

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-ECONÔMICAS DOS DEPÓSITOS DE SULFETO MACIÇO (VHMS) - Zn, Pb, Cu DE PALMEIRÓPOLIS - REVISÃO

Ivan Wilson Brandão Oliveira

Serviço Geológico do Brasil - CPRM - Goiânia

José Leonardo Silva Andriotti

Serviço Geológico do Brasil - CPRM - Porto Alegre

Os depósitos de sulfeto maciço de Palmeirópolis, cujos direitos minerários são de propriedade da CPRM estão associados a rochas vulcânicas da seção basal de seqüência vulcano-sedimentar homônima, de idade proterozóica. Constituem quatro corpos (VHMS), sendo três originalmente "stratabound", localizados entre o topo de sub-unidade anfibolítica e base de sub-unidade xistosa e o quarto caracterizado como do tipo "stockwork", se posiciona na porção riolítica, topo da última sub-unidade. Todos eles encontram-se deformados por eventos tectono-metamórficos de natureza dúctil-rúptil relacionados ao sistema de lineamentos transbrasilianos. O metamorfismo regionalmente atingiu o grau anfibolito médio a alto.

A seção basal da seqüência constitui-se em pilhas vulcânicas (N e S) de natureza bimodal, mais expressiva na pilha sul, tendo na sua porção mais antiga rochas de composição/textura gabrótica sotoposta a anfibolitos finos de extensão regional, caracterizados por sua filiação a basaltos toleíticos de fundo oceânico, compondo a plataforma basal sobre a qual estão dispostos focos vulcânicos de composição dacítica a riolítica xistificados/gnaissificados. Associados a este pacote vulcânico destacam-se níveis de extensão sub-quilométrica e espessura variada de natureza silicosa, sílico-grafitosa e ferrífera constituindo, estes últimos, em formações ferríferas a magnetita e hematita especular do tipo Algoman, com bandamento localmente preservado. Intrusivo nesta seqüência, um corpo de granito se destaca com imponente expressão morfológica regional (granito do Morro Solto) contendo K-feldspatos, quartzo, Na-hornblenda, biotita e magne-

tita, como minerais predominantes, acessórios e principal, respectivamente. Trata-se de um granito sintectônico que, além de xenólitos ao anfíbolíticos, possui deformações idênticas às das rochas que atravessa. O topo da seqüência é caracterizado por duas unidades de feições distintas:

1) Pelito-grafitosa

2) Vulcano-terrígena; ambas as unidades encontram-se xistificadas, deformadas e metamorfisadas a facies alto xisto-verde.

Os quatro corpos de minério embora distanciados, de uma maneira geral têm características muito semelhantes: o corpo C-3 situa-se a 5 e 10 km a norte dos corpos C-2 e C-1, respectivamente e o C-4 está a 4 km a sul do C-1. Entretanto apenas o corpo C-3 possui continuidade geológica quanto à encaixante com o Corpo C-2. Os sulfetos mais importantes do ponto de vista econômico são esfalerita, calcopirita e galena, estando presentes tanto na forma maciça quanto disseminada. O "minério maciço" é constituído por concentração de sulfetos acima de 50% em volume da rocha total caracterizada por uma textura brechóide ou bandada; o termo "disseminado" identifica uma mineralização esparsa, raramente atingindo mais que 25% da rocha total, sempre associadas a zonas contendo alteração hidrotermal: sericitização, cloritização, silicificação e carbonatização.

A composição mineralógica do minério que constitui os quatro corpos varia em ordem de abundância, da pirrotita à galena na seguinte seqüência - pirrotita, pirita, esfalerita, calcopirita e galena; sendo que o minério maciço possui predominantemente maior presença de esfalerita a galena além de calcopirita pirrotita e pirita (alto Zinco), enquanto que o minério disseminado é caracteristicamente piríti-co-calcopirítico (alto Cobre).

