

# CONTROLE DAS MINERALIZAÇÕES DE OURO NA PROVÍNCIA MINERAL DO TAPAJÓS: RESULTADOS PRELIMINARES

*Maria Glícia da Nóbrega Coutinho\*, Ana Maria Dreher\*, Sergio Marini*  
*\*Serviço Geológico do Brasil- CPRM/Escritório Rio de Janeiro*

A Província Mineral do Tapajós localiza-se na região Amazônica, abrangendo parte dos estados do Pará e Amazonas, correspondendo a uma área de cerca de 90.000 km<sup>2</sup>. Limita-se ao norte pela bacia sedimentar do Amazonas, a leste pelo rio Iriri, ao sul pela serra do Cachimbo e a oeste pelo rio Parauari (Fig. 01).

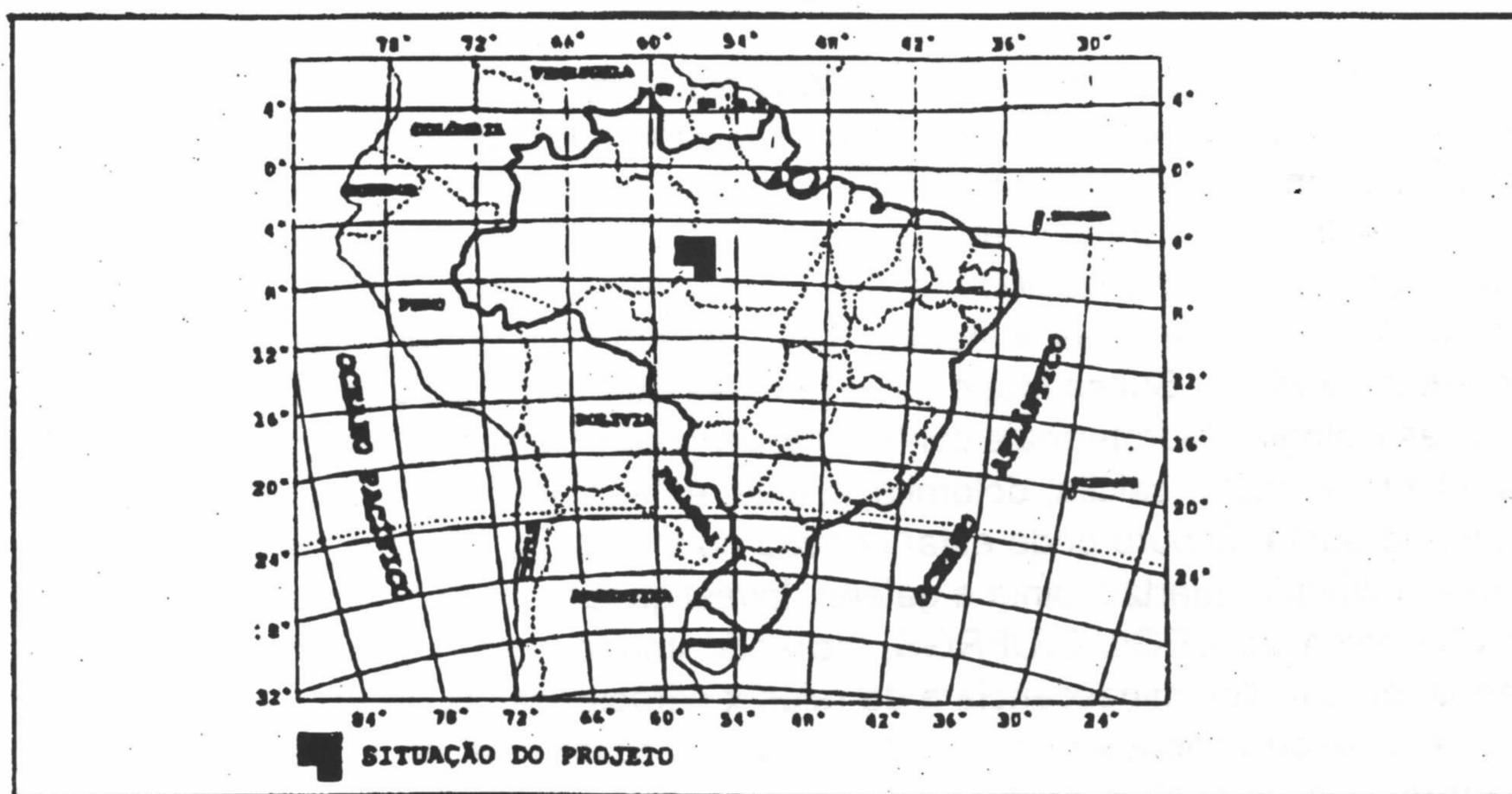


Figura 1 - Mapa do Brasil com localização da área do projeto

A região em questão é uma das expressivas áreas da Amazônia cujo nível de conhecimento geológico é bastante preliminar apesar de produzir ouro, há quatro décadas, e contribuir efetivamente para o aumento da produção de ouro do País. No período de 1965 a 1993, foi registrada oficialmente uma produção de 94,13 toneladas de ouro, proveniente da atividade garimpeira na província. Em 1993, a produção oficial de ouro foi da ordem de 8,3 toneladas equivalentes a 10% da produção de ouro do Brasil.

Neste sentido, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM, em consonância com o Plano Plurianual para ao Desenvolvimento do Setor Mineral Brasileiro elaborado pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, em 1994, selecionou a Província Mineral do Tapajós como uma das áreas prioritárias para o desenvolvimento de programas de pesquisa e avaliação de recursos minerais.

Em atendimento à programação do Projeto Província Mineral do Tapajós, recentemente implantado na CPRM (Figs. 01 e 02), teve início a atividade 'Estudo de Prospectos', através de visitas a áreas reconhecidamente mineralizadas, ou seja, áreas de garimpos. A atividade abrange o levantamento de dados geológicos e a coleta de amostras para estudos analíticos, cujo objetivo é caracterizar os parâmetros controladores da mineralização de ouro na província. Está prevista que esta atividade abranja todos os diferentes ambientes geológicos, onde ocorrências de ouro sejam reconhecidas.

