

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E GEOQUÍMICA DOS GOSSANS AURÍFEROS DA REGIÃO DE LUIZIÂNIA, GO

N.M.Oliveira¹, S.M.B.Oliveira², O.C.Borges³

Através de prospecção geoquímica de cunho regional, a Metais de Goiás S/A - METAGO - identificou uma anomalia de ouro e metais básicos no vale do rio São Bartolomeu, a cerca de 50 km a SE de Luiziana (Fig. 1). O detalhamento dessa anomalia, denominada Alvo Cabeça Seca, permitiu caracterizar um conjunto de corpos gossânicos que apresentaram teores de ouro de até 29 ppm em suas porções mais próximas à superfície (Barbosa et al., 1990).

As formações portadoras dos gossans auríferos pertencem ao Grupo Canastra, do Proterozóico médio. São filitos, compostos essencialmente por quartzo e sericita e, secundariamente, por clorita, turmalina e opacos, eventualmente intercalados com níveis carbonáticos (Hagemann, 1989). Na área estudada (Barbosa et al., 1990), que se configura como uma zona de cisalhamento afetada por intensa alteração hidrotermal, os filitos apresentam-se ricos em níveis carbonosos e com veios de quartzo esfumado boudinados, formando olhos de tamanho milimétrico a centimétrico. A feição estrutural mais marcante dessas rochas é o desenvolvimento de foliação milonítica com atitude média N20E,30W. Dispostos paralelamente à foliação, com leve caimento para N, encontram-se os corpos gossânicos, em forma de charutos mais ou menos descontínuos ao longo do comprimento, e de espessura média da ordem de alguns decímetros.

A área de afloramento desses corpos possui relevo ondulado, a altitudes em torno de 900 m, e constitui-se numa zona de dissecação da Superfície Sul-Americana, freqüentemente encouraçada, visível no horizonte a altitudes superiores a 1000 m (Fig. 2). Devido à sua maior resistência à erosão, as extremidades aflorantes dos gossans aparecem como pequenos ressaltos na paisagem.

Sete corpos gossânicos foram amostrados nas suas porções mais próximas à superfície, o que resultou num total de 158 amostras. Estas são sempre compostas por uma mistura de um material ferruginoso oxidado, proveniente da alteração de sulfetos, com material rochoso alterado que representa restos do filito englobados pelas soluções mineralizantes. Dada a heterogeneidade do conjunto, as fácies são muito variadas até mesmo na escala da amostra de mão: maciça, escoriácea, brechóide, xistosa, sacaróide etc. As cores variam de amarelo intenso a quase preto, passando por

¹Departamento de Geologia, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Brasil.

²Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

³Metais de Goiás S.A., METAGO, Brasil.

tons marrons e avermelhados, e apresentam freqüentemente brilho metálico.

A mineralogia é dominada por goethita, sericita e quartzo; hematita ocorre em quantidades subordinadas, assim como óxidos de ferro amorfos em variados graus de hidratação. Os óxidos e hidróxidos de ferro podem cristalizar-se de modo a preservar a textura original dos sulfetos, em pseudomorfoses ou em boxworks, conferindo aos gossans uma feição característica e diagnóstica. Mas, às vezes, apresentam-se de forma granular, fibrorradiada, coliforme e botrioidal, tendo sido depositados em cavidades ou em torno de grãos residuais, especialmente de quartzo. Restos de sulfetos frescos e grãos de ouro de dimensão micrométrica que assumem formas esféricas, placóides ou dendríticas podem aparecer disseminados no plasma ferruginoso.

A sericita e o quartzo são as principais fases residuais presentes. O filosilicato mostra-se fortemente ferruginizado, principalmente ao longo de suas clivagens. Os grãos de quartzo aparecem muitas vezes corroídos nas bordas e com suas fraturas ferruginizadas. Pode haver também algum quartzo secundário cristalizado em cavidades.

A composição mineralógica dos gossans, calculada a partir das análises químicas, é apresentada na Tabela 1. Há toda uma gradação que vai desde amostras com o polo ferruginoso dominante até aquelas constituídas quase que essencialmente pelo polo rochoso. Na maior parte das amostras, o teor de água atribuído aos óxidos de ferro supera sua quantidade estequiométrica na goethita, o que confirma a presença de fases ferríferas mais hidratadas, certamente em estado amorfo.

A variabilidade na composição mineralógica das amostras se acompanha pela existência de um amplo intervalo de teores para os elementos-traços (Tabela 2). Ag, Cu, Zn, Pb e Au apresentam médias anômalas, caracterizando os gossans; os demais traços estão em quantidades inferiores ou da ordem de grandeza dos clarkes.

