

MINEROPAR

VERIFICAÇÃO DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS NAS ÁREAS
CAPIVARI - PARDO E ANTIFORME DO SETUVA

VOLUME II

FEVEREIRO 1985

SECRETARIA DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DO ESTADO DO PARANÁ

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTÉCA

VERIFICACAO DE ANOMALIAS GEOQUIMICAS NAS ÁREAS CAPIVARI-PARDO E ANTIFORME DO SETUVA

RELATÓRIO FINAL - TEXTO E ANEXOS

VOLUME II

OSWALDO FRITZSONS JUNIOR
JOÃO CARLOS BIONDI
GIL FRANCISCO PIEKARZ

GERÊNCIA DE OPERAÇÕES - PROGRAMA CAPIVARI-PARDO
CURITIBA-PARANÁ



VERIFICAÇÃO DE ANOMALIAS SEOQUÍMICAS NAS ÁREAS CAPIVARI-PARDO E ANTIFORME DO SETUVA

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DE VOLUMES

VOLUME I

TEXTO PRINCIPAL - INTRODUÇÃO; METODOLOGIA DOS TRABALHOS
RESULTADOS OBTIDOS; PRIORIZAÇÃO DE ALVOS; RECOMENDAÇÕES
CONCLUSÕES; ANEXOS

VOLUME II

ANEXOS - TEXTOS E MAPAS RELACIONADOS ÀS ÁREAS ANÔMALAS
SELECIONADAS NO ANTIFORME DO SETUVA E AS DE NÚMEROS 01
a 12 NA ÁREA CAPIVARI-PARDO

VOLUME III

ANEXOS - TEXTOS E MAPAS RELACIONADOS ÀS ÁREAS ANÔMALAS
SELECIONADAS DE NÚMERO 13-A a 20 NA ÁREA CAPIVARI-PARDO

VOLUME IV

ANEXOS - TEXTOS E MAPAS RELACIONADOS ÀS ÁREAS ANÔMALAS
SELECIONADAS DE NÚMEROS 21 a 30 NA ÁREA CAPIVARI-PARDO;
ESBOÇO GEOLÓGICO 1:25.000 DA ÁREA PERIFÉRICA AO RIO
PARDO.

SUMÁRIO - (VOLUME II)

Estão contidos neste volume os textos relacionados aos aspectos geográficos, geológicos, geoquímicos e de potencialidades econômicas/minerais além de mapas geológicos, de pontos geológicos e geoquímicos; tabelas de resultados analíticos e fichas de descrição micropetrográfica das seguintes áreas trabalhadas:

- nº 01 - Antiforme do Setuva - Santana de Baixo
- nº 02 - Antiforme do Setuva - Vaca Prêta
- nº 03 - Antiforme do Setuva - Campestre
- nº 04 - Antiforme do Setuva - Santana de Baixo
- nº 05 - Antiforme do Setuva - Santana
- nº 06 - Antiforme do Setuva - Antinha
- nº 07 - Antiforme do Setuva - Campina dos Rosas
- nº 08 - Antiforme do Setuva - São Pedro
- nº 01 - Capivari-Pardo - Fazenda Putunã
- nº 02 - Capivari-Pardo - Posto Bandeira
- nº 03 - Capivari-Pardo - Posto Alpino
- nº 04 - Capivari-Pardo - Represa do Capivari
- nº 05 - Capivari-Pardo - Cantagalo
- nº 06 - Capivari-Pardo - Bom Sucesso
- nº 07 - Capivari-Pardo - Palmeirinha
- nº 08 - Capivari-Pardo - Serra do Capivari
- nº 09 - Capivari-Pardo - São Sebastião
- nº 11 - Capivari-Pardo - Rio Capivari
- nº 12 - Capivari-Pardo - Barra da Cruz

ANOMALIA 01
ANTIFORME DO SETUVA



ANOMALIA N° 1 - (A.S.)

1 - LOCALIZAÇÃO

- . Localidade mais próxima = Santana de Baixo (inserida na área).
- . Município = Rio Branco do Sul
- . Coordenadas Quilométricas = 7219 a 7222 km N e 680 a 683 km W
- . Localização Geológica = Bordo Noroeste do Antiforme da Setuva
- . Situação legal atual = Somente bordo SE requerido, alvarás 151283 e 241183
- . Substâncias que a indicaram = Cu, Pb, Zn, Ni, As e Mo.

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLOGICOS

Na área ocorre a discordância tectônica/estrutural entre rochas da Formação Capirú e rochas do Grupo Setuva.

Como pertencentes à Formação Capirú foram descritos mármore dolomíticos claros, aflorantes como blocos, matações e pedreiras abandonadas (Ptos. JC-149 e 150). Tais rochas acham-se provavelmente intercaladas em pacotes de metapelitos negros, carbonosos, bandeados, heterogêneos, por vezes margosos. O contato entre rochas da Formação Capirú e Grupo Setuva não foi encontrado em afloamento; na zona do mesmo não foram observados quaisquer perturbações tectono-estruturais especiais; ao que parece, rochas carbonatadas da Formação Capirú estão assentadas sobre uma antiga superfície deposicional erosiva.

No Grupo Setuva local foram definidas duas unidades, uma de quartzitos mais ou menos puros, por vezes sericiticos ou ainda feldspáticos e outra, de micaxistas predominantes. A sequência de micaxistas está aparentemente sobreposta à dos quartzitos; nos poucos aflorantes descritos foram descritos muscovita-quartzoxistas e sericita-xistos feldspáticos por vezes assemelhando-se com rochas gnaissicas. Chama a atenção os micaxistas observados nos pontos JC-145 e 146 os quais foram descritos no campo como prová-

veis meta-vulcanicas-ácidas, fato confirmado por micropetrografia, (JC-47).

É notável a grande densidade de diques de diabásio, que ocorrem na região, tendo sido detectados inúmeros corpos nas perfilagens, com confirmação em aerofotogeologia. Uma dessas rochas foi submetida a descrição micropetrográfica (JC-46) revelando-se um diabásio.

3 - POTENCIALIDADE ECONÔMICA/MINERAL

Foram confirmados teor anômalos de Mo (1^a e 2^a ordens), Cu (2^a e 3^a), Pb (3^a), Zn (2^a e 3^a) e Au (3^a) conforme mapas anexos.

As anomalias são geradas de drenagens que seccionam principalmente a unidade de rochas xistosas, abrangendo algo dos quartzitos e também da Formação Capirú. O grau de conhecimento que se tem a respeito de mineralizações associados ao grupo Setuba, é insuficiente para argumentar um modelo conhecido de mineralização, aplicável às anomalias geoquímicas da área.

É merecedor de atenção o fato de ocorrer uma associação anômala de Mo, Pb, Zn e Cu verificados em uma área bem restrita representada pelas amostras JC-51 e 52. Caso não seja um problema de contaminação de amostras, o caráter restrito em área pode estar significando a existência de mineralizações filoneanas contendo aquelas substâncias.

As anomalias de Cu, Pb e Au verificadas, oriundas das amostras JC-46 e 45 podem revelarem-se de alguma importância principalmente devido à ocorrência de prováveis rochas metavulcanicas felsicas na área drenada.

Deve-se levar em consideração entretanto, o grande número de diques de rochas básicas mesozóicas que devem ser responsáveis por boa parte das anomalias de Cu e Zn da área.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se as seguintes prioridades para a continuação de atividades de prospecção mineral.

Molibdênio e Zinco - prioridade nº 2 principalmente em setor bem restrito, posicionada a leste da área.

Cobre, Chumbo e Ouro - prioridade nº 3
áreas anômalas.

gscp

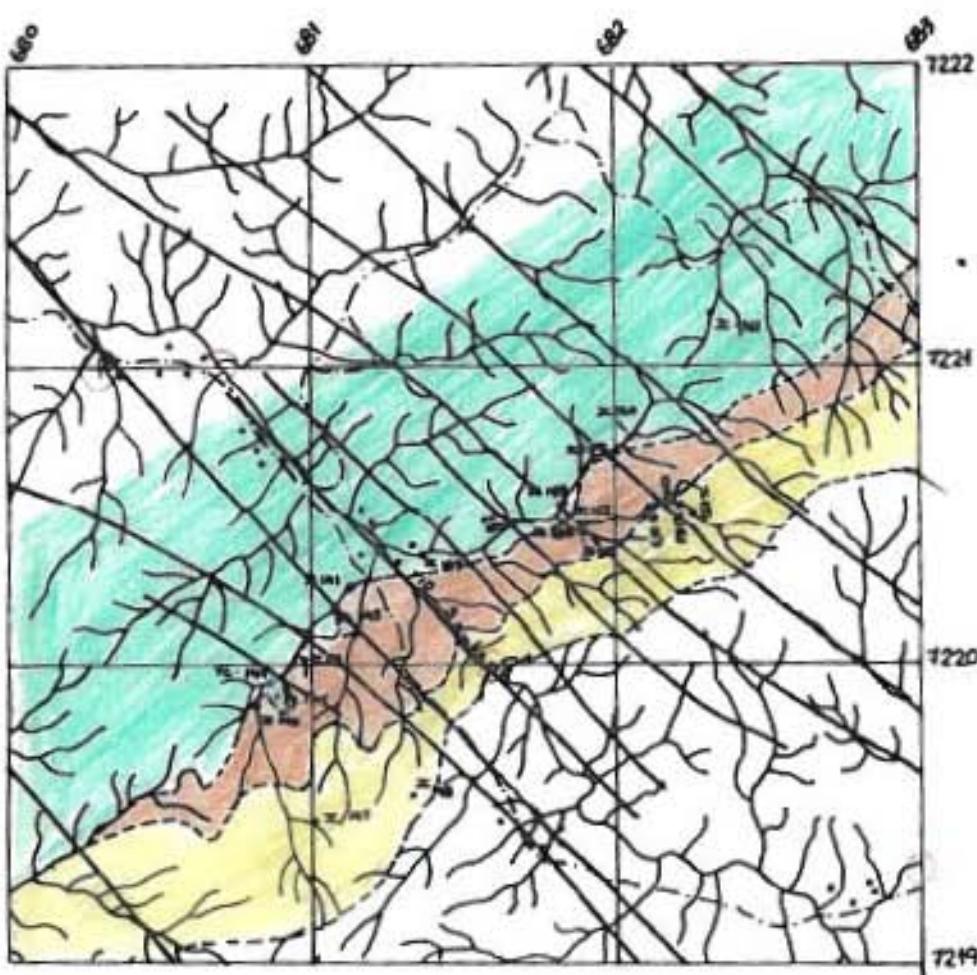
ESBOÇO GEOLOGICO E MAPA DE PONTOS

Anomalia Geoquímica nº 01

Denominação do Local: Santana de Baixo

Data da Verificação de Campo: 10 e 11/10/83 Técnicos: J.C.Bonelli, O.Furtado Jr., Clávis R.F. Moura e M.R.

Aerofotografia: 5424



Diques de rochas básicas Mesozoicas.



m-dolomítos e xistos sericiticos grafitosos da Form. Capivá.



Muscovita-quartzo-xisto, xistos catadosticos por vezes feldspáticos de aspecto granítico.



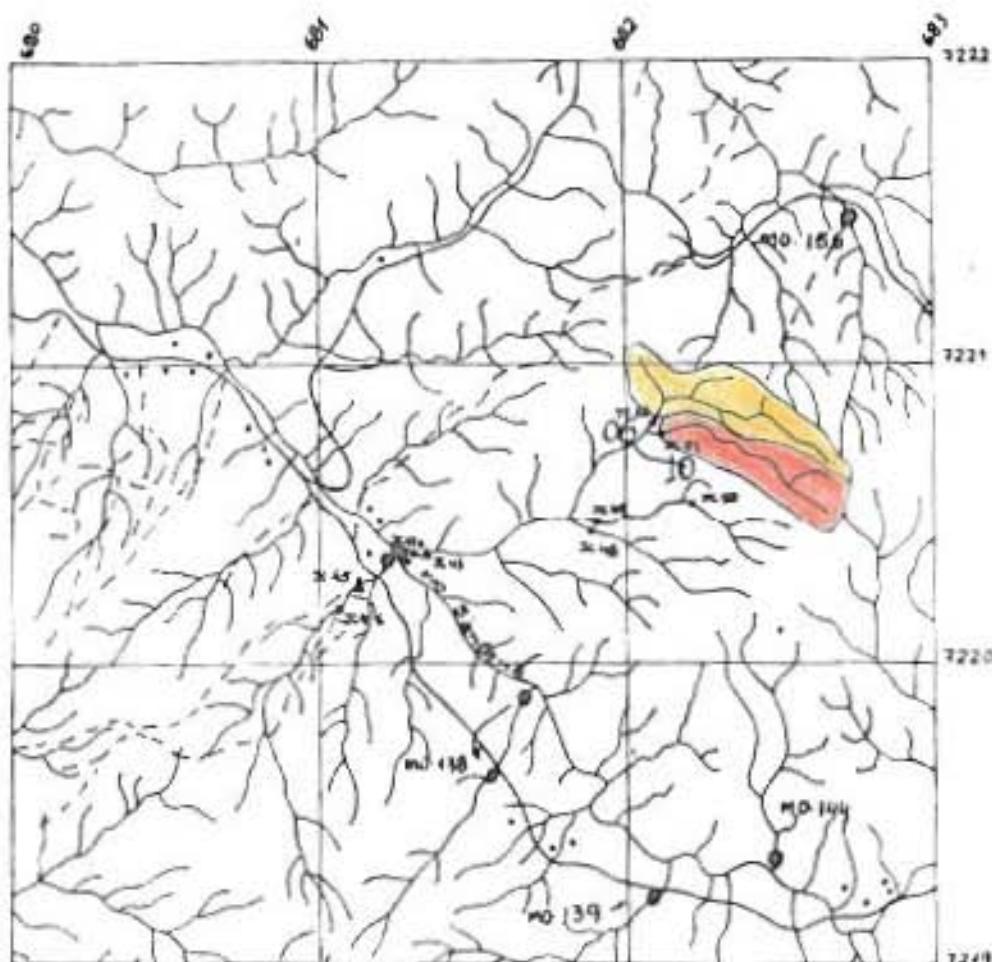
Quartetos mais ou menos puros, por vezes feldspáticos

Anomalia Geoquímica N° 01

Denominação do Local Santana de Baixo

Data da Verificação de Campo: 10.11.10/83 Técnicos: J.C.Bradt, O.Fritschow Jr., Chiru RF, Moutinho PMM

Aerofotografia 51214



Substância = Mo

- An 1º ordem ($> 9 \text{ ppm}$)
- An 2º ordem ($> 6, < 9 \text{ ppm}$)
- An 3º ordem ($> 4, < 6 \text{ ppm}$)

▲ - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase regional

* - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase de contribuição

● - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

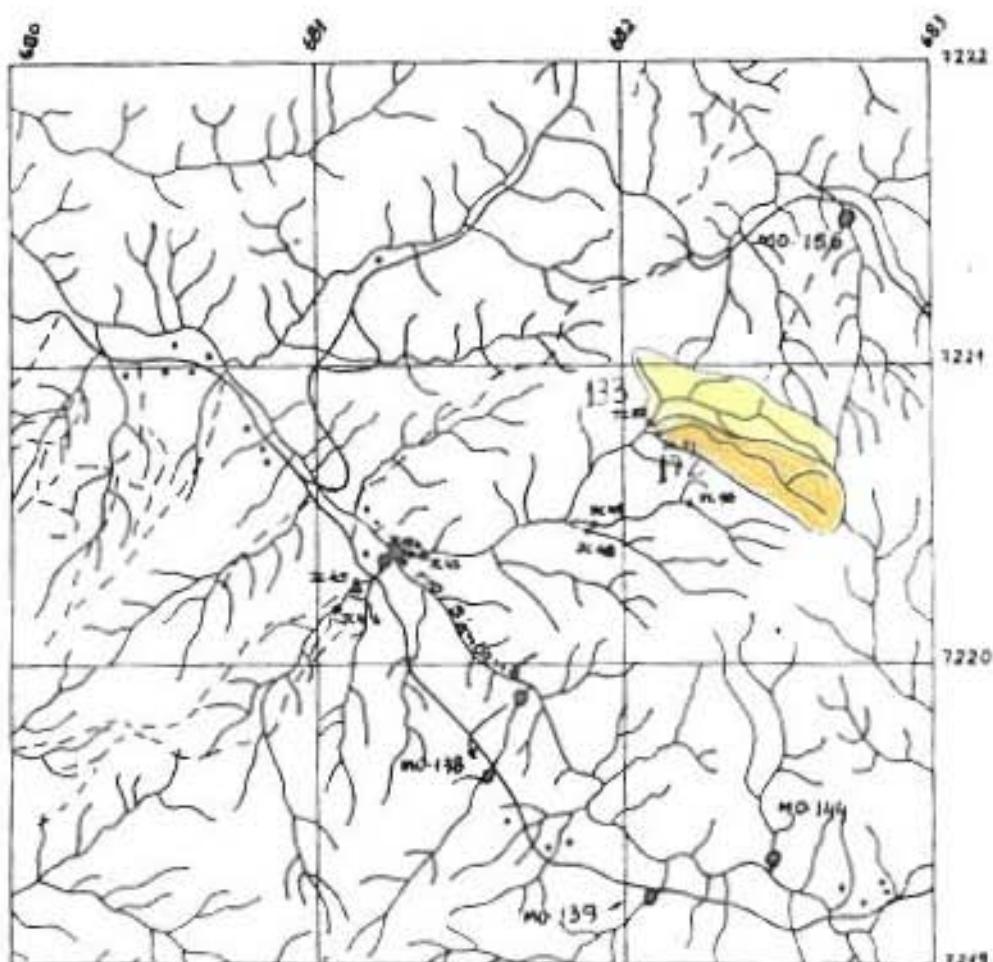
* - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de migração

Anomalia Geoquímica nº 01

Denominação do Local: Santana de Baixo

Data da Verificação de Campo: 10.11.10/83 Técnicos: JC Bento, OF. Antunes Jr., Góis R.F. e Monteiro M.A.

Aerofotografia: 51214



Substância: Zn

- An 1^a ordem ($> 300 \text{ ppm}$)
- An 2^a ordem ($> 170, < 300 \text{ ppm}$)
- An 3^a ordem ($> 94, < 170 \text{ ppm}$)

▲ - ponto de colha de concentrado de bateria da fase regional

● - ponto de colha de concentrado de bateria da fase de verificação

○ - ponto de colha de sedimento de corrente da fase regional

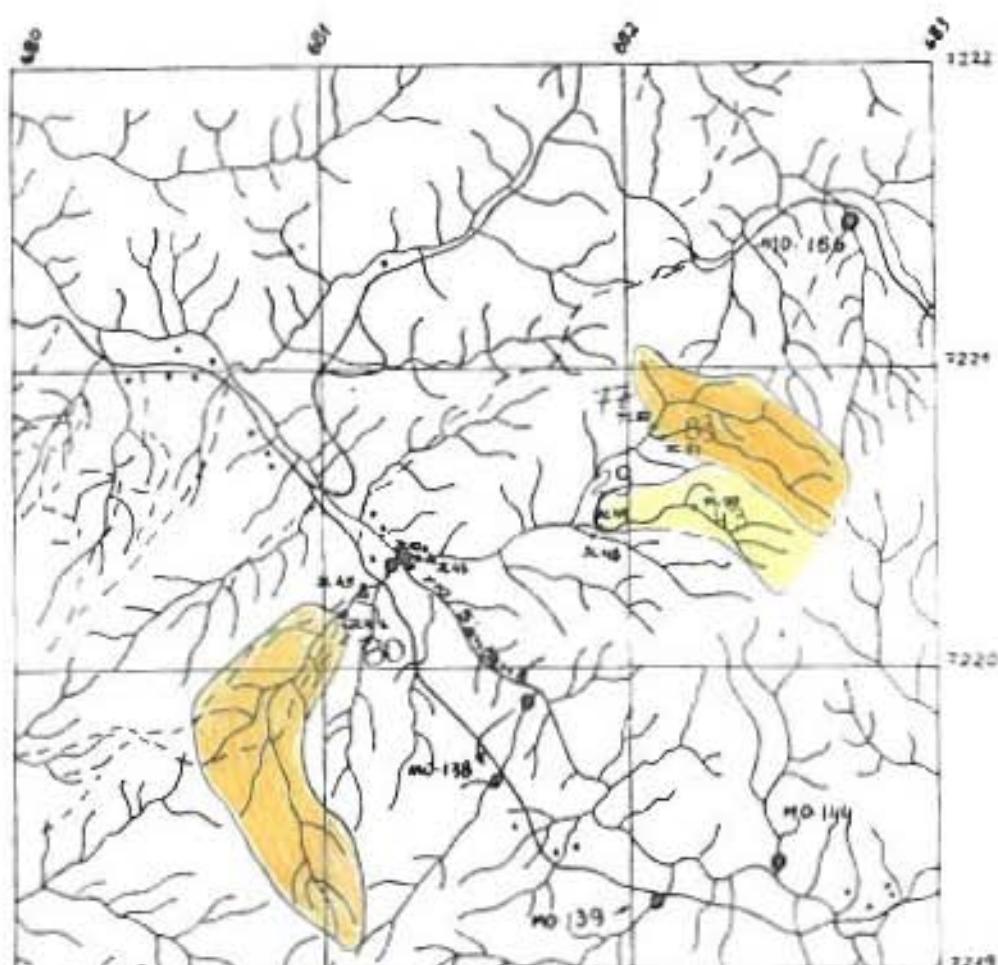
• - ponto de colha de sedimento de corrente da fase de verificação

Anomalia Geoquímica N° 01

Denominação do Local: Santana de Baixo

Data da Verificação de Campo: 10, 11/10/83 Técnicos: J.C.Bande, O.F. Pires Jr., Góris R.F., Monteiro M.A.

Aerofotografia: 51214



Substância = Cu

- An 1ª ordem (> 30 ppm)
- An 2ª ordem (> 55, < 90 ppm)
- An 3ª ordem (> 28, < 55 ppm)

▲ - ponto de coleta de concentrado de batônia da fase regional

● - ponto de coleta de concentrado de batônia da fase de renovação

○ - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

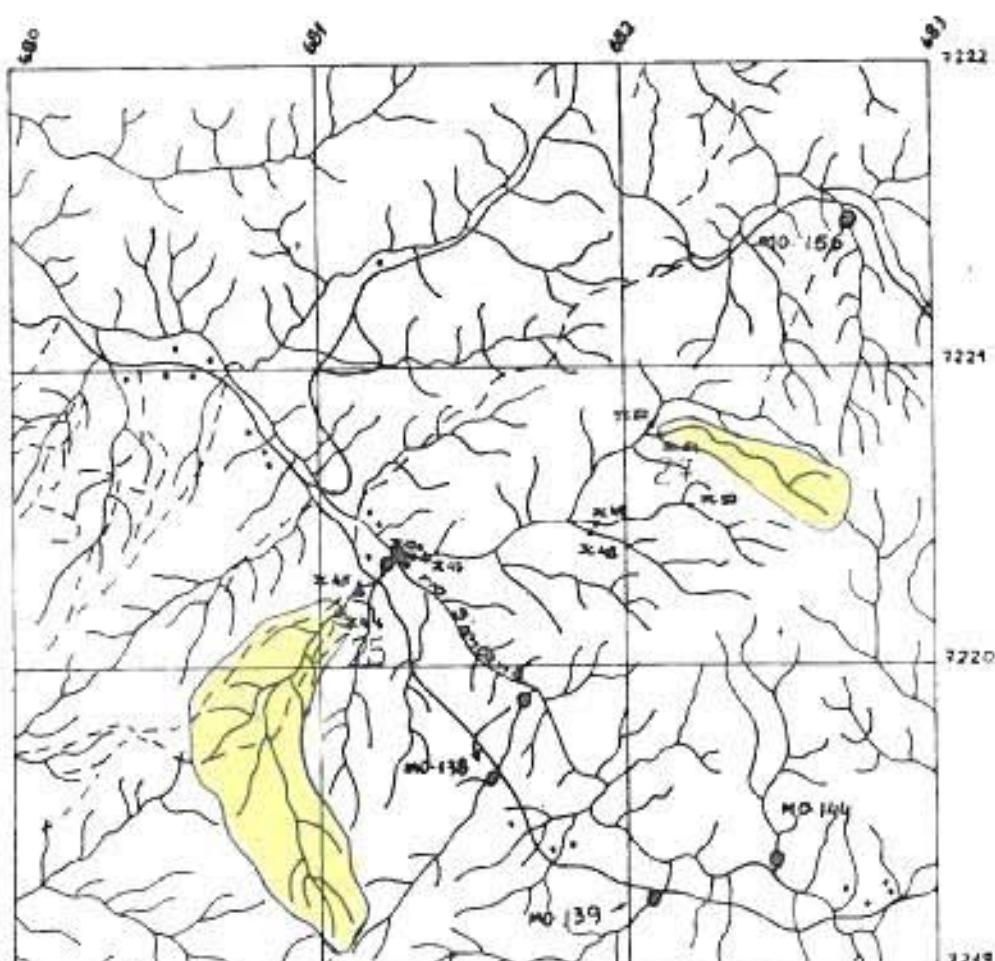
* - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de impregnação

Anomalia Geoquímica N° 01

Denominação do Local: Santana de Baixo

Data da Verificação de Campo: 10 e 11/10/83 Técnicos: J.C. Brandão, O. Frizzarin Jr., Górgio R.F., Meireles M.A.

Aerofotografia: 51214



Substância = Pb

- An 1^o ordem ($> 90 \text{ ppm}$)
- An 2^o ordem ($> 55, < 90 \text{ ppm}$)
- An 3^o ordem ($> 28, < 55 \text{ ppm}$)

▲ - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase regional

▲ - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase de verificação

● - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

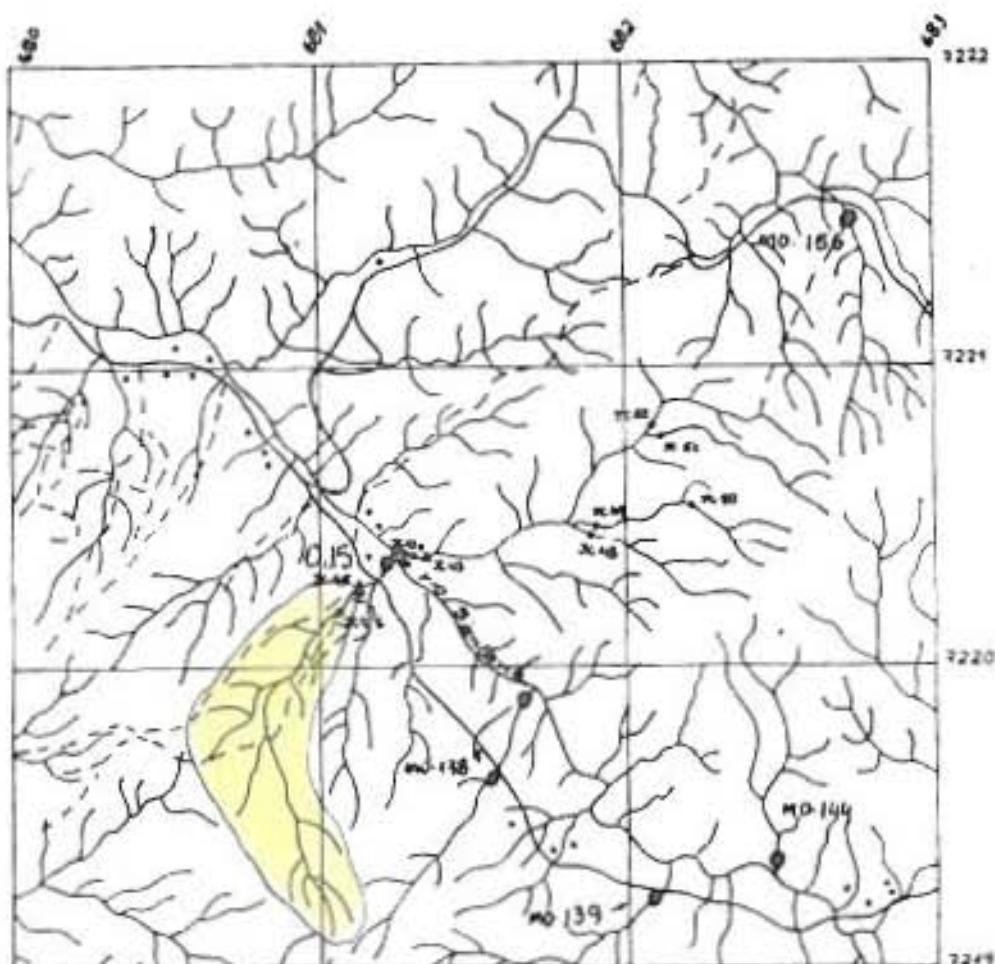
○ - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de verificação

Anomalia geoquímica. N° 01

Denominação do Local: Santana de Baixo

Data da Verificação de Campo: 10.11.10/83 Técnicos: J.C.Branco, O.F. Antunes Jr., Cláudio RF, Maurício P.M.

Aerofotografia 51214



Substancia: Au

- An 1º orden ($> 3,00 \text{ ppm}$)
 - An 2º orden ($> 0,66, < 3,00 \text{ ppm}$)
 - An 3º orden ($> 0,05, < 0,66 \text{ ppm}$)

► - ponto de coluna de concentrado de bateria da fonte regional

A partir da infusão concentrada de bactéria, da fase de multiplicação

• manta de caldeira segmentada de corrente da base regional

o resultado é o aumento da intensidade da corrente da fase de neutralização.

RESULTADOS MULTICOS

PROJETO Seteira - Verificação Anual PONTO N° JC-142 AMOSTRA N° JC-46 DATA 25/10/65
 PROVÉNCIA Santana de Baixo TIPO DE AMOSTRA da mão
 COLETOR J.C. Bioundi QUADRILHETA
 FOLHA GEOLOGICA

F1 F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Grandes blocos de cor cinza esverdeada, grosseiramente orientados NW. Rocha de granulação grosseira.

Determinar:

1. Mineralogia da rocha
2. A rocha é metamórfica (metabásico, ofiolito) ou ignea não transformada (dique de diabásio)
3. Classificar a rocha.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

- (+) Cor: cinza esverdeada
 Origem: Comercial
 Textura: Granular a ofítica(?)

Cor:

Brilho de intumescimento Muito pouco alterado

Reação (HCl)

Não reage denticulado Hornblenda (?) , plagioclase

Cor: Metabásico ou g. m. s (?)

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

1) Textura

2) Crustas

Em forma de amianto e r.

Em rocha ressurgente,

luz ou brilho

Mais compostões

PERÍODO Setembro - Vért. Encruzilhada n.º 3C-145 DISTANCIA 3C-47 DATA 25/10/83
LOCALIDADE Santana de Parnaíba TIPO DE amostra da rocha
COLETORE J.C. Biavoli G.R. 1000
FOLHA CULÔNIA

F1 F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento ántes de trincheira, em laje contínua.

Determinar:

1. Composição da rocha
2. A rocha pode ser uma vulcânica ácida? (vulcânico ou metarítido)
3. Clasificar a rocha.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

1. ... fina
2. ... Vazia
3. ... associar com parfom de quartzo

4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...

