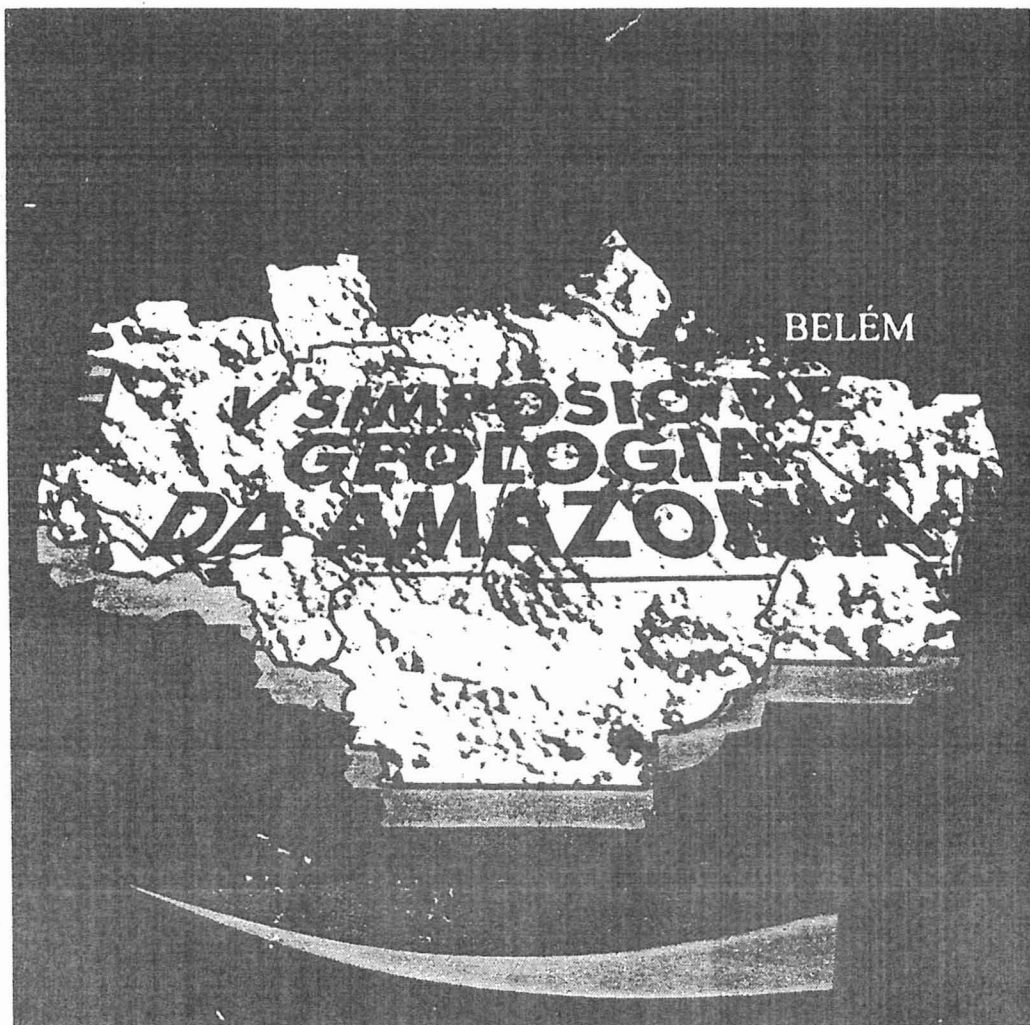




SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA
NÚCLEO NORTE



BOLETIM DE RESUMOS EXPANDIDOS
E
GUIA DE EXCURSÕES

BELÉM-PARÁ

27/05 A 02/06/96

IDADES DOS PRINCIPAIS EVENTOS DE DIFERENCIAÇÃO MANTO-CROSTA DO CRATON AMAZÔNICO, COM BASE EM IDADE MODELO Sm-Nd

Kei Sato¹

Colombo C. G. Tassinari^{1,2}

1: Centro de Pesq. Geocrológicas IG-USP - SP

Rua do Lago 562-SP. CEP 05422-970

2: CNPq

INTRODUÇÃO Idades modelos Sm-Nd em conjunto com as informações geológicas e geoquímicas têm sido utilizadas para determinação das épocas de episódios de diferenciação manto -crosta mais importantes das grandes áreas cratônicas do mundo, (McCulloch e Wasserburg 1978, DePaolo 1988, etc.).

