são díspares, impedindo definir-se a idade do metamorfismo dessa unidade. A Fig.4 é o diagrama isocrônico preliminar correspondente, no qual se esboça a idade de 800 m.a. em duas retas paralelas, correspondente ao que parece a um evento térmico. O desequilíbrio isotópico é acentuado, como indica a disposição de pontos acima da isócrona.

As datações K-Ar são de 600 e 700 m.a., esta última podendo ser interpretada como de rejuvenescimento parcial.

Magmáticas pré-brasilianas

Dos corpos magmáticos pré-brasilianos, foram analisados o granito de Nova Roma (Am.10), o que aflora a meio caminho do de Cavalcante para Monte Alegre de Goiás (Am.12), o da Serra da Mesa (Am.7) e o a SE de Porto Nacional (Ams. 67, 68) e a alcalina de Peixe (Am.54). As idades convencionais calculadas se acham indicadas na Tab.3 e se dispersam no intervalo 1,6 - 1,2 b.a.. Em diagrama isocrônico, os pontos definem reta de 1.550 m.a.. As amostras de Nova Roma mostram forte desequilíbrio isotópico: um ponto cai na isócrona de 1.550 m.a., dois esboçam isócrona de 1.100 m.a. e outro se posiciona intermediariamente. Esta distribuição é sugestiva de rejuvenescimento isotópico uruaquano.

Datações K-Ar de -450 m.a. foram realizadas no corpo de Peixe e em sua encaixante; o granito Serra da Mesa deu 530 m.a..

Grupos Serra da Mesa e Araxá

O Grupo Serra da Mesa foi datado na borda oeste do Complexo Cana Brava, os dados figurando na Fig. 6A, em que se define uma reta de 1.150 m.a. e se esboçam isócronas de 800 m.a. em pares de amostras de mesma procedência. Idade K-Ar de 530 m.a. foi obtida em anfibólito.

Esses metassedimentos se estendem para a região de Uruaçu, a sul da área em foco, e dali provêm as amostras 98, que esboçam a isócrona de 500 m.a. da Fig. 6B, com razão inicial de 0,760. Este valor da razão inicial contrasta com os das Figs. 6A e 6C, sugerindo que a idade de 500 m.a. reflete rejuvenescimento isotópico.

O Grupo Araxá, tal como definido originalmente, se estende do oeste de Minas Gerais para a região de Goiânia. Na Rodovia de Goiânia para Morrinhos, no vale do Rio dos Bois, detectou-se as Ams. 99, cujos dados dos Rb-Sr estão representados no diagrama da Fig.6C, com idade de 950 m.a. para o metamorfismo.

Como se vê, tanto o Serra da Mesa como o Araxá têm idades de metamorfismo semelhantes. Os dados K-Ar divulgados por Hasui e Almeida (1970) e os acima citados indicam a incidência de resultados em torno de 500 m.a. e valores intermediários.

Grupo Estrondo

As amostras 77, 80 e 85 da região de Paraíso do Norte de Goiás são do Grupo Estrondo e definem no diagrama isocrônico a reta de 1.050 m.a. Fig.7. Tal idade é atribuída ao metamorfismo regional que afetou essa unidade.

Junto ao granito de Barrolândia, as duas análises de xistos (Am. 81 e 82B) encaixantes, afetados por feldspatização, delineiam a isócrona de 520 m.a. refletindo a re-homogeneização isotópica por influência da intrusão brasileira.

As idades K-Ar disponíveis para essa área de Paraíso do Norte de Goiás variam de 430 a 520 m.a..

Grupo Arai

As metavulcânicas próximas à base do Grupo Arai, expostas na região de Cavalcante, foram analisadas pelo método Rb-Sr. Em termos de idade convencional, o único valor plausível é de 1.220 m.a. para a Am. 47, que tem maior razão Rb/Sr. Esse valor independe da razão inicial assumida e provavelmente corresponde à época do metamorfismo.

Grupo Tocantins

Do Grupo Tocantins foram analisados filitos perfurados pelas sondagens na área da barragem de Tucuruí. Nessa área, importante empurrão lançou o Grupo Tocantins sobre a Formação Tucuruí (Trow et alii, 1976) e ambos mostram acentuados efeitos de recrystalização. O diagrama isotópico da Fig. 8 mostra idade de 850 m.a. com razoável desequilíbrio isotópico. Tal cifra pode ser assumida como representando o reaquecimento induzido pelo empurrão.

Datações K-Ar do Grupo Tocantins, realizadas em rochas básicas, deram resultados de 780, 560 e 480 m.a., atestando rejuvenescimento isotópico.

Granitóides brasileiros

O granitóide a SW de Porto Nacional, de aspecto gnaissóide e por firoblástico, exposto ao longo da rodovia que liga essa localidade a Fátima, com três análises esboça uma isócrona de 560 m.a.. Fig. 9A. É possível que se trate de idade de rejuvenescimento.

O granito de Barrolândia, róseo e granular, tem dois pontos apenas, que não se pode tratar isocronicamente. Se levarmos em conta os xistos do contato, feldspatizados (Ams. 81 e 82B), os quatro pontos podem ser associados a uma isócrona preliminar de 620 m.a. com razão inicial de 0,708. Fig. 9B.

CONCLUSÕES

A existência de terrenos arqueanos já fora apontada anteriormente na região central de Goiás. Assim é que dados na região de Itapaci e dos grandes complexos máfico-ultramáficos apontaram-se idades de 2,5-2,6 b.a. por K-Ar. (Hasui e Almeida, 1970; Matsui et alii, 1976; Girardi et alii, 1978). Cifras mais baixas, como de 2,3 b.a. em Porangatu e mesmo a de 2,2 b.a. em Almas podem ser consideradas como devidas a rejuvenescimentos isotópicos parciais por influência de processos térmicos posteriores. Para as cifras muito elevadas existe suspeita de absorção de argônio (Matsui et alii, 1976).

Agora, acrescenta-se a isócrona de 2,6 b.a. para o Complexo Colméia e a idade K-Ar de 2,5 b.a. para o tonalito de Dianópolis. Uma isócrona de 2,8 b.a. existe para o granito Rubiataba, ainda inédita.

Os dados dizem respeito a complexos gnáissico-migmatíticos, maciços máfico-ultramáficos e granulitos dispersos. Os greenstone belts da região de Crixás completam o quadro lito-estratigráfico dos terrenos arqueanos. A extensão do Arqueano por todo o Complexo Basal Goiano no norte de Goiás pode ser já suspeitada, embora mais dados geocronológicos se façam necessários para certeza. As idades obtidas até agora indicam o evento Jequiê, do fim do Arqueano.

Quanto ao Evento Transamazônico, foi ele detectado nas isócronas de Paranaíba e de Colméia. A primeira parece corresponder a um evento de migmatização e há sugestão de a rocha original ser mais antiga. Para a segunda não se conhecem processos geológicos atribuíveis, já que os conhecidos são considerados arqueanos. As idades K-Ar de 1,7-1,9 b.a. do tonalito de Dianópolis e de 1,9 b.a. em Cana Brava são atribuíveis a esse evento, sendo as cifras algo menores que as Rb-Sr, como se poderia esperar. Desse modo, o evento não pode ser caracterizado como envolvendo processos deformacionais ou blásticos, mas tão somente térmicos.

cos.

No Proterozóico Médio, alojaram-se os granitos estaníferos de Goiás, ao que parece principalmente a 1.550 m.a., mas idades mais jovens de até 1,1 b.a. aparecem, devidas a rejuvenescimento uruaquano. Os dados não permitem maiores considerações.