ANOMALIA 02
ANTIFORME DO SETUVA

ANOMALIA N° 2 - (A.S.)

1 - LOCALIZAÇÃO

- . Localidade mais próxima = Pula Sapo, situada a NW da área
- . Município = Rio Branco do Sul
- . Coordenadas quilométricas = 7219 a 7222 Norte e 685 a 688 Leste
- . Localização geológica = Parte central da borda Nor_e do Anticlinal do Setuba
- . Situação legal = Área quase totalmente requerida, alvará 241183
- . Substâncias que a indicaram = Cu, Pb, Zn, Ni e Co

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLOGICOS

Na área afloram rochas do Grupo Setuba e do Complexo Pré-Setuba. As rochas do Complexo Pré-Setuba constituem uma faixa continua de direção NE-SW onde encaixa-se, no local, o Rio Santana. Acha-se composta por rochas quartzo-feldspáticas bandedas, cataclisasadas e heterogêneas quanto à composição e grau de cataclase. Foram descritos quartzo-xistos feldspáticos, gnaisses, mica-xistos feldspáticos e rochas granitóides cataclisasadas.

Do Grupo Setuba, foi perfilada uma sequência constituída essencialmente por sericita-xistos, por vezes quartzosos, de cores escuras, cízentos, no geral com pôrfiros de biotita, venulações e mullions de quartzo evidenciando terem sofrido transposição tectônica. A petrografia de uma amostra (JC-49) mostrou uma composição de quartzo, muscovita, biotita, clorita, turmalina, apatita e opacos, com três foliações, microdrobas e micro falhas. No ponto JC-179 foi descrito um banco métrico de quartzito branco, recristalizado. A assembléia provavelmente originou-se de um pacote sedimentar pelítico depositado em ambientes redutor, com pouca ou nenhuma contribuição carbonatada.

3 - POTENCIALIDADE ECONÔMICA-MINERAL

As drenagens amostradas na fase de verificação de anomalias revelam-se anômalas para Cu (1^a ordem com 89 e 90 ppm e

3^{a} ordem com 25, 27 e 28 ppm), Pb (1^a ordem com 170 ppm e 3^a ordem com 20, 29 e 21 ppm) e Zn (3^a ordem com 88 e 93 ppm). Deve-se ressaltar a drenagem onde foi coletada a amostra JC-55, com anomalia múltipla de 1^a ordem para Cu e de 3^a ordem para Pb + Zn.

A primeira drenagem (JC-55) está inteiramente contida em sericita xistos grafíticos com pôrfiros de biotita, encimados por quartzitos, sequência esta correlacionável à sequência Perau. Notar (vide mapa geológico regional) que esta mesma sequência, no mesmo horizonte estratigráfico mostra-se anômala também na região, da anomalia 1.

Nos xistos grafíticos o modelo de depósito de Cu+Pb+Zn mais comum é o estratiforme, sejam os fluidos sedimentogênicos ou vulcanogênicos (jazidas distais). Na parte da anomalia associada aos quartzo xistos e quartzitos deve ser verificada a existência de tufo e lavas ácidas, a exemplo da anomalia 1. Caso positivo o modelo vulcanogênico deve ser usado para toda a região.

A boa consistência geoquímica das anomalias e o ambiente geológico favorável justificam trabalhos de maior detalhe na área. Recomenda-se a amostragem cerrada das drenagens anômalas, com coleta de sedimento de corrente e solo de encosta.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se as seguintes prioridades para a continuação de atividades de prospecção mineral:

Chumbo e Cobre - Prioridade nº 2 nas rochas da Formação Perau.

Zinco - Prioridade nº 3 na mesma área, devendo associar-se ao Pb e ao Cu.

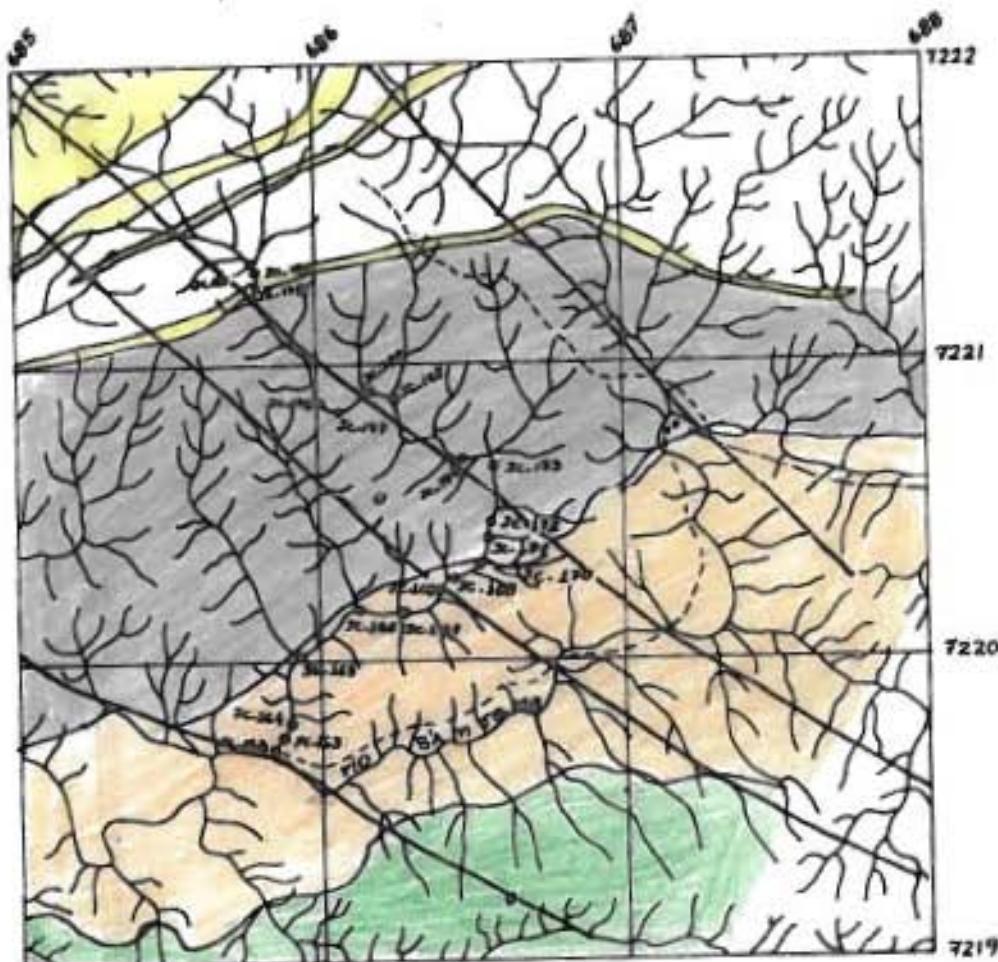
ESBOÇO GEOLOGICO E MAPA DE PONTOS

Anomalia Geoquímica N° 02

Denominação do Local: Sítio VACA PRETA

Data da Verificação de Campo: 12/10/83 Técnicos: J.C.Bindi, O.Fabris Jr., Gatti R.P.

Aerofotografia: 51242



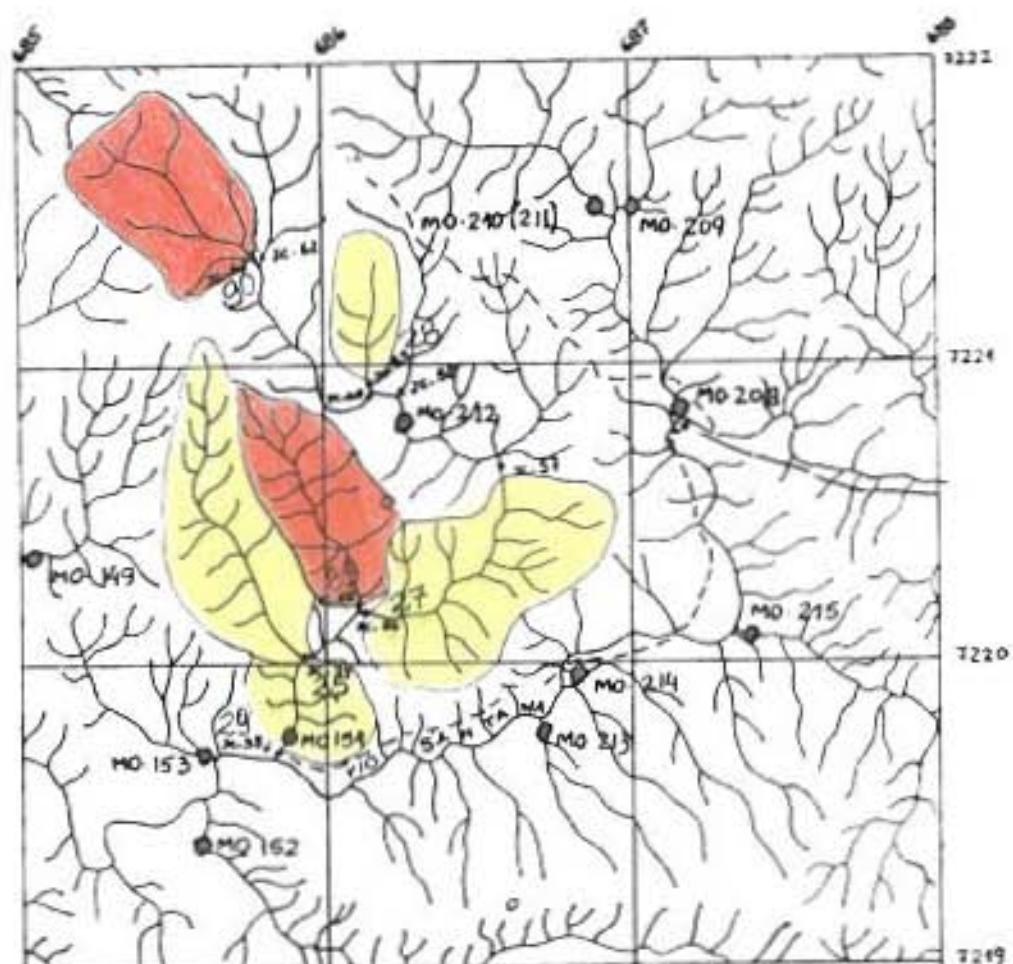
- Diques de rochas básicas Mesozóicas
- Quarteiros
- Quartzo-sériata-xisto cinzentos grafíticos e parfíros de biotita, venustações de qrtz.
- Cataclásitos quartzo-feldspáticos: séríata-quartzo-xistos feldspáticos, granitóides cataclásados
- Rochas gnaissicas indiferenciadas.

Anomalia Geoquímica N° 02

Denominação do Local SITIO VACA PRETA

Data da Verificação de Campo 12/10/83 Técnicos J.C.Bent, O.Franco Jr., Olavo R.F.

Aeroftografia: 51212



Substância = Cu

● An 1º ordem ($> 80 \text{ ppm}$)

○ An 2º ordem ($> 47, < 80 \text{ ppm}$)

○ An 3º ordem ($> 23, < 47 \text{ ppm}$)

Δ - ponto de coleta de concentrado de sulfeto da fase regional

• - ponto de coleta de concentrado de bártio da fase de verificação

○ - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

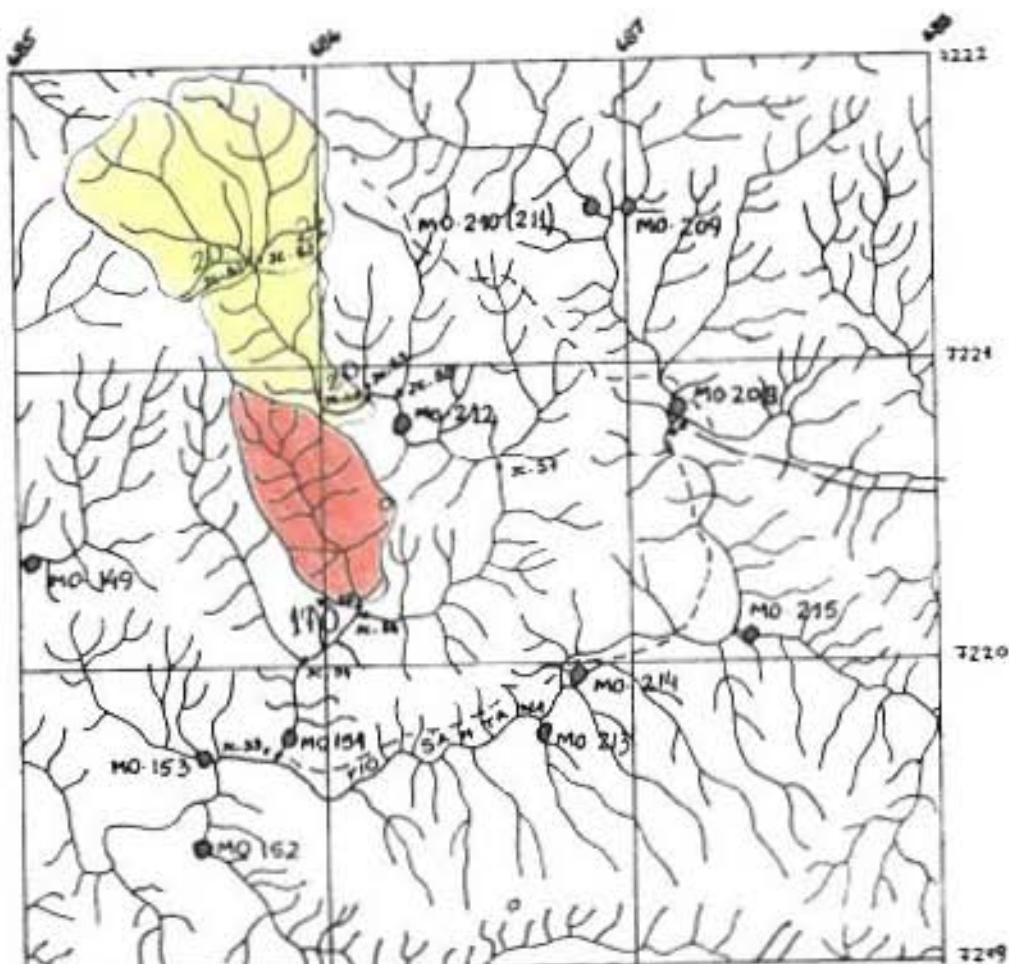
* - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de verificação

Anomalia Geoquímica N° 02

Denominação do local SIRIO VACA PRETA

Data da Verificação de Campo: 12/10/83 Técnicos: J.C.Bento, O.Francisco, Sr. Clóvis R.F.

Aerofotografia: 51212



Substancia = Pb

- An 1º orden ($> 54 \text{ pm}$)
 - An 2º orden ($> 32, < 54 \text{ pm}$)
 - An 3º orden ($> 19, < 32 \text{ pm}$)

▲ - ponto da coluna de concentrado de bactéria da fonte regional

A - Ponto de cálculo do concentrado de bateria da parte de verificação

o ponto de corte da sedimentação de corrente da fase regional

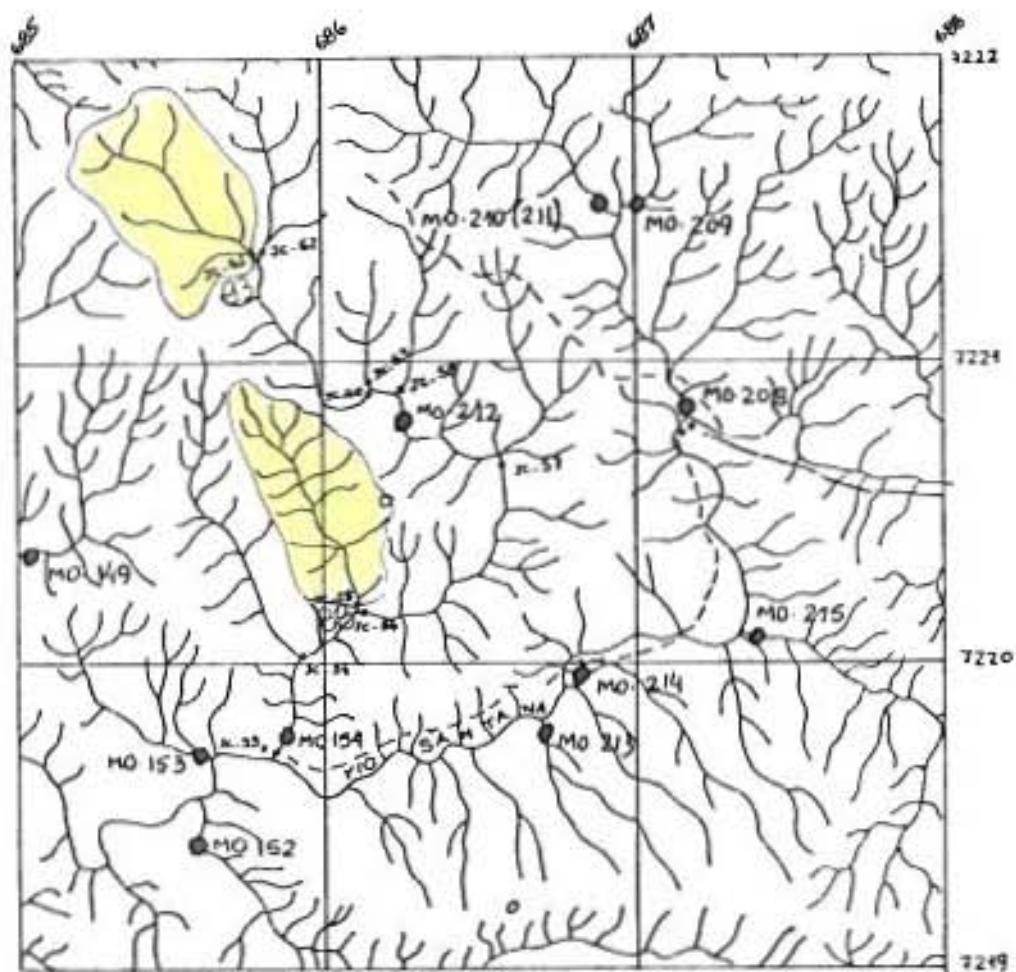
acordo com o cálculo do sedimento de corrente da fase de verificação

Anomalia Geoquímica N° 02

Denominação do Local: SITIO VACA PRETA

Data da Verificação de Campo: 12/10/83 Técnicos: J.C.Bonfim, O.Franzosa Jr., Cláudio R.F.

Aerofootografia: 51212



Substância: Zn

● An. 1^a ordem (> 310 ppm)

○ An. 2^a ordem (> 166, < 310 ppm)

○ An. 3^a ordem (> 90, < 166 ppm)

▲ - ponto de colha de concentrado de bateria da fase regional

▲ - ponto de colha de concentrado de bateria da fase de verificação

● - ponto de colha de sedimento de corrente da fase regional

● - ponto de colha de sedimento de corrente da fase de verificação

RESULTADOS ANALÍTICOS

Instrument	pop.col.	Phase	C_u	E_b	Z_{α}	β_2	β_{tot}
			time	phase	time	time	time
10-169	sc	0.0-0.160	19	5	19	3	85
10-152	sc	0.0-0.150	11	12	12	72	
10-153	sc	0.0-0.150	06	13	13	17	
10-154	sc	0.0-0.150	33	3	34	2	120
10-208	sc	0.0-0.150	30	3	12	93	?
10-209	sc	0.0-0.150	14	09	09	52	
10-210(1)	sc	0.0-0.150	19	08	08	32	
10-211	sc	0.0-0.150	21	07	07	74	
10-212	sc	0.0-0.150	26	3	23	3	82
10-213	sc	0.0-0.150	10	13	13	34	
10-214	sc	0.0-0.150	14	10	10	64	
11-53	sc	1*	29	3	16	60	
11-54	sc	1*	25	3	10	51	
11-55	sc	1*	29	1	170	1	22
11-56	sc	1*	27	3	05	39	
11-57	sc	1*	06	6	09	6	10
11-58	sc	1*	12	6	10	6	59
12-57	sc	1*	28	3	18	50	
12-60	sc	1*	22	3	20	3	28
12-61	sc	1*	90	1	20	3	92
12-62	sc	1*	11	21	21	3	144
12-48	1/2hr	2C-144	42	09	54	01	
12-49	1/2hr	2C-144	29	11	22	03	02

MINAS
Minerais do Pará S/A
BIBLIOTECA

Ergonomics in Design 3(1) 1-20 © 1999 Taylor & Francis Ltd

卷之三

MICROPAR
M. C. R. M. S.

FICHA DE ANÁLISES PETROGRÁFICA

An. 02-85

FICHA N°

n.º 10 Setor - Verif. Ananésio - n.º 108 - m.º 108 - J.C. 48 - data 25/10/85
PROVENIENCIA Serra das Tintas - 100 DE ALTITUDE DE MARÉS
COLHEDOR J.C. Boaventura

ANALISADO

FOLHA 100.100.4

F1 F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO: Afloramento dentro da bacia, formando laje
contínua.

Sedimentares:

1. Mineralogia da rocha
2. Classificações da rocha
3. L. que era a rocha antes de ser transformada

1. MINERAIS C. 24

2. MINERAIS SEM CABEÇA:

3. MINERAIS

4. MINERAIS

5. MINERAIS

6. MINERAIS Difusos, escamas, pseudomórficos (?)

7. MINERAIS SEM CABEÇA (?)

8. MINERAIS (?)

9. MINERAIS (?)

10. MINERAIS (?)

11. MINERAIS (?)

12. MINERAIS (?)

13. MINERAIS

14. MINERAIS

PROJETO

FICHA DE CAMPANHA PETROBRAS/FICA

Ano 02-A5

FECHA 07

Localização: Rio das Antas - Ver. Itambé - RJ
Data: 1983 Serra do Sertanejo
Coordenadas: J.C. Brasil
Fazenda: Lote 1000

F1 F2

Descrição de afloramento: Afloramento em canteiro, formando degrau de cerca de 4 m. Rodovia estatal, com $X_1 = 1133E$, 3000W, leste-norte transporta, com múltiplos filamentos e/ou rachas disconexas, de quartzo orientados segundo a principal astroseis.

Sistematica:

1. Mineralogia do rochedo
2. Densidade do rochedo antes de ser metamorfizado
3. Classificação do rochedo.

1. Mineralogia do rochedo

Minerais recorrentes:

Quartz

Lepidolita

K-feldspato

Amfibolite

2. Densidade do rochedo antes de ser metamorfizado

(densidade ótima, menor que densidade óptima)

3. Classificação do rochedo

Amf

Quartz + feldspato

Amf + quartz

Amf + feldspato

ANOMALIA 03
ANTIFORME DO SETUVA

ANOMALIA N° 3 - (A.S.)

1 - LOCALIZAÇÃO

- . Localidade mais próxima = Campestre (dentro da área)
- . Município = Rio Branco do Sul
- . Coordenadas quilométricas = 7223 a 7226 Norte e 691 a 694 Leste
- . Localização geológica = Borda norte do anticlinal do Setuba
- . Situação legal = Metade ocidental requerida, alvará 050983; metade oriental de terceiros
- . Substâncias que a indicaram = Cu, Pb e Zn.

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

A região enfocada acha-se constituída principalmente por meta-sedimentos de origem clástica fina a química, com raras passagens clásticas grosseiras. É definida uma sucessão de unidades, litologicamente características, que refletem-se em zonas aerofoto-geológicas de fácil discernimento.

Alternam-se pacotes com maior ou menor contribuição carbonatada. Quando distituídos de carbonatos, predominam os sericitos escuros, ora ricos em granada, ora em magnetita, ora quartzos ou, ainda, maciços. Nos pacotes carbonatados são relativamente comuns os calcoxistas sericíticos. Quando muito ricos em carbonatos intercalam ocorrências restritas de marmores. A descrição petrográfica (anexa) de um desses calcoxistas (JC-50) revelou uma rocha com quartzo, sericita, carbonatos, apatita, pirita, turmalina e albite. Sugeriu-se uma origem relacionada a um metamorfismo regional de grau fraco sobre uma provável margã.

As unidades descritas, suas associações e os tipos litológicos lembram de certa forma a associação mineralizada da Formação Perau. Faz-se a ressalva da ausência dos quartzitos, característicos da litoestratigrafia da Formação Perau.

3 - POTENCIALIDADE ECONÔMICA-MINERAL

Com a exceção dos teores de Zn, a reamostragem dos pontos anômalos localizados durante a fase regional confirmou a

anomalia. As partes mais anômalas das drenagens reamostradas correm sobre sericita xistos granatíferos e sericita xistos com magnetita. Estas unidades são encaixadas por xistos carbonatados que não revelaram qualquer anomalia geoquímica.

A mineralização da Mina do Perau associa-se, também, a xistos grafíticos, contidos em um pacote com calcoxistos. No núcleo do Betara foi determinada a incompetência da sequência Perau para gerar anomalias de sedimento de corrente. Estas duas observações devem ser consideradas na avaliação desta anomalia.

Uma das drenagens é anômala para Cu (2^a e 3^a ordem, em dois braços contíguos) e em Pb (3^a ordem, no mesmo braço anômalo para Cu em 2^a ordem).

A outra drenagem é anômala somente para Pb (3^a ordem). Comparando-se os valores obtidos na fase de verificação (40 e 60 ppm de Cu e 20 e 25 ppm de Pb) com aqueles obtidos no núcleo do Betara, e levando em conta as observações feitas sobre a sequência litológica e suas características geoquímicas, sugere-se que a área seja trabalhada em maior detalhe. A execução de 10 a 15 linhas de amostras de solo orientadas perpendicularmente às direções das litologias dará uma idéia da existência de alvos na área.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se as seguintes prioridades para a continuação de atividades de prospecção mineral:

Chumbo e Cobre - Prioridade nº 2 sobretudo na faixa de calcoxistos posicionada mais a NW.

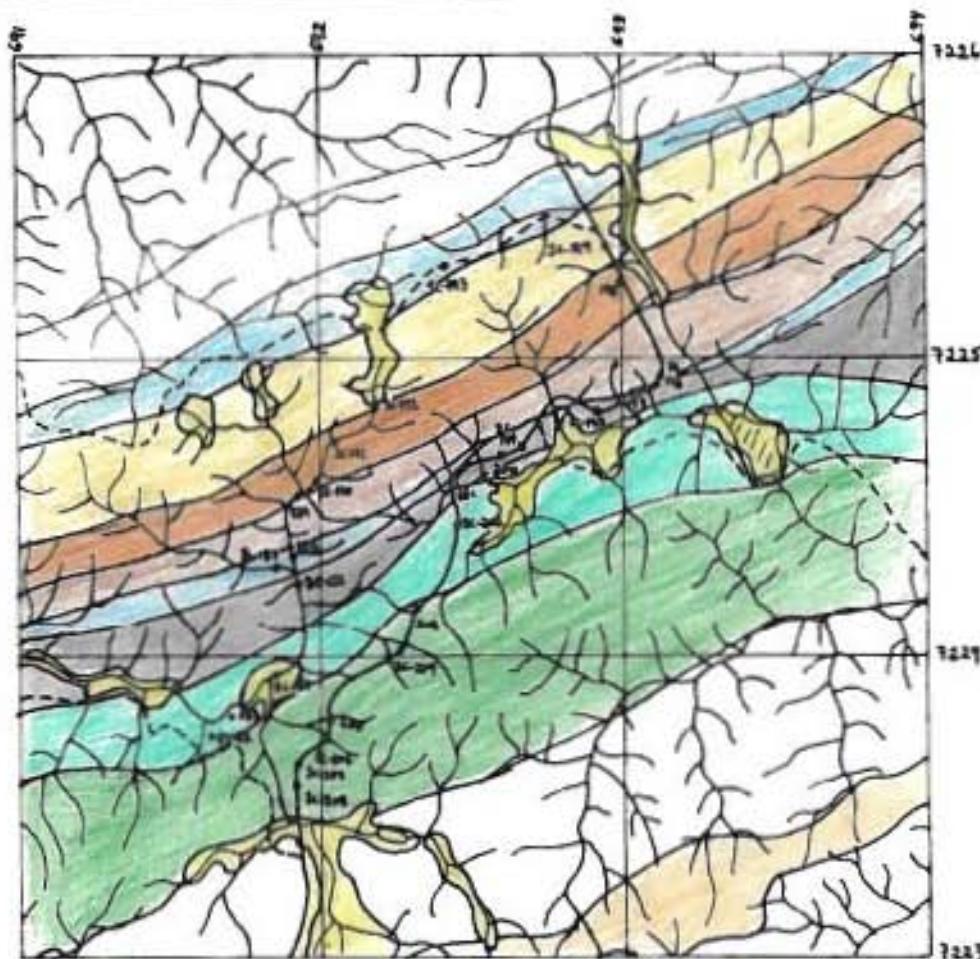
ESBOÇO GEOLOGICO E MAPA DE FONTOS

Anomalia Geoquímica N° 03

Denominação do Local: Campastre (Anticlinal de Setava)

Data da Verificação de Campo: 13/10/89 Técnicos: J.C.Biondi, D.Fritzsch Jr. e Chaves R.P.

Aerofotografias: 51248 e 51250



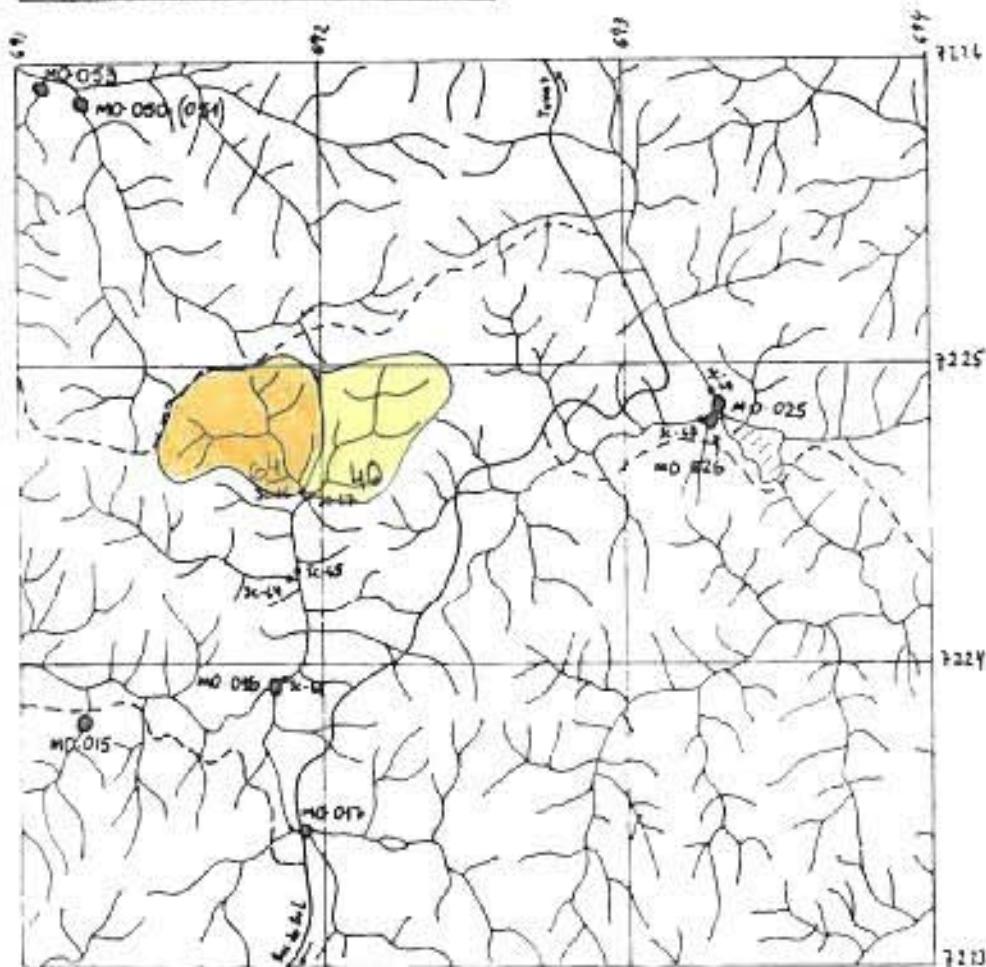
- [Yellow square] Aluvião.
- [Light Blue square] Calcosisto (sericita-xisto ou quartzo-se-xisto com pontuações de carbonatos.)
- [Orange square] Sericita-xisto granatífero.
- [Brown square] Sericita-xisto com magnetita.
- [Grey square] Sericita-xisto com passagens muito grafíticas e raramente com carbonatos
- [Teal square] Mármore e calcositos intercalados.
- [Green square] Sericita-xistos dominantes, com nódulos magnéticos e bancos de quartzitos ferruginosos.
- [White square] quartzitos.