Neste sentido, com objetivo de caracterizar os principais eventos de acreção continental do Craton Amazônico foram realizadas 50 novas análises Sm-Nd em rocha total, em amostras distribuídas em várias áreas do craton, envolvendo rochas granulíticas, gnaissicas, tonalíticas, granodioríticas, trondjemíticas, dioríticas, graníticas, anfibolíticas e basálticas.

As idades modelos (T_{dm}) foram calculadas através da intersecção entre a curva do manto empobrecido ($\epsilon_{Nd}(t) = 0.25t^2 - 3t + 8.5$) e a linha de evolução isotópica de Nd da amostra ($\epsilon_{Nd}(t) = \epsilon_{Nd}(0) - f_{Sm/Nd}Qt$) baseado no modelo de DePaolo 1981 utilizando-se as seguintes constantes: $^{143}Nd/^{144}Nd_{CHUR}(0) = 0.512638$, $^{147}Sm/^{144}Nd_{CHUR} = 0.1967$ e $^{146}Nd/^{144}Nd = 0.7219$ para normalizações das razões isotópicas. As análises isotópicas foram efetuadas no CPGeo - IG USP e baseada no método descrito por Sato et. al. 1995.

Embora a amostragem utilizada não cubra totalmente o Craton Amazônico, as análises efetuadas em conjunto com os poucos dados Sm-Nd pré-existente (Vignol 1987, Gruau et. al 1985, Basu et. al 1990, Olzewski 1989 e Goldstein 1989) permitiram que os principais objetivos fossem conseguidos.

DISCUSSÃO As idades modelos Sm-Nd manto empobrecido apresentaram valores variáveis desde 3,0 até 1,0 Ga, corroborando com os modelos de evolução tectônica do Craton Amazônico já previamente estabelecidos (Cordani et. al 1979, Teixeira et. al 1989) que preveem uma evolução de cinturões móveis do paleoproterozóico e mesoproterozóico circundando núcleos arqueanos.

Idades modelos relativas ao arqueano foram encontradas somente nos núcleos antigos já caracterizados por outras metodologias radiométricas, como U-Pb em zircões e Rb-Sr, em rocha total, nas regiões da Serra dos Carajás no Sul do Pará e do rio Cupixi, Sul do Amapá.

Na região da Serra dos Carajás foram analisados granodioritos e gnaisses com idades T_{dm} entre 3.04 a 2.9 Ga e para os trondjemitos com T_{dm} de 2.7Ga. Os valores de ϵ_{Nd} calculados para época de cristalização baseado no método Rb-Sr variaram em torno de -3 a + 2. Estes valores de ϵ muito próximos de zero indicam que o evento entre a época de diferenciação mantélica e a cristalização final foi relativamente curto. Na região do rio Cupixi, no Amapá, as idades T_{dm} dos tonalitos indicaram valores em torno de 3.1Ga com $\epsilon_{Nd}(2.9)$ variando entre -0,7 a -1,1.

Para as demais regiões do Craton Amazônico, o Paleoproterozóico foi o período mais importante de acreção continental do Craton Amazônico, sendo que

as idades relativas ao Sideriano (2.5 - 2.3 Ga) e a Riáciano (2.3 a 2.05 Ga) situam-se mais na porção oriental do Craton, enquanto que as idades mais jovens relativas ao Orosiano (2.05 a 1.8 Ga) e ao Estateriano (1.8 a 1.6 Ga) estão representadas na parte ocidental e Sul do Craton, onde as idades são mais jovens, (figura 1).