Os dados K-Ar de 1,6 e 1,2 - 1,3 b.a. em Paranã e 1,5 para Dianópolis, são devidos a rejuvenescimentos isotópicos talvez ligados ao aquecimento regional ao qual se vincularam os granitos.

O metamorfismo do Grupo Serra da Mesa foi datado em 1,1 b.a. e o do Arai em 1,2 b.a., que permite situá-los na Faixa Uruaçu. As cifras K-Ar de 930 m.a. na região do Paranã, 950 m.a. de Porangatu, e 0,9-1,0 em Cana Brava são relacionáveis ao Ciclo Uruaquano.

Uma datação isocrônica do Grupo Araxá na região de Goiânia deu 950 m.a., resultado semelhante ao que se obteve no Grupo Estrondo. Desse modo, pode-se configurar como uruaquanas as faixas correspondentes ao Super-grupo Baixo Araguaia, dos grupos Serra da Mesa-Arai e do Grupo Araxá. O primeiro se situa a NW do Maciço Mediano de Goiás, enquanto o segundo fica a SE. O Grupo Araxá representa a extensão ao sul dessa faixa de SE, desde longa data denominada Faixa Uruaçu. A faixa a NW não tem nome adequado e propomos utilizar Faixa de Dobramentos Araguaia.

As idades isocrônicas de 1.100 m.a. para o anfibolito de Almas e para o tonalito de Dianópolis e 800 para o Grupo Serra da Mesa em Cana Brava são devidas a rejuvenescimento isotópico, já que existem outros dados indicativos de idade maior para as rochas. A isócrona de 700 m.a. para Brejinho do Nazaré provavelmente cai no mesmo caso, mas faltam dados para consolidar a assertiva. A isócrona de 830 m.a. de Natividade deve ser também de rejuvenescimento.

Dados K-Ar de 730 m.a. em Porangatu, 0,8 b.a. em Dianópolis, 700 em Natividade e 750 em Cana Brava são relacionáveis a esse rejuvenescimento, que não foi uniforme e talvez se possa vincular ao Ciclo Brasileiro.

Um dado significativo é o da idade de Tucuruí, de 850 m.a., vinculada ao empurrão ali reconhecido. Isto sugere que o Ciclo Uruaquano se estendeu até essa época e atribuir-lhe idade de 1.050 $\pm$ 150 m.a. nos parece justificado.

O Ciclo Brasileiro é reconhecido na área pelas isócronas de 650 m.a. em Cana Brava (Girardi et alii, 1978), de 550 m.a. no Grupo Serra da Mesa, de 520 m.a. no Grupo Estrondo e 560-620 m.a. nos granitos de Porto Nacional e Barrolândia. Os dados K-Ar de 450 a 600 m.a. se vinculam a esse evento termo tectônico de 550 $\pm$ 100 m.a. As supracrustais do Proterozóico Superior são representadas pelo Grupo Bambuí, cuja idade fica limitada, pelos dados ora apresentados, ao intervalo de 850 a 650 m.a.

O Lineamento Trans-brasileiro corresponde à faixa de cisalhamento, que parece datar do Evento Brasileiro, como sugerem os dados K-Ar de 0,4 - 0,6 b.a., e tem vínculo com o Maciço Mediano de Goiás. Também as estruturas dômicas que alojam os granitos do Proterozóico Médio no Grupo Serra da Mesa, se constituíram e talvez aquelas feições braquianticlinais ligadas ao Grupo Estrondo.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, F.A.M. - 1978 - Estratigrafia e evolução estrutural do segmento setentrional da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia. Tese, NCGG, Univ. Fed. Pará, Belém.
- ABREU, F.A.M.; HASUI, Y. - 1978 - Evolução estrutural do Super - Grupo Baixo Araguaia. An. XXX Congr. Bras. Geol. 1:257-269, Recife.
- ALMEIDA, F.F.M. - 1967 - Origem e evolução da Plataforma Brasileira. Bol. 241, Div. Geol. Min., Dep. Nac. Prod. Min..
- ALMEIDA, F.F.M. - 1968 - Evolução tectônica do Centro-Oeste brasileiro no Proterozóico Superior. An. Ac. Bras. Ci. 40 (supl.): 285-296.

- AMARAL, G. - 1974 - Geologia pré-cambriana da região amazônica. Tese , Inst. Geoc. Univ. S.Paulo.
- AMARAL, G.; CORDANI, U.G.; KAWASHITA, K.; REYNOLDS, J.H. - 1967 - Potassium-argon dates of basaltic rocks from Southern Brazil. *Geoch.Cosm. Acta* 30: 159-189.
- BARBOSA, O.; ANDRADE RAMOS, J.R.; GOMES, F.A.; HEMBOLD, R. - 1966 - Geologia estratigráfica, estrutural e econômica da área do Projeto Araguaia. Mon. 19, Div. Geol. Min., Dep. Nac. Prod. Min..
- COSTA, J.B.S. - 1980 - Estratigrafia da região de Colméia, GO. XXXI Congr.Bras.Geol., a sair.
- COSTA, L.A.M.; ANGEIRAS, A.G. - 1971 - Geosynclinal evolution in the Espinhaikalian Platform of Central Brazil. *Geol. Rund.* 60(2):1024-1050.
- GIRARDI, V.A.V.; KAWASHITA, K.; BASEI, M.A.S.; CORDANI, U.G. - 1978 - Algumas considerações sobre a evolução geológica da região de Cana Brava, a partir de dados geocronológicos. An. XXX Congr. Bras.Geol. 1:337-348, Recife.
- HASUI, Y.; ALMEIDA, F.F.M. - 1970 - Geocronologia do centro-oeste brasileiro. *Bol. Soc. Bras. Geol.* 19(1): 5-26.
- HASUI, Y. ; ABREU, F.A.M. ; SILVA, M.J.R. - 1977 - Estratigrafia da Faixa de Dobramentos Paraguai-Araguaia no centro-norte do Brasil. *Bol. IG* 8:107-118, Inst. Geoc. Univ. S.Paulo.
- HASUI, Y.; HENNIES, W.T.; IWANUCH, W. - 1975 - Idades K-Ar do Pré-Cambriano da região centro-norte do Brasil. *Bol.IG* 6: 77-83, Inst.Geoc. Univ. S.Paulo.
- HASUI, Y.; COSTA, J.B.S.; ABREU, F.A.M. - 1980 - Evolução estrutural do Grupo Estrondo na região de Xambioá, GO. XXXI Congr. Bras. Geol. , a sair.
- KAWASHITA, K. et alii - 1974 - Método radiométrico rubídio-estrôncio . Centro de Pesq. Geocr., Univ. S.Paulo.
- MARINI, O.J.; FUCH, R.A.; DARDENNE, M.A.; FARIA, A. - 1977 - Contribuição à geologia do Pré-Cambriano da porção central de Goiás. *Rev. Bras. Geoc.* 7(4): 304 - 324.
- MATSUI, R. ; GIRARDI, V.A.V.; BASEI, M.A.S.; HASUI, Y. - 1976 - Idades K-Ar do maciço básico-ultrabásico de Cana Brava, Goiás. An.XXXI Congr. Bras. Geol., a sair.
- SCHOBENHAUS FILHO, C. (Coord.) - 1974 - Folha Rio São Francisco.SC.23. Carta Geol. Brasil ao Milionésimo. Dep. Nac. Prod. Min..
- SCHOBENHAUS FILHO, C. (Coord.) - 1975a - Folha Goiás. SD. 22. Carta Geol. Brasil ao Milionésimo. Dep. Nac. Prod. Min..
- SCHOBENHAUS FILHO, C. (Coord.) - 1975b - Folha Tocantins. SC.22. Carta Geol. Brasil ao Milionésimo. Dep. Nac. Prod. Min..
- SCHOBENHAUS FILHO, C. (Coord.) - 1976 - Folha Brasília. SD.23. Carta Geol. Brasil ao Milionésimo, Dep. Nac. Prod. Min.
- SILVA, G.G.; LIMA, M.I.C.; ANDRADE, A.R.F.; ISSLER, R.S.; GUIMARÃES, G. 1974 - Geologia da Folha SB.22 Araguaia e parte da SC.22 Tocantins . Projeto Radam V.4.
- TROW, R.A.J.; VAZ, L.F.; SLONGO, T.T.; NAKASATO, N. - 1976 - Geologia da região de Tucuruí, Baixo Tocantins, Pará. Resumos p.18, XXIX Congr. Bras. Geol., Belo Horizonte.

