

II SIMPÓSIO SOBRE O CRÁTON DO SÃO FRANCISCO EVOLUÇÃO TECTÔNICA E METALOGENÉTICA

Salvador, Bahia 22 a 31/8/1993

Promoção: SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA, NÚCLEO BAHIA-SERGIPE
SUPERINTENDÊNCIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS (SGM)

Organização: SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA, NÚCLEO BAHIA-SERGIPE

Patrocínio: COMPANHIA BAIANA DE PESQUISA MINERAL – CBPM
DOCEGEO
GEOLOGIA E SONDAgens S.A. – GEOSOL
MAGNESITA S.A.
PETROBRÁS S.A.

A IDADE DAS FORMAÇÕES FERRÍFERAS BANDADAS DO SUPERGRUPO MINAS E SUA CORRELAÇÃO COM AQUELAS DA ÁFRICA DO SUL E AUSTRÁLIA

M. Babinski¹

F. Chemale Jr.²

W.R. Van Schmus³

As unidades do Supergrupo Minas expostas no Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais) compreendem três seqüências principais, da base para o topo, a saber: clástica (Grupo Caraça), clástico-química (Grupo Itabira) e químico-clástica (Grupo Piracicaba). Dados geocronológicos obtidos pelos métodos Rb/Sr em rochas granito-gnáissicas adjacentes ao Quadrilátero Ferrífero (QF), e U/Pb em zircões detríticos do topo da seqüência superior químico-clástica, apontam idades mínimas de deposição para o Supergrupo Minas anterior a 2.000 Ma e 2.125 Ma, respectivamente, e deformação em torno de 2.000 Ma (CORDANI *et al.* 1980; TEIXEIRA 1985; MACHADO *et al.* 1989; BABINSKI *et al.* 1991).

Rochas carbonáticas da Formação Gandarela, Grupo Itabira, datadas pelo método Pb/Pb, fornecem idades de deposição de 2.420 ± 19 Ma (BABINSKI *et al.* em prep.). Estes carbonatos estão sobrepostos às formações ferríferas bandadas (FFBs) da Formação Cauê, do mesmo grupo. Neste caso, a idade de 2.420 Ma pode ser considerada idade máxima para a deposição das FFBs do Grupo Itabira. Estas FFBs são correlacionáveis com aquelas que ocorrem no Supergrupo Transvaal (África do Sul) e na Bacia de Hamersley (Austrália) (CLOUD 1973; JAMES & TRENDALL 1982).

A época do início da deposição das unidades basais do Supergrupo Minas ainda não é bem conhecida. Entretanto, idades U/Pb determinadas em zircões de diques aplíticos da região do QF mostram valores de $2.703 \pm 24 / - 20$ Ma (MACHADO & CARNEIRO *in press*). Estes diques seriam as últimas manifestações da orogênese arqueana Rio das Velhas. Ao ser assumido que seriam necessários cerca de 100 Ma para o soerguimento e erosão dos terrenos orogenéticos arqueanos, o Grupo Caraça, unidade basal do Supergrupo Minas teria sua deposição iniciada a partir de 2.600 Ma (BABINSKI *et al.* em prep.).

A Formação Cauê, que está sobreposta ao Grupo Caraça e sotoposta à Formação Gandarela, seria então mais jovem que 2.600 Ma e mais antiga que 2.420 ± 19 Ma. ARNDT *et al.* (1991) calcula uma taxa deposicional de 3-4 m/Ma para as rochas sedimentares da seqüência inferior do Grupo Hamersley, parte intermediária da Bacia de Hamersley, e que contem as FFBs similares àquelas do QF. Assumindo que a Formação Cauê tem uma espessura verdadeira estimada em 400-500 metros e utilizando-se a taxa de deposição proposta por ARNDT (1991), o tempo para sua deposição seria ao redor de 100 Ma. Assim sendo, a deposição das FFBs do QF deve ter se iniciado a cerca de 2.520 Ma atrás, isto é, 100 Ma antes da deposição dos carbonatos da Formação Gandarela.

Ao se comparar a idade de ~ 2520 Ma, sugerida para o início da deposição das FFBs do Brasil, com idades das FFBs da África do Sul observa-se que estas são concordantes. A Formação Kuruman, que contem as mais importantes FFBs do Supergrupo Transvaal foi depositada entre 2.557 ± 49 Ma (JAHN *et al.* 1990) e 2.432 ± 31 Ma (TRENDALL *et al.* 1990). As FFBs da Austrália, que ocorrem na Bacia de Hamersley, também se mostram correlativas em idade com as FFBs da Formação Cauê, no QF. Idades U/Pb em zircões determinadas no Membro Dales Gorge da Formação Brockman Iron, importante camada de BFBs da Bacia de Hamersley, mostraram valores de 2.490 ± 20 Ma (COMPSTON *et al.* 1981).

