



GÊNESE DAS CROSTAS FERRUGINOSAS QUATERNÁRIAS DO XINGU

Freire, M.P.¹; Góes, A.M.¹; Fairchild, T.R.¹; Sawakuchi, A.O.¹; Pupim, F.N.²; Gautheron, C.³; Parra, M.¹

¹ Programa de Pós-Graduação Geociências (Geoquímica e Geotectônica) – IGc-USP

² Universidade Federal de São Paulo

³ Université Paris-Sud

RESUMO: Crostas ferruginosas (*ironstones*) com texturas e estruturas variadas ocorrem de modo freqüente no leito das corredeiras do rio Xingu. Investigou-se a gênese desses depósitos do Xingu, entre o rio Iriri e a cachoeira do Jericoá, com base 1) dados de campo; 2) análise mineralógica por difração de raios X (DRX), espectrometria por energia dispersiva de raios X (EDS) e *mineral liberation analyser* (MLA); e 3) estudos morfológicos através de microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura (MEV). No campo, os litossomas podem alcançar dezenas a até centenas metros de extensão e até cerca de 4 m de espessura com colorações preta, vermelha, marrom e, subordinadamente, amarela. Análises de DRX indicam que os *ironstones* são compostos de goethita (56,4 - 94,1%), quartzo (0,5 – 36%), caulinita (2 – 18,1%) e hematita (0,5 – 3,6%). O mapeamento através do MLA confirmou domínio mineralógico de goethita com variações de Fe, Al e Si em sua composição, que quando comparadas com micrografia de elétrons retroespalhados, mostram padrão repetitivo de laminações com tonalidades diferentes. A laminação é a principal estrutura com espessura de 0,5 a 1 mm, em arranjos paralelos a subparalelos, com morfologias sinuosas, crenuladas, ou convolutas, contínua ou interrompida por fraturas, que desenha micro domos e micro colunas. O estilo laminado dos *ironstones* é particularmente comum em espeleotemas, geiseritos, tufas calcárias e microbialitos. Descartaram-se as duas primeiras por falta de sustento nas evidências geológicas, e a terceira pela ausência de carbonatos e dominância de goethita. Na busca de assinaturas biogênicas que pudessem sustentar a hipótese microbialítica, estudos de petrografia e MEV revelaram 1) grãos siliciclásticos espalhados e em bolsões, sugestivos de aprisionamento por micro-organismos bentônicos; 2) feições cilíndricas curvas a sinuosas em massas goethíticas com textura nanométrica, com paredes finas (interpretadas como bainhas) e, raramente, possíveis restos de tricomas; 3) esses filamentos ocorrem isolados ou em redes de filamentos sobrepostos; 4) dentro da variedade de texturas da goethita, destaca-se a grumosa, que, aparentemente, por coalescência resulta em peloides de tamanhos e formas irregulares. Esta associação de feições sugere a presença significativa de micróbios (os filamentos) associados a biofilmes (peloides e grumos) no ambiente de deposição dos *ironstones* do Xingu. Assim, postula-se que a goethita impura se precipitou em escala nanométrica sob a influência do desenvolvimento e decomposição de comunidades microbianas bentônicas, presumivelmente com importante participação de ferribactérias em ambiente fluvial. Finalmente, datações obtidas pelo método (U-Th)/He em goethita indicam idades entre 100 e 600 ka, ou seja, a história desses depósitos teria começado, pelo menos, no Mesopleistoceno.

PALAVRAS CHAVE: *Ironstones*; Rio Xingu; Quaternários; Microbialitos; Goethita