Nos dois tipos de minério, os principais minerais de ganga

são: pirrotita, pirita, quartzo, biotita, actinolita-tremolita (possivelmente produto metamórfico de alteração hidrotermal), hornblenda, plagioclásio, granada, e, em menor quantidade, ilmenita e rutilo.

Até onde são conhecidos, os corpos de minério possuem a seguinte extensão: 1) Corpo C-3 estende-se por 530 m (porção com reserva medida), estando ainda em aberto tanto para norte como para sul. O corpo C-2 (1.100m) também com extremidades abertas, o corpo C-2 300m, enquanto que o corpo C-4 possui morfologia indefinida, aparentemente delinea aspecto de tratar-se de tipo "stockwork", está inteiramente associado a rochas de composição riolítica e é caracteristicamente Zn-Pb enquanto os demais incluem-se na categoria Zn, Cu (Pb).

À exceção deste último corpo, C-4, os demais, morfologicamente, apresentam similaridades, como, por exemplo, serem todos subverticais, apresentarem zona superficial de alteração característica (gossan) que atinge até vinte metros de profundidade, além de terem sido identificados por respostas muito similares aos métodos geofísicos (IP, Siligram) e à Geoquímica de sedimentos de corrente e de solos, em escalas de semidetalhe (1:10.000) e detalhe (1:2.000).

Os dois corpos até agora estudados em maior detalhe (C_1 e C-3) permitiram se estimassem as reservas geológicas totais in situ em aproximados sete milhões e meio de toneladas com teores médio globais de até 4,56% Zn, 1% Cu e 1,23% Pb, teores médios estes variáveis nos diferentes corpos e, em cada corpo, em diferentes zonas mineralizadas. No tocante aos metais preciosos e elementos menores (Ag, Au e Cd), a Ag nos corpos C-1 e C-2 aparenta estar relacionada ao Pb. Já no corpo C-3, esta relação parece não existir. O Au, presente nos três corpos, só teve sua reserva em metal contido mensurado no corpo C-3. As características inerentes aos depósitos de sulfeto maciço de Palmeirópolis assim descritas permitem as seguintes observações e conclusões:

- a) São depósitos de composição mineralógica distinta relacionada a características texturais;
- b) estão associados a rochas vulcânicas (proterozóicas);
- c) possuem alteração hidrotermal que acompanha a zona sulfetada;
- d) caracteristicamente constituem corpos mineralizados de pequeno a médio porte.

Considerando os fatos acima conclui-se que os depósitos de Palmeirópolis classificam-se como VHMS (Volcanic Hosted Massive Sulfides) freqüentemente associados a ambiente tipo "greenstone belts" caracteristicamente constituindo distritos mineiros que, independente da idade e ambiente geotectônico (Escudos Canadense, Australiano, Sul-africano; sequências paleozóicas do Norte da África - Marrocos e mesozóicas (Kuroko) formam constelações de depósitos responsáveis pela maior concentração de metais base contidos por ambiente geológico a nível de distrito mineral e mineiro.

Assim o interesse em uma reavaliação do distrito de Palmeirópolis cresce, se levar em consideração que, além dos corpos descobertos em diferentes estágios de conhecimento e avaliação econômica, anomalias (geofísico/geoquímicas) análogas às que permitiram a identificação destes corpos ainda não foram alvo de estudo ao mesmo nível de detalhe. O mesmo aspecto determinará o peso de uma reavaliação geológico-econômica de outras sequências sedimentares em ambiente geológico semelhante nos cratons do São Francisco e Amazônico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRIOTTI, J. L. S. 1994. *Palmeirópolis (Tocantins): Estudo Geoestatísticos do Corpo C-3. XXXVIII Congresso Brasileiro de Geologia, Camboriú (SC), v. 2, p. 357-358.*
- BRANCO, P. C. de A. et al. 1994. *Metodologia de Organização de Dados para a Modelagem do Depósito do Plameirópolis, GO. XXXVIII Congresso Brasileiro de Geologia, Camboriú (SC), v. 2, p. 352-353.*