Anomalia geoquímica N° 03

Denominação do Local: Campestre (Anticlinal da Setúva)

Data da Verificação de Campo: 13/10/03 Técnicos: J.C.Bento, O.Frissom Jr. e Clóvis R.F.

Aerofotografias: 51249 + 51250



• - ponto de coleta de sol. corrente da fase regional

• - ponto de coleta de sol. corrente da fase de verificação

Substância = C V

● An 1º ordem ($> 68 \text{ ppm}$)

● An 2º ordem ($> 50, < 68 \text{ ppm}$)

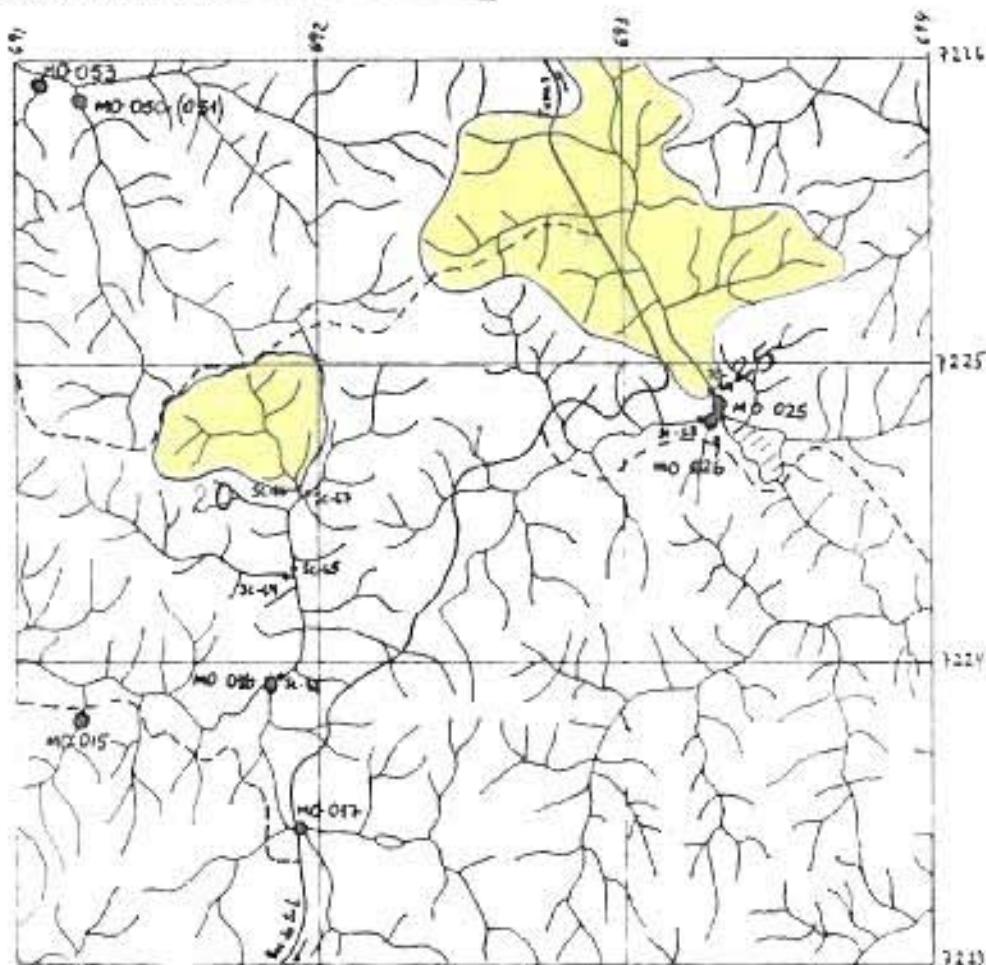
● An 3º + 1º ($> 25, < 50 \text{ ppm}$)

Anomalia Geoquímica N° 03

Denominação do Local: Campestre (Anticlinal da Setúva)

Data da Verificação de Campo: 13/10/83 Técnicos: J.C.Biondi, O.Fritsone Jr. e Clóvis R.F.

Aerofotografias: 51348 e 51250



• ponto de coleta de sub-corrente da fase regional

• ponto de coleta de sub-corrente da fase de verificação

Substância = Pb

- An. 1º ordem ($> 63 \text{ ppm}$)
- An. 2º ordem ($> 35, < 63 \text{ ppm}$)
- An. 3º ordem ($> 13, < 35 \text{ ppm}$)

RESULTADOS ANALITICOS

Número de muestra/p. col.	Fase	C ₁		P _B		Z ₂₁		P _{Q₁}		P _{M₂}		P _U	
		P _{Max}	P _{Med}	P _{Max}	P _{Med}	P _{Max}	P _{Med}	P _{Max}	P _{Med}	P _{Max}	P _{Med}	P _{Max}	P _{Med}
00 - 15	SC	0.0000	0.00	2.3	0	1.2	0	0.15	0	0.00	0	0.00	0
00 - 16	SC	0.0000	0.00	2.3	0	2.0	2	1.7	1	0.00	0	0.00	0
00 - 17	SC	0.0000	0.00	2.6	3	6.1	1	1.00	2	0.00	0	0.00	0
00 - 25	SC	0.0000	0.00	2.0	0	2.1	3	2.1	0	0.00	0	0.00	0
00 - 26	SC	0.0000	0.00	2.2	3	3.1	3	9.6	4	0.00	0	0.00	0
00 - 50(5)	SC	0.0000	0.00	2.1	2	2.5	3	1.0	0	0.00	0	0.00	0
00 - 53	SC	0.0000	0.00	1.1	0	2.0	3	2.9	5	0.00	0	0.00	0
SC - 63	SC	1.5	1.5	5	1.2	5	6.6	6	6	0.00	0	0.00	0
SC - 64	SC	1.5	1.2	5	0.8	6	4.9	5	5	0.00	0	0.00	0
SC - 65	SC	1.5	2.4	5	0.6	6	5.1	5	5	0.00	0	0.00	0
SC - 66	SC	1.5	6.1	2	2.0	3	3.6	5	5	0.00	0	0.00	0
SC - 67	SC	1.5	4.0	3	1.8	5	4.1	5	5	0.00	0	0.00	0
SC - 68	SC	1.5	2.1	6	1.8	6	2.1	5	5	0.00	0	0.00	0
SC - 69	SC	1.5	1.9	6	2.5	3	2.4	5	5	0.00	0	0.00	0
SC - 70	Parte 1C-163	4.1	1.5	5	3.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.00	0	0.00	0
SC - 71	Parte 1C-165	8.1	2.4	17.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.00	0	0.00	0
SC - 72(1)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

SEARCHED - INDEXED - SERIALIZED - FILED - 2/10/23
SEARCHED - SERIALIZED - INDEXED - FILED - 2/10/23
SEARCHED - SERIALIZED - INDEXED - FILED - 2/10/23

F 1 □ F 2 □

DESCRIÇÃO DE AFLOCAÇÃO Afloamento em dressings. Reche soteno, arverdeado, com camadas e um núcleo de turímero. Tinge sulfetica. Há muitas camadas de quartzo puro e soteno.

"Walters et al."

1. Monotropa uniflora.
 2. Chamaezopsis heterophylla (L.) Benth.
 3. Monotropa hypopitys L.

THE BOSTONIAN

1. Na_2CO_3 + H_2SO_4 $\rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$ + H_2O + CO_2

- 27 -

REFERENCES

• 100 •

- 2 -

Experiments, 1966-1967 (2).

• 200 •

$\approx 1.4 \pm 0.1$

ANOMALIA 04
ANTIFORME DO SETUVA

ANOMALIA N° 4 (A.S.)

1 - LOCALIZAÇÃO

- . Localidade mais próxima = Santana de Baixo, a NW da área
- . Município = Rio Branco do Sul
- . Coordenadas quilométricas = 7216 a 7220 km N e 682 a 686 km E
- . Localização geológica = Região centro-oeste do Anticlinal do Setuba
- . Situação legal = Somente a extremidade NW requerida, alvará 241183
- . Substâncias que a incaram = Au

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLOGICOS

São definidos duas associações litológicas: na porção norte rochas xistosas do Grupo Setuba e, a Sul, rochas gnáissicas do Complexo Pré-Setuba.

O grupo Setuba está representado por sericita-xistos com passagens a clorita-sericita-xistos, sempre escuros, carbonosos. São comuns nesses xistos inúmeros corpos de quartzo leitosos, no geral concordantes, de espessuras centimétricas.

O complexo Pré-Setuba local acha-se constituído por assembleia heterogênea de gnaisses, mica-xistos, raros granitóides, cataclasados e algumas passagens quartzíticas. Predominam rochas gnássicas félscicas, finas, cataclasadas. Nestas, localmente foram descritos fenômenos de alteração hidrotermal do tipo silicificação, (PTO JC-232) ou epidotização (PTO JC-256). A exemplo da unidade de mica-xistos, antes mencionada, também aqui ocorrem inúmeros corpos, de quartzo leitoso, embora com menor densidade de distribuição.

3 - POTENCIALIDADE ECONÔMICA MINERAL

A amostra que gerou a anomalia, na fase regional, foi coletada pouco acima do contato dos xistos grafíticos com os granitóides cataclasados. Esta amostra analisou 43,2 ppm de Au. A reamostragem da mesma drenagem, na fase de verificação, confirmou teores anômalos (0,8 ppm e 0,15 ppm) acima do ponto anômalo da fase regional, embora os valores absolutos dos resultados sejam muito dife-

rentes. Provavelmente a primeira amostragem sofreu um "efeito pepita" no concentrado de bateia. Amostras coletadas abaixo do ponto anômalo nada analisaram para Au nem As.

Uma possibilidade de explicação da anomalia prende-se a profusão de veios de quartzo existentes nos xistos e nas granitóides. Outra possibilidade seria relacionar as anomalias diretamente às zonas de cataclase. Esta última hipótese, caso verificada, permitiria inferir a existência de uma zona anômala muito mais extensa dada a ampla distribuição dos cataclasitos no Anticlinal do Setuba. Como isto não foi constatado, resta a hipótese que considera as mineralizações como associadas aos veios de quartzo. Sugere-se a amostragem direta destes veios, coletando-se amostras de ao menos 50 kg, que devem ser moidas e analisadas ou bateadas (com amalgamação) para Au.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se a seguinte prioridade para continuação de atividades de prospecção mineral.

Ouro Prioridade nº 3 nas sub-bacias anômalas.

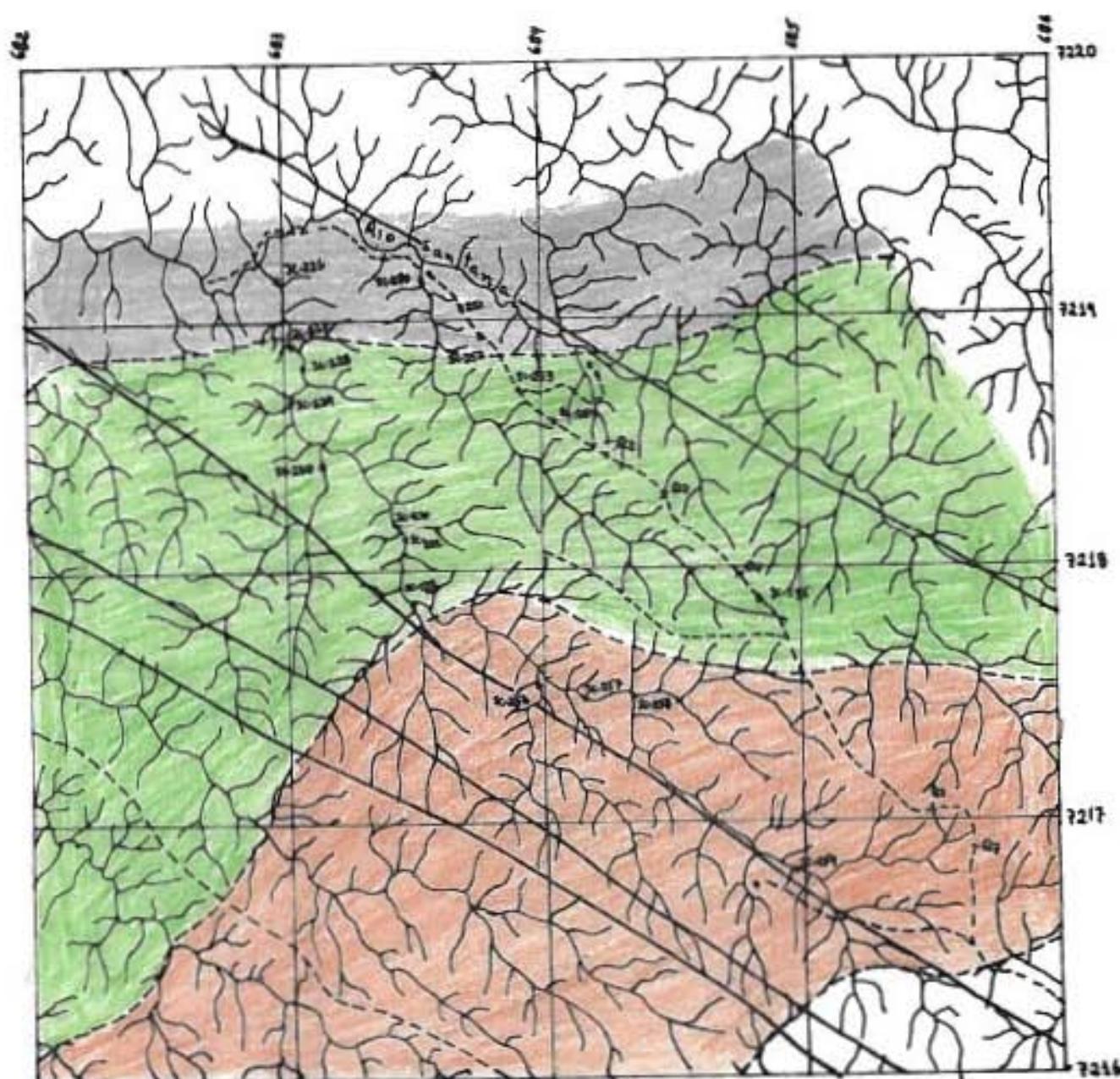
ESBOÇO GEOLOGICO E MHPH DE PUNIUS

Anomalia Geoquímica N° 04

Denominação do Local:

Data da Verificação de Campo: 17/10 a 20/10/83 Técnicos: J.C.Bonatti, O.Filho e Jr., Olírio R.F.

Aerofotografia: 51194



Diques de rochas básicas Mesozoicas



Quartzo-sencita-xistos cinzentos, grafíticos ricos em veleirulações de quartzo



Granitóides cataclásticos finos, bancos de muscovita-xistos e passagens p/gneissas



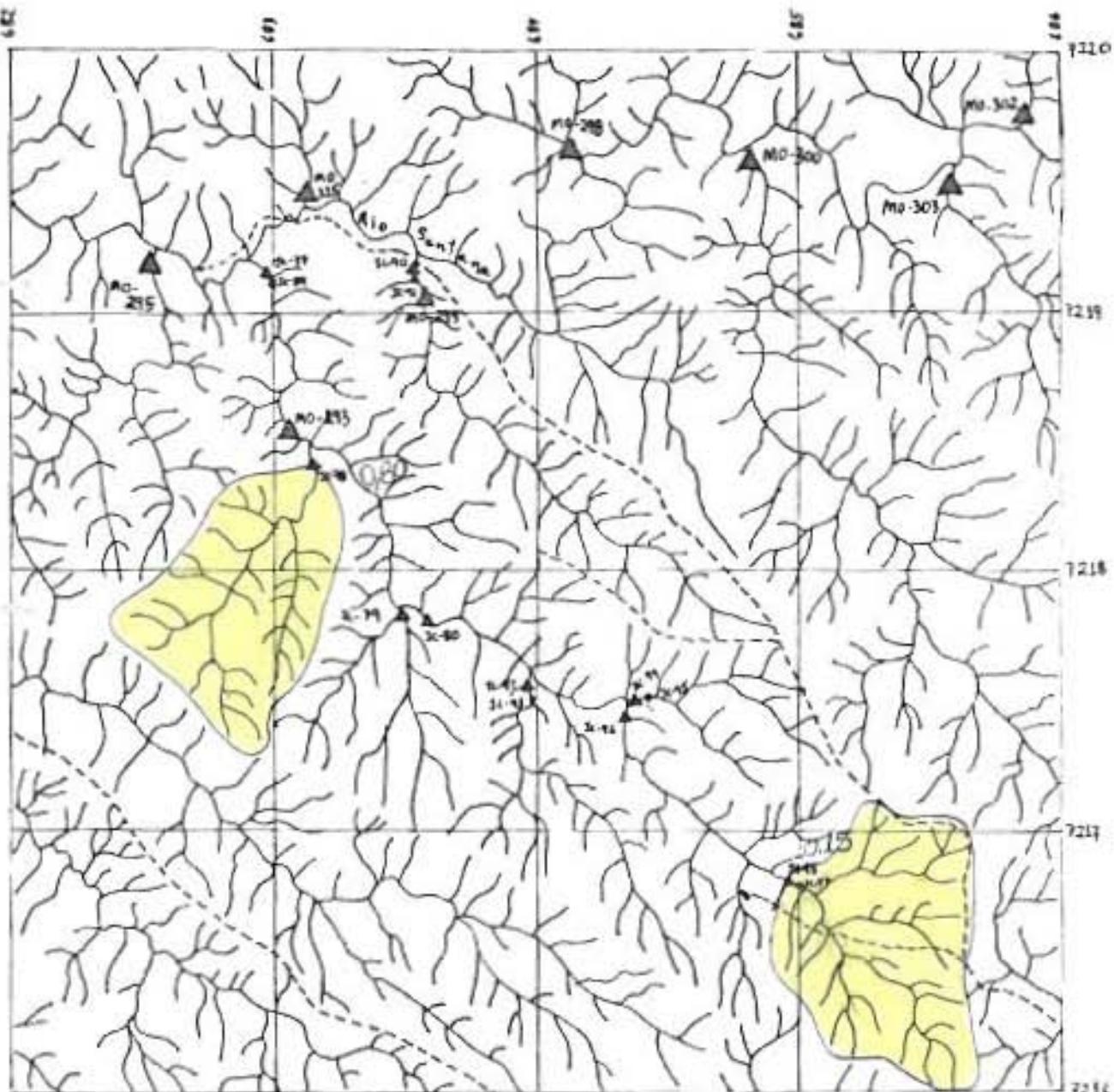
Zona fotonelográfica rochas gneissicas/granitóides cataclásados

Anomalia Geoquímica N° 04

Denominação do Local:

Data da Verificação de Campo: 17/10 a 20/10/83 Técnicos: ICB Biassi, O. Fábio Jr., Chaves R.F.

Aerofotografia: 53.194



▲ - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase regional

Substância = Au

● - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase de verificação

An 1^a ordem (> 400 ppm)

○ - ponto de coleta de sedimento da corrente da fase regional

An 2^a ordem (> 0,85 < 400 ppm)

• - ponto de coleta de sedimento da corrente da fase de verificação

An 3^a ordem (> 5 < 100 ppm)

RESULTADOS ANALÍTICOS

卷之三

Table 1. Temperature dependence of the viscosity of the polymer.

ANOMALIA 05
ANTIFORME DO SETUVA

1 - LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima = Santana, no norte da área
- Município = Bocaiuva do Sul
- Coordenadas quilométricas = 7217 a 7220 Norte e 690 a 694 Leste
- Localização geológica = Região centro-sul do Anticlinal do Setuba
- Situação legal = Área não requerida pela Empresa
- Substâncias que a indicaram = Mo

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

Afiora na área uma assembleia de rochas quartzo-feldespáticas pertencentes ao Complexo Pré-Setuba. Uma característica geral das rochas é a cataclise generalizada, gerando até feições de transposição tectônica. Chama a atenção as feições de hidrotermalismo observadas. Em diversos pontos de diferentes unidades foram observadas mineralizações de óxidos metálicos (magnetita) disseminadas nas rochas gnáissicas. Em alguns locais essas mineralizações são acompanhadas por cloritização e epidotização, como nos augen-gnaisíticos graníticos dos pontos JC-258 e 257, fato comprovado por micrografia (JC-53-A). Em outros pontos, como no JC-246, tais mineralizações associam-se a corpos pegmatóides cataclasados. Tais ocorrências evidenciam possibilidades da ocorrência de concentrações minerais de alta temperatura como Sn, W, Nb, Ta, Mo e Bi em rochas do Complexo Pré-Setuba local.

Chama também a atenção a presença de porções calciosilicáticas no Complexo pré-Setuba. Os estudos micropetrográficos da amostra JC-54 levaram a constatação da existência de rochas gnássicas originadas a partir de marcas, que posteriormente tiveram sofrido ação hidrotermal.

3 - POTENCIALIDADE ECONÔMICA-MINERAL

Na fase regional o local mostrou-se anômalo para manganês. A reamostragem feita durante a fase de verificação de anomalias não confirmou os teores obtidos no regional. Área chama a atenção pela cataclise generalizada das rochas, pelo hidrotermalismo

mo também generalizado, pela presença de rochas calcossilicáticas, metamorfisadas no grau médio a alto e pela presença do granitóides pegmatíticos que se intercalam erraticamente em meios aos gnaisses. Estas características dão possibilidades à origem de minerais de elementos pesados (Mo, Sn, W, Ta, Nb) que se disseminariam nas partes hidrotermalizadas. Os resistatos poderiam concentrar-se em depósitos aluvionares e/ou eluvionares. Os trabalhos realizados até o momento não tendo constatado nenhuma destas possibilidades, área deve ser posta em prioridade inferior, a ser examinada em projetos futuros.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se a área como desfavorável para a continuidade de atividades de prospecção mineral visando Mo-libdênio.

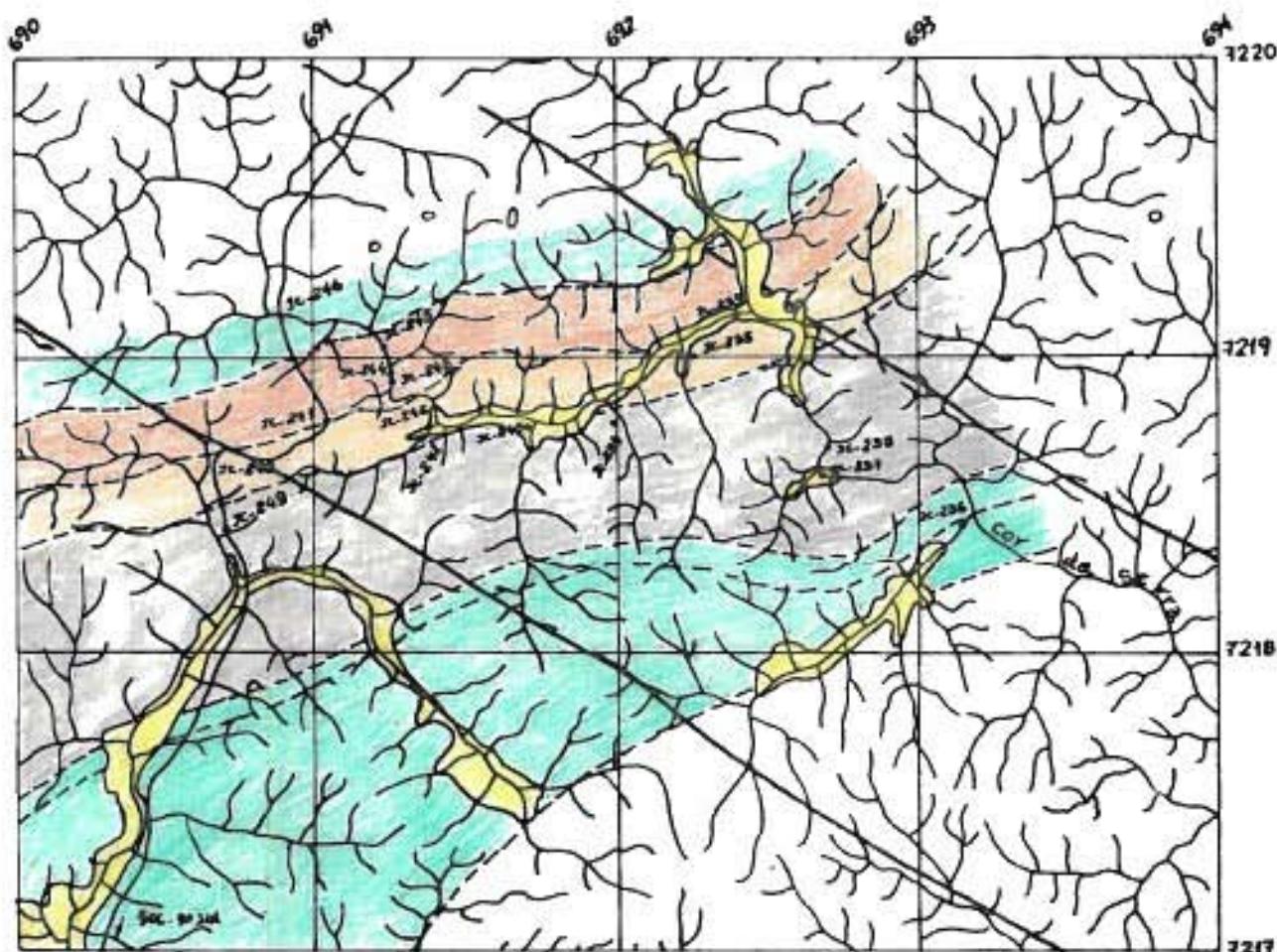
ESBOÇO GEOLOGICO E MAPA DE PONTOS

Anomalia Geoquímica N°: 05

Denominação do Local:

Data da Verificação de Campo: 19/10/83 Técnicos: J.C. Rabelo, O. F. França Jr., Cláudia R.F.

Aerofotografia: 54198

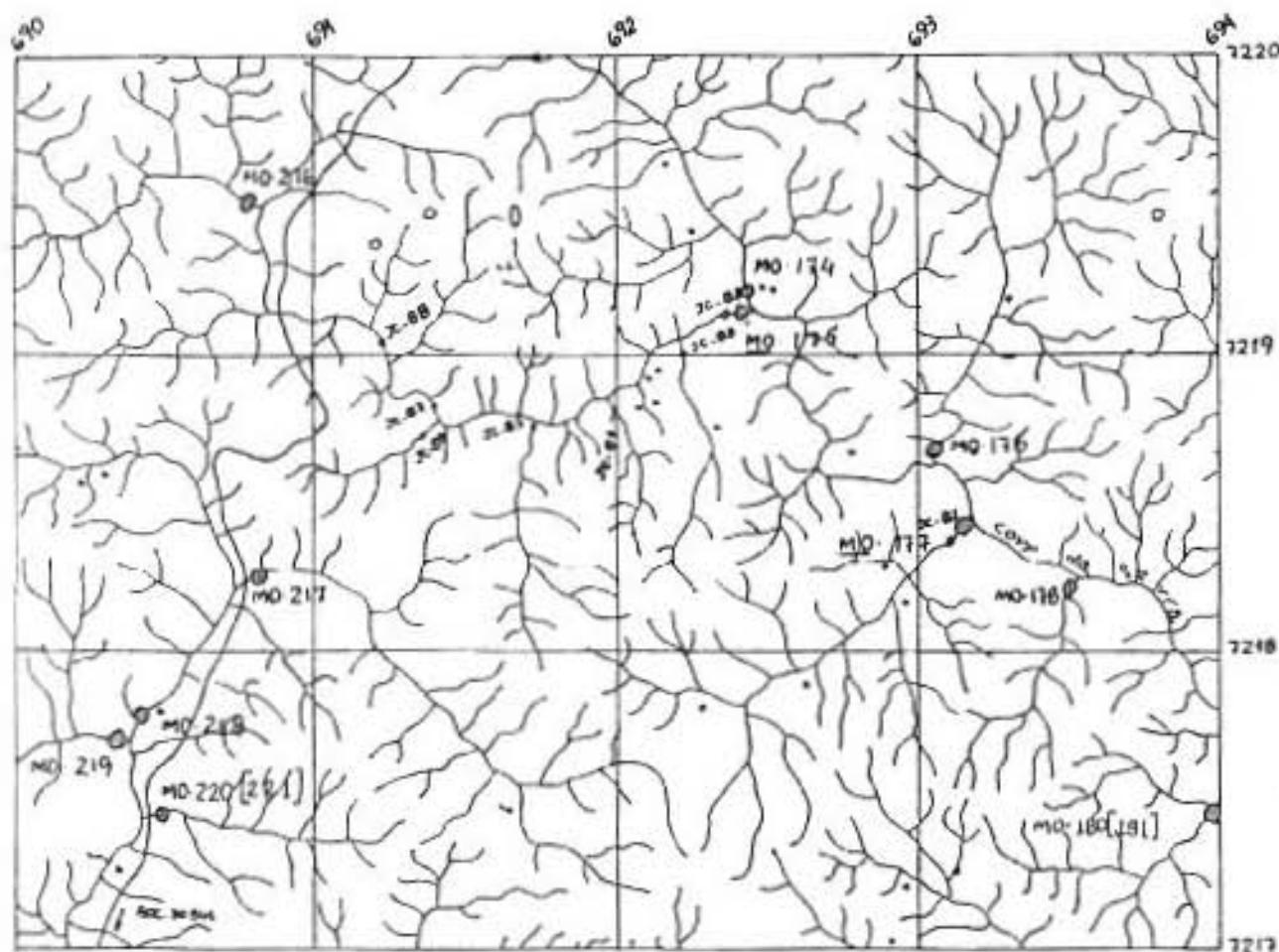


Anomalia Geogímica № 05

Denominação do Local _____

Data da Verificação de Campo 19/10/83 Técnicos: J.C.Bandeira, O.Ferreira Jr., Cláudio R.F.

