

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUIMARÃES, J. T. 1996. *A Formação Bebedouro no Estado da Bahia: Faciologia, Estratigrafia e Ambiente de Sedimentação*. Salvador: UFBA, 1996. Dissertação de mestrado - Instituto de Geociências - UFBA, (no prelo).
- WALKER, R.G. 1992. Facies, facies models and modern stratigraphic concepts. In: R.G. WALKER AND J.P. JAMES (Editors), *Facies models: Response to Sea Level Changes*. Geol. Assoc. Can., St. John's, Nfld., 409p.

CONTRIBUIÇÃO À GÊNESE DAS MINERALIZAÇÕES DE Zn-Pb DE VAZANTE (MG): UM ESTUDO PRELIMINAR

Monteiro, L.V.S.⁽¹⁾; Bettencourt, J.S.⁽²⁾; Graça, R.⁽³⁾

⁽¹⁾ Departamento de Geologia Econômica - IGUSP (Pós-Graduação)

⁽²⁾ Departamento de Geologia Econômica - IGUSP

⁽³⁾ Companhia Mineira de Metais (CMM)

A região de Vazante, situada na porção N-NW do Estado de Minas Gerais, constitui o maior distrito zincífero conhecido no país, apresentando mineralizações de Zn-Pb associadas às seqüências argilo-dolomíticas da Formação Vazante (Dardenne, 1978).

A origem do depósito foi considerada como semelhante ao tipo *Mississippi Valley* (Amaral, 1968), porém, muitas de suas características não são típicas de depósitos deste tipo, tais como: a idade proterozoica das rochas encaixantes, o contexto geotectônico, (associação à fase de rifteamento marcada por esforços distensivos, Pinho, 1990), alterações hidrotermais significativas, além da presença de rochas metabásicas na área (Rigobello et al., 1988).

Constatou-se a existência de, pelo menos, dois tipos de mineralizações primárias, filonianas e *stratabound*. Uma, é constituída por esfalerita e galena, e a outra, é predominantemente willemítica.

A primeira fase de mineralização primária constituída por sulfetos, antecede à foliação Sn e pode pré-datar a compactação, apresentando as mesmas deformações impostas às rochas encaixantes e metabásicas. Outras fases de mineralizações primárias (sulfetos e willemita), acompanhadas por processos de alteração hidrotermal, relacionam-se às foliações Sn e Sn+1, conforme Tabela 01.

A primeira fase de alteração das encaixantes associa-se a diagênese sin-sedimentar, em ambiente inter-supra-maré, resultando em dolomitização seletiva, propiciada por condições evaporíticas como evidenciam níveis ricos em gipso, quartzo, feldspato, pirita e flogopita autigênicos. Silicificação ocorre nesta fase associada à cimentação radiaxial.

Posteriormente, ocorrem outras fases de dolomitização e/ou silicificação associadas a fraturas da fase diagenética transicional e à compactação (tabela 01).

Outra fase de silicificação importante relaciona-se à foliação rúptil-dúctil ($Sn+1$) associada à Falha de Vazante de altitude geral N50E/60NW, com indicadores cintmáticos demonstrando movimentação sinistral. Esta foliação transpõe a foliação (Sn) dos metapelitos e é truncada por estruturas rúptis posteriores ($Sn+2$).

As rochas metabásicas também apresentam evidências de interação fluido-rocha. Estas rochas, metamorfisadas na fácie dos xistos verdes, apresentam, localmente, texturas ígneas reliquias. São constituídas por clorita, epídoto, clinozoi-