TABELA 1 - DADOS ANALÍTICOS Rb-Sr DO NORTE DE GOIÁS E LESTE DO PARÁ

Nº (1)	Rb ppm	Sr ppm	Rb 87/ Sr 86	Sr 87/ Sr 86 (2)	Nº LABORAT.	MATERIAL (3)	Nº DE CAMPO	UNIDADE (4)	REGIÃO DE PROCEDÊNCIA	REF. (5)
3	784,5	390,2	1,46	0,738	MIT	GNA	GO-296	BASAL	Porangatu	1
9	146,1	163,6	2,61	0,7936	3884	GNA	CO-611	BASAL	Cavalcante	NT
13A	105,7	210,6	1,46	0,725	3041	GNA	RCB-860	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
13B	114,6	228,2	1,46	0,725	3398	GNA	RCB-860B	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
14A	127,3	274,4	1,35	0,726	3341	CSI	RCB-841A	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
14B	66,5	126,7	1,52	0,729	3342	CSI	RCB-841	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
15	159,1	170,0	2,72	0,745	3344	CSI	G-32	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
16A	108,9	102,2	3,10	0,759	3144	XIS	G-28B	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
16B	90,7	67,1	3,94	0,768	3266	XIS	G-28	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
17A	165,9	107,7	4,49	0,770	3396	XIS	G-116B	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
17B	66,4	470,2	0,41	0,727	2653	XIS	G-116	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
23	186,4	37,9	14,16	0,9386		GNA	V-86	BASAL(?)	Cana Brava-E	2
48	98,5	426,4	0,67	0,7238	3845	GNA	CO-620	BASAL	Arraias	NT
53A	134,6	338,9	1,15	0,7473	3847	MIG	CO-625	BASAL	Paraná	NT
53B	83,0	141,0	1,72	0,8090	3848	MIG	CO-627	BASAL	Paraná	NT
53C	198,4	147,3	3,94	0,8166	3850	MIG	CO-628	BASAL	Paraná	NT
53D	149,2	133,2	3,27	0,8115	3849	MIG	CO-626	BASAL	Paraná	NT
58A	63,7	339,8	0,54	0,7219	3866	TON	GQR-902B	BASAL	Dianópolis	3
58B	49,6	337,6	0,38	0,7170	4071	TON	GQR-902E	BASAL	Dianópolis	3
58C	30,8	483,6	0,18	0,7165	4064	TON	GQR-902F	BASAL	Dianópolis	3
58D	77,3	330,2	0,68	0,7226	3969	TON	GQR-902H	BASAL	Dianópolis	3
58E	45,8	582,2	0,25	0,7201	4072	TON	GQR-902I	BASAL	Dianópolis	3
60A	27,4	82,3	0,96	0,7180	3965	ANF	GQR-900F	BASAL	Almas	3
60B	15,4	113,0	0,39	0,7114	3990	ANF	GQR-900A	BASAL	Almas	3
60C	4,7	101,6	0,13	0,7071	3991	ANF	GQR-900H	BASAL	Almas	3
60D	15,2	123,6	0,35	0,7092	4066	ANF	GQR-900I	BASAL	Almas	3
70	78,4	125,1	1,82	0,7244	1272	GNA	GO-BN-413	BASAL	Brejinho	NT
72	154,3	176,6	2,54	0,7345	1271	GNA	GO-527	BASAL	Brejinho	NT
73A	197,0	150,0	3,81	0,7400	1267	GNA	GO-529B	BASAL	Brejinho	NT
73B	151,0	88,3	4,97	0,7542	1266	GNA	GO-529A	BASAL	Brejinho	NT
74	2,6	460,2	0,02	0,7045	1279	GNA	GO-524	BASAL	P.Nacional	NT
78	184,0	237,2	2,25	0,7336	3551	GNA	CO-66	BASAL	Fátima	NT
93A	134,8	367,9	1,07	0,7469	3139	MIG	CM-06	COLM	Colméia	4
93B	66,7	501,3	0,39	0,7204	3140	MIG	CM-07	COLM	Colméia	4
93C	80,6	379,6	0,62	0,7285	3141	MIG	CM-09	COLM	Colméia	4
93D	217,9	394,6	1,61	0,7587	4124	MIG	CM-20	COLM	Colméia	4
93E	154,6	351,0	1,28	0,7532	4125	MIG	CM-21	COLM	Colméia	4
93F	201,7	302,0	1,95	0,7684	4126	MIG	CM-22	COLM	Colméia	5
93G	163,6	316,9	1,50	0,7609	3824	GRA	RM-164,2	COLM	Colméia	5
93H	197,8	107,7	5,39	0,8533	4476	MIG	BC-38,2	COLM	Colméia	5
93I	186,2	362,3	1,50	0,7608	4478	MIG	BC-35	COLM	Colméia	5
93J	109,4	94,8	3,38	0,8310	4479	MIG	BC-37,1	COLM	Colméia	5
93K	99,1	477,7	0,60	0,7248	4480	MIG	BC-21	COLM	Colméia	5
93L	55,1	583,3	0,27	0,7216	4477	MIG	BC-04	COLM	Colméia	5
7	35,7	217,4	18,15	1,067	MIT	GRA	226/RM65	MPBr	Serra da Mesa	1
10A	512,9	16,6	107,1	2,988	4000	GRA	PBL-1A	MPBr	Nova Roma	3
10B	482,9	20,4	78,1	2,188	4065	GRA	PBL-10	MPBr	Nova Roma	3
10C	493,6	13,1	130,9	3,068	4002	GRA	PBL-1G	MPBr	Nova Roma	3
10D	383,0	16,7	77,4	2,492	4157	GRA	PBL-1C	MPBr	Nova Roma	3
10E	444,7	21,2	70,0	2,267	1147	GRA	CO-1618	MPBr	Nova Roma	NT
12	624,8	15,5	153,4	4,177	3846	GRA	CO-618	MPBr	Monte Alegre	NT
67	258,5	35,4	21,9	1,221	3905	GRA	CO-58A	MPBr	P. Nacional	NT
68	281,2	47,1	18,2	1,222	3906	GRA	CO-59	MPBr	P. Nacional	NT
54	125,4	263,3	6,21	0,8098	MIT	MON	GO-50	MPBr	Peixe	NT
56A	90,8	32,0	8,86	0,8741	3996	XIS	GQR-906A	NATIV	Peixe	1
56B	107,7	38,0	8,48	0,8864	3997	XIS	GQR-906B	NATIV	Natividade	3
56C	114,3	49,6	6,73	0,8419	3998	XIS	GQR-906C	NATIV	Natividade	3
56D	110,8	36,1	9,01	0,8879	3999	XIS	GQR-906D	NATIV	Natividade	3