Aerofotografias 51198



Δ - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase regional

▲ - ponto de coleta de concentrado de bateria da fase de verificação

○ - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

• - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de verificação

RESULTADOS ANÁLITICOS

DEPARTMENT

FICHA DE MIRAMSE PETROGRÁFICA

An 05-A 3

FIGURE 1.

Intervista Verif. Pianeta 10.10.1973 JC-238 n. 1000, JC-53A DATA 29/10/73
INTERVISTATO: J. C. Bento - TECNICO MINISTERI SISTEMAS
INTERVISTA: J. C. Bento

$$F_{\alpha\beta} + F_{\beta\gamma} + F_{\gamma\alpha} = C_{\alpha\beta\gamma} \delta_{\alpha\beta\gamma}$$

F 1 □ F 2 □

DESTRÍCIO DE AFLUENTES Têm de ser evitados, sempre que possível, os despejos de líquidos ou sólidos que possam poluir o solo, o ar ou a água, especialmente aqueles que possam ser absorvidos e transformados em compostos perniciosos, potencialmente venenosos para a vida humana.

$\alpha = \beta = 0.5$

1. Mineráligena na rocha
 2. Fórmula ésta hidratomineralogia?
 3. Identificar os minerais metálicos \Rightarrow reacção polida
 4. Identificação da rocha.

A. S. MATTHEWS (1971)

10

Water - point to the water

$$= \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n} \sin(n\pi) = 0.$$

13 of 20

in Tropidurus, epaxial (*), dorsal (*), quadrato-

For more information, visit [www.understandingdata.com](#).

118

METEOPAR

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

Ano 05 AS

FICHA N.

PERCURSO Sete - Verif. anomalia FICHA JC 243 MOSTRA N.º JC-54 DATA 25/10/83

P. LELÉIA Núcleo do Sete

LITO DE AGOSTINA de mato

COLHEIT. J.C. Biande

EDAF

FICHA CEDIDA

F1 F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em depressão. Grandes blocos arrastados e rochas granulares. Estes são cónicos, bem bordados e mo-

Sensações:

- a. Mineralogia da rocha
- b. Cruminações no rochedo antes metamorfismo
- c. Cruminações atual da rocha

E. Estruturas:

•

• Tensão de dilatação
contraria

E. Textura:

•

•

•

C. Colocando no gráfico:

•

•

•

•

•

ANOMALIA 06
ANTIFORME DO SETUVA



1 - LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima = Antinha, inserida na área
- Município = Bocaiuva do Sul
- Coordenadas quilométricas = 7215 a 7218 Norte e 687 a 690 Leste.
- Localização geológica = Região centro-sul do anticlinal do Setuba
- Situação Legal = Área não requerida pela Empresa
- Substância que a indicaram = Nb e Au.

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLOGICOS

Na região perfilada foram observados afloramentos de rochas gnaisicas bandeadas heterogêneas, cataclasadas, em alguns locais a ocorrência de rochas granítóides e raros corpos pegmatíticos. Destacam-se as ocorrências de muscovita-quartzo-xisto com turmalina (PTO JC-261), os gnaisses cataclasados, provavelmente epidotizados, observados no ponto JC-264 e um filão de quartzo no PTO-266.

3 - POTENCIALIDADE ECONÔMICO-MINERAL

A área revelou-se anômala para Au e Nb na fase regional. Embora os valores anômalos tenham sido confirmados na fase de verificação, os teores obtidos foram muito baixos. Uma das hipóteses possíveis para explicar disseminações de Au de baixos teores, como as desta drenagem, seria a presença de veios de quartzo pouco mineralizados. A densidade e a dimensão dos veios encontrados não justificam a atribuição de um maior potencial à área, que deve ser relegada à prioridade inferiores para Au. Do mesmo modo, os granitos pegmatíticos encontrados não justificam uma boa expectativa quanto a presença de concentrações importantes de columbo-tantálita nessa área.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se as seguintes prioridades para a continuação de atividades de prospecção e pesquisa mineral:

Niôbio - Prioridade nº

Ouro - Prioridade nº 2 considerando possíveis concen-
trações aluviais.

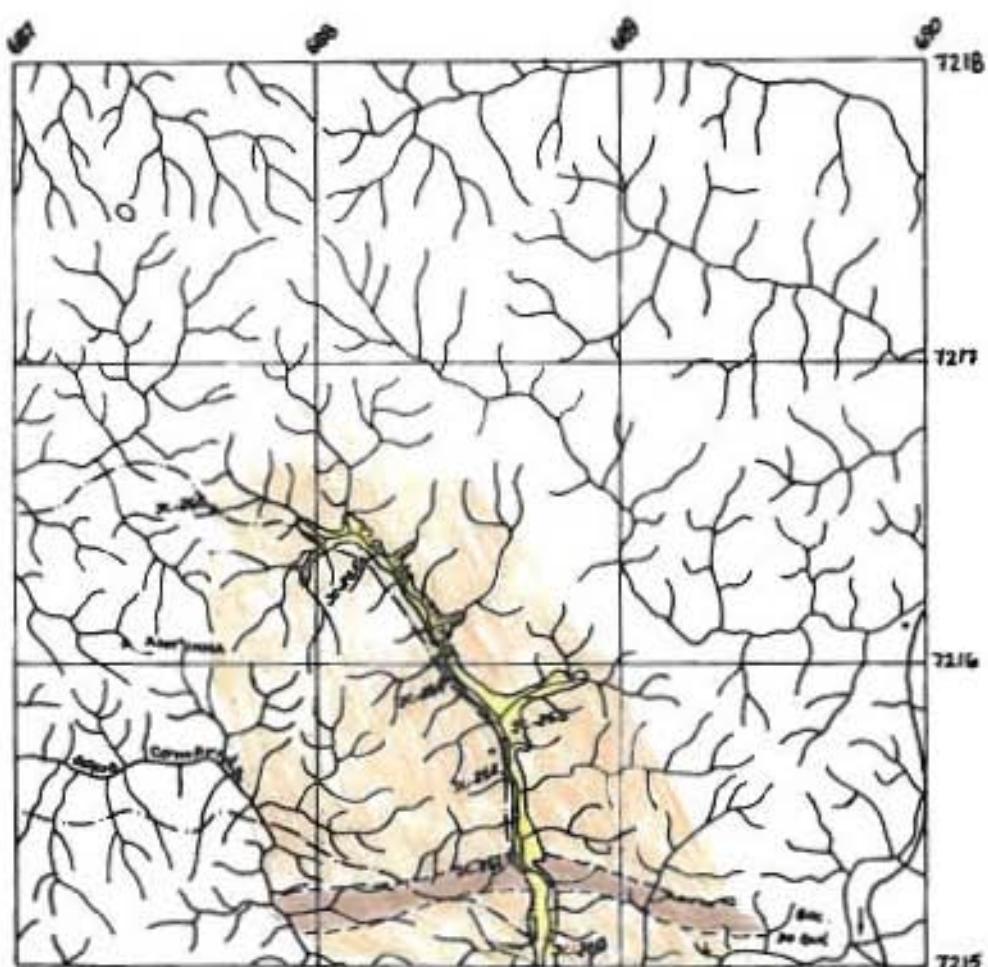
ESBOÇO GEOLOGICO E MAPA DE PONTOS

Anomalia Geoquímica nº 06

Denominação do Local: Rio da Mina

Data da Verificação de Campo: 21/10/83 Técnicos: K.Rodr., O.Filho Jr., Olavo R.F.

Aerofotografia: 51.196



Alluvios



Muscovita-quarto-sustos com turmalina



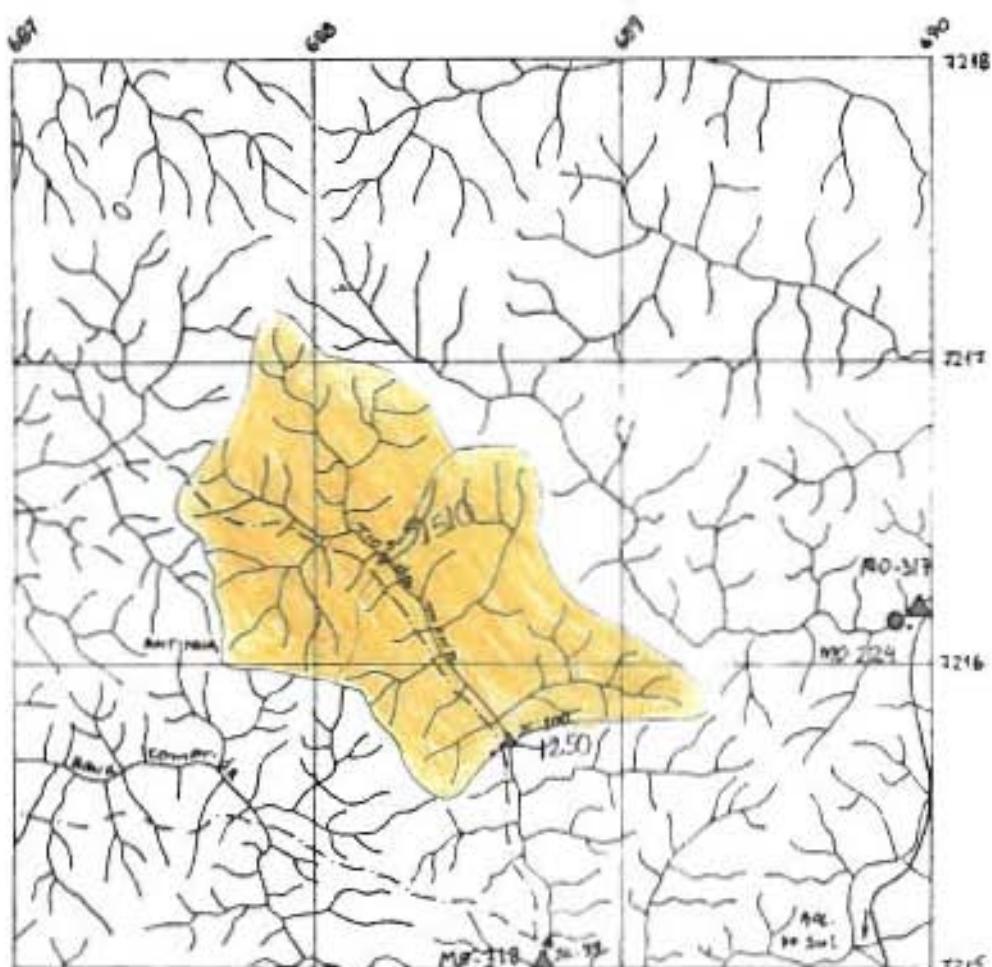
Gneisses bandeados, heterogêneos e granitoides leucocráticos cataclásticos +
veios pegmatitados

Anomalia Geoquímica nº 06

Denominação do Local: Rio de Pires

Data da Verificação de Campo: 21/10/93 Técnicos: J.C.Bonfim, O.Filho Jr., Gley R.F.

Aerofotografia: 51196



Substância = Nb

- An 1º ordem: > 2109 → △
- An 2º ordem: > 1009, < 2109 → ○
- ◎ An 3º ordem: > 482, < 1009 → ◎

△ - ponto de coleta de concentrado de batônia da fase regional

○ - ponto de coleta de concentrado de batônia da fase de verificação

◎ - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

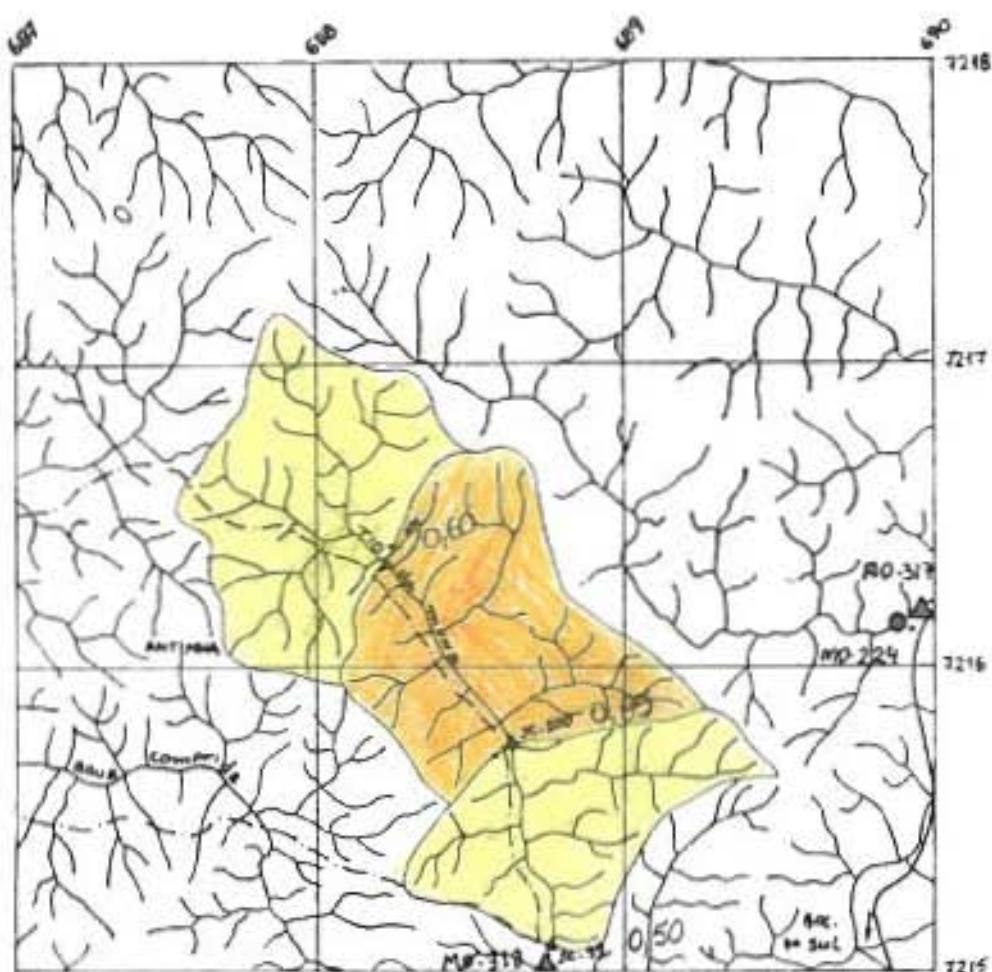
• - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de verificação

Anomalia Geoquímica nº 06

Denominação do Local: Rodo Pina

Data da Verificação de Campo: 21/10/83 Técnicos: J.C.Bonfim, O.Filho Jr., Góis R.F.

Aerofotografia: 5196



Substância = Au

- Am 1º nível (> 4,00 ppm)
- Am 2º nível (> 0,85, < 4,00 ppm)
- Am 3º nível (> 0,05, < 0,85 ppm)

Δ - ponto de coleta da concentração de batônia da fase regional

○ - ponto de coleta da concentração de batônia da fase de verificação

□ - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

x - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de verificação

RESULTADOS ANALÍTICOS

MATERIALS AND METHODS

(TTS) = 1-way (absolute); 1,2,3 = 2-way (absolute).

ANOMALIA 07
ANTIFORME DO SETUVA

ANOMALIA N° 7 (A.S.)

1 - LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima = Campina das Rosas, dentro da área
- Município = Rio Branco do Sul
- Coordenadas quiométricas = 7212 a 7215 Norte e 676 a 679 Leste
- Localização geológica = Na charneira, na extremidade oeste, do anticlinal do Setuba
- Situação legal = Área não requerida pela Empresa
- Substâncias que à indicaram = Au

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

A área é situada próxima à charneira do Anticlinal do Setuba. Na área a perfilação foi realizada em drenagem paralela à estruturação, dando menor possibilidade ao conhecimento das diversas unidades.

Foi definido um pacote litológico heterogêneo composto por uma alternância de bancos de quartzitos impuros que gradam a sericitato-quartzito-xistos, a sericita-xistos, até clorita-xistos, em diversas posições ocorrem rochas carbonatadas, como os calcoc-xistos observados nos pontos JC-267, 269 e 271. São características e comuns rochas enriquecidas em Fe cristalizado sob a forma de óxidos, como magnetita. Tais enriquecimentos abrangem por vezes todas as rochas de um determinado setor gerando quartzitos ferruginosos e xistos magnéticos/hematíticos.

Estudos micro petrográficos em amostras de rochas xistosas (JC-55 e 56) revelam uma origem à partir de sedimentos pelíticos ferruginosos, nos quais o metamorfismo resultou na paragenese sericita, muscovita, quartzo, clorítoides, magnetita, hematita e outros minerais. Rochas quartzosas (JC-57), revelam terem sido arenitos impuros, feldspáticos, com óxidos de ferro. A análise química de uma amostra de manganês (JC-55) revelou um teor interessante de Pb (170-ppm).

Nas imediações do ponto JC-280 foram localizados inúmeros blocos de quartzo com box-works nortocentes a uma cobertura coluvionar. Amostras desse material encaminhadas para análise química mostraram-se destituídas de Au. (JC-57).

3 - POTENCIALIDADE ECONÔMICA-MINERAL

Teores de Au como aquele obtido na fase regional.... (29,4 ppm) não foram encontrados na fase de verificação. Nesta fase o maior teor analisado foi de 0,1 ppm, em uma drenagem secundária logo acima do ponto anômalo da fase regional.

Geologicamente a área não mostra ambientes particularmente propícios à formação de depósitos econômicos. A área é dominada parte xistos pelíticos e quartzitos, ambos ferruginosos, unidades estas reveladoras de ambientes oxidantes, desfavoráveis à deposição de sulfetos de metais básicos ou de metais raros.

A anomalia de baixo teor provavelmente associa-se aos veios de quartzo, relativamente abundantes na área. A análise de amostras desses veios não mostrou resultados animadores. Estas observações sugerem que a área seja relegada a prioridades inferiores.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se a área como de prioridade nº 3 para a continuidade de atividades de prospecção mineral visando concentrações auríferas.

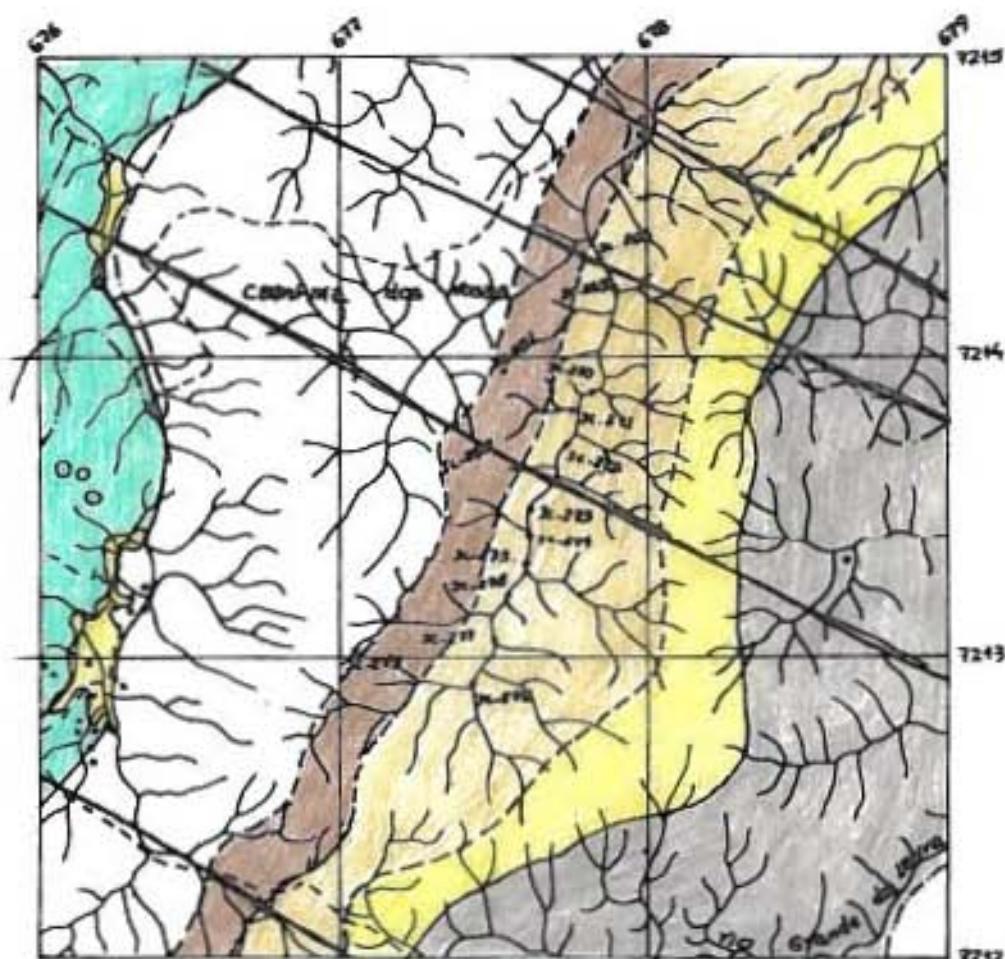
ESBOÇO GEOLOGICO E MAPA DE PONTOS

Anomalia Geoquímica N° 07

Denominação do Local: Campos das Rosas

Data da Verificação de Campo: 24/10/83 Técnicos: J.C.Branchi, D.Fabiano Jr., Clávia R.F.

Aerofotografia: SL152



Dolomitos da Formação Capivari



Ss - geo - xistos e quartzitos com dissempregação de magnetita (zona fotogeológica.)



quartzo-sericita - xistos localmente com carbonatos, em boa parte cloríticos, com magnetita alterados com bancos metálicos a decamétricos de quartzitos e sericita - geo - xistos



quartzitos.



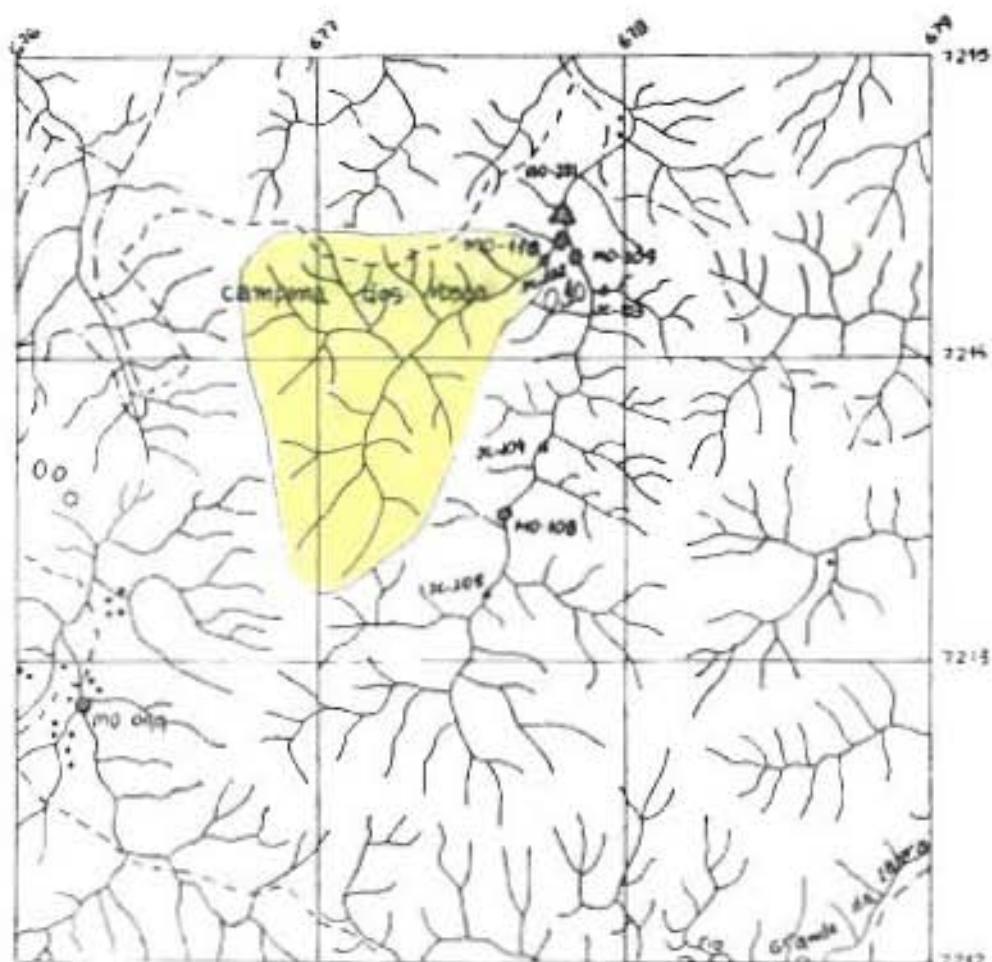
masses irredutíveis do Complexo Pré - Seteira

Anomalia Geoquímica N° 07

Denominação do Local: Campanha das Rosas

Data da Verificação de Campo: 24/10/83 Técnicos: J.G.Bande, D.Furtado Jr., Cleon R.F.

Aerofotografia: 51152



Substância = Au

- An 1a ordem ($> 3.00 \text{ ppb}$)
- An 2a ordem ($> 0.66, < 3.00 \text{ ppb}$)
- An 3a ordem ($> 0.05, < 0.66 \text{ ppb}$)

▲ - ponto de coleta de concentrado de batêria da fase regional

◆ - ponto de coleta de concentrado de batêria da fase de verificação

○ - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase regional

* - ponto de coleta de sedimento de corrente da fase de verificação

RESULTADOS ANALITICOS

Momento	tempo	sl.	Fase	Δu	Δ_{11}	\star	ζ_m	β_1	β_2	β_3	β_{12}	β_{13}	β_{23}	β_{123}	β_{1234}	β_{12345}	β_{123456}	$\beta_{1234567}$	$\beta_{12345678}$	$\beta_{123456789}$
000 - 204	c5																			
000 - 108	5c																			
000 - 109	c9c																			
000 - 110	5c																			
20 - 102	c5																			
20 - 103	c2																			
20 - 104	c5																			
20 - 105	c2																			
20 - 21	c4																			
20 - 22	c4																			
20 - 23	c4																			
20 - 24	c4																			
20 - 25	c4																			

TABELA N° 07 - Análise das Sistemas

CBS:- primeiros: 1,2,3 ou b (background) / * bairros em miligramas/m³

MINE-HOPAR
MATERIAL

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

Ano 07-A5-

FICHA N°

F 1: 10 Seteira-Ver. Amoreiras FOTO N° JC-275 AMOSTRA N° JC-55 DATA 25/10/83
LOCALIZAÇÃO Campinas dos Donos TIPO DE ANÁLISE de mato
ANALISTA J. C. Braga ESCRITORA
FICHA 01/03/83

F 1 F 2

ESPECIE DE ATOLAMENTO Afioramento em barrancos. Pedra ristosa, clorita, amarela e quartzo ferruginoso, alguns leitos bandados

SOLUÇÃO:

1. Mineralogia da rocha
2. Classificações da rocha antes do metamorfismo
3. Classificações da rocha atual.
4. Identificação dos metafílos.

CLASSIFICAÇÃO DA ROCHA

Vazão

Fino

Impenetrável

Ristosa

Fraca

Minerais: Esmeralda, quartzo, clorita (?), magnetita (?)

Esmeralda, clorita róxida + magnetita (metabóscica?)

ANALISES NÚMEROS 124

Nº 1

+

Nº 2

+

+

+

+

FICHA DE MÁSCARA FOTOGRAFICA

FIGURE 24

11. Stava - Vouf Iheringia: Jc 278 CUSTODIA: JU-56 DIA: 25/10/83
LOCAL: Campinas dos Rosas TÉP: DE AMOSTRA DA MÃO
COL: J.C. Bento QUAD: 1000
COLINA FSC: 100

F1 □ F2 □

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em leito de estrada. Rocha bandado, associada a quartzitos ferruginosos e a sítios aparentemente desíticos.

Colicita n.

1. Minerado por rochas
 2. Ocorrências de rochas
 3. A rocha prima tem uma formação ferrífera fóssil
sítio ou silicato?

2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

Digitized by srujanika@gmail.com

10. $\frac{d}{dx} \ln(x^2) =$

Crocidura pallidus

$\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S}$

7-118

Canary, sulphur (?) mounted?

Wieviel Wunder ist eigentlich möglich?

10. *W. m. 1000* *1000*

9

Granito-GR

3.328 m s.n.m. dia 22/02/84

Acantilado de la Cumbre

E. 100 m s.n.m.

C. C. Granito

FIGA 120

PERGAMONITICO. Puede ser una formación de rocas. Esta roca es típica de las zonas de piedra seca. Suelos arenosos e hidro transformados por procesos térmicos. El efecto norte da mucha humedad y seca en las zonas que pasan un clima subtropical o semiárido (el efecto norte es más frío). Tales zonas de agua se extienden en aguas, ríos y lagos tanto se contienen entre quebradas o montañas.

Caracteres:

- Despoblado rural con raja una cultura típica.
- Existe una actividad económica que tiene que ver con la agricultura.

C. C. Granito

(C. C. Granito)

(C. C. Granito) - (C. C. Granito)

ANOMALIA 08
ANTIFORME DO SETUVA



ANOMALIA N° 8 - (A.S.)

1 - LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima = São Pedro, dentro da área
- Município = Rio Branco do Sul
- Coordenadas quilométricas = 7216 a 7219 Norte e 677 a 680 Leste
- Localização geológica = Borda oeste, próximo a charneira, do anticlinal do Setuba
- Situação legal = Porção ocidental requerida, alvará 151283
- Substância que a indicaram = As e Mo

2 - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

Área situada próxima a NW da charneira do anticlinal do Setuba. Na área ocorre o contato entre a Formação Capiru e o Grupo Setuba. Da Formação Capiru foram descritos somente marmores dolomíticos claros. O Grupo Setuba local acha-se constituído por sericita-xistos e quartzo-sericita-xistos com alguns leitos delgados de quartzitos puros ou ferruginosos intercalados. Parece haver predominância de metassedimentos clásticos finos (meta-argilitos) sob a forma de sericita-xistos carbonosos, escuros, denotando um paleoambiente de sedimentação de caráter redutor. Ao que parece, no setor SE da área ocorrem passagens com carbonatos, fato constatado no ponto JC-216.

3 - CONSIDERAÇÕES ECONÔMICO-MINERAIAS

A drenagem anômala ($Mo = 4 \text{ ppm}$) identificada na fase regional não confirmou a anomalia na fase de verificação. Um braço de drenagem não anômalo regionalmente, mostrou-se, na fase de verificação, anômalo em primeira ordem para As (9 ppm) e em terceira ordem para Pb + Cu ($22 + 39 \text{ ppm}$). Esta drenagem corre sobre os dolomitos da Formação Capiru. Embora toda a parte central e SE da área seja ocupada por unidades correlacionáveis à Formação Perau (xistos grafíticos, quartzitos e calcocristalitos), os teores analisados não justificam uma continuação dos trabalhos no local.

Conforme os resultados obtidos das anomalias 3, 2 e 1, situadas sobre as mesmas litologias, poderá ser justificada uma prospecção geral visando toda a Formação Perau que perfaz a aba nor-

te do Anticlinal do Setúba.