Da análise dos componentes principais (CP), levada a efeito para 13 variáveis em 158 amostras, foram extraídos os 2 primeiros componentes que explicam respectivamente 42% e 11% da variância total. A Figura 3 ilustra graficamente a composição de cada um dos componentes considerados. O CP1 é carregado positivamente em Fe_2O_3 , Cu, Pb, Zn, Au e Ag e negativamente em Al_2O_3 , B, Ti, V, Y, La e Sc, discriminando o polo ferruginoso do polo rochoso. O CP2 apresenta os maiores coeficientes positivos para o Au e Ag e os maiores coeficientes negativos para o Pb e Zn. Parece então que no grupo das variáveis Fe_2O_3 , Cu, Pb, Zn, Au e Ag há 2 sub-grupos: Pb e Zn de um lado, e Au e Ag de outro. O Fe_2O_3 pertence a ambos, o que é indicado pela sua posição de equidistância em relação a eles na Figura 3. Assim, Pb e Zn seriam elementos que marcariam a presença dos gossans, não indicando, no entanto, necessariamente, a presença de Ag e Au.

Esta feição pode ser herdada do minério primário e, nesse caso, significa que Au e Ag estão associados a sulfetos de ferro e não a sulfetos de Pb e Zn. Mas pode também ser adquirida durante a alteração intempérica: Au e Ag, originalmente associados aos sulfetos de Pb e Zn, deles se separariam por diferença de mobilidade no meio supérgeno. Só o estudo detalhado do protominério, dificilmente atingido pelas sondagens, poderá esclarecer esta questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, P.A.R.; BORGES, O.C.; COSTA, H.F.; LACERDA NETO, A.P. (1990) 36º Congr. Bras. Geol., Natal, RN, Anais, 3:1472-1486.

HAGEMANN, S. (1989) Zbl. Geol. Palaont., Teil 1, H.5/6, p.887-901.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; DERZE, G.R.; ASMUS, H.E. (coords.) (1981) MME, DNPM.

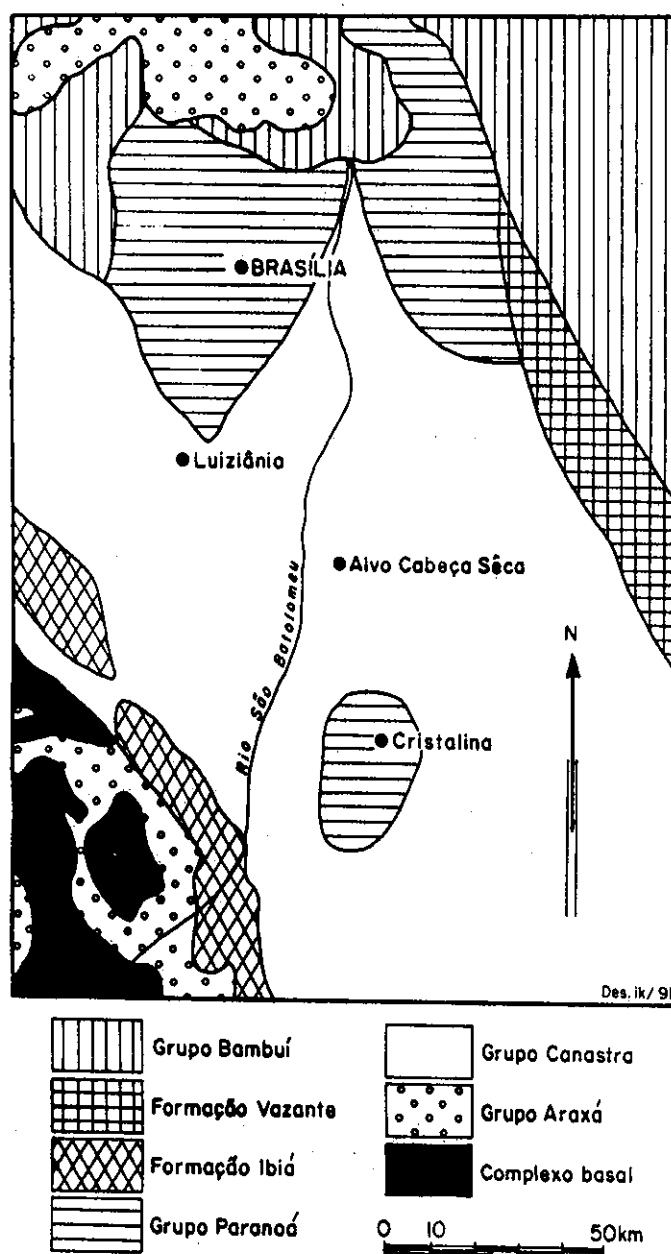


Figura 1 - Mapa geológico da região de Luiziânia (Schobbenhaus et al., 1981).