56E	165,7	59,4	8,19	0,8440	4073	XIS	GQR-906E	NATIV	Natividade	3
59A	135,0	5,0	79,98	1,6506	3992	XIS	GQR-901B	NATIV	Natividade	3
59B	139,7	19,2	21,28	0,9573	3993	XIS	GQR-901H	NATIV	Natividade	3
59C	126,6	10,1	37,25	1,1783	3995	XIS	GQR-901	NATIV	Natividade	3
59D	181,1	46,9	11,63	1,0785	4063	XIS	GQR-901I	NATIV	Natividade	3
77	168,8	145,9	3,36	0,746	1268	GNA	GO-530	ESTRO	Paraíso	NT
80	78,4	231,2	0,98	0,709	3781	XIS	CO-67B	ESTRO	Paraíso	NT
81	363,7	180,5	5,86	0,757	3601	XIS	CO-67A	ESTRO	Paraíso	NT
82B	186,8	162,8	3,33	0,738	3622	XIS	CO-68B	ESTRO	Paraíso	NT
85	390,6	93,0	12,26	0,891	3782	GNA	CO-70	ESTRO	Paraíso	NT
24	198,1	178,0	3,24	0,7684		GNA	RCB-493	SMESA	Cana Brava-W	2
25	179,5	138,7	3,77	0,7700		GNA	V-9B	SMESA	Cana Brava-W	2
26	188,2	117,5	4,67	0,7730		GNA	V-9A	SMESA	Cana Brava-W	2
27	174,7	120,6	4,22	0,7782		GNA	G-94A2	SMESA	Cana Brava-W	2
28	191,0	91,9	6,07	0,7953		GNA	G-94A	SMESA	Cana Brava-W	2
29	316,5	115,8	8,00	0,8118		(f)	G-94B	SMESA	Cana Brava-W	2
30	296,6	38,8	22,6	0,9422		GNA	MCB-780A	SMESA	Cana Brava-W	2
31	316,3	53,1	17,6	0,8980		GNA	MCB-780B	SMESA	Cana Brava-W	2
32	165,1	19,6	24,95	0,9395		GNA	V-7B	SMESA	Cana Brava-W	2
18A	91,0	107,5	2,47	0,768	3340	GNA	CGB-7600	SMESA	Cana Brava-W	2
18B	4,82	185,0	0,75	0,748	3395	GNA	CGB-7600B	SMESA	Cana Brava-W	2
19A	7,0	176,0	0,12	0,732	3343	CSI	MCB-740	SMESA	Cana Brava-W	2
19B	7,6	201,4	0,11	0,731	3397	CSI	MCB-740B	SMESA	Cana Brava-W	2
98A	187,9	87,8	6,26	0,808	3790	XIS	CO-40B	SMESA	Uruaçu	NT
98B	247,8	87,3	8,26	0,821	3799	XIS	CO-40C	SMESA	Uruaçu	NT
98C	252,2	106,0	6,96	0,811	3603	XIS	CO-40A	SMESA	Uruaçu	NT
99A	63,3	86,2	0,80	0,7129		XIS	CO-20A	ARAXÁ	Rio dos Bois	NT
99B	101,5	228,2	2,40	0,7359		XIS	CO-21C	ARAXÁ	Rio dos Bois	NT
99C	77,9	122,6	1,29	0,7191		XIS	CO-22C	ARAXÁ	Rio dos Bois	NT
8A	44,4	224,2	0,57	0,717	3842	MVU	CO-606	ARAI	Cavalcante	NT
8B	27,0	185,9	0,42	0,717	3843	MVU	CO-610	ARAI	Cavalcante	NT
8C	25,8	190,0	0,39	0,717	3840	MVU	CO-601	ARAI	Cavalcante	NT
8D	47,9	229,3	0,61	0,717	3841	MVU	CO-602	ARAI	Cavalcante	NT
47	130,6	56,2	6,81	0,823	3760	MVU	CTL-302	ARAI	Cavalcante	NT
97A	22,4	182,5	0,36	0,7099	4512	FIL	SR-608-26	TOCAN	Tucuruí	NT
97B	92,1	47,7	5,62	0,7747	4514	FIL	SR-332-28	TOCAN	Tucuruí	NT
97C	416,3	49,5	12,83	0,8579	4515	FIL	SR-337-15	TOCAN	Tucuruí	NT
97D	88,3	62,6	4,10	0,7659	4516	FIL	SR-333-17	TOCAN	Tucuruí	NT
97E	105,9	45,4	6,80	0,7873	4517	FIL	SR-332-17	TOCAN	Tucuruí	NT
97F	81,6	49,9	4,79	0,7835	4589	FIL	SR-332-32	TOCAN	Tucuruí	NT
97G	88,5	41,4	6,23	0,7865	4590	FIL	SR-333-16	TOCAN	Tucuruí	NT
97H	51,5	67,6	2,21	0,7237	4577	FIL	SR-607-25	TOCAN	Tucuruí	NT
75A	108,7	206,8	1,52	0,723	3549	GRA	CO-63A	GrBr	P.Nacional	NT
75B	110,1	267,8	1,19	0,720	3550	GRA	CO-63B	GrBr	P.Nacional	NT
76	157,5	147,4	3,10	0,735	3552	GRA	CO-64	GrBr	P.Nacional	NT
82A	93,3	199,4	1,36	0,721	3621	GRA	CO-68A	GrBr	P. Nacional	NT
83	83,9	381,4	0,64	0,713	3602	GRA	CO-69	GrBr	P.Nacional	NT

(1) Números citados no texto e figura 1

(2) Normalizado para $Sr^{86}/Sr^{88} = 0,1194$

(3) Materiais analisados:

ANF - anfíbolito	GNA - gnaisse	MON - monzonito	XIS - xisto
CSI - calcossilicato	GRA - granito	MVU - metavulcânica (f) - feldspato	
FIL - filito	MIG - migmatito	TON - tonalito	

(4) Unidades lito-estratigráficas:

BASAL - Complexo Basal Goiano	SMESA - Grupo Serra da Mesa
COLM - Complexo Colméia	ARAXÁ - Grupo Araxá
MPBr - Magmáticas pré-brasilianas	ARAI - Grupo Arai
NATIV - Grupo Natividade	TOCAN - Grupo Tocantins
ESTRO - Grupo Estrondo	GrBr - Granitos Brasileiros

(5) Referências:

NT - Neste Trabalho	3 - Convênio Docégeo/CPGeo
1 - Hasui e Almeida, 1970	4 - José Haroldo Silva Sá (inédito)
2 - Girardi et alii, 1978	5 - Convênio Radam-Brasil/CPGeo