4 - PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se as seguintes prioridades para eventuais trabalhos de prospecção mineral:

Cobre, Chumbo e Arsénio - Prioridade nº 3 para uma mesma bacia anómala dessas substâncias.

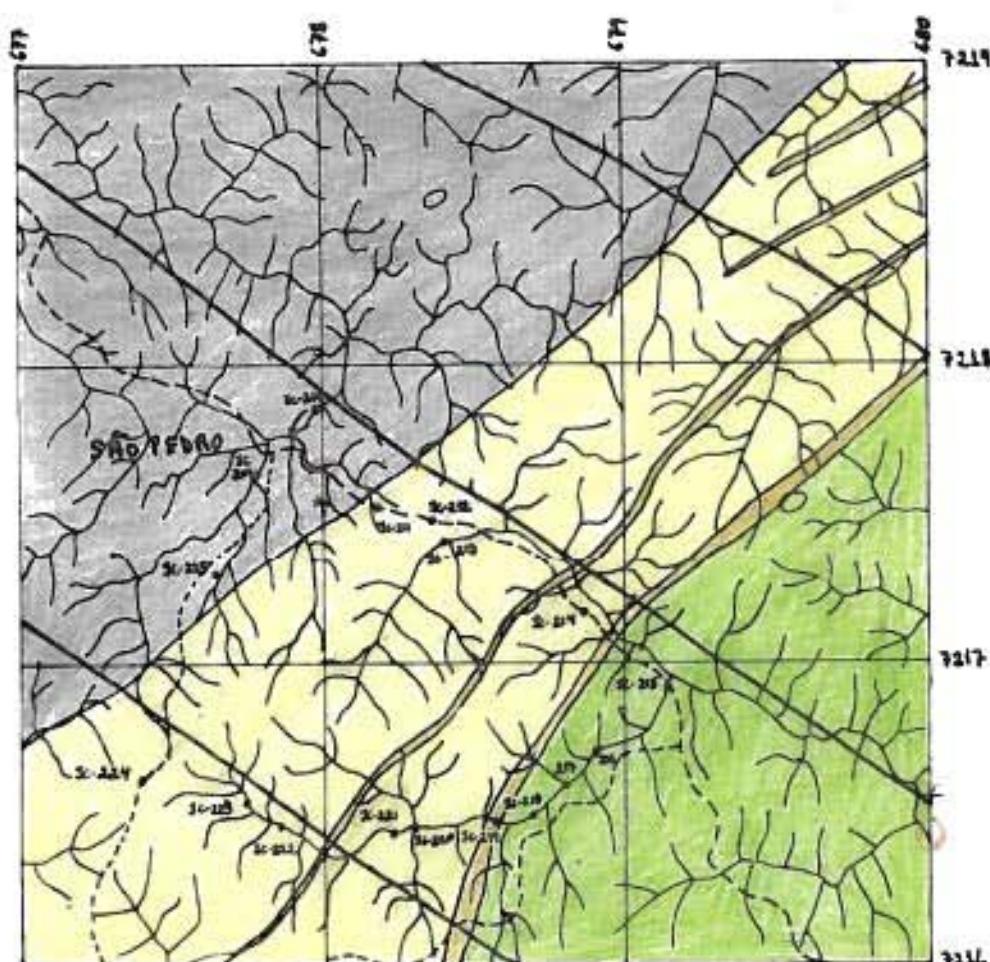
ESBOÇO GEOLOGICO E MAPA DE PONTOS

Anomalia Geoquímica Nº 08

Denominação do Local: São Pedro (Anticône do Sítiova)

Data da Verificação de Campo: 19/10/83 Técnicos: J.C. Biondi e Clóvis R.F.

Aerofotografia: SL192

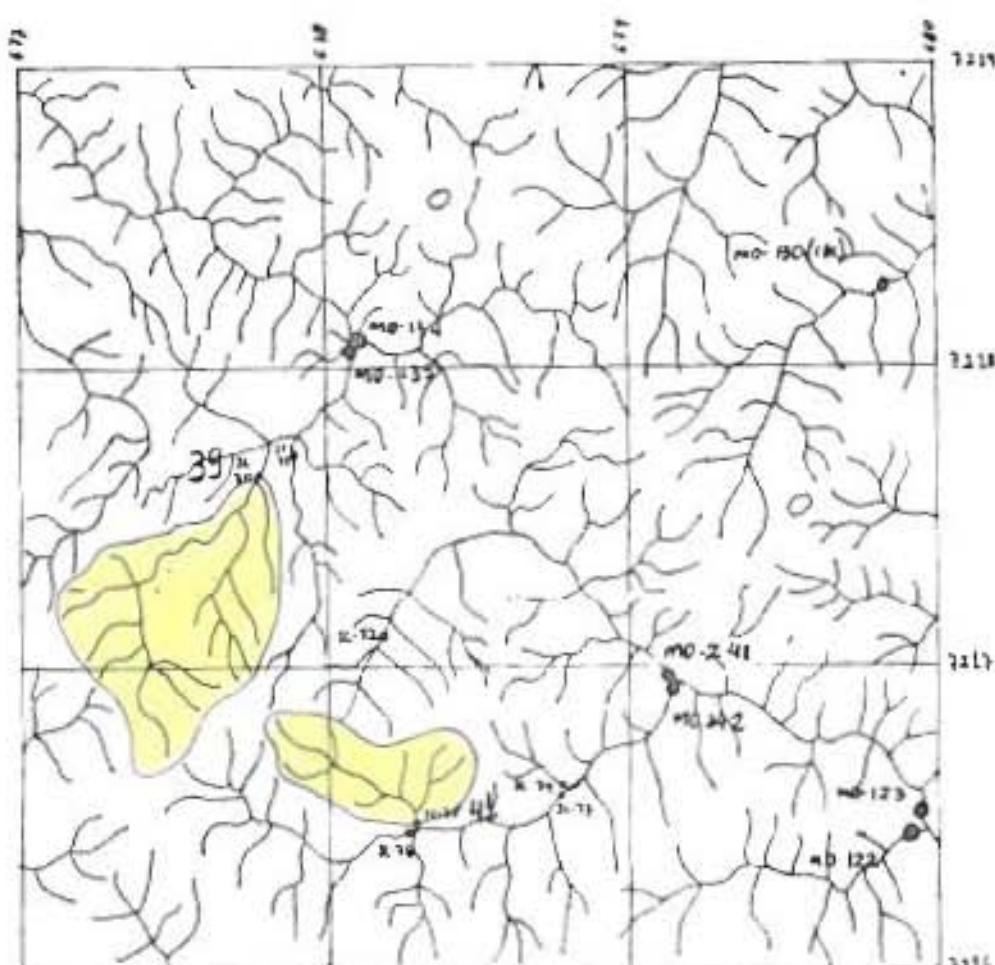


Anomalia Geoquímica N° 08

Denominação do Local: São Pedro (Anticlinal da Setúva)

Data da Verificação de Campo: 14/10/83 Técnicos: J.C.Biondi e Clóvis R.F.

Aerofotografia: 51.192



● - ponto de coleta de sedimento da fôrma regional

• - ponto de coleta de sedimento da fôrma de superfície

Substância = Cu

● An 1^a ordem (> 68 ppm)

○ An 2^a ordem (> 50, < 68 ppm)

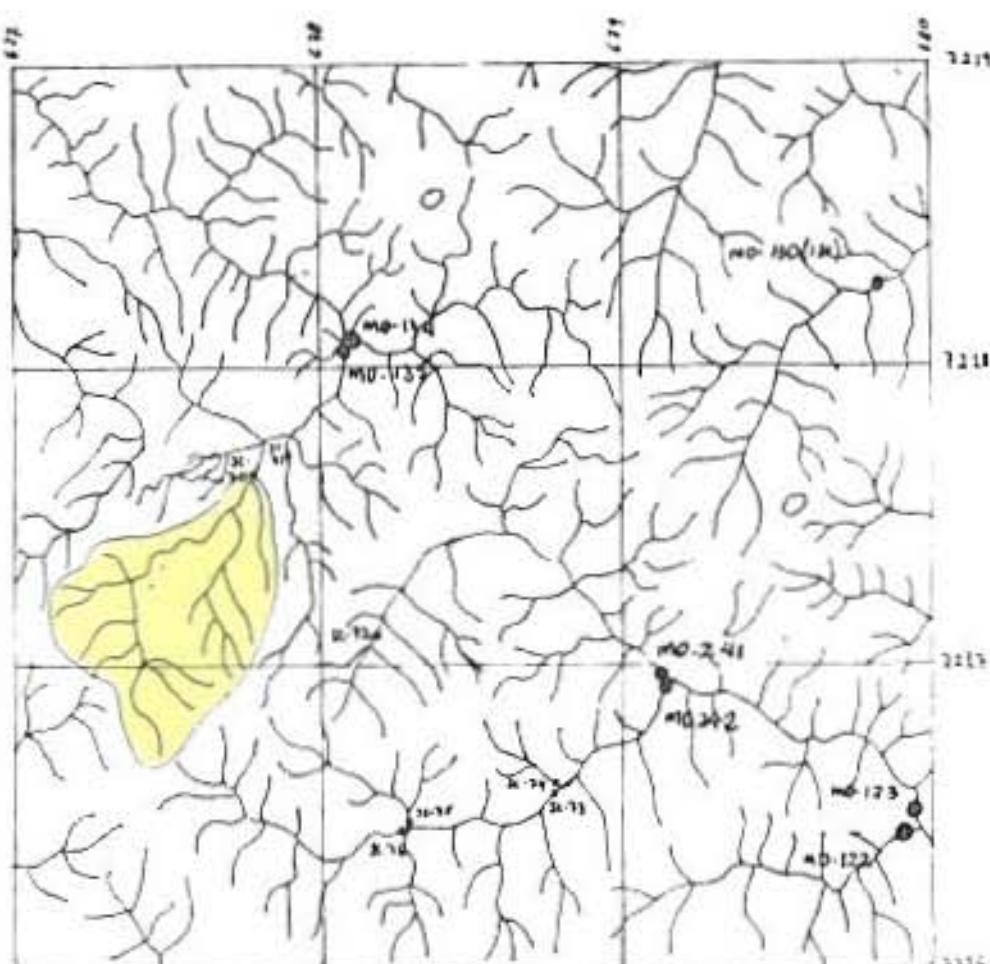
○ An 3^a ordem (> 25, < 50 ppm)

Anomalia Geoquímica N° 08

Denominação do Local: São Pedro (Anticlinorium do Setúba)

Data da Verificação de Campo: 14/10/83 Técnicos: S.C.Biondi e Clóvis R.F.

Aerofotografia: 51.192



● - ponto de colha de sedimento da fase regional

• - ponto de colha de sedimento da fase de variação

Substância = Pb

● An 1ª ordem (> 63 ppm)

● An 2ª ordem (> 35, < 63 ppm)

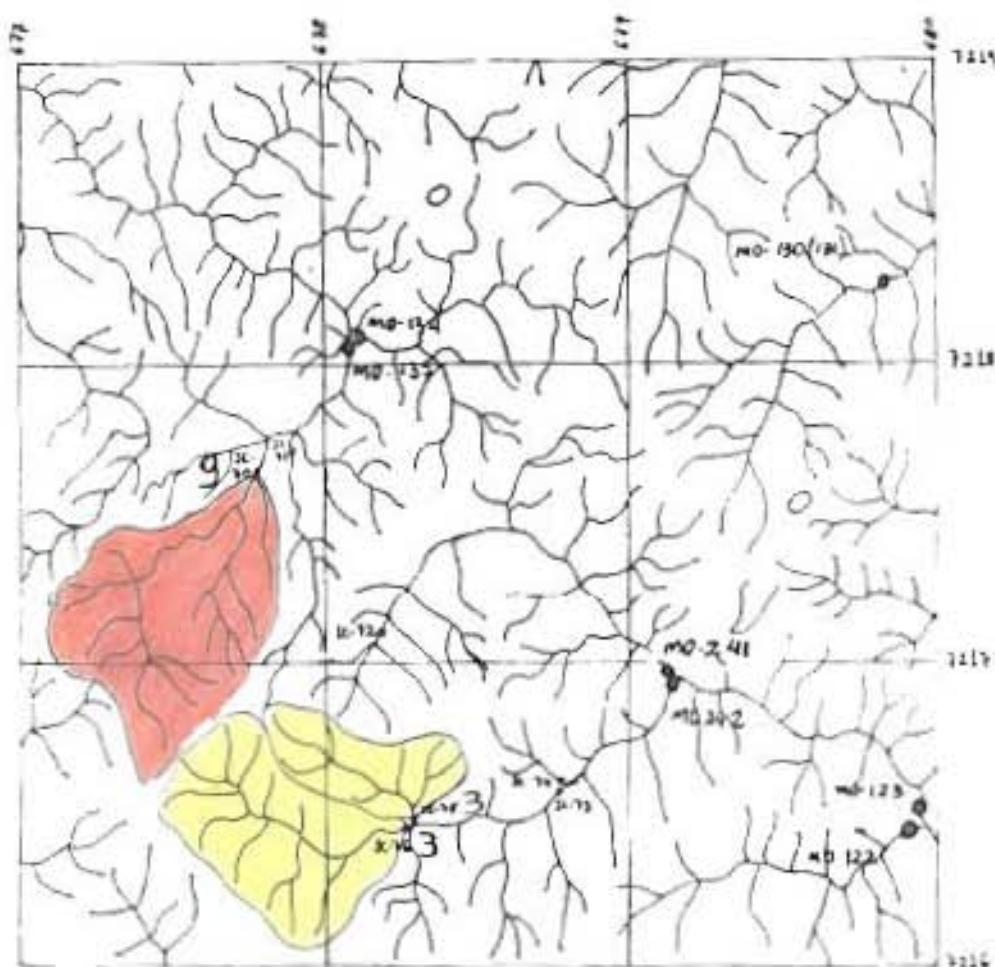
● An 3ª ordem (> 19, < 35 ppm)

Anomalia Geoquímica N° 08

Denominação do Local: São Pedro (Anticlininal da Setúva)

Data da Verificação de Campo: 14/10/83 Técnicos: J.C.Biondi e Clóvis R.F.

Aerofotografia: 51.192



● ponto de coleta de sedimento regional

• ponto de coleta de sedimento da área de verificação

Substância = As

● An 1ª ordem (> 07 ppm)

○ An 2ª ordem (> 05, < 07 ppm)

○ An 3ª ordem (> 03, < 05 ppm)

RESULTADOS ANALITICOS

卷之三

ANSWER: *the first three digits of 1,234,567,890*

ANOMALIA 01
CAPIVARI-PARDO

ANOMALIA 01

I- LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima: Fazenda Putunã-inserida e a Norte da área/Vale do Rio Paraíso.
- Município: Bocaiúva do Sul
- Coordenadas quilométricas: 722 a 7226 km N e 709 a 713 km W.
- Localização geológica: Zona do contato entre o Complexo Cristalino e o Grupo Setuva no flanco SE do Antiforme do Setuva.
- Situação legal: Área totalmente coberta por requerimento de pesquisa em setembro/1984.
- Substâncias que a indicaram: Pb(1), Cu(3), Sn e Au.

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

A região trabalhada abrange a zona de contato geológico entre assembléias de mica-xistos da Formação Setuva e assembléias de rochas gnáissico/migmatíticas do Complexo Cristalino. A região de contato é caracterizada por uma zona de falha com faixas de cataclase progressiva em direção a um núcleo aparentemente mais cataclástico.

No extremo NW da área ocorrem quartzo-sericita-xistos que gradam a rocha de aspecto metapelítico e meta-arenítico correlacionáveis à Formação Capiru.

A Formação Perau (Grupo Setuva) é o embasamento local das assembléias da Formação Capiru. Aflora em faixa relativamente contínua de direção NE-SW. Acha-se constituída essencialmente por rochas descritas no campo como quartzo-sericita-xistos, de cor cinza-escura quando fresca, com feições de intensa transposição tectônica. Estudos micropetrográficos de uma amostra (OF-683) mostrou ser uma granada-biotita-clorita-quartzo-xisto de provável origem pelítica afetado por metamorfismo regional de grau fraco. Apresenta nítidos sinais de intensa deformação, com duas foliações bem marcadas.

As faixas cataclásticas com cataclase progressiva

devem estar relacionadas a um grande falhamento, capaz de gerar uma zona de cizalhamento com 1,5 a 2,0km de largura, com maior deformação em direção ao núcleo. Esta cataclase afetou assembleias de rochas cristalofílicas predominantemente quartzo-feldspáticos, provavelmente migmatíticas, contendo porções de rochas básicas e ultrabásicas metamorfisadas. Tipos menos deformados são descritos como gnaisses blastomiloníticos a miloníticos.

No núcleo da faixa cataclástica predominam blastomilonitos, milonitos, ultramilonitos e filonitos intercalados aparentemente de forma errática. Ultramilonitos dessa faixa são rochas de cor cinzenta a preta, granulação fina a muito fina, textura lepidoblástica/cataclástica e estrutura maciça a laminada, bastante fraturados. Seus constituintes mineralógicos são quartzo, sericita, biotita, feldspatos, clorita, epidoto, apatita, opacos, hornblenda, zircão e titanita. São descritas massas ultramiloníticas de natureza félsica, algumas vezes com porfiroclastos de FK, plagioclásio e hornblenda. Todos os ultramilonitos estudados apresentam feições de hidrotermalismo, evidenciadas pela saussuritização dos feldspatos e por neomineralizações de minerais micáceos, quartzo e opacos. Na amostra OF-922 é observada neomineralização de FK, minerais micáceos, apatita e opacos em fraturas, indicando um hidrotermalismo de alta temperatura.

Os blastomilonitos dessa faixa são, no geral, rochas cinzentas com listas claras, de granulação fina a média, textura granoblástica, cataclástica a porfiroblástica, com estrutura gnáissica a maciça. Seus constituintes mineralógicos são plagioclásio, FK, quartzo, hornblenda, clorita, epidoto, biotita, apatita, titanita, opacos, zircão e, raramente, granada. Tais rochas mostram-se com feições de cataclase com saussuritização dos feldspatos e cloritização dos anfibolios. São também observadas fraturas preenchidas por quartzo, epidoto, zoisita, clorita e biotita, evidenciando os efeitos hidrotermais sofridos.

O Complexo Cristalino, delimitado na porção sul da área, acha-se composto por hornblenda-gnaisses-graníticos, no geral félsicos, de granulação grosseira, relativamente homogêneos. O seu contato com a faixa de rocha cataclástica é de natureza transicional, marcado por uma diminuição progressiva da cataclase. Não pode ser descartada a possibilidade da recorrência de

faixas cataclásticas inseridas no mesmo.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Foram confirmadas as anomalias descobertas na fase regional. Obtiveram-se anomalias de Cobre (1.^a e 3.^a ordem), chumbo (2.^a e 3.^a ordem), estanho (1.^a, 2.^a e 3.^a ordem) e ouro (2.^a e 3.^a ordem).

As principais anomalias de Sn, praticamente todas as de Cu e algumas de Pb, posicionam-se preferencialmente sobre a faixa de maior grau de cataclase, mostrando-se portanto, estruturalmente controladas.

As áreas anômalas para ouro parecem não obedecer a esse mesmo controle, fato que pode estar indicando uma origem diversa do metal.

IV- POTENCIALIDADES

São analisados os ítems: Análise química de rocha, aspectos litológicos, ocorrências minerais detectadas, aspectos geoquímicos e aplicabilidade de modelos geológicos.

a) Análises químicas de rochas:

De 19 amostras analisadas, foram definidas teores interessantes para Sn (variáveis de 05 até 3800 ppm) e F (229 a 5000 ppm); foram também obtidos valores pouco significativos para W (até 130 ppm) e Bi (73 ppm). No geral essas amostras são oriundas da faixa de intensa cataclase com sinais de hidrotermalismo.

b) Aspectos litológicos:

Todas as amostras estudadas oriundas das faixas cataclásticas mostram evidências de hidrotermalismo que teria chegado a formar paragênese de alta temperatura.

c) Ocorrências minerais:

Os altos teores de Sn oriundos de amostras de rochas e de amostras de C.B. já podem ser considerados como ocorrências minerais. Além disso, em amostras de concentrados de bateia obtidas de solos formados sobre hidrotermalitos, fo

ram identificados à lupa, cristais de cassiterita fina.

d) Aspectos geoquímicos:

Boa parte das anomalias mais significativas de Sn, Cu e Pb posicionam-se sobre a faixa cataclástica e em parte sobre o Complexo Cristalino (que ostenta também faixas de menor cataclase). Suspeita-se relacionarem-se a um evento mineralizante associado a um grande falhamento que secciona a área. As anomalias de Au são significativas mas sua distribuição areal é ainda inexplicável em função do grau de conhecimento da área.

e) Modelos geológicos:

A área pesquisada é atravessada pela falha do Putu nã, à qual se associa um hidrotermalismo intenso a uma granitização já bem caracterizada na área do Nagib Silva. Nestas condições, três modelos principais explicariam as feições descritas nesta anomalia.

- Veios de quartzo-cassiterita, com calcopirita e ouro associados.
- Greisens com cassiterita. O Au, o Cu e o Pb se associariam a veios periféricos.
- Concentrações apicais disseminadas de estanho ("porphyrytin"), às quais normalmente se associam ocorrências de Au, Cu e Pb-Zn. Este modelo explicaria a filitização transgressiva e abrangente descrita na área.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Considerando-se a rápida análise de fatores positivos para o estabelecimento de potencialidades econômica/minerais da área, recomenda-se que sejam dadas as seguintes prioridades para eventuais atividades de pesquisa mineral:

Estanho: Prioridade nº 1 para mineralizações primárias sobretudo nas imediações da faixa de cataclase mais intensa e a SE da mesma.

Cobre: Prioridade nº 2 somente na área de cataclase intensa.

Chumbo: Prioridade nº 2 principalmente na área de cataclase intensa.

Ouro: Prioridade nº 2 (sua ocorrência foi apenas detectada por métodos geoquímicos), cabe salientar que na bacia de drenagem relacionada ao maior valor geoquímico ocorrem cerca de 60.000 m² de aluviões.

mzd.

MAPA DE PONTOS GEOLÓGICOS

PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIFICAÇÃO DE AN. GEOQUÍM.

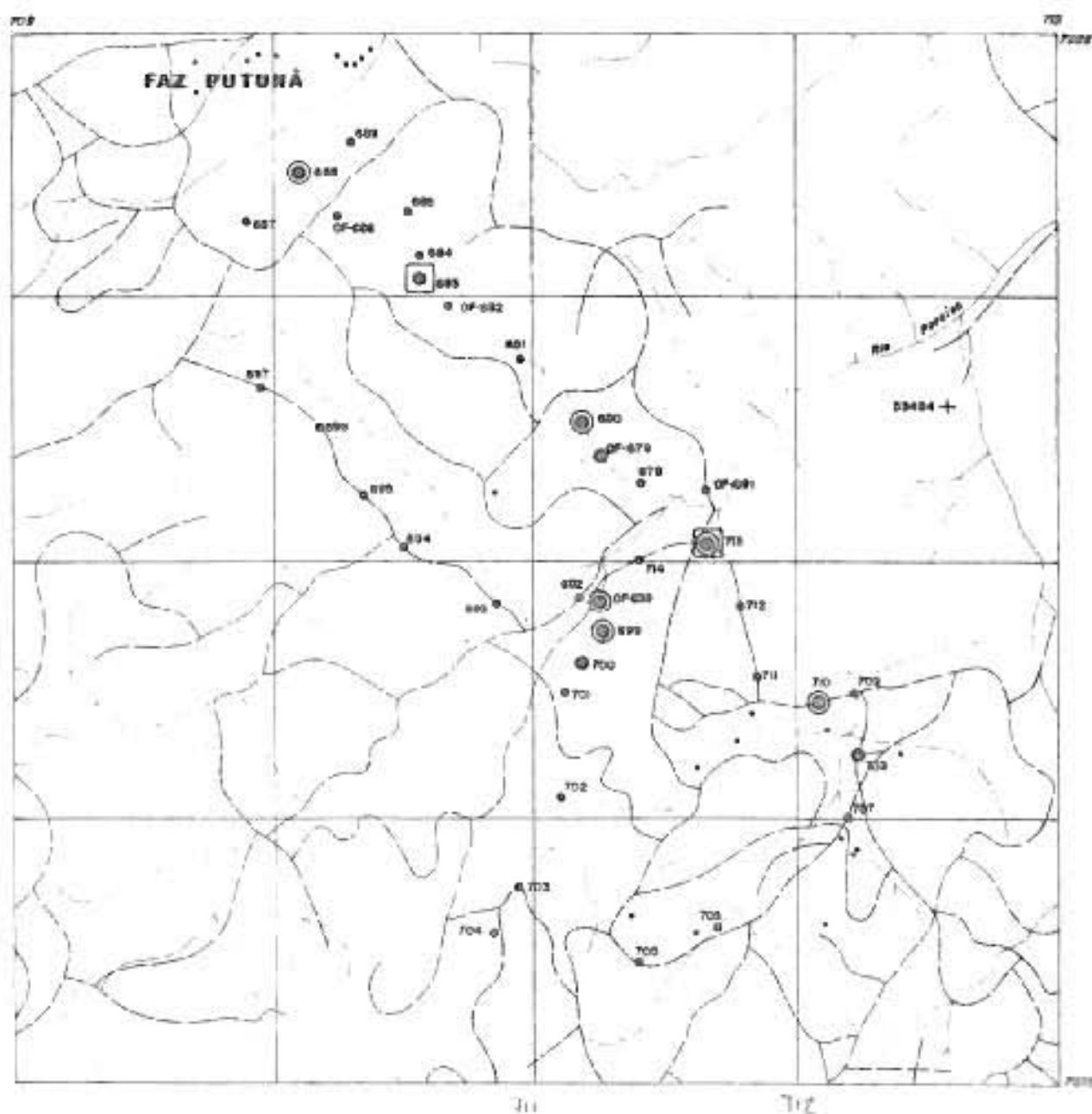
ANOMALIA: 01 TÉCNICOS: GIL/OSWALDO

FOTO: 53484

DATA DE VERIFICAÇÃO: 02-03/FEV/84

ESC. 1:25.000

TOP 1000 COMPANIES IN INDIA



- PONTO DESCrito
 - PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
 - PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE QUIMICA
 - PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE PETROGRAFICA

QF - PONTO DESCrito POR OSWALDO F. JUNIOR

ESBOÇO GEOLÓGICO

PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

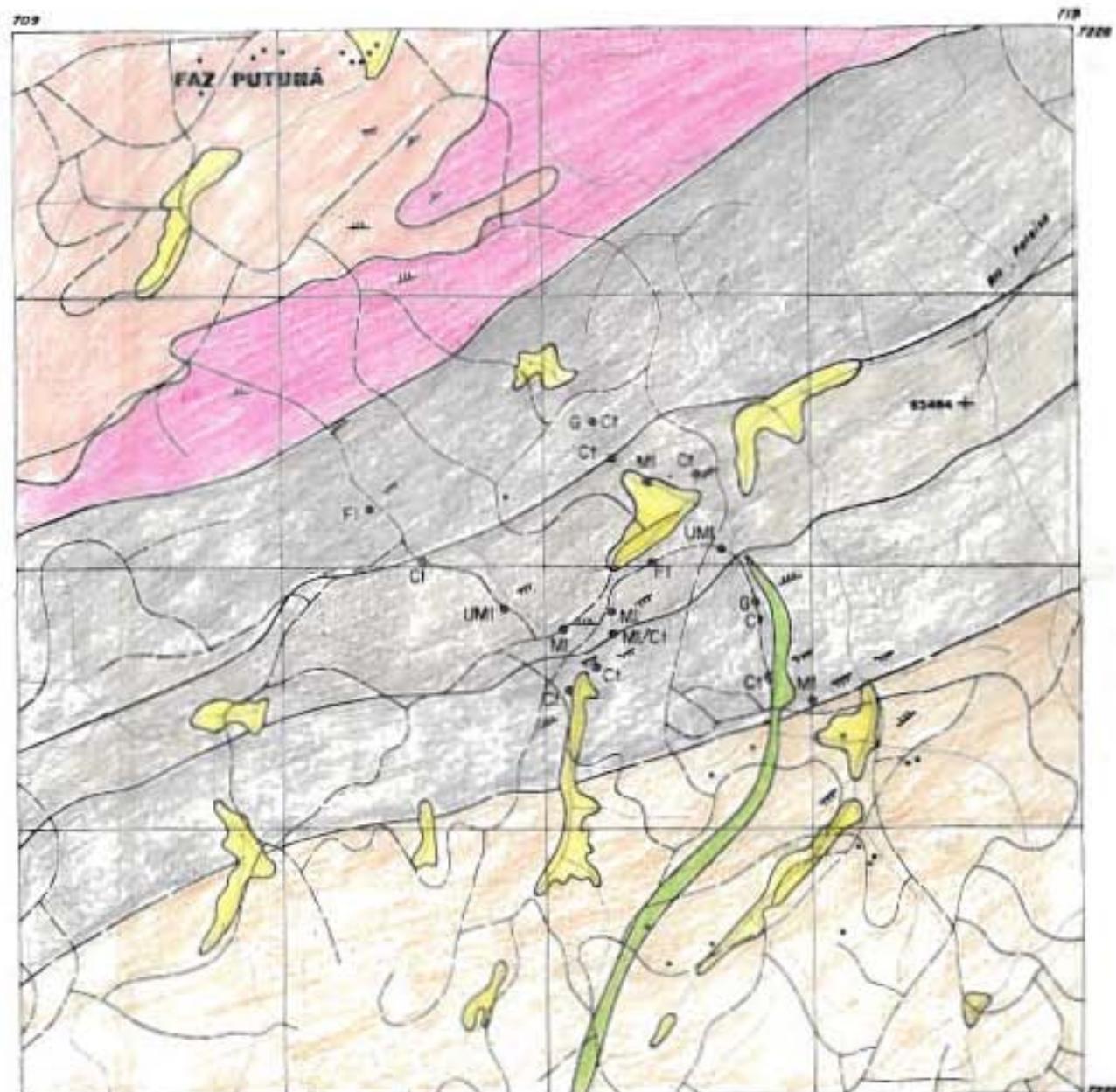
ANOMALIA: 01

TÉCNICOS: GIL / OSWALDO

FOTO: 53484

DATA DE VERIFICAÇÃO: 02-03/FEV/84

ESC. 1:25.000



ALUVIÃO



FORMAÇÃO CAPIVARI - quartzo - sa - vistos com sericitio pouco desenvolvido, por vezes com aspecto metasiltítico



GRUPO SETUBA-FORMAÇÃO PERAU - dominanteamente quartzo - biotita - sericitio - vistos escuras laminações c/ lâminas mais ou menos alíneas, raras em cor por contenções de quartzo.