Dados expostos acima não só reforçam a hipótese de um evento global de deposição de FFBs, mas também fornecem, com maior precisão, a época da deposição desses gigantescos depósitos

¹Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN/USP, SP

²Dept^o de Geologia, Univ. do Vale do Rio dos Sinos, S. Leopoldo, RS

³Dept. of Geology, University of Kansas, Lawrence, KS, USA

de ferro. Tal evento global ocorreu justamente na passagem do Arqueano para o Proterozóico (em torno de 2.500 Ma), ao invés de um intervalo de tempo de até 500 milhões de anos como apresentado na literatura disponível.

Referências

- ARNDT, N.T.; NELSON, D.R.; COMPSTON, W.; TRENDALL, A.F.; THORNE, A.M. 1991. The age of the Forstecue Group, Hamersley Basin, Western Australia, from ion microprobe zircon U-Pb results. *Australian J. Earth Sci.*, 38: 261-281.
- BABINSKI, M.; CHEMALE JR., F.; VAN SCHMUS, W.R. 1991. Geocronologia Pb/Pb em rochas carbonáticas do Supergrupo Minas, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil. *Anais III Cong. Bras. Geol.*, v. 1, p. 628-631.
- BABINSKI, M.; CHEMALE JR., F.; VAN SCHMUS, W.R., em prep. The Pb/Pb age of Minas Supergroup carbonate rocks, Quadrilátero Ferrífero, Brazil, and its implication to the correlation with BIFs from South Africa and Australia.
- CLOUD, P. 1973. Paleoecological significance of the banded iron-formation. *Econ. Geol.*, 68: 1135-1143.
- COMPSTON, W.; WILLIAMS, I.S.; McCULLOCH, M.T.; FOSTER, J.J.; ARRIENS, P.A.; TRENDALL, A.F. 1981. A revised age for the Hamersley Group (abstract). *Geol. Soc. Australia*, v. 3, p. 40.
- CORDANI, U.G.; KAWASHITA, K.; MULLER, G.; QUADE, H.; REIMER, V.; ROESER, H. 1980. Interpretação tectônica e petrológica de dados geocronológicos do embasamento na borda sudeste do Quadrilátero Ferrífero. *Anais da Acad. Bras. Ciências*, 52: 785-799.
- JAHN, B.M.; BERTRAND-SARFATI, J.; MORIN, N.; MACÉ, N. 1990. Direct dating of stromatolitic carbonates from the Schmidtsdrif Formation (Transvaal Dolomite), South Africa, with implications on the age of the Ventersdorp Supergroup. *Geology*, 18: 1211-1214.
- JAMES, H.L. & TRENDALL, A.F. 1982. Banded Iron Formation: Distribution in time and paleoenvironmental significance. In: H.D. Holland & M. Schidlowski, eds. *Mineral deposits and the evolution of the biosphere*. pp. 199-218, Springer Verlag, Berlin.
- MACHADO, N.; NOCE, C.M.; BELO de OLIVEIRA, O.A.; LADEIRA, E.A. 1989. Evolução geológica do Quadrilátero Ferrífero no Arqueano e Proterozóico Inferior, com base em geocronologia U-Pb. *Anais V Simp. Geol. Minas Gerais, SBG*, v. 1, p. 1-5.
- MACHADO, N. & CARNEIRO, M., in press. A major Archean tectonothermal event in the São Francisco shield, Brazil: U-Pb evidence from the Bonfim metamorphic complex, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. *Can. J. Earth Sci.*
- TEIXEIRA, W. 1985. A evolução geotectônica da porção meridional do cráton do São Francisco, com base em interpretações geocronológicas. Tese de doutorado, 207 p., Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TRENDALL, A.F.; COMPSTON, W.; WILLIAMS, I.S.; ARMSTRONG, R.A.; ARNDT, N.T.; McNAUGHTON, N.J.; NELSON, D.R.; BARLEY M.E.; BEUKES, N.J.; LAETER, J.R.; RETIEF, E.A.; THORNE, A.M. 1990. Precise zircon U-Pb chronological comparison of the Kaapvall and Pilbara Cratons between about 3.1 and 2.4 Ga (abstract). *III Int. Archean Symp. Proc.*, p. 81-83.