TABELA 2 - DADOS ANALÍTICOS K.Ar DO NORTE DE GOIÁS E LESTE DO PARÁ

Nº (1)	%K	Ar ⁴⁰ rad. x10 ⁻⁶ STP	% Ar ⁴⁰ atm.	IDADE m.a.	Nº LABORAT.	MAT. (2)	ROCHA(3)	UNID. (4)	Nº CAMPO	REGIÃO DE PROCEDÊNCIA	REF. (5)
1	7,52	165,1	4,2	483+15	1121	BI	GN	BAS	GO-55	Porangatu	1
2	0,261	46,82	6,1	2300+15	1144	AN	AN	BAS	GO-269	Porangatu	1
3	8,12	119,3	4,5	533+16	1117	BI	GN	BAS	GO-296	Porangatu	1
4	8,44	183,0	3,2	478+15	1105	MO	PE	BAS	GO-289	Porangatu	1
5A	7,42	175,7	2,6	517+16	1116	BI	GN	BAS	GO-295A	Porangatu	1
5B	0,579	30,95	15,4	730+17	1140	AN	AN	BAS	GO-295B	Porangatu	1
6	0,225	11,44	13,7	974+49	1112	AN	AN	BAS	GO-285	Porangatu	1
11	7,12	161,7	1,8	498+15	1110	BI	GR	BAS	CAVALC	Cavalcante	1
20	6,76	250,5	7,9	755+10		BI	GN	BAS	MCB-743	Cana Brava	2
21	5,80	158,0	46,4	583+10		MO	GN	BAS	G-50A	Cana Brava	2
22	6,41	128,4	10,0	446+19		BI	GN	BAS	G-114	Cana Brava	2
33	0,049	11,0		2610+65		PL	GL	BAS	V-89A	Cana Brava	3
34	0,029	5,0		2220+100		PL	AN	BAS	V-83	Cana Brava	3
35	0,197	4,9	10,4	981+12		AN	AN	BAS	V-83	Cana Brava	2
36	0,352	25,7	5,4	1280+21		RT	MB	BAS	V-104	Cana Brava	2
37	0,982	34,7	4,9	726+10		RT	MB	BAS	V-15	Cana Brava	2
38	0,783	35,7		895+25		RT	MB	BAS	V-92	Cana Brava	3
39	0,356	18,9	6,8	1010+17		RT	MB	BAS	V-91	Cana Brava	2
40	0,042	22,3		3950+200		PL	MN	BAS	V-68	Cana Brava	3
41	0,027	5,3		2450+35		PL	MN	BAS	V-88	Cana Brava	3
42	0,058	2,8	83,3	971+360		PL	MG	BAS	V-82	Cana Brava	2
43	0,294	7,1		520+9		PL	MG	BAS	V-74	Cana Brava	3
44	0,025	3,13	87,2	1866+151		PL	MN	BAS	MCB-367	Cana Brava	2
45	0,067	8,49	50,0	1863+30		PL	MG	BAS	MCB-364	Cana Brava	2
46	0,035	1,64	65,3	916+92		PL	MG	BAS	C.BRAVA	Cana Brava	1
48	6,82	4,49	-0,9	1196+13	4145	BI	GR	BAS	CO-620	Arraias	NT
49	6,25	300,5	2,9	932+28	1134	BI	GN	BAS	GO-45	Arraias	1
50	7,25	5,56	0,9	1334+15	4146	BI	GR	BAS	CO-64	Arraias	NT
51	7,35	7,54	1,2	1627+24	4142	BI	GR	BAS	CO-622	Arraias	NT
54	7,82	102,4	3,1	460+14	1141	BI	TO	BAS	GO-50	Peixe	1
55	7,96	160,8	2,4	449+14	1153	BI	XI	BAS	GO-52	Peixe	1
57	0,11	22,2	4,1	2487+36	4206	PL	TO	BAS	QOR-903	Dianópolis	NT
58	0,40	53,9	3,4	1946+47	4205	FE	TO	BAS	QOR-902E	Dianópolis	4
60	0,28	44,8	4,5	2157+48	4207	AN	AN	BAS	QOR-900A	Almas	NT
61A	0,43	41,2	2,2	1558+54	4204	PL	TO	BAS	QOR-908	Natividade	4
61B	6,68	756,0	1,3	1734+40	4202	BI	TO	BAS	QOR-908	Natividade	4
62	8,72	1032,0	8,4	1783+32	2055	MO	PE	BAS	GO-482	Natividade	5
63	8,71	257,6	4,7	626+24	2058	MO	PE	BAS	GO-485	Natividade	5
66	0,83	32,7	10,9	795+18	2066	RT	MB	BAS	GO-490	P. Nacional	5
69	0,50	12,6	26,0	547+40	1709	RT	MB	BAS	GO-PN-411	P. Nacional	5
7	7,50	183,1	4,6	530+16	1148	BI	GR	GPB	226/RM65	S. da Mesa	1
56	2,85	76,8	2,3	588+15	4192	RT	XI	NAT	QOR-906D	Natividade	4
59	1,43	48,0	3,2	706+20	4191	RT	XI	NAT	QOR-901J	Natividade	4
64	4,31	13,8	-1,6	681+39	4206	FE	XI	NAT	QOR-941G	Natividade	4
65	3,73	10,6	1,3	612+15	4209	FE	XI	NAT	QOR-939	Natividade	4
71	7,89	168,6	2,3	473+25	1700	BI	XI	EST	GO-BN-402	Gurupi	5
79	7,65	145,7	1,9	426+22	1704	BI	GN	EST	GO-PN-443	Paraíso	5
86	7,92	156,9	11,2	440+24	1706	BI	GN	EST	GO-MN-428	Paraíso	5
87	7,14	157,1	3,3	485+26	1718	BI	GN	EST	GO-MN-427	Paraíso	5
88	8,54	183,2	2,8	473+25	1705	MO	GN	EST	GO-MN-425	Paraíso	5
89	7,80	151,8	3,3	434+23	1711	BI	XI	EST	GO-MN-429	Paraíso	5
90	7,85	175,4	1,3	491+24	1701	BI	GN	EST	GO-PN-419	Paraíso	5
91	7,66	164,1	3,6	474+25	1712	BI	GN	EST	GO-MN-445	Miranorte	5
92	7,40	174,9	13,6	516+10	2056	BI	GN	EST	GO-495	Colméia	5
94	8,31	181,7	4,6	481+23	2059	MO	QU	EST	GO-514	Arapoema	5
52	0,17	4,24	39,6	527+26	1135	AN	AN	SME	GO-49	Paraná	1

95A	0,24	3,21	13,4	780+12	4165	PL	GA	TOC	CO-80A	Conceição	6
95B	0,039	0,83	81,9	480+22	4166	PL	GA	TOC	CO-80B	Conceição	6
96	0,80	20,56	20,5	565+6	4164	PL	GA	TOC	CO-81	Conceição	6

(1) Números citados no texto e na Fig.1

(2) Material analisado:

AN - anfibólito FE - feldspato PL - plagioclásio
BI - biotita MO - moscovita RT - rocha total

(3) Rocha:

AN - anfibolito GR - granito PE - pegmatito
GA - gabro MB - metabasito QU - quartzito
GL - granulito MG - metagabro TO - tonalito
GN - gnaiss MN - metanorito XI - xisto

(4) Unidades litoestratigráficas:

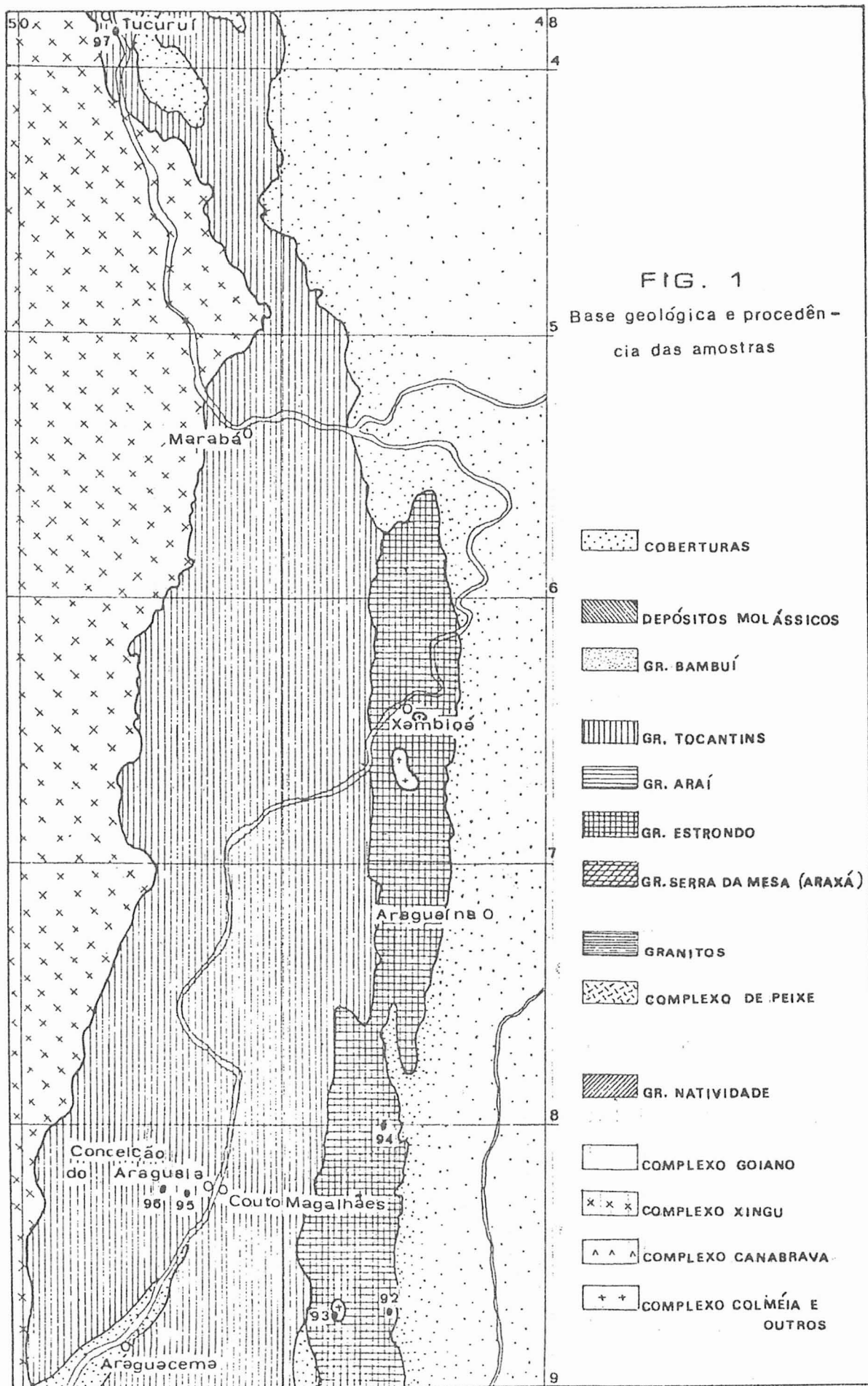
BAS - Complexo Basal Goiano TOC - Grupo Tocantins TOC - Grupo Tocantins
EST - Grupo Estrondo NAT - Grupo Natividade po Tocantins
GPB - Granito Pré-brasiliiano SME - Grupo Serra da Mesa

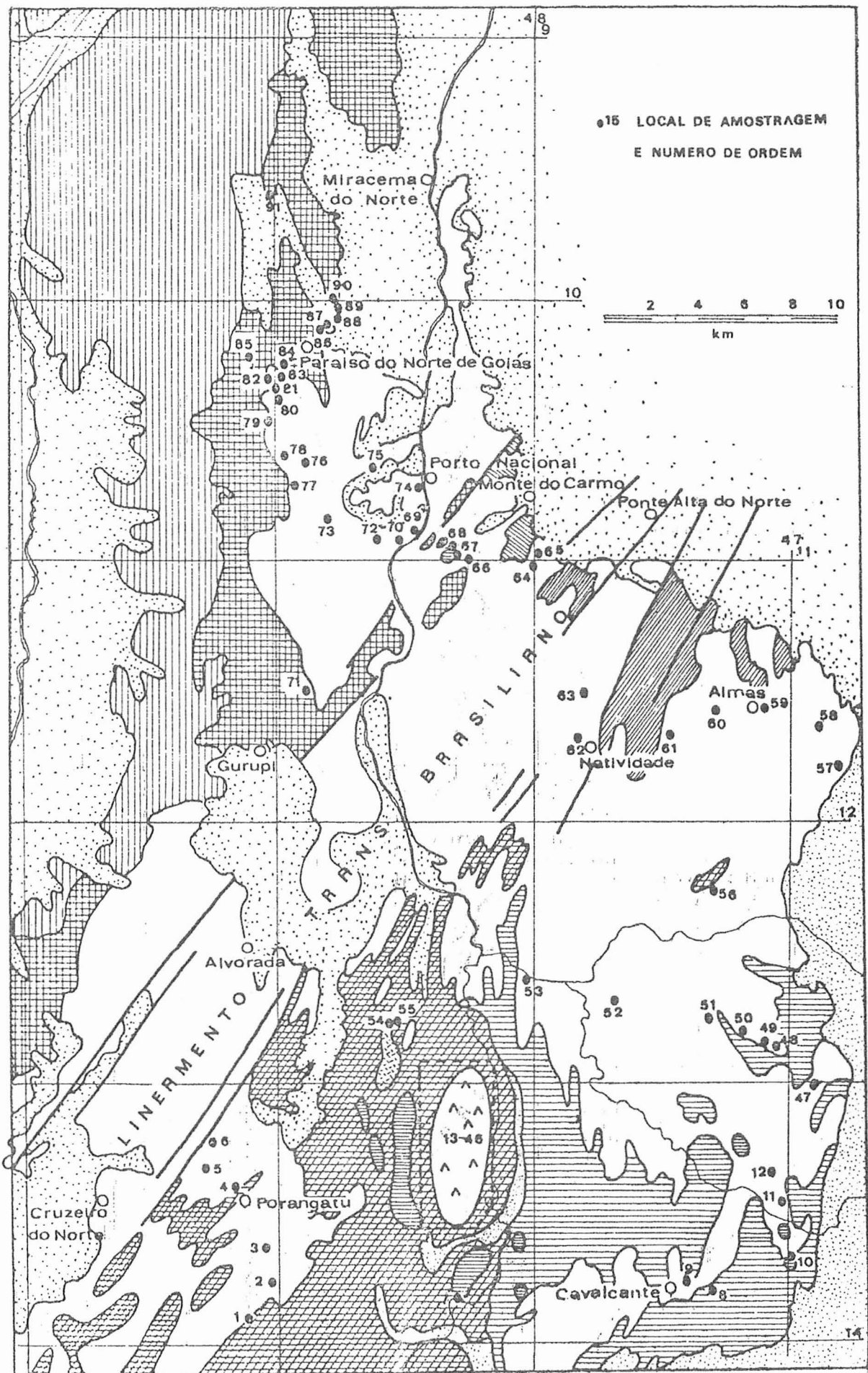
(5) Referências:

NT- Neste trabalho
1- Hasui e Almeida (1970)
2- Girardi et alii (1978)
3- Matsui et alii (1976)
4- Convênio DOCEGEO/CPGeo
5- Hasui et alii (1975)
6- José Haroldo Silva Sá (inédito)