ANFIBOLITO



Faz de rochas de natureza predominante quartzo-feldespáttico fénico, intercaladas com milonitos, filonitos, ultramylonitos e biotitemylonitos. Localmente são evidenciados fenômenos de alteração hidrotermal como epidotização e coringaço (Pto. DF-698)



Faz de rochas de natureza predominante quartzo-feldespáttico fénico com cintilas internas entre processos biotitemyloníticos a milonites. Verificou evidências de granulocitio nos pontos DF-712 e DF-680



Faz sede predominantemente homogeneizadas granulitas com foliações relacionadas às zonas de folha

CF: CATACLÁSITO

MIL: MILONITO

UMI: ULTRAMILONITO

FI: FILONITO

G: GRESENIZAÇÃO

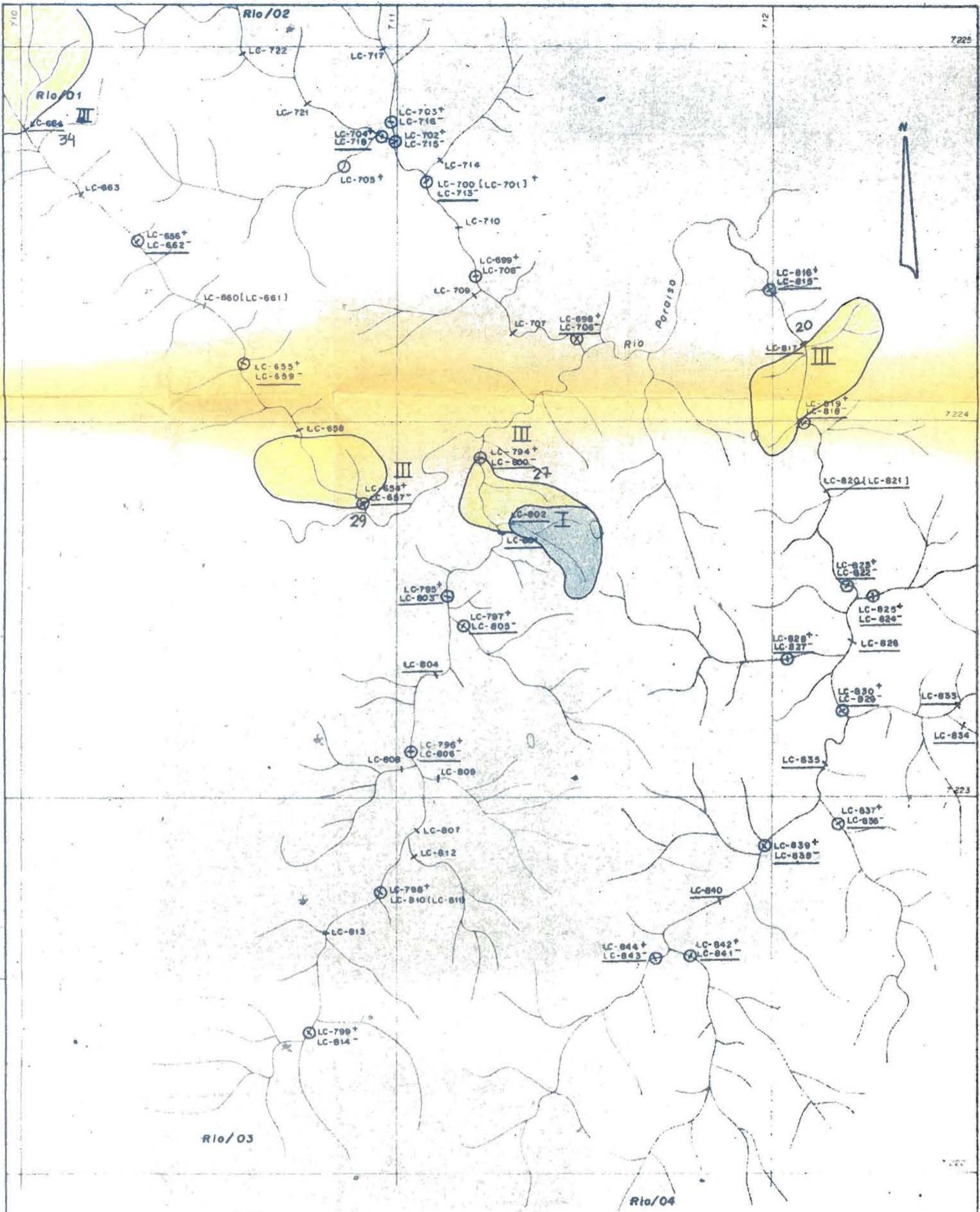
— CONTATO GEOLÓGICO INFERIOR

- - - CONTATO GEOLÓGICO TRANSICIONAL

- - ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERG. 0°

- - - ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERG. 30°

- - - - ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERG. 60°-9



Substância: Cu

ANOMALIA 01 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

- An. 1^a ordem* (≥ 92 ppm)
- An. 2^a ordem* ($\geq 44 < 91$ ppm)
- An. 3^a ordem* ($\geq 21 < 43$ ppm)

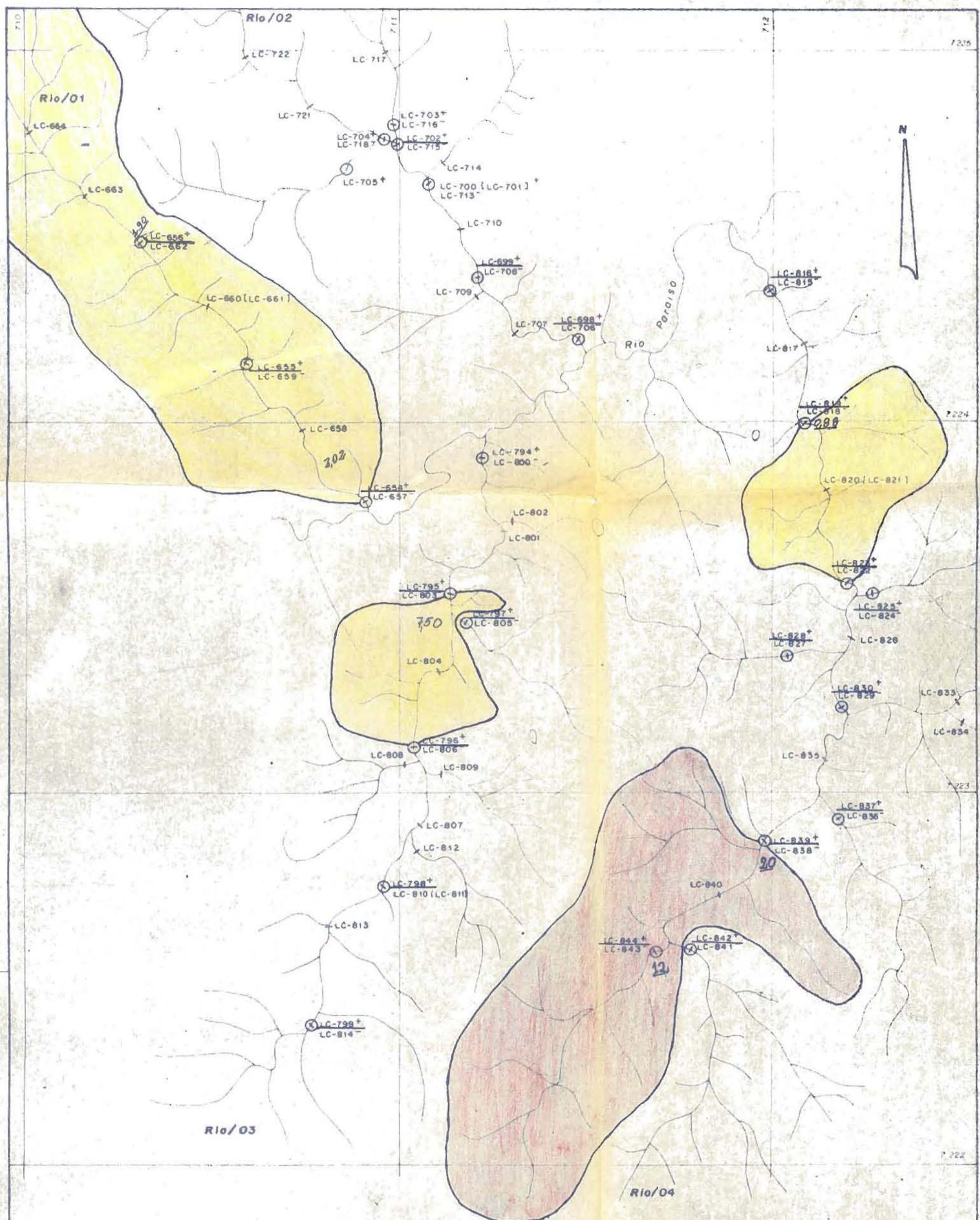
○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batisia
= " " " " " sedimento de corrente
esc 1:10 000

Técnicos: LUIZ C SANTOS / NELSON G.

Data: 31/01/84 a 12/03/84

Amostra: SC / CB

* - Valores obtidos na geoquímica regional



Substância: Au

**ANOMALIA 01 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO**

● An. 1a ordem*: ($\geq 116.7 \text{ mg/m}^3$)

● An. 2a ordem*: ($\geq 0.06 \text{ } \leq 116.6 \text{ mg/m}^3$)

● An. 3a ordem*: ($\geq 0.83 \text{ } \leq 9.85 \text{ mg/m}^3$)

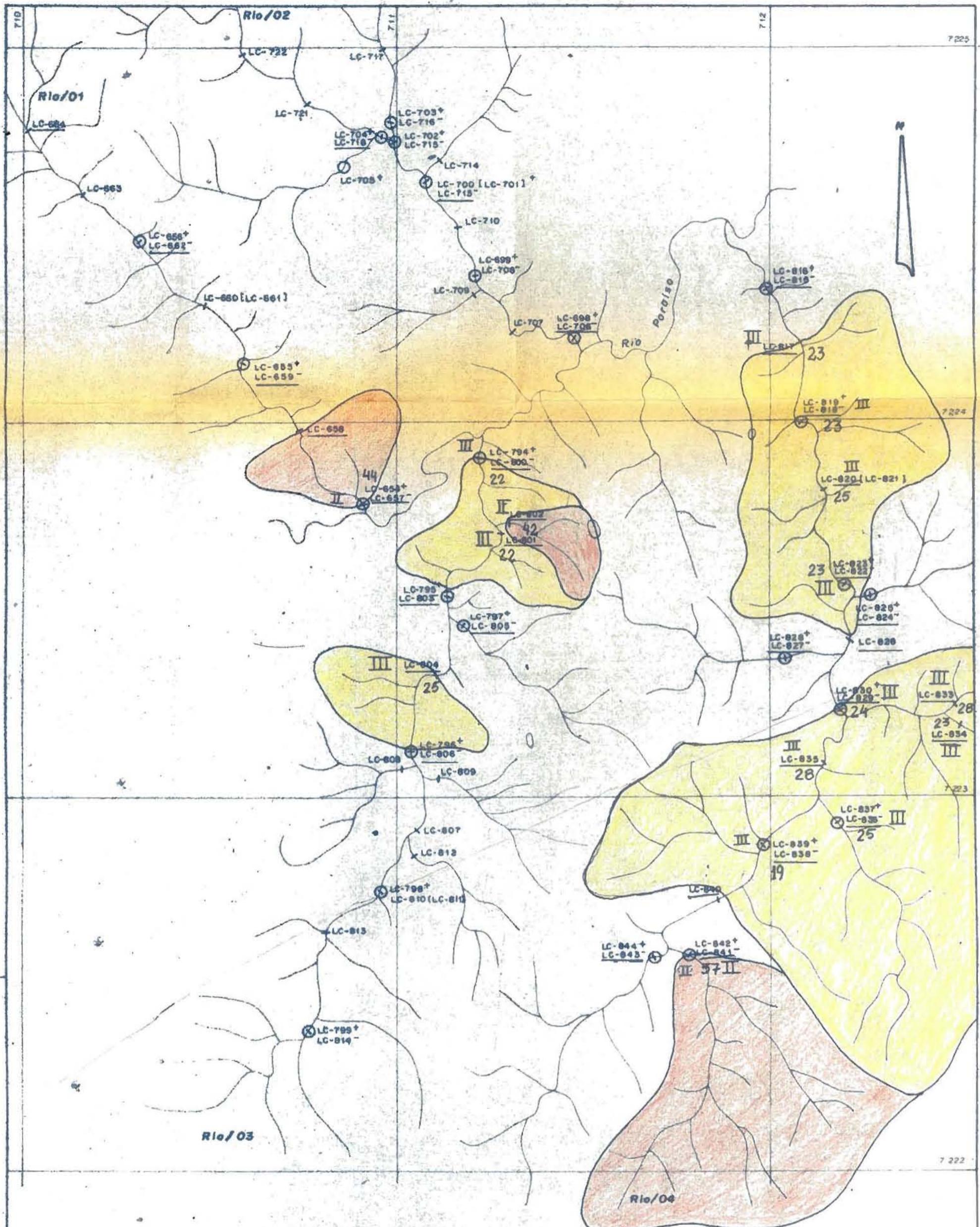
○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
= " " " " " sedimento de corrente
esc. 1:10 000

Técnicos: LUIZ C. SANTOS / NELSON G.

Data: 31/01/84 a 12/03/84

Amostra: SC / CB

* valores recalculados na verif. anom. - d lognormal.



Substância: Pb

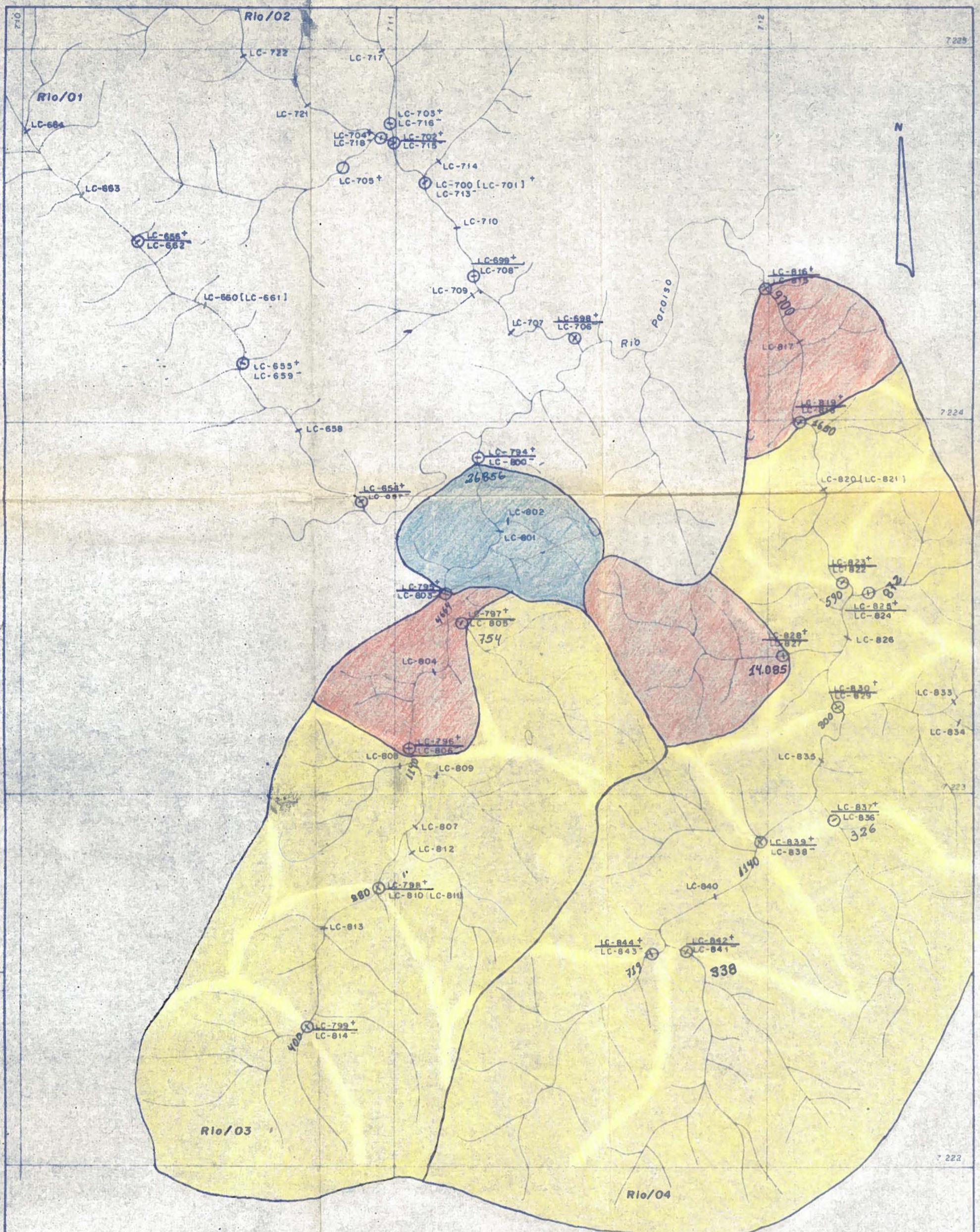
ANOMALIA 01 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

- An. 1^a ordem* (≥ 46 ppm)
- An. 2^a ordem* ($\geq 30 < 45$ ppm)
- An. 3^a ordem* ($\geq 19 < 29$ ppm)

* = Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
" " " " " " , sedimento de corrente
esc. 1:10 000

Técnicos LUIZ C SANTOS / NELSON G.
Data: 31/01/84 a 12/03/84
Amostra: SC / CB

* Valores obtidos na geoquímica regional.



SubSTÂNCIA: Sn

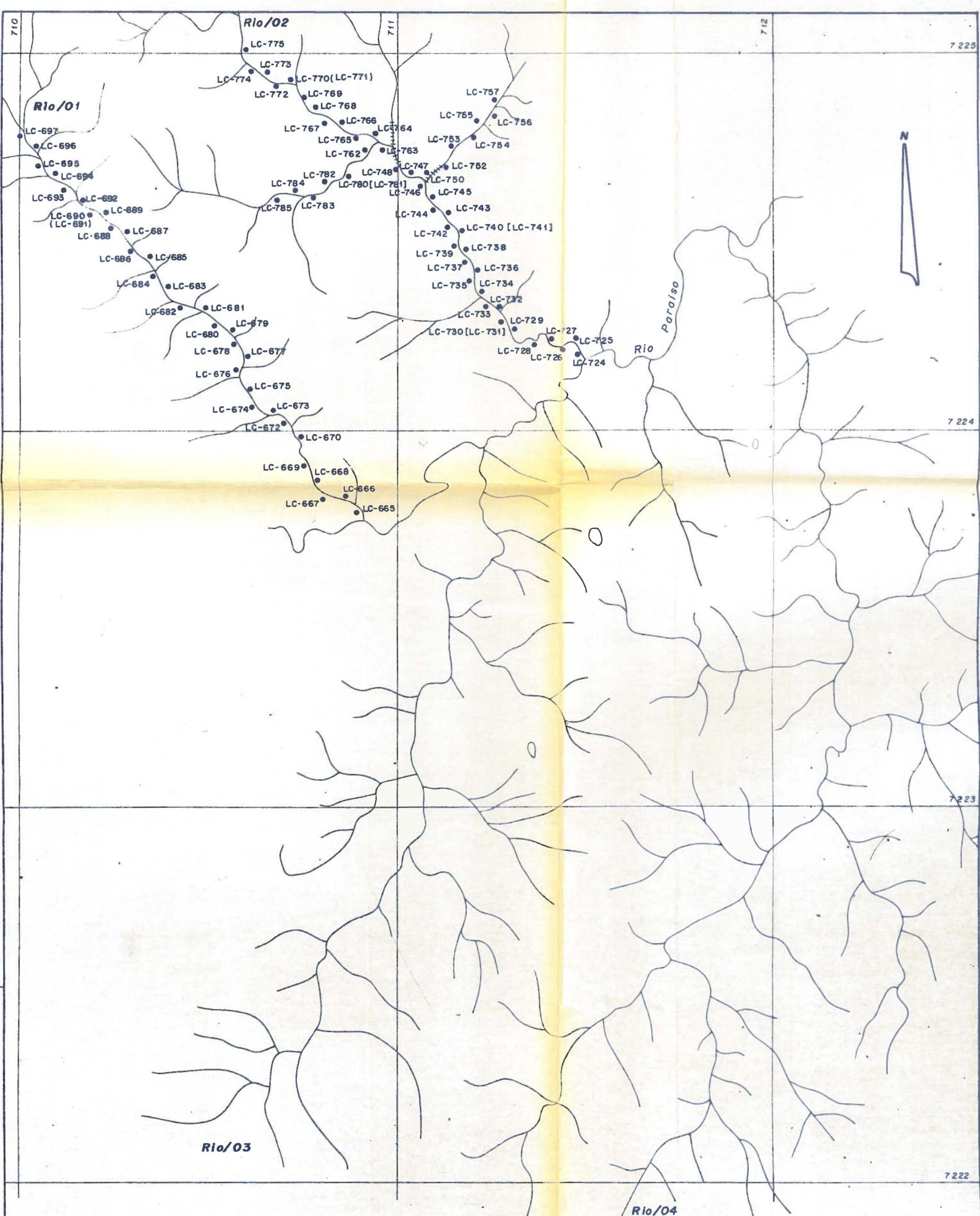
ANOMALIA 01 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

- An. 1ª ordem* ($\geq 17.424 \text{ mg/m}^3$)
- An 2ª ordem* ($\geq 2183 < 17.423 \text{ mg/m}^3$)
- An 3ª ordem* ($\geq 273 < 2182 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verific.anom - cl lognormal

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
= " " " " " " , sedimento de corrente
esc. 1:10 000

Técnicos: LUIZ C SANTOS / NELSON G.
Data 31/01/84 a 12/03/84
Amostra SC / CB



ANOMALIA 01 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

• = Pontos de coletas de amostras, solo de encosta
= Zonas de cachoeiras

esc.: 1:10 000

Técnicos: LUIZ C. SANTOS / NELSON G.

Data: 31/01/84 a 12/02/84

Amostra: SOLO DE ENCONSTA (Rio/01-Rio/02)

RESULTADOS ANALITICOS

INDUSTRIAL No 04 - 226. /

GES: p-primary ideals: 1,2,3 cut by backbone and / • terms even in H^1 tame/h3

RESULTADOS ANALITICOS

RESULTADOS ANALÍTICOS

MANUFACTURE OF

OBG:

J 2010 GiAR

EXEMPLAR OF-683

OF-683 DATA 21/02/84

MUSEU NACIONAL - COPACABANA - RUA MAREchal DE SOUZA, 171 - RJ

ROCHA XISTOSA

COLEÇÃO OSWALDO

QUADRILHÃO 710-711 Km E e 7225-7226 Km N

FOLHA GEOLOGICA - FOLHA "C" - PROJETO CEF/PLACO - FOLHA 1, 1982

F 1 □ F 2 □

DESCRIÇÃO DE AFERIMENTO

Aferimento de rochas xistosas, lítos, como do grupo Setúba, Formação Perua no flanco SE da Anticlinal de Setúba, Área Copacabana/Placido. O aferimento é relativamente pouco curto e os cintos iam sobre gneissos do Complexo Pré-Setúba, identificados a dei pontos anteriores.

Aferiu-se oito banchos com alternâncias de laminações silvaz e laminações maficas. Para o conjunto dominante de um quartzo-xisto-cristalino. No aferimento são comuns bandas cintimétricas de quartzo.

Pede-se:

Identificação petrográfica/mineralógica rotineira.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

C: CINTA

Granulação fina

Textura granuloblastica

Grau de intemperismo fraco.

Ataque HCl

Densidade identificada: arenita, quartzo, carbonato(?) , granular(?)

Classificação: quartzo-arenita-xisto

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

a: flocos

Biotita (flocos)

Em Rechte

grau de cristalização

Em t. (t)

Mafita ou basalt

Mafos componentes

Mineral	%	Mineral	%
quartzo	—	11)	—
clorita	—	12)	—
biotita	—	13)	—
4) granada	—	14)	—
5) zoisita	—	15)	—
6) turmalina	—	16)	—
7) zircão	—	17)	—
8) opáci	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha exibe textura granolepidoblastica sendo orientada segundo duas direções. Nota-se a presença de níveis milimétricos de quartzo, intercalados com níveis quartzitos-micáceos. Observa-se ainda a presença de micafolhas e micafolhos.

Os cintais de quartzo apresentam-se alongados, com bordos curvados e extinção ondulante. Nos níveis mais silicosos o quartzo exibe uma granulação mais grossa.

A granada e a zoisita ocorrem na forma de microporofiblastos sin-tectônicos.

Os minerais micáceos formam finas palhetas em contato com os cintais de quartzo. Localmente, a biotita mostra-se mais desordenada.

Trata-se de uma rocha de origem polética afetada por metamorfismo regional de grau fraco.

Classificação Granada - biotita - clorita - quartzo riolito
Data 22/03/84 Analista Rosana Paiva

PROJETO GiAR

FICHA N° OF-672-A EMISSÃO N° OF-672-A DATA 22/02/84

PROVIMENTO Capivara/Farto - Ananindeu n° 2 - S. Pedro Lote de amostra Rocha

COLETOR Oswaldo

ORIGEM 711 a 712 Km E e 7223 a 7224 Km N

LOCALIZAÇÃO Fazenda C - Brumado/Poço - Fazenda, 1982

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Rogério de Ananindeu. Sequência de Sn, F e W.

Sequência Regional de catodostes quartzo-feldspátor, no geral felsicos com massas difusas de ultrafelsitos e felsitas de banchito.

No ponto onde foi feita a amostra foram descritas inúmeras blocos e massas de catodostes quartzo-feldspátor com operações epidotização e cloritação paroxína.

Sobreta-se:

- carbonatados monoclínicos matriz e profundidade (?)
- carbonatados leitosos hidratados (epidotização?, cloritação?)

Obs. Trata-se de um dos poucos exemplos ^{cognitivo} de catodostes banchíticos da região.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor prata-magnética de peleles claras

Grãos - granulos de 1 a 3 mm maior que matriz e menor que

massas profusas catodostes (banchito)

Característica marcas, banchito

Gás de decomposição - hidrônios

Fragilidade

Mais ou menos quartzo-feldspátor ...

Característica catodostes banchito

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

a) Fazendo

b) Grânulos

Cristais de feldspátor e quartzo

Epidotite -

Clorita -

Massas amigdulares

C) Composição modal (% vol): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) serpentina	—	11)	—
2) magnetita	—	12)	—
3) óxido de Fe	—	13)	—
4) biotita	—	14)	—
5) carbonato	—	15)	—
6) talco	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha apresenta pseudomorfos de minerais móveis primários (olivina ou picroínia), substituídos por serpentina e muito raramente por talco.

A presença de opacos e carbonato finamente cristalizados é comum nos bordos dos pseudomorfos ocupados por serpentina. Esses opacos e o carbonato são sub-produtos da transformação dos minerais móveis em serpentina.

A amostra exibe faias geralmente punhadas por minerais opacos ou óxido de Fe (às vezes formando biotita), associados a carbonato ou serpentina.

E) CLASSIFICAÇÃO
Serpentinito

Data 01 03 84

Rosa Mauz

PROJETO GiAR

PONTO N.º OF 713 AMOSTRA N.º OF 713 DATA 22/02/84

PROVENIENCIA Capivari/Pardo - Paraná: 1 - S Pedra TIPO DE AMOSTRA Rocha.

COLETOR Oswaldo

QUADRÍGOLA 711 a 712 Km. E a 7224 a 7225 Km. N

FOLHA GEOLÓGICA Folha "C" - Projeto Cip/Pardo - Falcão, 1982.

F 1 F 2

01

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

O afloramento situa-se no mesmo contexto geológico do ponto OF-698 (no qual se observou descrição mineralógica de amônia) que seu catálogo quartzo-filtopíticos com graus de maturidade diferentes.

A amostra é oriunda de uma saboia ao lado de estrada, contendo apenas tipos litológicos semelhantes ao amostrado, ou seja, rochas escoradas, bastante brilhantes com sétos de alteração vermelho intenso. Para essas rochas pressões divididas se setaram de ultramontano ou não.

Solicitar-se:

- Caracterização do tipo petrográfico
- Presença e grau de fenomenos de alteração hidrotermal

Obs: 0,38% Sn → saída polida?

0,50% F → lanterna deljeb?

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor amarelo-creme a preta

Granulação fina com nódulos de até 2mm

Textura granulopeloblastica

Estrutura xistosa

Grau de intensificação moderado

Ataque HCl

Minerais identificados clorita, filosfítor

Classificação ultramontano?

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha Inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição mineral (% vol): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) Quartzo	—	11)	—
2) Biotita	—	12)	—
3) Sericita	—	13)	—
4) Opacos	—	14)	—
5)	—	15)	—
6)	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra é constituída por uma trama finíssima de biotita, sericita e opacos (as vezes mais desenvolvidos), associados a cristais de quartzo irregulares, com extinção fortemente ondulante. É importante salientar a presença de agregados granoblásticos de quartzo, bem como, a presença de um regime bimodal de cristalização deste mineral (diferentes tamanhos).

Observa-se ainda uma certa orientação da rocha (texture de fluxo?) que é, muitas vezes, perturbada por microfissuras (lenticularização por fraturas) e microdobreiras.

A origem desta rocha é duvidosa. Tanto pode tratar-se de uma rocha metapelítica argilosca submetida à metamorfismo regional e processos de deformação plástica, quanto pode ter sido um tufo argilizado, metamorificado com processos deformacionais, pós-tectônicos.

A amostra OF-698, apesar de ter sido mencionada como pertencente ao mesmo contexto geológico de OF-713, litologicamente é bem distinta.

E) Classificação metapelito ou metatufo?

Data 23 / 05 / 84

Analista Rosa Maia

PROJETO Coprew/Pardo

PONTO N° OF922 AMOSTRA N° OF922B DATA 06/07/84

PROVENIÊNCIA Anomalia 1 - São Pedro

TIPO DE AMOSTRA Rocha cataclastica

COLETOR Oswaldo

QUADRÍCULA

101

FOLHA GEOLOGICA

F 1 F 2 DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

Afloramento no congo, próximo ao ponto OF923.

Poente de rochas cataclasticas miloníticas de estrutura bandada/fitada, com bandas mafic/felícias, no geral predominantemente maficas. A rocha deve ser tipo menor ultramylonito que os ultramylonitos de OF923. O conhecimento micropetrográfico da rocha poderá esclarecer duvidas sobre a origem dos ultramylonitos e suas proximidades.

Sabotar-se - descrição mineralógica

Identificação de furos ou tubastruras saídos

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor listrada de cinza e branca.

Granulação fina

Textura granulopidoblástica cataclastica.

Estrutura granular fitada

Grau de intemperismo fraco.

Ataque HCl

Minerais identificados feldspatos, hematita, quartzo

Classificação milonito-granito

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição mineral (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) feldspato K	—	11) opacos	—
2) quartzo	—	12)	—
3) hornblenda	—	13)	—
4) epidoto	—	14)	—
5) zoisita	—	15)	—
6) clorita	—	16)	—
7) titanita	—	17)	—
8) biotita	—	18)	—
9) opatita	—	19)	—
	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra apresenta textura granular metabólica com sinais de cintos. A cintosse é evidenciada pelo folhamento dos minerais, pela presença de microfissuras e recristalização de quartzo. Ao longo dos planos de folha nota-se que o isolamento dos minerais é mais acentuado, bem como, há uma certa preservação de uma massa opaca afonítica, associada à epidoto e biotita.