TABELA 01- PRINCIPAIS ASSOCIAÇÕES MINERAIS RELACIONADAS À DIAGÊNESE E DEFORMAÇÃO

	DIAGÊNESE			DEFORMAÇÃO		
	SIN-SEDI-MENTAR	FASE TRAN-SICIONAL	COMPACTA-CÃO	FOLIAÇÃO Sn	FOLIAÇÃO $Sn+1$ (RÚPTIL-DÚCTIL)	FOLIAÇÃO $Sn+2$ (RÚPTIL)
METACARBONÁTICAS	<i>fenestrae</i> , quartzo, feldspato autígeno, gipso, pirita	veios de siderita, quartzo, jaspe, dolomita, flogopita hematita, calcita, epidoto, biotita	estilólitos c/ dolomita, argilominerais, clorita, flogopita	calcita, quartzo, flogopita	dolomita, quartzo, clorita, cal- cita, flogopita, hematita	quartzo, cal- cita, dolomita, hematita, argilominerais
	<i>neomorfismo</i>		cimento acicicular con- céntrico e radiaxial	cimento calcítico esparítico mosaico		
	METAPELÍTICAS	quartzo, pirita	veios de siderita quartzo	estilólitos, clorita, óxi- dos, argilo- minerais	quartzo, flogopita microclina	carbonatos, quartzo, clorita
AMBIENTE	inter- supramaré		<i>burial</i>			
ALTERAÇÃO HIDROTERMAL	Silicificação/ Dolomitização	Silicificação/ Dolomitização	Dolomitização		Silicificação	
MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS		Veios de esfalerita		willemita euédrica, zincita, hematita	willemita fibro- radiada, zincita, hematita, piromorfita	
		willemita, zincita			veios de esfale- rita, willemita, zincita	
		esfalerita galena				
TIPO DE MINERALIZAÇÃO		FILONIANA E STRATABOUND		FILONIANA E STRATABOUND	FILONIANA E STRATABOUND	

ta, sericita, quartzo, apatita, leucoxênio, rutilo e pirita. Associados a foliação Sn, ocorrem restos de biotita e intensa sericitização do plagiocásio ígneo. Sobrepoem-se à potassificação, alteração associada à foliação Sn+1, rúptil-dúctil, devido ao contato com as rochas dolomíticas provocando serpentinização, oxidação das piritas, cloritização e carbonatização. Associadamente a foliação Sn+2 concentram-se clorita e óxidos de ferro.

Associada aos episódios de maior alteração hidrotermal (tabela 01), ocorrem as mineralizações willemíticas.

A formação da willemita, pode ter resultado da reação $2\text{ZnS} + \text{SiO}_2 + \text{O}_2 = \text{ZnSiO}_4 + \text{S}_2$, que limita o campo de estabilidade da mesma à condições de baixa fugacidade de S_2 e não a baixas temperaturas, o que reforça a idéia de que a esfalerita pode ser oxidada em ambiente hidrotermal, e não apenas em condições supergênicas.

A primeira geração de willemita desenvolvida paralelamente à foliação Sn, está deformada pela Sn+1. Associada à Sn+1 ocorre nova geração de willemita relacionada à silicificação na zona da Falha de Vazante. Veios de esfalerita, parcialmente substituídos por willemita, cortam o minério willemítico (Sn e Sn+1) representando oscilações nas condições de $f\text{O}_2$ e $f\text{S}_2$. A variação destes parâmetros possibilitou um novo estágio de mineralização sulfetada, por sua vez substituída por nova willemita.

Algumas feições como a presença de veios sideríticos e de rochas metabásicas são comuns à depósitos tipo SEDEX. Estes estudos, ainda preliminares, não permitem ainda o estabelecimento de um modelo para o depósito, no entanto, podem embasar estudos microtermométricos e de isótopos estáveis necessários a compreensão de sua evolução metalogenética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, G - 1968.- Geologia e depósitos de minério na região de Vazante, Estado de Minas Gerais. *Tese de doutoramento*. Departamento de Engenharia de Minas, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 133 p.
- DARDENNE, M.A. - 1978 - Síntese sobre a estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil Central . In: XXX Congresso Brasileiro de Geologia, Anais, SBG, v.2, 597- 610, Recife.
- PINHO, J.M.M. - 1990 - Evolução tectônica da mineralização de zinco de Vazante *Dissertação de Mestrado*- Universidade de Brasília. p.
- RIGOBELLO, A.E., BRANQUINHO, J.A., DANTAS, M.G. DA S., OLIVEIRA, T. F., NEVES FILHO, W- 1988- Mina de Zinco de Vazante. In: Shobbenhaus, C & Coelho, C.E.S. (coords) - *Principais depósitos minerais do Brasil*. DNPM, v.3. 101- 110