TABELA 3 - Idades Rb-Sr convencionais

Gr. Natividade		Magmáticas - pré brasilianas		Gr. Araí	
Nº	Idade	Nº	Idade	Nº	Idade
56-A	1331 ± 44	10-A	1486 ± 39	47	1220
56-B	1491 ± 38	10-B	1324 ± 36		
56-C	1418 ± 46	10-C	1260 ± 32		
56-D	1415 ± 42	10-D	1609 ± 39		
56-E	1186 ± 41	10-E	1553 ± 47		
59-A	828 ± 27	12	1574 ± 47		
59-B	830 ± 21	67	1637 ± 14		
59-C	889 ± 24	68	1595 ± 41		
59-D	2351 ± 59	7	1400		
		54	1190		

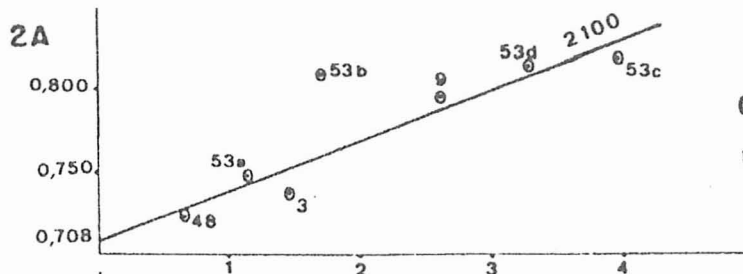




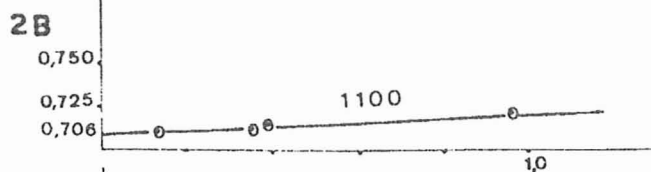
ISÓCRONAS Rb-Sr

ordenadas = Sr^{87}/Sr^{86}

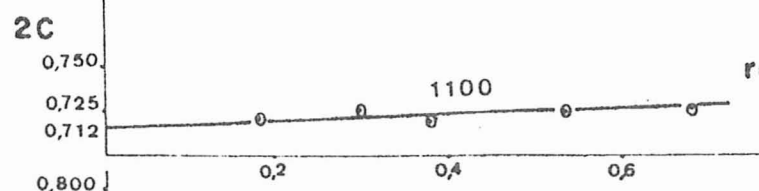
abscissas = Rb^{87}/Sr^{86}



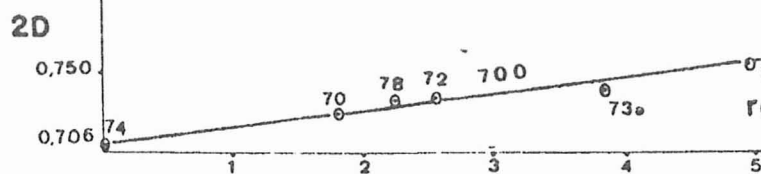