Em geral, os feldspatos da amostra acham-se fortemente saussuritizados. A hornblenda, localmente, é substituída por clorita, epidoto, zoisita e rara biotita. O processo de alteração desses minerais parece ser de origem hidrotermal.

Traça-se, provavelmente, de um ortogneisse submetido a esforços tectônicos de baixa intensidade.

Classificação Hornblenda gnaisse rotaclosodo
ata 01 - 09 - 84 Analista Rosa Maia

PROJETO Cepavon / Parde

PONTO N° OF-922 EMBALHAGEM OF-922-E DATA 06/07/84

PROLECCIONA Anomalia nº 1 - São Pedro

TIPO DE AMOSTRA Rocha cataclastica.

COLETOR Oswaldo.

QUADRILHÃO Folha 'C' - Proj. Cep./Parde.

FOLHA GEOLÓGICA

F1 F2 A01
DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Blocos relativamente autóctones no congo. São rochas finas cataclasticas oriundas provavelmente do mesmo setor relativo às amostras OF-923.

Solicita-se:

Identificação mineralógica
" de esfínter hidrotromais sofudos
Atenção especial para mineralogia opaca.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza

Granulação muito fina

Textura apodolástica cataclastica (?).

Estrutura massa heterogênea

Grau de intemperismo fraca

Ataque HCl

Minerais identificados clorita, serita

Classificação ultramylonito hidrotromizado?

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação:

Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha ineqüigranular:

Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) <i>biotita</i>	—	11)	—
2) <i>quartzo</i>	—	12)	—
3) <i>feldspato</i>	—	13)	—
4) <i>serrote</i>	—	14)	—
5) <i>apatita</i>	—	15)	—
6) <i>opacos</i>	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha é composta por um material fílico maforitizado, assoreado à minerais mucáceos, que se encontrem ao longo dos planos de fratura.

É comum a presença de rios de feldspato e recristalizado e de fraturas preenchidas por opacos de formas irregulares (impossíveis de serem identificados em lâmina), óxido de Fe e cintas de apatita.

A formação de minerais mucáceos em grandes quantidades, bem como, a presença de opacos ao longo de fraturas, sugerem um processo hidrotermal.

E) Classificação Ultramylonito hidrotermalizado

Data 21 / 09 / 84 Analista Rosa Haua

PROJETO Copavam / Pando
PUL. LENDA Anomalia 1 - São Pedro
COLETORE Oswaldo

OF 922

OF 922-F 06/07/84
Rocha Cetadística

.01

DESCRÍÇÃO DE AFLOTAMENTO

Blocos no leito do congo, anotar-se que sejam questi autoctones. São comuns blocos desse tipo litologico. São rochas cetadísticas de gran transversal para tipos mais finas ultramyloníticas.

Solicite-se:

- Identificação mineralógica
- Identificação de fenômenos hidrotérmais de fundo.
- Atmósfera especial p/ mineralogia óptica.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor amarelo-branca

Granulação fina a média

Textura porfirocetadística

Estrutura mega

Grau de intemperismo fraco

Ataque HCl

Minerais identificados feldspato, clorita, hornblenda.

Classificação blastomylonito

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inegular, Matrix ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclase	—	11) opacos (não identificados)	—
2) feldspato K	—	12)	—
3) quartzo	—	13)	—
4) hornblenda	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) biotita	—	16)	—
7) titanita	—	17)	—
8) epidote	—	18)	—
9) apatita	—	19)	—
10) granada (1 cristal apena)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe uma massa plissótica, intensamente subsurbitizada, isolhada, intercalada com níveis mais enriquecidos em mafios, isorientados.

A orientação da rocha é perturbada pela presença de microfissuras perpendiculares à esta orientação, indicando uma segunda fase de esforços de tensão.

Os minerais opacos exibem formas irregulares, bordos serrilhados e acham-se associados aos minerais maficos. São anteriores à segunda fase de esforços tectônicos.

Em geral, a clorita aparece em microfissuras (de 2ª fase) ou é oriunda da alteração dos anfíbolios e granada.

A intensa alteração dos minerais filicos e maficos (+ rara), assim como, a presença de microfissuras preenchidas por clorita, biotita (rara), estão relacionadas a um processo de origem hidrotermal.

E) Classificação Protomylonito

Data 21 - 09 - 84

Analista Rosa Ipana

PROJETO Capivari Pardo

PONTO N.º OF-923 SUBSTÂNCIA OF-923A DATA 06/07/84

PROVENIENCIA Anomalia nº 2 - S. Pedro

TIPO DE AMOSTRA Rocha cataclastica

COLETOR Oswaldo

QUADRÍGULP Folha C - Proj. Cip/Pardo

FOLHA GEOLOGICA

A01

F1 F2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Sobreira c/ inúmeras bacias de rochas semelhantes à amostrada.

Acredita-se que sejam milonitos a ultramilonitos que sofreram fenômenos de hidrotrombolismo de alta temperatura com possível grecioniteção. Análise desse ponto analisado forneceu determinações da ordem de 0,4% de Sn, devendo portanto a rocha conter cassiterita.

Solicita-se:

- Identificação mineralógica
- Identificação e feição hidrotrombolíticas
- Relações opaca/tubotrombolíticas
- Afinação especial p/ opaca de rocha

Obj: mesmo ponto de coleta ref amostra OF-713 (laminada).

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor prata a cinza-escura

Granulação muito fina

Textura cataclástica(?)

Estrutura magia em ombrá, laminada ou florante

Grau de infiltração parcialmente interporosa

Ataque HCl negativo.

Minerais identificados

Classificação ultramilonito

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação:

Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular;

Mátriz ou base

Mega componentes

porfiroclitos:

plagioclase
feldspato K
hornblenda

matriz:

material fólico mineralizado
quartzo
hornblenda
epidoto
zircônia
trotolita

clorita
titânita
apatita
zircônia
ópacos

Ex.: Amônia - Minério e Recursos Minerais

A amostra exibe porfiroclitos de plagioclase, feldspato K e hornblenda, dispostos numa matriz constituída por um material fólico mineralizado, sassuritizado, associado à quartzo metabilizado e demais minerais duma menção, formados por processos de neomineralização.

A titânita é bastante frequente na amostra, já os ópacos são bem menos comum. Apresentam, localmente, diminutos crustas com formas quadradas perfeitas (sulfatos?) ou existem formas irregulares. Estão associados à fase de neomineralização da rocha.

Trata-se de uma rocha de composição ácida originada por metamorfismo dinâmico associado a hidrotérmalismo.

Ultimamente hidrotermalizado

21 09 84

Ron Mava

PE. EIO Copacabana / Pão de Açúcar
PREFEITURA ANTONIO LIMA - São Pedro
COLETOR Osvaldo

OF 923

OF 923 D 06/07/84
Rocha cataclástica
Folha C - Proj. Cop./Pão de.

DESCRICAÇÃO DE AFLORAMENTO

Sabreiro com inúmeras bacias salinas parcialmente alteradas.
Idem OF 923 A.

Sobretudo:

- identificação mineralógica
- " " de efeitos hidrotérmicos
- reação ácidos / hidrotérmicos
- atuação especial p/ ocorrência de rochas

Obs: mesmo ponto da cota ref. anterior OF-713 (laminada / desnível).

L 11,81 M 6,00 - CA

unta-selva
muito fina
lipoblastica (?) cataclástica

magenta, fracturada
pouco alterada
refletivo
?

ultramylonito hidrotérmico (?)

LEITURA MICROSCÓPICA

1000x 1000x 1000x

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
<u>porfiroclastos:</u>			
1) plagioclásio	—	11) clorita	—
2) feldspato K	—	12) tilita	—
3) mafitas:	—	13) apatita	—
4) material fílico milonitizado	—	14) opacos	—
5) quartzo varistabilizado	—	15)	—
6) epidoto	—	16)	—
7) zoisita	—	17)	—
8) hornblenda	—	18)	—
9) biotita	—	19)	—
10) sericit	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Amostra semelhante à OF-923A, porém, a quantidade de anfíbolio presente na rocha é bem inferior à da amostra citada. Os opacos também parecem estar relacionados à fase de hidrotermal de reomineralização.

Nota-se uma curta penetração de óxido de Fe através das fraturas.

E) Classificação Ultramylonito hidrotermalizado

Data 21 / 09 / 84

Analista Rosa Apua

PROJETO Capivara/Pardo

PONTO N° OF 923 EUNOSTE N° OF 923-E DATA 06/07/84

PROLIFERACIA Anomalia 1 - São Pedro

TIPO DE ASSISTIR Rocha catáctica

COLETOR Oswaldo

QUADRILHOLA Folha "C" - Proj. Cap/Pardo.

FOLHA GEOLOGICA

F 1 F 2

101

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Ident OF-923-A .

Tratar-se de um tipo litológico semelhante a OF 923-A, pouco mais férrea

Sobretudo:

Identificação mineralógica

" efeitos hidrotérmicos

Atenção especial p/mineralogia de ópacos.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza-gübo + ferro

Granulação fina a muito fina

Textura lepidoblastica (?) catáctica

Estrutura muito fraturada, laminiada no afloramento

Grau de intemperismo parcialmente alterada.

Ataque HCl

Minerais identificados

Classificação ultramylonito hidrotérmizado.

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente eugranular

Em rocha inequigranular

Matrix ou base

Mega componentes

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) feldspato	—	11)	—
2) quartzo	—	12)	—
3) serita	—	13)	—
4) biotita	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) zircão	—	16)	—
7) opacos	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra é constituída por rares perfiados de feldspato, dispostos numa matriz essencialmente micaica, associada a material plissado maforitizado e quartzo recristalizado.

Nota-se que o processo hidrotermal foi bem mais acen- tuado do que nas amostras OF-923 A e D, devido a presença, em grande quantidade, de minerais micaicos neoformados.

Assim como nas amostras OF-923 A e D, os opacos estão relacionados à fase hidrotermal.

E) Classificação Ultramylonito hidrotermalizado

Data 21/09/84

Analista Rosa Almeida

PROJETO Capivari / Pardo
PROVENIENCIA Anomalia 3 - São Pedro
COLETOR Oswaldo

PONTO N.º OF-927 AMOSTRA N.º OF 927 DATA 06/07/84

TIPO DE AMOSTRA Rocha cataclastica

QUADRÍCULA

FOLHA GEOLÓGICA

F1 F2 A 01
DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

Cachoeiros de cataclastite quartzo-feldespática, relativamente epidotizadas, com sulfatos disseminados. Por vezes assumem aspecto barroco/filada.

Solutar-se: - Identificação mineralógica
- Identificação de fenômenos hidrológicos sofisticados.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza em parte lustrosa c/ laminares claras.

Granulação fina a média

Textura granoblastica cataclastica

Estrutura gneustica

Grau de intemperismo fraca

Ataque HCl

Minerais identificados feldspato, quartzo, hornblenda, epidoto

Classificação maforita-granito.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação:

Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular:

Mátrix ou base

Massa componentes

C) Composição mineral (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	—	11) zircão	—
2) feldspato K	—	12) apatita	—
3) quartzo	—	13)	—
4) hornblenda	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) epidoto	—	16)	—
7) zoisita	—	17)	—
8) olivina	—	18)	—
9) titanita	—	19)	—
10) apatita	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Rocha cátodótica com sementes de hidrotromolito encrustado pela anatexia dos feldspatos, bem como, pela alteração da hornblenda para clorita e minerais do grupo do epidoto.

Nota-se também a presença de um reio hidrotromal composto por quartzo, epidoto e zoisita, que corta transversalmente a orientação da rocha.

Classificação Miltônito granular hidrotromalizado

dia 24/09/84

Analista Rosa Almeida

ANOMALIA 02
CAPIVARI-PARDO

I- LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima: Jaguatirica, inserida na área nas imediações da BR-116.
- Município:
- Coordenadas quilométricas: 7218 a 7222 km N e 715 a 718 km W.
- Localização geológica: Complexo Cristalino, nas imediações da Represa do Capivari.
- Situação legal: Área não requerida pela Empresa.
- Substâncias que a indicaram: Co(1), Fe(3) e Mn (2).

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

Na área afloram rochas de três unidades: Granito Graciosa a SE, Complexo Cristalino na porção central e uma assembleia de mica-xistos e gnaisses (Complexo Pré-Setuba?) a norte. Desses unidades cartografadas, a perfilagem agora realizada somente abrangeu rochas tidas como do Complexo Cristalino. As demais foram melhor conhecidas nos trabalhos referentes à anomalia nº 3, localizada imediatamente a Leste dessa área (Vide texto da anomalia 03).

O Complexo Cristalino acha-se essencialmente constituído por hornblenda-gnaisses-graníticos com bandeamento difuso marcado por maiores ou menores quantidades de hornblenda. Subordinadamente ocorrem migmatitos bandeados, heterogêneos. São comuns na região restitos anfibolíticos elipsoidais e arredondados, disseminados na matriz gnássico-granítica. De uma maneira geral, o Complexo Cristalino é composto por rochas faneríticas, cristalinas, com tênue bandeamento, conferindo um caráter nebulítico ao contexto.

No ponto JC-1116 foi descrito afloramento de rochas tidas como calciosilicáticas que em lâmina delgada mostrou-se um cataclasito oriundo de metamorfismo dinâmico superimposto à rocha de composição granítica.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Nesta fase foram confirmadas anomalias de 3^a ordem de Chumbo e de Cobalto. Tais áreas anômalas concentram-se sobre tudo nas imediações e a jusante da região em que a drenagem cruza a BR-116.

Durante a perfilagem geológica foi constatada a ocorrência de muitas moradias nessa porção da drenagem, além de um posto de gasolina nas imediações da mesma, junto à BR-116. Constatou-se também uma grande quantidade de lixo espalhado por todo o trecho. Esses fatos conduzem à interpretação de que as anomalias agora confirmadas sejam consequência de contaminações geoquímicas.

IV- POTENCIALIDADES

4.1. Análises químicas de rochas

Nenhuma rocha foi analisada.

4.2. Aspectos litológicos

Nenhum fato geológico observado poderia justificar a concentração econômica das substâncias prospectadas.

4.3. Ocorrências minerais

Não foram detectadas quaisquer vestígios da ocorrência das substâncias prospectadas.

4.4. Aspectos geoquímicos

As anomalias detectadas são provavelmente produtos de contaminação geoquímica.

4.5. Aplicabilidade de modelos

A homogeneidade litológica/composicional dos migmatitos nebulíticos do Complexo Cristalino não permite que se defina condições favoráveis à mineralizações das substâncias prospectadas.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se as seguintes prioridades:

Chumbo e Cobalto - Considera-se desaconselhável a pesquisa mineral dessas substâncias na área.

MAPA DE PONTOS

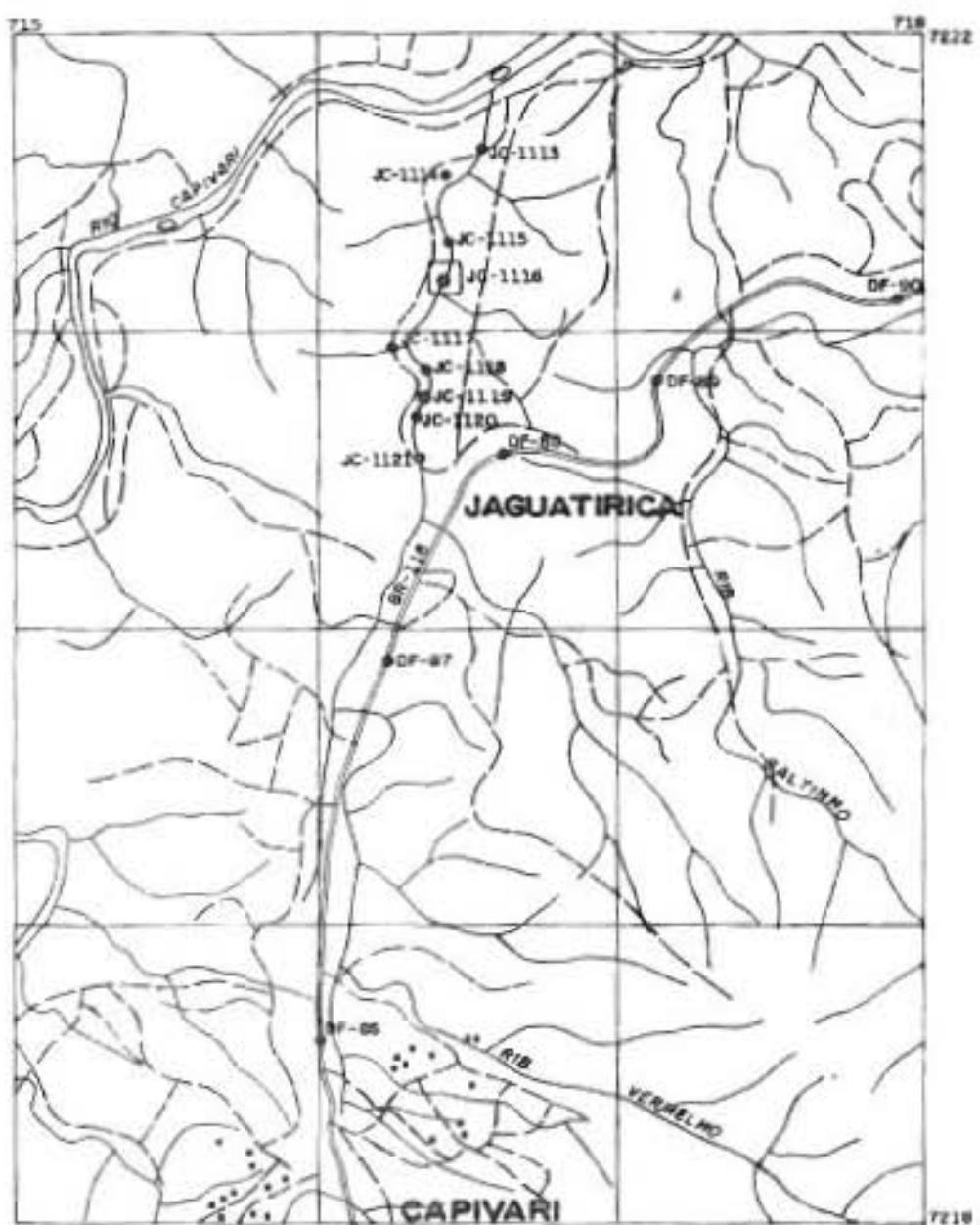
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 02 TÉCNICO: BIONDI

FOTO: 53519

DATA DE VERIFICAÇÃO: 14.09.84

ESC. 1:25.000



- PONTO DESCrito
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
- ◎ PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANÁLISE QUÍMICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANÁLISE PETROGRÁFICA

JC - PONTO DESCrito POR JOÃO CARLOS BIONDI

DF - PONTO DESCrito POR DICLECIO FALCADE

ESBOÇO GEOLÓGICO

PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

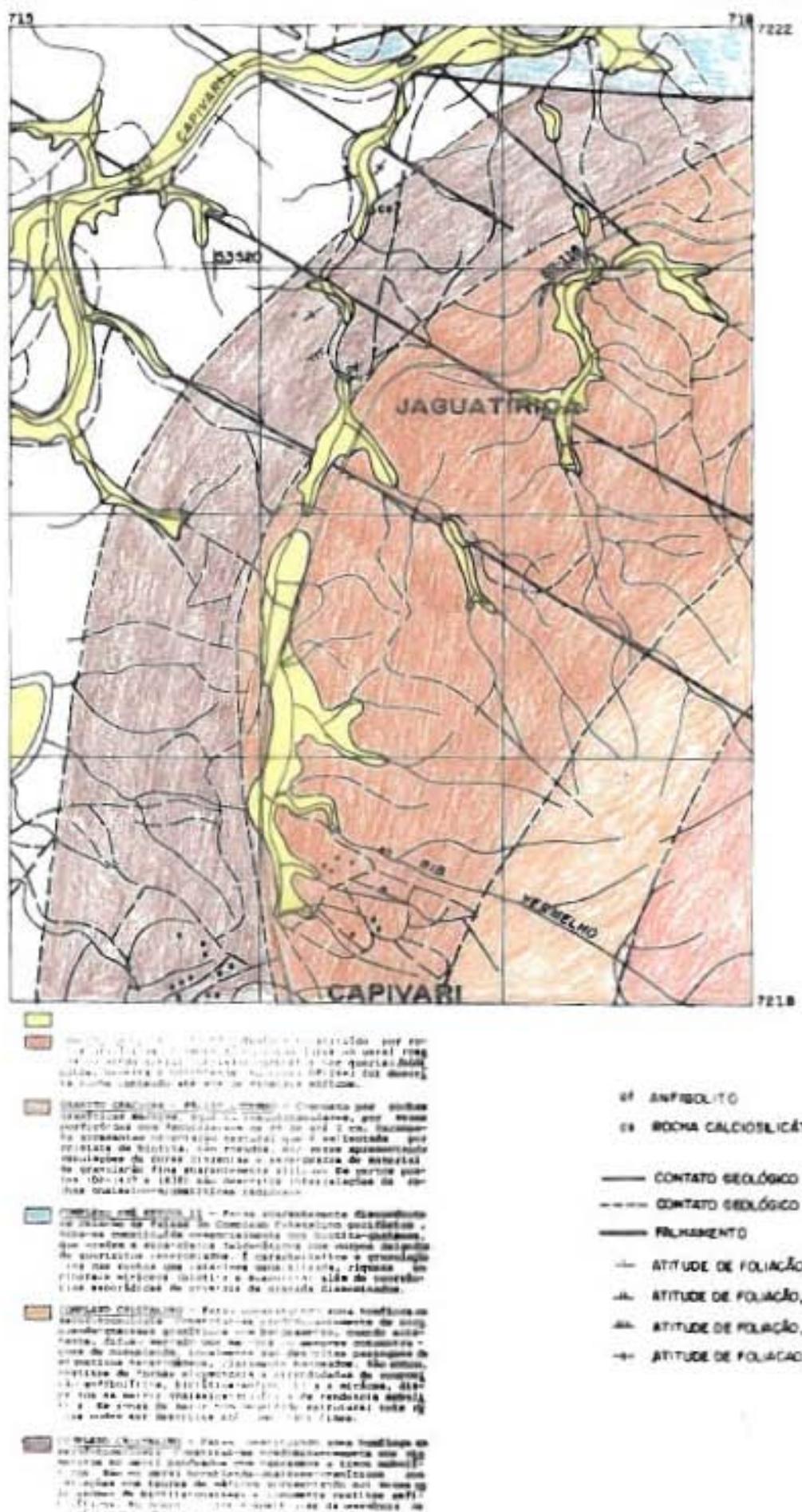
ANOMALIA: 02

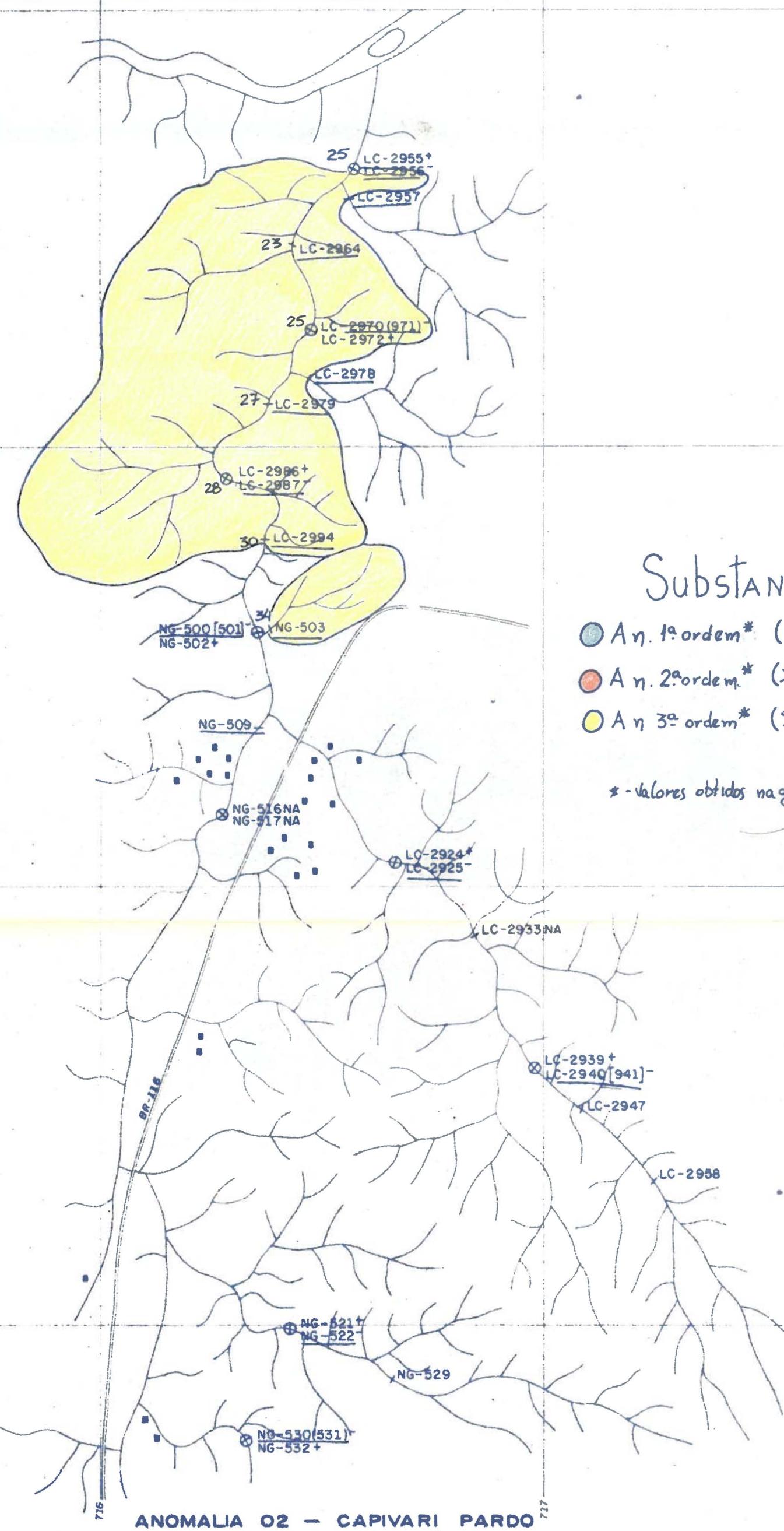
TÉCNICO: BIONDI

FOTO: 53519

DATA DE VERIFICAÇÃO: 19-09-84

ESC. 1:25.000

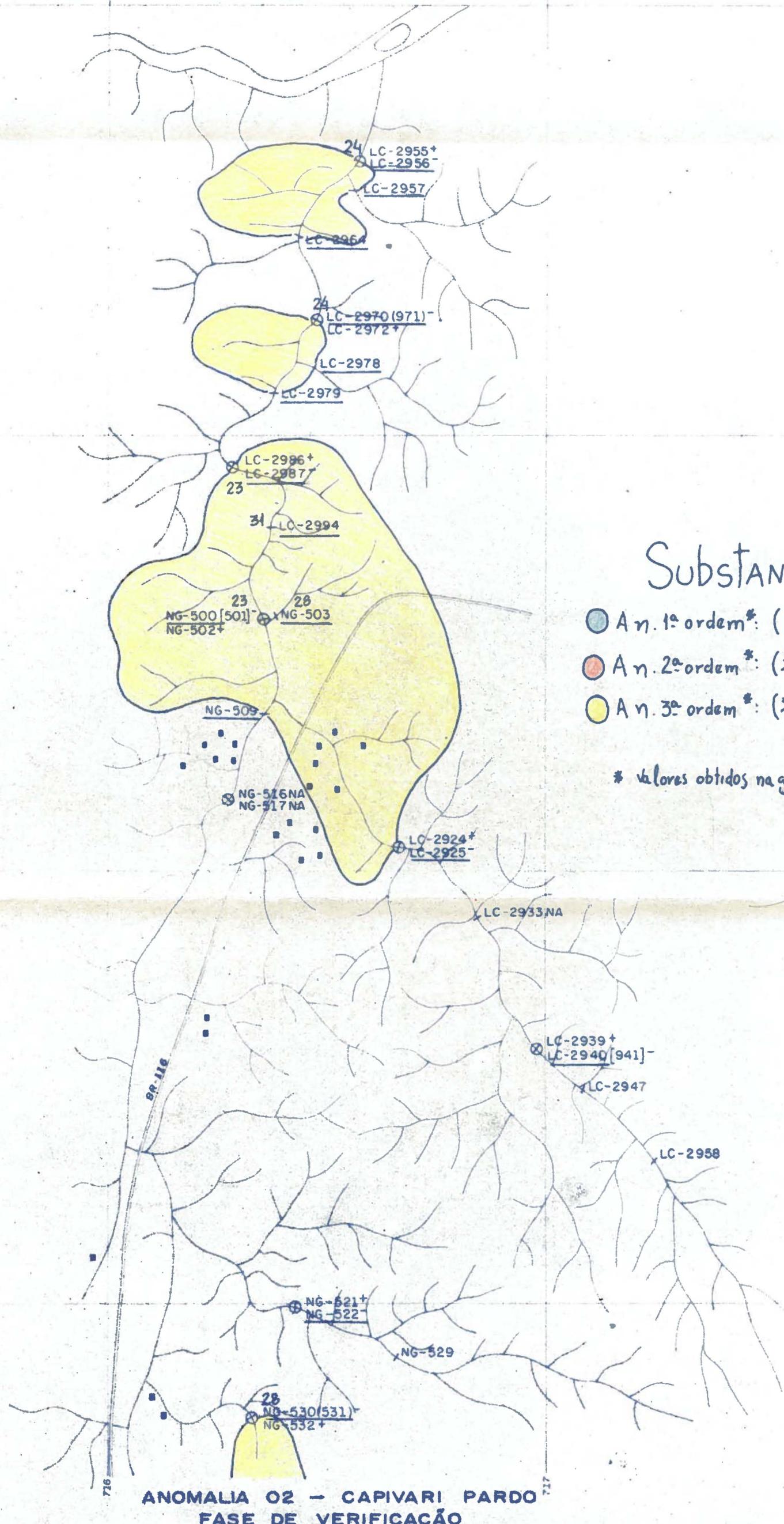




ANOMALIA 02 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateria
× = " " " " " , sedimento de corrente
esc. 1:10 000

Técnicos NELSON G / MANOEL DE CRISTO
Data 02,04 e 05/06/84



SubstANCIA: Pb

- An. 1^a ordem*: (≥ 50 ppm)
 - An. 2^a ordem*: ($\geq 34 \leq 49$ ppm)
 - An. 3^a ordem*: ($\geq 23 \leq 33$ ppm)

