

## Prospecção Geoquímica como ferramenta para metalogenia do Au na Folha Aripuanã – Noroeste do Estado de Mato Grosso

Ezequiel POZOCCO<sup>1</sup>; Antônio Augusto Soares FRASCA<sup>1</sup>; Joffre Valmório de LACERDA FILHO<sup>1</sup>; Daliane Bandeira EBERHARDT<sup>1</sup>; Mario Cavalcanti ALBUQUERQUE<sup>1</sup>

1- Serviço Geológico do Brasil (CPRM): [ezequiel.pozocco@cprm.gov.br](mailto:ezequiel.pozocco@cprm.gov.br); [antonio.frasca@cprm.gov.br](mailto:antonio.frasca@cprm.gov.br); [joffre.lacerda@cprm.gov.br](mailto:joffre.lacerda@cprm.gov.br); [daliane.eberhardt@cprm.gov.br](mailto:daliane.eberhardt@cprm.gov.br); [mario.albuquerque@cprm.gov.br](mailto:mario.albuquerque@cprm.gov.br)

### Resumo

Neste levantamento geoquímico três áreas distintas propícias à existência de mineralizações de ouro foram identificadas. A primeira área, representada pela associação geoquímica anômala Au-Pb-Zn-Ag, tem relação com a ocorrência de rochas do grupo Roosevelt, que podem apresentar mineralizações do tipo VMS (*volcanic massif sulfide*), conforme comprovado pelo depósito polimetálico (Zn-Pb-Ag-Cu-Au) de Aripuanã. A segunda área com anomalias de Au-Ag-As tem relação com as intrusões graníticas tardias que ocorrem na área e que propiciaram desenvolvimento de hidrotermalismo em zonas de cisalhamento, permitindo desta forma mineralizações do tipo *orogenic gold*, explicadas pelos Garimpos do Mastigado I e II. A terceira e menos expressiva área esta posicionada sobre as rochas vulcânicas da Formação Arinos e mostra associação do tipo Au-Ni-Cu com Ag subordinada, sugerindo potencial para mineralizações do tipo Ni-Cu-PGE.

**Palavras chave:** Aripuanã, ouro, geoquímica.

### Abstract

In this geochemical survey three distinct areas were identified for the existence of gold mineralization. The first area, represented by the anomalous geochemical association of Au-Pb-Zn-Ag, is related to the occurrence of rocks from Roosevelt group that may have VMS type mineralization (*volcanic massif sulfide*), as evidenced in Aripuanã polymetallic deposit (Zn-Pb-Ag-Cu-Au). The second area with Au-Ag-As anomalies is related to late granitic intrusions that occur in the area and provided development of hydrothermalism in shear zones, enabling *orogenic gold* mineralization type, exemplified by the Mastigado I e II Garimpos. The third and less expressive area is positioned on the volcanic rocks of Arinos Formation, and shows geochemical association of Au-Cu-Ni with Ag subordinate suggesting potential for Ni-Cu-PGE mineralization type.

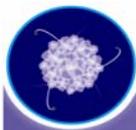
**Keywords:** Aripuanã, gold, geochemistry.

### 1. Introdução

A Folha Aripuanã, situada na porção NW do estado do Mato Grosso, é considerada uma área com forte potencial mineral, onde são conhecidas ocorrências auríferas e ferríferas, além do depósito de substâncias polimetálicas (Pb-Zn-Cu-Au-Ag) situado junto à Serra do Exedito (NW da folha). A CPRM – Serviço Geológico do Brasil e o Governo do Estado de Mato Grosso, mediante parceria, desenvolveram a cartografia geológica e o levantamento geoquímico em escala 1:250.000, com o intuito de dotar a região de informações atualizadas capazes de fomentar a prospecção e pesquisa mineral na região.

### 2. Geologia da Folha Aripuanã

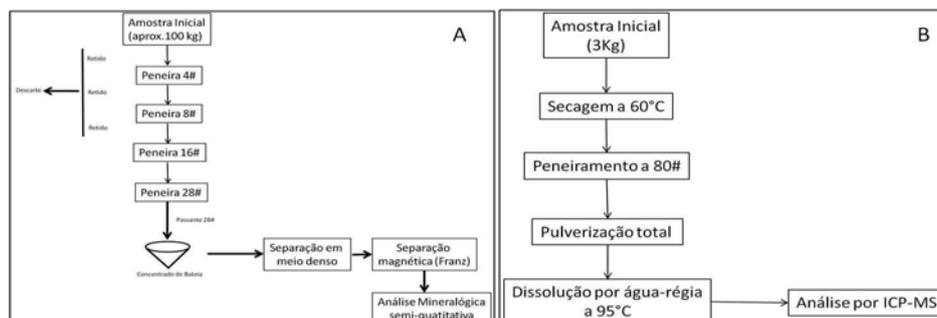
A Folha Aripuanã situa-se na porção sudoeste do Cráton Amazônico (Almeida *et al.*, 1977) no âmbito da Província Rondônia-Juruena (Santos, 2000) e é constituída por terrenos