COMPLEXO GOIANO
região de Paraná



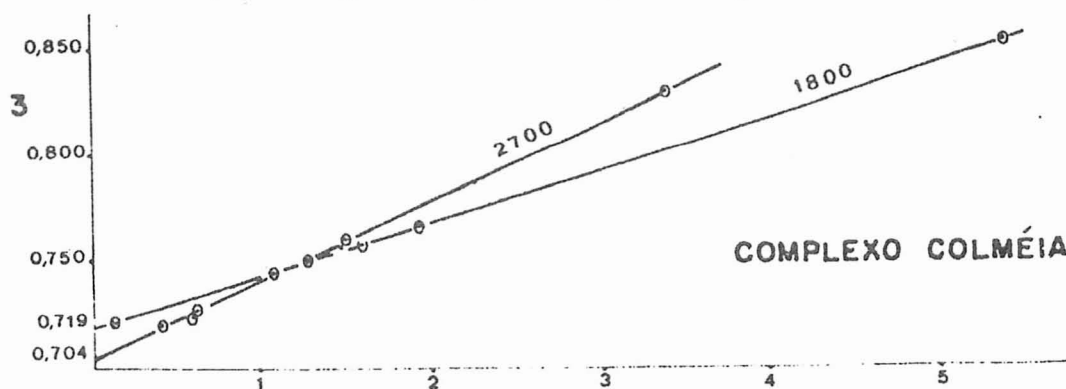
região de Almas



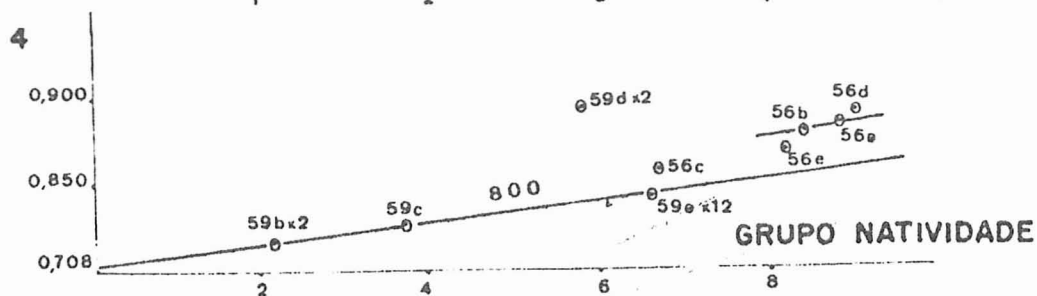
região de Natividade



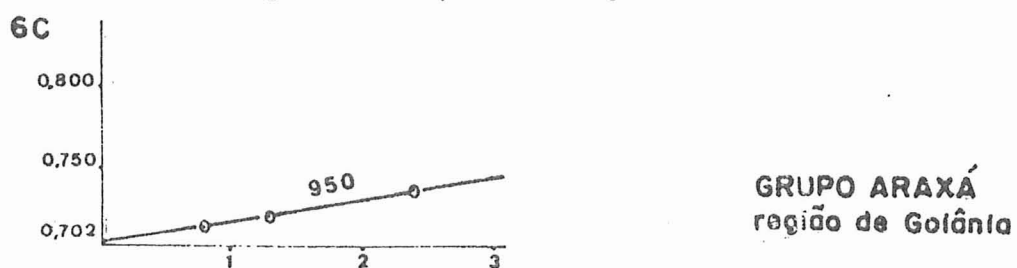
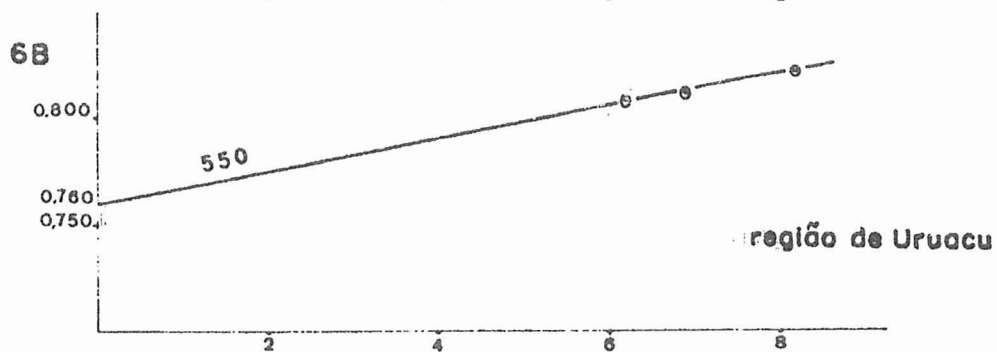
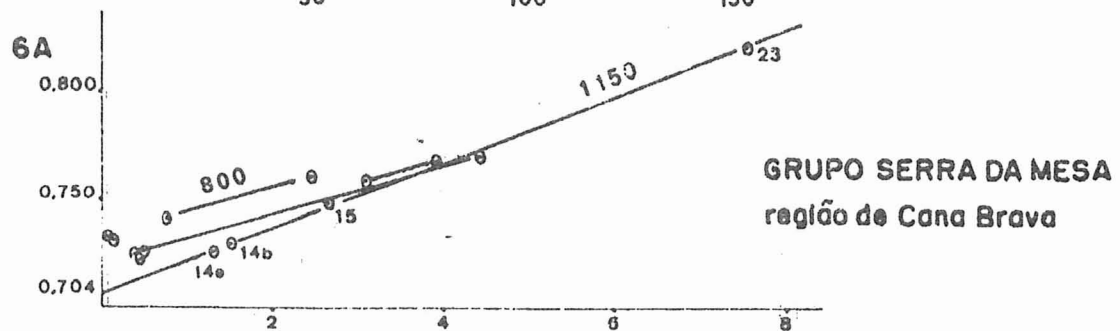
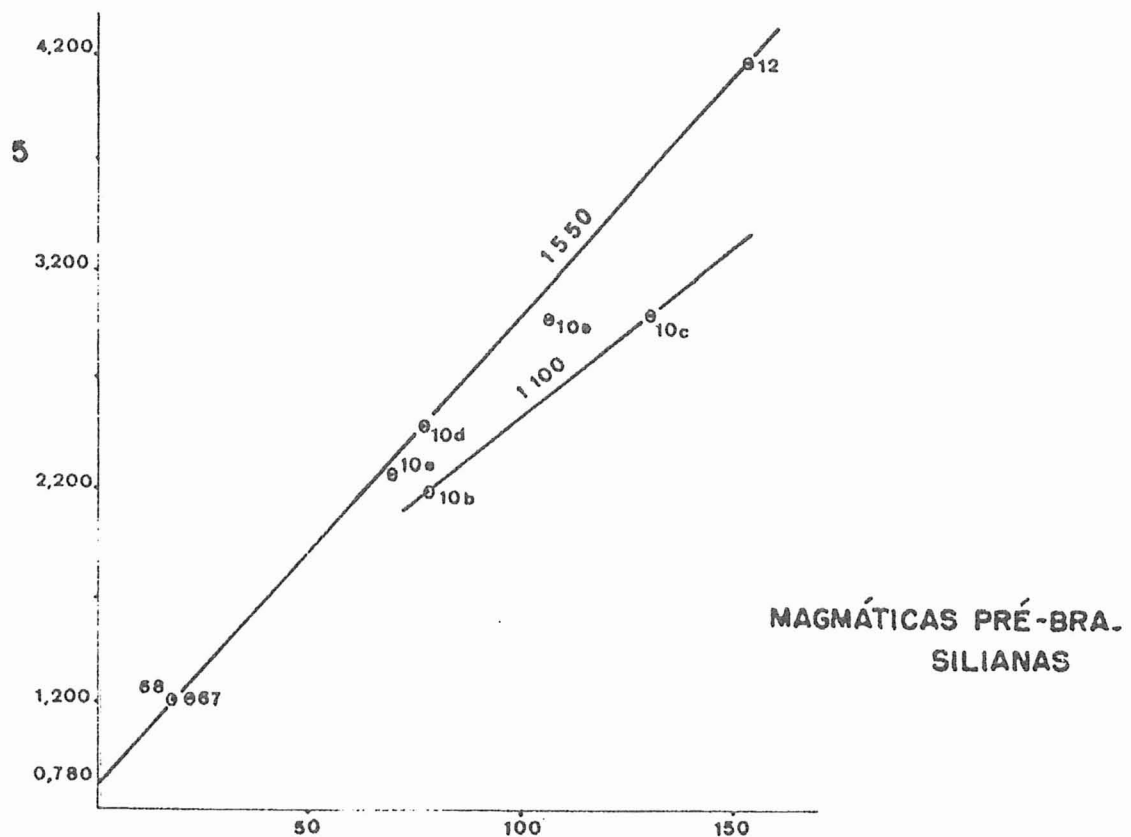
região de Brejinho de Nazaré

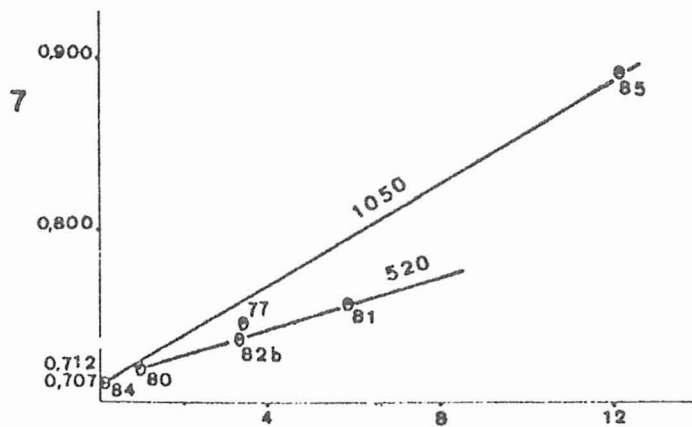


COMPLEXO COLMÉIA

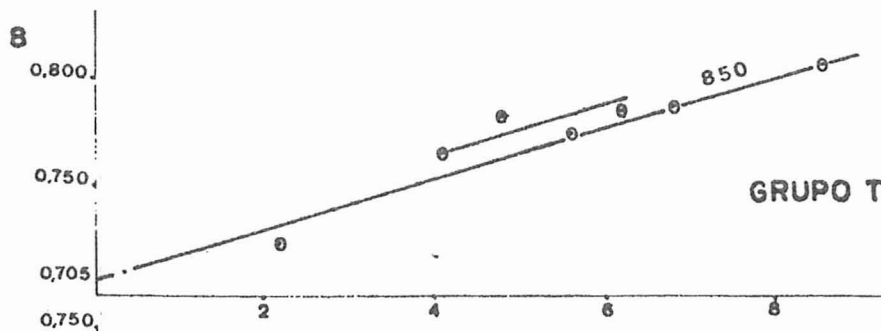


GRUPO NATIVIDADE

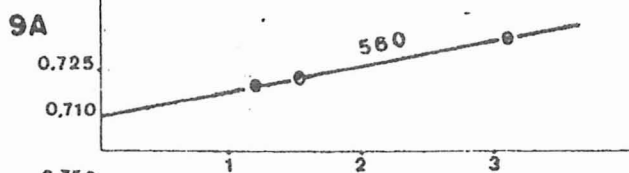




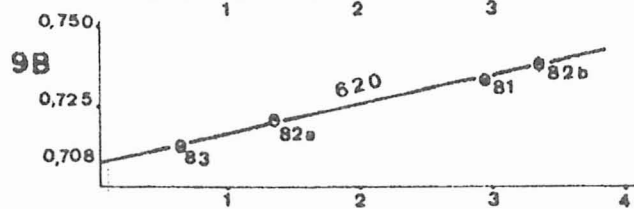
GRUPO ESTRONDO



GRUPO TOCANTINS



GRANITO PORTO NACIONAL



GRANITO BARROLÂNDIA