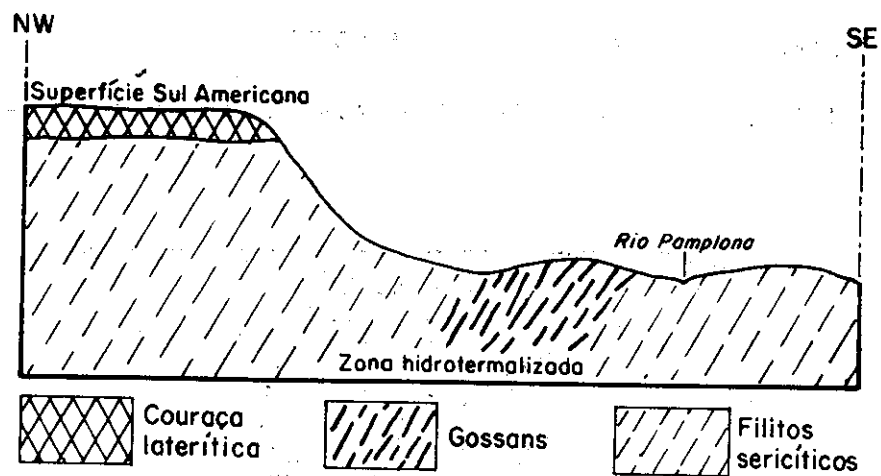


Figura 2 - Seção transversal esquemática da área de afloramento dos gossans.

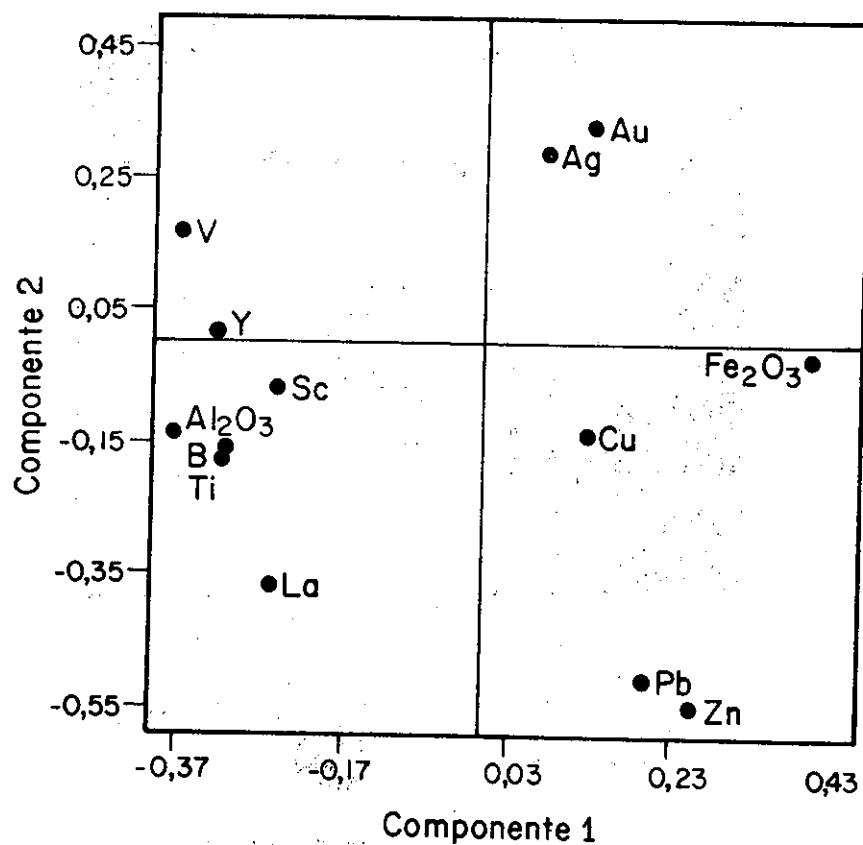


Figura 3 - Composição dos dois primeiros componentes principais (PC1 e PC2).

Tabela 1 - Composição mineralógica (% em peso) dos gossans (n=158).

	min.	máx.	média	desvio-padrão
quartzo	0,1	37,9	17,5	7,2
sericita	10,3	66,9	33,7	11,6
ox-hidro. Fe	10,1	79,1	46,9	15,5

Tabela 2 - Composição química (elementos em ppm, óxidos em %) dos gossans (n=158).

	min.	máx.	média	desvio-padrão
Ag	0,5	83	3,9	7,3
Cu	10	350	135	68
Pb	35	3200	855	577
Zn	25	2565	624	680
Au	0,1	29,1	2,0	4,2
B	7	150	34	26
Ti	700	7000	3342	1374
V	10	200	69	33
Y	10	70	39	18
La	14	70	26	12
Sc	7	70	17	8
Al ₂ O ₃	5,9	26,0	14,2	4,1
FeO	0,01	0,5	0,3	0,1
Fe ₂ O ₃	8,8	67,7	40,6	13,4
SiO ₂	10,2	61,5	32,7	10,5
H ₂ O ⁺	3,7	10,8	7,2	1,8