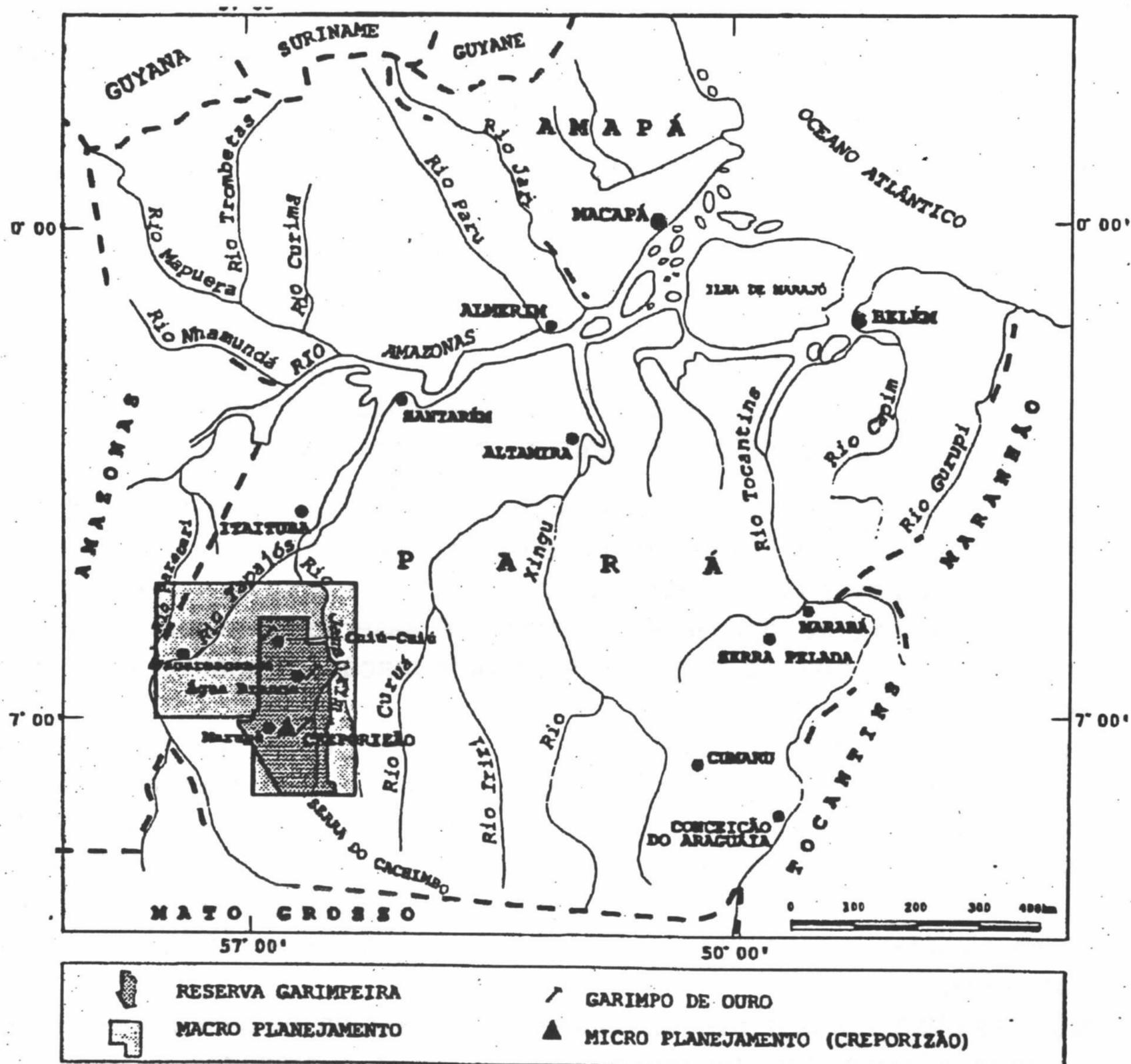


Figura 2 - Esboço geográfico mostrando a localização da Província Mineral do Tapajós, da Reserva Garimpeira e das áreas de Macro e Micro Planejamento

Neste contexto foram visitados, inicialmente, os garimpos do Batalha e do Davi, inseridos na província, cujas exposições de ouro ocorrem em ambientes geológicos distintos, conforme abordado no presente estudo.

Inicialmente, serão tratados os aspectos geológicos observados e dados obtidos no campo, acrescidos dos primeiros resultados analíticos. Os demais estudos laboratoriais estão em andamento e, posteriormente, serão adicionados ao nível do conhecimento atual.

O presente estudo realizado com base nas observações sobre a estrutural, geologia e as relações de campo entre as diferentes unidades geológicas, combinado com as investigações laboratoriais (petrografia, química de rocha e microestrutura), permite tecer algumas considerações sobre as mineralizações de ouro nas áreas do Batalha e do Davi.

■ (i) A mineralização de ouro nas áreas em estudo ocorre em contexto geológico distinto. A área do garimpo do Batalha caracteriza-se pelo predomínio de rochas félsicas, cujas mineralizações estão encaixadas em granitóides. Os dados de petrografia e REE são consistentes com assembléias mineralógica e química típicas de rochas graníticas. A tectônica, predominantemente rúptil, sugere que essas rochas sejam granitos do tipo Maloquinha (1,75 Ga; Proterozóico Médio). Na área do Davi, as rochas encaixantes da mineralização variam desde básicas (gabronoritos) até termos menos básicos (monzogranitos) caracterizando uma típica associação magmática. O padrão de distribuição dos REE é consistente com estas variações. Evidências de uma tectônica transicional rúptil-plástica nestas rochas sugerem que provavelmente essas litologias sejam correlacionáveis ao 'magmatismo tipo Cacoal-Ingarana', de idade arqueana.