Os valores de ϵ_{Nd} calculadas para as idades de formação destas rochas variaram dentro do intervalo entre -10 a +6 com o valor de pico de -1, confirmando que as idades modelos relativas ao paleoproterozoico realmente representem episódios de acreção continental.

As idades incluídas nas províncias Rondonianas e Sunsás (Teixeira et. al 1989) em geral apresentaram idades Tdm modelos relativas ao Paleo a mesoproterozóico, com o intervalo entre 1.9 a 1.0Ga. As idades Tdm de 1.9Ga encontram-se na região de Jaurú, que inclui as sequências meta vulcano-sedimentares do Cabaçal, indicando-se o período de formação deste segmento crustal.

Em conclusão, com base nos dados Sm-Nd obtidos até presente momento, os principais períodos de acreção continental com predomínio de processos de diferenciação manto-crosta foram: 3,1 - 2,8Ga; 2,6 - 2,4Ga; 2,2 - 1,8Ga (pico em 2.0Ga) e 1.6 - 1.0 Ga (pico em 1,45 e em 1.1Ga).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASU, A.R.; SHARMA, M. and Decelles. P.G. 1990. Nd. Sr isotopic provenance and trace element geochemistry of Amazonian foreland basin fluvial sands, Bolívia and Peru: implications for ensialic Andean Orogeny. *Earth and Planet. Sci. Lett.*, 100 p1-17.
- CORDANI, U.G.; TASSINARI, C.C.G.; TEIXEIRA, W.; BASEI, M.A.S. and Kawashita K. 1979. Evolução tectônica de Amazônia com base nos dados geocronológicos. *Actas do 2 Congr. Geol. Chileno, Arica, Chile*, 4: 137 - 148.
- DEPAOLO, D.J. 1981. A neodymium and strontium isotopic study of the Mesozoic calc-alkaline granitic batholiths of the Sierra Nevada and Peninsular Ranges California. *J. of Geoph. Res.*, v86, noB11, p10470-10488.
- DEPAOLO D.J. 1988. Neodymium isotope geochemistry. An introduction. Springer - Verlag.
- GOLDSTEIN, S.L. and ARNDT, N.T. 1989. The age components of a sediment. *EOS - Transaction. American Geoph Union*. V22A-11 1550H.
- GRUAU, G.; MARTIN, H.; LEUEQUE, B and CAPDEVILA, R. 1985. Rb-Sr and Sm-Nd geochronology of Lower Proterozoic granite greenstone terrains in French Guiana. *South America. Precambrian Res.* V30 p63-81.
- MCCULLOCH, M.T.; WASSERBURG G.J. 1978. Sm-Nd and Rb-Sr chronology of continental crust formation. *Science* 200 : p1003-1011.
- OLSZEWSKI W.J. and GAUDETTE, H.E. 1989. Isotopic age results from the shield areas of Wester Brasil. *EOS - Transaction, American Geoph Union*. V41A.
- SATO, K; TASSINARI, C.C.G., Kawashita, K. e Petronilho 1995. O método geocronológico Sm -Nd no IG-USP e suas aplicações. *An. Acad. Bras. Ci* v67(3) p313-336.
- TEIXEIRA, W.; TASSINARI, C.C.G., CORDANI, U.G. and KAWASHITA K. 1989. A review of the geochronology of the Amazonian Craton: Tectonic implications. *Precambrian Res.*, 42 p213-227.
- VIGNOL, L.M. 1987. Etudes geochemiques des granulites du Bresil et de la zone d'Ivree: Les elements (K, Rb, Sr, Sm, Nd) et le isotopes radiogeniques (Sr , Nd). *Diplome d'etudes approfondies de geochemie. Université Paris VII, Inst. de Physique du Globe de Paris.*