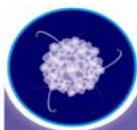
Paleo e Mesoproterozóicos, principalmente por unidades pluto-vulcânicas e bacias sedimentares. As unidades geológicas mais antigas estão representadas por terrenos proterozóicos constituídos por dioritos, tonalitos e granodioritos resultantes de magmatismo de arco, calcioalcalino de médio potássio (Suíte Intrusiva Vitória U-Pb  $1785 \pm 8$ Ma), magmatismo calcioalcalino de alto potássio, metaluminoso a peraluminoso (granitos São Pedro U-Pb,  $1784 \pm 17$ Ma e Zé do Torno U-Pb,  $1755 \pm 05$ Ma) e peraluminoso (Suíte São Romão U-Pb  $1770 \pm 09$ Ma). Estas unidades de embasamento são seguidas por granitogênese pós-colisional acompanhada de vulcanismo félsico a intermediário associado aos metassedimentos pertencentes ao grupo Roosevelt (U-Pb  $1762 \pm 06$ Ma), que podem representar um vulcanismo de arco magmático continental. A fase tardi-orogênica é composta pelos granitos alto potássio da Suíte Nova Canaã ( $1743 \pm 4$ Ma) e a anorogênica por granitos alcalinos (Rio Vermelho e Aripuanã). Este conjunto encontra-se deformado em regime dúctil com desenvolvimento de zonas de cisalhamento sinistrais E-W a NW-SE. Subordinadamente ocorreu deformação dúctil-rúptil de direção NE-SW.

### 3. Materiais e Métodos

A geoquímica prospectiva consistiu da coleta de sedimentos ativos de corrente e concentrado de bateia em área aproximada de  $18.000 \text{ Km}^2$ . A amostragem foi realizada visando a caracterização de associações geoquímicas relacionadas a possíveis mineralizações de ouro, sempre que possível, observando suas relações com a geologia. Manteve-se uma densidade média de 1 (uma) amostra/ $15 \text{ Km}^2$ . Para verificar a variância de amostragem e erros analíticos embutidos nos resultados, foram coletadas amostras controles (replicatas e duplicatas). A metodologia de preparação de amostras de concentrados de bateia e sedimento de corrente seguiu respectivamente a descrição das figuras 1A e 1B. A análise final para 37 elementos foi feita por ICP-MS. A partir dos resultados estabeleceram-se as matrizes de correlação e obteve-se o sumário estatístico dos elementos, definindo os valores anômalos com foco principal no ouro.



**Figura 1:** A) metodologia de preparação e análise dos concentrados de bateia. B) metodologia de preparação de amostras de concentrado ativo de sedimento de corrente.



#### 4. Resultados e Conclusões

Este estudo apresenta uma síntese dos dados de geoquímica prospectiva, onde se procedeu a caracterização de associações geoquímicas relacionadas principalmente a possíveis mineralizações de ouro. Buscou-se estabelecer suas relações com a geologia e estrutura da área. Elementos como As, Se, Bi, Te, entre outros que costumam ocorrer associados ao ouro apresentaram poucas amostras com valores absolutos de análise acima do limite de detecção do ICP-MS. Metais básicos como Cu, Pb, Zn e Mo apresentaram valores absolutos anômalos que, apesar de terem sido considerados baixos, também foram avaliados para caracterização de possíveis associações com o ouro. Como resultado é apresentado o mapa geológico com o posicionamento das amostras de sedimento de corrente ativo anômalas para ouro (Au) associadas aos concentrados de bateia que apresentaram presença de pintas de ouro (Fig. 2). Avaliando o mapa gerado foram sugeridas três áreas passíveis de ocorrência de mineralizações de ouro, diferenciadas segundo geoquímica e geologia. A primeira área estaria associada diretamente às rochas vulcanossedimentares do Grupo Roosevelt, que se situam na folha Aripuanã, bordejando o Grupo Dardanelos a norte e a sul. Nesta assembléia de rochas além de valores expressivos de Au (ouro) ocorrem anomalias pontuais de Pb-Zn-Ag. A prata (Ag) mostra valores mais expressivos junto ao quadrante SE da folha, próximo às intrusões do Granito Rio Vermelho e do mesmo modo no quadrante NW junto ao limite da Reserva Indígena de Aripuanã. Mineralizações esperadas, neste sentido, poderiam ser do tipo VSM (*volcanic massif sulfide*), sendo o melhor exemplo o depósito polimetálico (Zn-Pb-Cu-Ag-Au) de Aripuanã, que ocorre na Serra do Expedito. A segunda área favorável à ocorrência de mineralizações de ouro teria sua possível gênese relacionada à ação termal e remobilização de fluidos das intrusões graníticas tardias que ocorrem na área. Estas intrusões são representadas a norte pelo Granito Aripuanã e a sul pelo Granito Rio Vermelho. Nas amostras anômalas que foram identificadas neste grupo distinto, além do ouro, ocorrem também associações pontuais com arsênio (As) e prata (Ag). As zonas anômalas identificadas, geralmente mostram relação com presença de porções hidrotermalizadas, ricas em clorita e carbonato associadas a zonas de cisalhamento de direção preferencial N75°W, que possibilitaram a percolação do fluido mineralizante com remobilização do Au e o alojamento do mesmo em veios de quartzo. Os exemplos já conhecidos que ocorrem na Folha Aripuanã são os Garimpos do Mastigado I e II, que mostram mineralização de ouro em veios de quartzo concordantes com a zona de cisalhamento principal e em zonas transtensionadas (Albuquerque & Oliveira, 2007). Neste caso a mineralização que poderia ser esperada é do tipo *Orogenic Gold*. A terceira e menos expressiva área favorável à ocorrência de mineralizações de ouro têm sua