■ (ii) Evidências de deformação nas rochas da área do garimpo do Batalha são sugestivas de um regime predominantemente rúptil-distensivo, cuja direção é N45° E. Esforços distensivos resultaram no desenvolvimento de veios de quartzo mineralizados em ouro, tipo '*extension veins*'. A assembléia mineral clorita-albita-prehnita-sericita-epidoto é indicativa de deformação compatível com condições de baixa P-T.

Para a área do garimpo do Davi, duas fases de deformação são reconhecidas. A fase distensiva NE-SW deu origem aos '*extension veins*', cujos esforços progressivos resultaram em '*boudins*' de quartzo mineralizados em ouro. Subsequentemente, uma fase compressiva NW-SE formou veios do tipo '*en-echelon*'. A assembléia mineralógica carbonato-albita-clorita-epidoto presente nas rochas encaixantes é consistente com deformação desenvolvida em regime de baixas condições de P-T.

Evidências observadas a nível de meso e micro escalas indicam que os processos deformacionais (transtensão) aos quais foram submetidas as rochas na área do Davi estão relacionados ao desenvolvimento de '*shear zone*', de baixo ângulo.

- (iii) Na área do garimpo do Batalha as zonas de alteração são potássicas, pouco expressivas (cm) e consistem predominantemente de K-feldspato, sericita e prehnita. Na região do Davi estas zonas são mais bem desenvolvidas, tendo sido reconhecidos dois tipos: carbonática, enriquecida em calcita e epidoto, e potássica formada por K-feldspato, sericita, prehnita e epidoto. Em ambas áreas, as zonas de alteração caracterizam-se por um forte aporte em sílica.
- (iv) Os padrões de distribuição dos REE nas rochas encaixantes da mineralização, bem como da zona de alteração, para a área do garimpo do Batalha são bastantes distintos. Para a área do garimpo do Davi, apesar da distribuição dos REE nas encaixantes e nas zonas de alteração apresentar certa similaridade, observa-se que a concentração desses elementos nas zonas de alteração é relativamente mais baixa. Esses comportamentos indicam que a química das rochas encaixantes não exerceu uma influência marcante nas zonas de alteração e, portanto, não teve controle na composição dos fluidos mineralizantes.
- (v) Na área do Batalha a interação fluido/rocha foi menos efetiva do que na área do garimpo do Davi. Este fato, provavelmente está relacionado com a competência das rochas encaixantes, cuja diferença litológica existente nessas áreas controlou a percolação do(s) fluido(s) mineralizante(s) nas rochas.
- (vi) O desenvolvimento de zonas de alteração potássica nas áreas do Batalha e do Davi, áreas caracterizadas por diferentes litologias, é sugestivo da presença de fluidos mineralizantes enriquecidos em uma fase K-silicática (Kerrich, 1989; Coutinho, 1994).
- (vii) As relações entre deformação, zonas de alteração e mineralização sugerem que a '*shearing*' e a mineralização apresentam um '*overlap*' no tempo, atribuindo, portanto, controle estrutural às mineralizações de ouro na província (veja Colvine *et al.*, 1989; Coutinho, 1994).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COLVINE, A.C., FYON, J.A., HEATHER, K.B., SOUSSAN MARMONT, SMITH, P. M. and TROP, D.G. (1989). Archean lode gold deposits in Ontario. Mines and Minerals Division, Ontario Geological Survey, *Miscellaneous Paper 139*, 136 pp.
- COUTINHO, M.G. da N. (1994) The Geology of the Shear-zone Hosted Gold Deposits in NE Brazil. PhD Thesis, Royal and Holloway Collge, London University, 359 pp. (unpub).
- KERRICH, R. (1989) Geochemical evidence on the sources of fluid and solutes for shear zone hosted mesothermal Au deposits. In *Mineralization and Shear Zones*, ed. Bursnall, J.T., *Geol. Assoc. Can., Short Course Notes 6*, 129-198.