* Valores obtidos na geoquímica regional

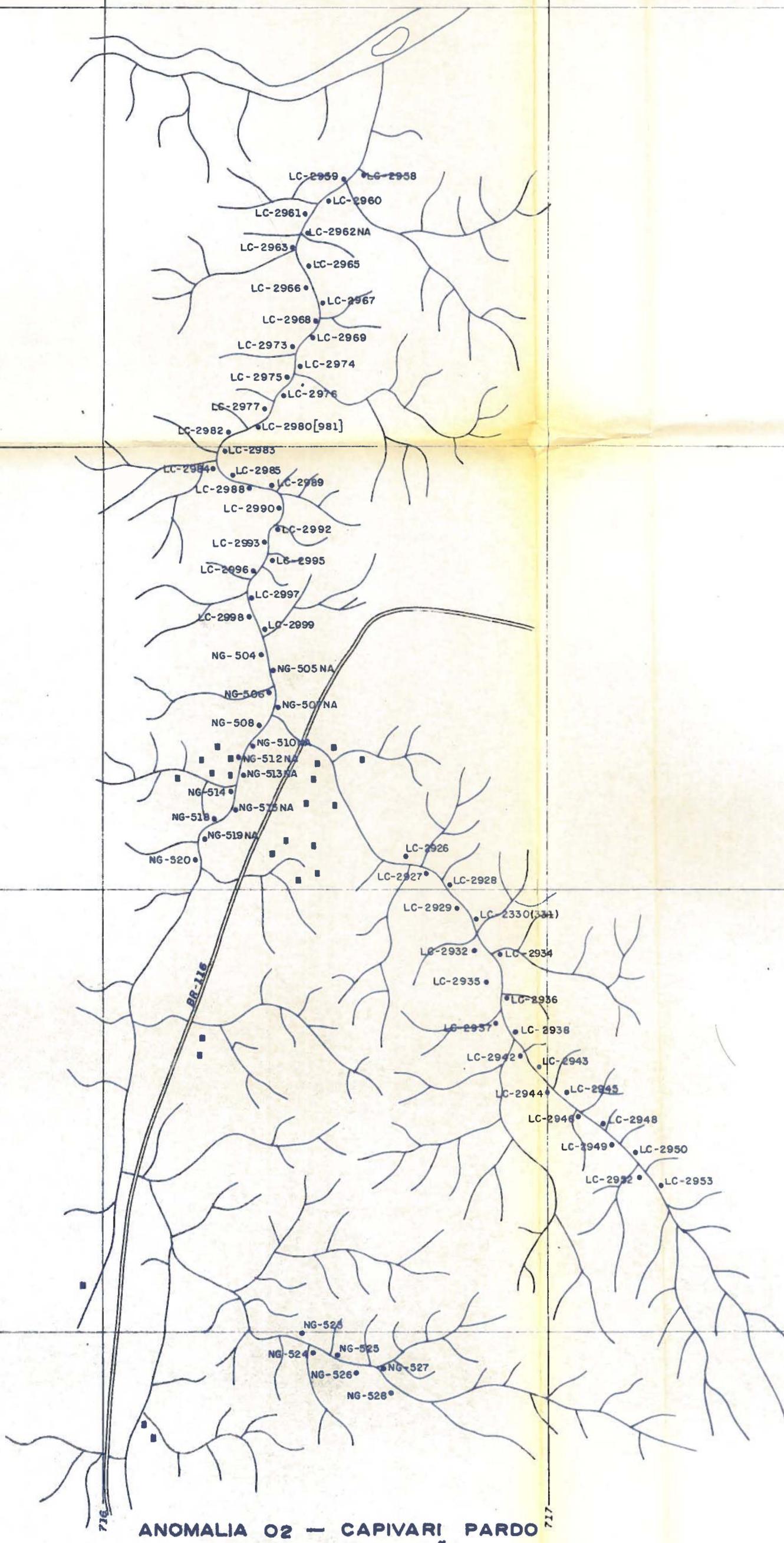
ANOMALIA 02 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

\checkmark = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batedores
" " " " " " " " , sedimento de corrente
est. 1:10.000

TÉCNICOS NELSON G / MANOEL DE CRISTO

Dato 02,04 e 05/06/84

7222



**ANOMALIA 02 — CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO**

✓ = Pontos de coleta de amostras, solos de encosta

esc. 1:10.000

Técnicos NELSON G./MANOEL DE CRISTO

Data 02,04 e 05/06/84

RESULTADOS ANALÍTICOS

Dose total mg/m ³	Ponto de coleta	Fase	Cr_{ur}		Pb		Zn		Fe		Mn		Co		Ni		Cu		Mg		Al	
			Pb_{tot}	Pb_{bio}	Pb_{tot}	Pb_{bio}	Zn_{tot}	Zn_{bio}	Fe_{tot}	Fe_{bio}	Mn_{tot}	Mn_{bio}	Co_{tot}	Co_{bio}	Ni_{tot}	Ni_{bio}	Cu_{tot}	Cu_{bio}	Mg_{tot}	Mg_{bio}	Al_{tot}	Al_{bio}
LC-2925	SC	I	0.9	0.3	0.3	0.1	0.3	0.1	2.000	0.7	2.300	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2930	SC	I	0.6	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2941	SC	I	1.0	0.4	0.4	0.1	0.6	0.1	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2956	SC	I	1.2	0.7	0.7	0.2	0.8	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2970	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2971	SC	I	1.2	0.6	0.6	0.2	0.7	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2981	SC	I*	1.3	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
MG-500	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC1	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC2	SC	I	0.9	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC3	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC4	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC5	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC6	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC7	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC8	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC9	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC10	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
SC11	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2917	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2944	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2945	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2979	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
LC-2981*	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0
MG-501	SC	I	1.0	0.6	0.6	0.2	0.5	0.2	2.000	0.7	2.000	0.7	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0	0.000	0.0

MATERIAL E MÉTODOS

RESUMO: - prioridades: 1,2,3 ou b (background) / * bairros em miligramas/m³ - LC/C = CTE - CTEVIA L.

PROJETO Capivari - Pará
PROBLEMA Anomalia 02
COLEÇÃO J.C. Polanci

PONTO N° JC-1116 AV. S/ N° TC-266 DATA 21/09/84
TIPO DE AMOSTRA de mão
QUADRILHA
FOLHA GEOLÓGICA

F1 F2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em leito de trechos, com cerca de 20-30 mts de extensão. Abaixo deste afloramento afloram grãos graníticos de tendência felsica, com pouca biotita. Acima deles a rocha grena em amfíbolio sendo, na geral, um amphibolite-grena. Em alguns locais torna-se um amfibolito.

Solicitação:

- a. Identificação dos minerais
- b. Classificação da rocha
- c. Identificação da rocha original

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor Verde acinzentada

Consistência Fina

Textura Microgranular

Estrutura Maciça

Ore de Intemperismo Fraco

Ação de HCl

Minerais identificados Quirito, plagioclásio(?)

Classificação Metavulcânico-acido?

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

a. Textura

b. Granulação

Em rocha predominantemente monofásica

Em rocha ressurgente

Maf. & Fe Bás.

Mais componerias

Minerais

%

Minerais

%

- 1) plagioclase
- 2) quartzo
- 3) feldspato K
- 4) epidoto
- 5) zoisita
- 6) titanita
- 7) clorita
- 8) hornblenda
- 9) opala
- 10) ópacos

- 11)
- 12)
- 13)
- 14)
- 15)
- 16)
- 17)
- 18)
- 19)
- 20)

Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe textura catódastica, localmente com estrutura de fluxo.

Observam-se fragmentos de feldspato, anfíbolio (raro), despostos numa matriz melanizada, constituída por material quartzo-feldespático associado à epidoto, zoisita, clorita, titanita, opala, ópacos, reequilibrados. É também intensa a recristalização de quartzo.

Trata-se de uma rocha de composição granítica afetada por metamorfismo dinâmico.

Classificação Catodasto

v. 23 n. 84

Analista Rose Maia

ANOMALIA 03
CAPIVARI-PARDO

I - LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima: Jaguatirica, imediatamente a W, da área na BR-116.
- Município:
- Coordenadas quilométricas: 7220 a 7223 km W e 718 a 721 km W.
- Localização geológica: Complexo Cristalino, nas imediações da Represa do Capivari.
- Situação legal: Área não requerida pela Empresa.
- Substâncias que a indicaram: Pb(1), Zn(3), Cu (3) e F.

II - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

Na área afloram rochas de três unidades: Granito Graciosa a Sul, Complexo Cristalino na porção central e uma assembléia de mica-xistos e gnaisses (Complexo Pré-Setuba?) a Norte.

Na área aflora a porção mais setentrional do Bató lito da Graciosa. Foi subdividido por aerofotogeologia em dois fácies. O fácie interno é composto por granitos grosseiros equigranulares, rosados, compostos por quartzo, feldspatos, biotita e hornblenda. O fácie externo comporta-se como um cinturão periférico ao batólito, com largura da ordem de 500 metros. Acha-se constituído por rochas graníticas maciças, equi ou inequigranulares, por vezes porfiróides, com fenocristais de FK de até 1 cm. Raramente apresentam orientação textural, que é salientada por cristais de biotita. São rosados, por vezes apresentando venulações de material de granulação fina aparentemente silicoso, e intercalações de rochas gnáissico-migmatíticas regionais (xenólitos?).

No ponto OF-1016 foi coletada rocha representativa das venulações finas e cinzentas do fácie externo. A micropetrografia da rocha (OF-1016) mostrou ser um cataclasito de rocha granítica composto por feldsoato potássico, plagioclásio, quartzo, clorita, epidoto sericita, caïcita, titanita, zircão e

opacos.

O Complexo Cristalino observado na área é semelhante ao observado na anomalia nº 2, localizada imediatamente a Oeste da área. Acha-se essencialmente constituído por hornblenda-gnaisses-graníticos com bandeamento difuso, marcado por maiores ou menores quantidades de hornblenda. Subordinadamente ocorrem migmatitos bandeados heterogêneos. São comuns na região restitos anfibolíticos elipsoidais a arredondados, disseminados na matriz gnássico-granítica. De uma maneira geral o Complexo Cristalino é composto por rochas faneríticas, cristalinas, com tenuíssimo bandeamento, conferindo um caráter nebulítico ao contexto.

No norte da área foi delimitada uma faixa de rochas com direção E-NE/W-SW, aparentemente discordante em relação às faixas do Complexo Cristalino periférico. É constituída essencialmente por biotita-gnaisses que gradam para mica-xistos feldespáticos com corpos delgados de quartzitos intercalados. É característica uma granulação fina das rochas, uma cataclase generalizada e a riqueza em minerais micáceos (muscovita e biotita), além da ocorrência de cristais de granada. Acredita-se que seja unidade de um outro contexto geológico em relação ao Complexo Cristalino. Por ora, pairam dúvidas sobre relacioná-la ao Complexo Pré-Setuba ou à Sequência Turvo-Cajati.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Das anomalias apontadas pela geoquímica regional foram confirmadas as de Chumbo(3^a ordem) e de F (2^a ordem). Ambas nas cabecuiras da drenagem principal, próximos à BR-116. Há uma relativa consistência das anomalias de chumbo, tendo sido identificados teores anômalos de grandeza semelhante em três pontos da amostragem. Já a anomalia de F é de caráter pontual, definida por uma única amostra.

IV- POTENCIALIDADES

4.1. Análises químicas de rochas

Não foram encaminhadas amostras para análises químicas.

4.2. Aspectos litológicos

Na região trabalhada nenhum aspecto chamou a atenção no que diz respeito ao entendimento das concentrações geoquímicas.

4.3. Ocorrências Minerais

Não foram detectados quaisquer vestígios de ocorrência das substâncias prospectadas.

4.4. Aspectos geoquímicos

As anomalias de chumbo são de certa forma consistentes, com baixos valores geoquímicos. Sugere-se que sejam produto de contaminação geoquímica oriunda das imediações da BR-116. A anomalia de F, embora significativa (2^a ordem), é de caráter pontual.

4.5. Aplicabilidade de modelos de mineralização

Descartando-se as possibilidades de contaminações, geoquímicas oriundas de habitações e da BR-116, seria possível que os enriquecimentos em Pb e F sejam oriundos da zona de contato de Granito Graciosa. Essa zona foi muito pouco conhecida no campo devido a cobertura de tálus com matacões rolados de granitos, superpostos à mesma.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Do exposto, estabeleceu-se as seguintes prioridades:

Fluor - Prioridade nº 3 para a zona de borda do Batalito Granítico.

Chumbo - Considera-se desaconselhável o prosseguimento de trabalhos visando essa substância na área.

MAPA DE PONTOS

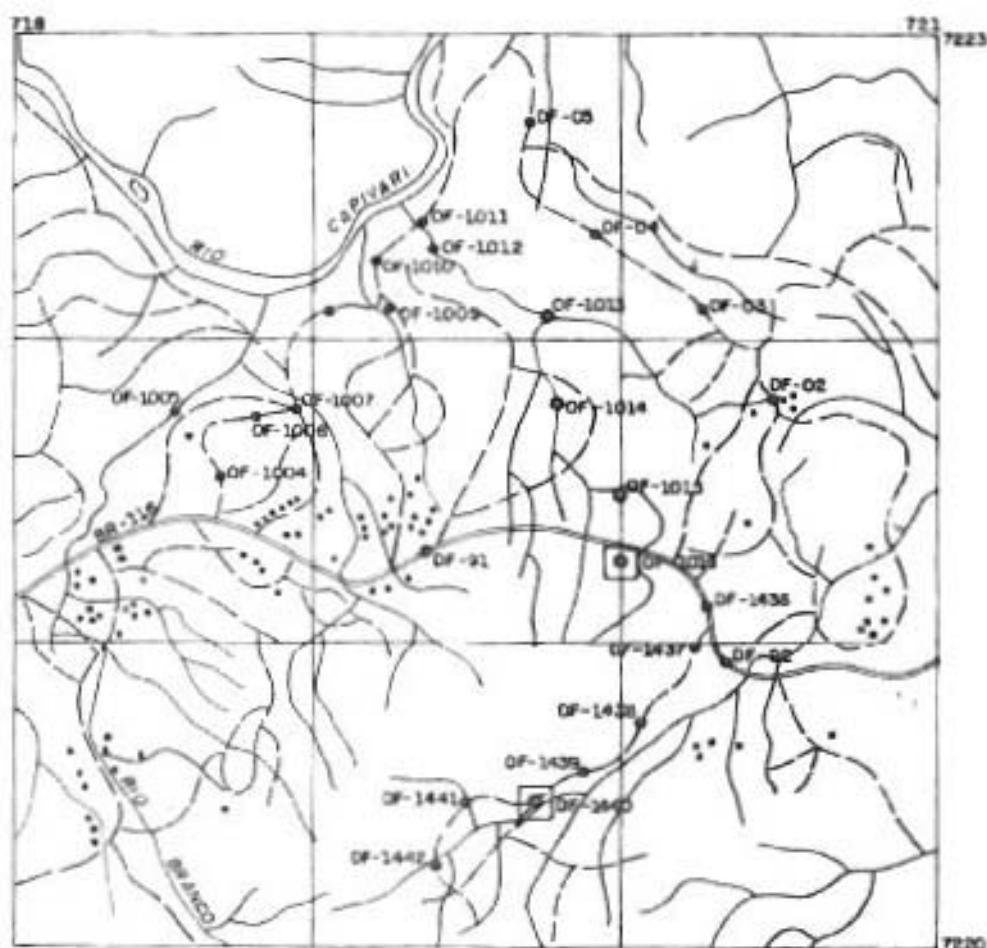
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 03 TÉCNICO: OSWALDO

FOTO: 53519

DATA DE VERIFICAÇÃO: 14·09·84

ESC. 1:25.000



OF - PONTO DESCrito POR OSWALDO F JUNIOR

DF - PONTO DESCrito POR DICLECIO FALCADE

ESBOÇO GEOLÓGICO

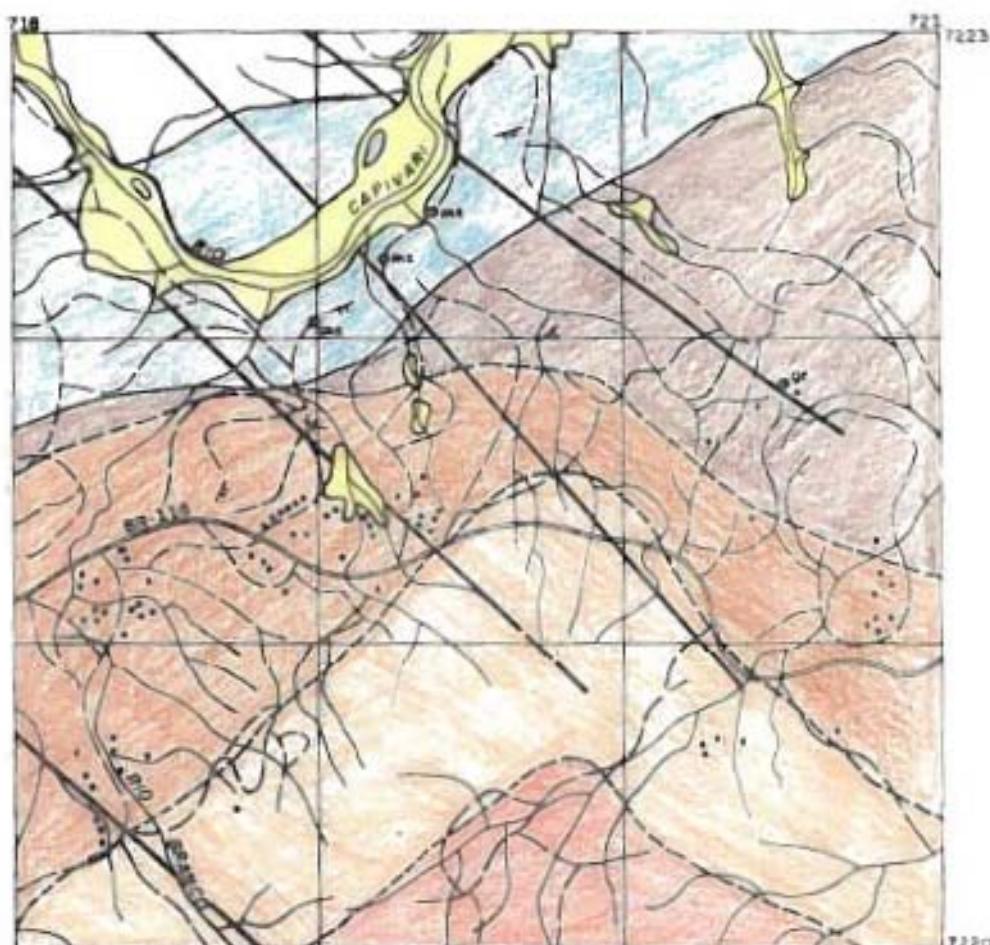
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 03 TÉCNICO: OSWALDO

FOTO: 53519

DATA DE VERIFICACAO: 14-09-84

ESC. 1:25.000



ROCHA GRANITÓDE - FELIPE XERIGO: Unidade que reprende granito com estruturas variadas, difícil de individualizar, por suas superfícies com fisionomias de mosaico e os paralelos de crescimento com quartzo dentro destas. Mafita e mafolita. No topo (2.144) da mesma, é comum ver 8% de ilmenita e magnetita.

EF. ROCHA GRANITÓDE

MA. MICA-XISTO



CINTO GRANITO - FELIPE XERIGO: Domínio por rochas graníticas variadas, difícil de individualizar, por suas superfícies com fisionomias de mosaico e os paralelos de crescimento com quartzo dentro destas. Mafita e mafolita. São comuns, nos mosaicos, crescimentos de mafita e mafolita e crescimentos de quartzo. De crescimento fino, assentamento extrínseco. Os certos possuem 10% a 15% de ilmenita e magnetita sem descrever intercalações de mafita mafolita e ilmenita-magnetita.

— CONTATO GEOLÓGICO INFERIOR

- - - - - CONTATO GEOLÓGICO DIVIDOSO

— — — — — FALHAMENTO



COMPLEXO FELIPE XERIGO: Fazem constituição para bordilhas do leste da Falha de Crissiumal-Cristalino-pedra Branca. As rochas constituintes apresentam-se com fisionomias de mafita e mafolita. Tais rochas são divididas em rochas de crescimento fino, assentamento extrínseco e crescimento de quartzo. São comuns, nas rochas, ilmenita e magnetita. Ilmenita é comum apontar-se na borda de crescimento fino, assentamento extrínseco da borda de crescimento fino.

— ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MENOR 0°-30°

— AL. ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MENOR 30°-60°

— JUN. ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MENOR 60°-90°



COMPLEXO CRISTALINO: Fazem constituição para bordilhas do leste da Falha de Crissiumal-Cristalino-pedra Branca. As rochas constituintes apresentam-se com fisionomias de mafita e mafolita. Tais rochas constituem mafita e mafolita com crescimento de quartzo. São comuns, nas rochas, ilmenita e magnetita. Ilmenita é comum apontar-se na borda de crescimento fino, assentamento extrínseco da borda de crescimento fino.



COMPLEXO CRISTALINO: Fazem constituição para bordilhas do leste da Falha de Crissiumal-Cristalino-pedra Branca. As rochas constituintes apresentam-se com fisionomias de mafita e mafolita. Tais rochas constituem mafita e mafolita com crescimento de quartzo. São comuns, nas rochas, ilmenita e magnetita. Ilmenita é comum apontar-se na borda de crescimento fino, assentamento extrínseco da borda de crescimento fino.

Substância: Pb

- An. 1^a ordem* (≥ 50 ppm)
- An. 2^a ordem* ($\geq 34 \leq 49$ ppm)
- An. 3^a ordem* ($\geq 23 \leq 33$ ppm)

* - valores obtidos na geoquímica regional

NG-92+
NG-93-

NG-100 [101]

NG-107+
NG-108-

NG-116+
NG-117-
NG-115

NG-124

NG-133+
NG-134- NG-130(131)-
NG-132+

NG-142
26
NG-148
28
NG-155
28
NG-156+
NG-157+

ANOMALIA 03 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ Plano de localização de amostras, concentrado de bórdo
sedimento de corrente

esc. 1:30.000

TÉCNICOS NELSON G. MONTEIRO DE CRISTO
Data: 05/06/84

Substância: F

○ An. 1^a ordem* ($\geq 5432 \text{ mg/m}^3$)

● An. 2^a ordem* ($\geq 2007 < 5431 \text{ mg/m}^3$)

○ An. 3^a ordem* ($\geq 742 < 2006 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verific. anom. - de log-normal

NG-92+
NG-93-

NG-106[101]

NG-107+
NG-108-

NG-116+
NG-117
NG-115 NG-124

NG-131+
NG-132-
NG-133+
NG-134-

2049

NG-142 -

NG-148

NG-155

NG-156+
NG-157-

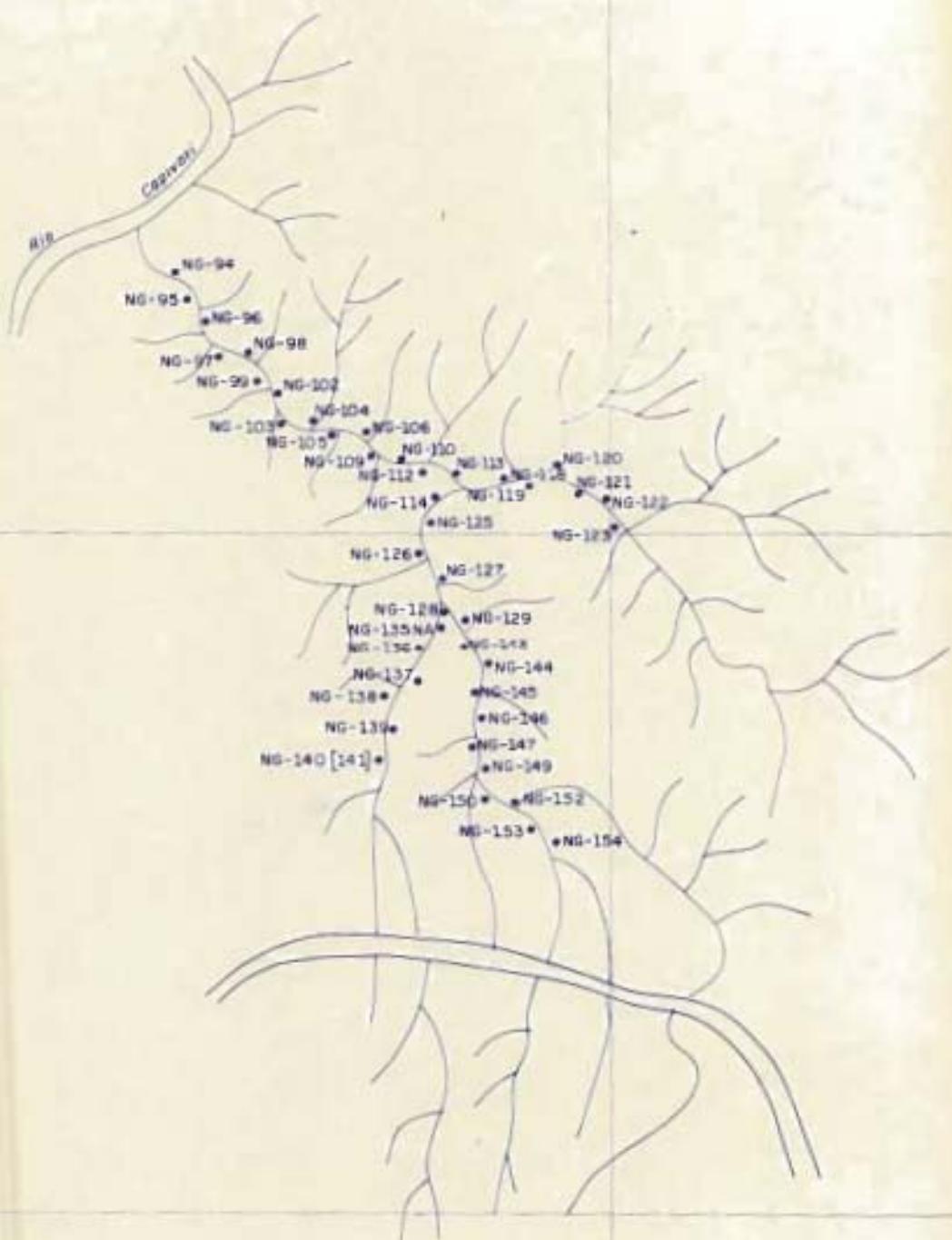
ANOMALIA 03 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

Quintais de coleta de amostras, concentrado de bacheamento
sedimento da corrente

esc. 1:10.000

Técnicos: NELSON G / MANOEL DE CRISTO

Data: 05/06/84



**ANOMALIA 03 – CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO**



*Pontos de coleta de amostras, solos de encosta

esc. 1:10.000

Técnicos: NELSON G./MANOEL DE CRISTO

Data: 05/06/84

RESULTADOS ANALITICOS

V/ Volumen ml.	p/p. Col.	Fase	Ca	Pb	Zn	Mn	Fe	F	T		
			F ₁₂₃₄	P ₁₂₃₄	V ₁₂₃₄	V ₁₂₃₄	P ₁₂₃₄	V ₁₂₃₄	P ₁₂₃₄	V ₁₂₃₄	
NG-33	SC	12	1.5	4	22	4	64	5	510	5	27600 I
102	SC	13	0.8	4	18	4	52	4	340	5	
117	SC	15	1.1	4	20	4	53	4	500	5	
130	SC	15	0.8	5	22	4	42	4	320	5	
151	SC	12	0.9	4	21	4	39	4	380	4	
119	SC	14	1.0	4	18	4	74	3	1000	IV	
155	SC	15	2.0	6	22	4	57	4	1800	I	
156-157	SC	19	0.7	4	18	III	48	6	120	5	
NG-141	SC	14	1.0	4	26	III					
NG-142	SC	14	1.0	4	28	III					
NG-148	SC	14	0.9	5	28	III					
NG-92	SC	14	1.0	4	28	III					
116	SC	14	1.0	4	28	III					
132	SC	14	1.0	4	28	III					
133	SC	14	1.0	4	28	III					

PROJETO Capivari - Pardo

PONTO N.º OF-1016 AMOSTRA N.º OF-1016 DATA 21/09/84

PROVEDÊNCIA Anomalia 03

TIPO DE AMOSTRA de mao

COLETOR O. Frizynski

QUADRÍCULA

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 F 2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em barranca de estrada. Esta rocha parece preencher fraturas de um granito (Graciosa?). Não é possível saber se é uma injecção de rocha vitrificada ou uma silicificação hidrotermal.

Solicita-se:

- a. Identificação dos minerais
- b. Classificação da rocha

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor Cinza

Granulação Fino

Textura Microgranular

Estrutura Maciça

Grau de Intemperismo Nulo

Ataque HCl

Minerais identificados Quarcito

Classificação Silento(?) ou microgranito(?)

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura cataclística

B) Granulação Em rocha sp. salmadamente equigranular

Em rocha inequigranular; Matriz ou base

Mega componentes

Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mín. e máx.

%

Mín. e máx.

%

feldspato K	—	11)	—
plagioclávio	—	12)	—
quartzo	—	13)	—
clorita	—	14)	—
epidoto	—	15)	—
sericit	—	16)	—
calcite	—	17)	—
titanita	—	18)	—
zircão	—	19)	—
ópacos	—	20)	—

Descrição dos Ressonais e Relações Texturais

Trata-se de uma rocha granítica que foi submetida a metamorfismo dinâmico.

Classificação Botackito

21-11-84

Analista Rosa Havaia

ANOMALIA 04
CAPIVARI-PARDO

I- LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima:- Represa do Capivari a SE da área.
- Município:- Bocaiúva do Sul
- Coordenadas quilométricas:- 7217 a 7221 km e 713 a 715 km W
- Localização geológica:- Complexo Cristalino peri-férico à Represa do Capivari
- Situação legal:- Área não requerida pela Empresa
- Substância que a indicaram:- Cu(1), Pb e Zn(3) e Mn(1)

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

Na área em questão ocorrem litologias relacionáveis ao Complexo Cristalino. Foram definidas três unidades maiores, dispostas em faixas paralelas.

A NW e a SE da área, ocorrem assembleias de hornblendas-gnaisses-graníticos com bandeamento difuso, grosseiros, em alguns locais com restitos de anfibolitos. São rochas típicas do Complexo Cristalino Regional.

Na porção central da área de drenagem geoquimicamente anômala, ocorre uma faixa onde predominam rochas bandeadas e heterogêneas quanto a sua composição. São descritos na mesma, hornblendas-gnaisses-graníticos, augé-gnaisses, gnaisses felsicos finos, biotita-quartzo-xistos, hornblenditos e biotita-anfibolitos.

No extremo SE da zona central ocorre uma faixa com rochas gnássicas bandeadas, com notável riqueza em bandas de biotita-anfibolitos, gnaisses fitados, xistos anfibolíticos e hornblendas-gnaisses-graníticos.

Acredita-se que essas faixas litologicamente heterogêneas são representantes de antigos horizontes que resistiram aos processos anatéticos regionais.

A área acha-se seccionada por alguns diques de dia-básio identificados em aerofotografias, alguns confirmados pela ocorrência de blocos nas vertentes próximas à drenagem.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Nessa fase de verificação geoquímica somente puderam ser coletadas 2 amostras de sedimentos de corrente aproveitáveis. O fato deve-se ao caráter alagadiço da região trabalhada que impossibilita a coleta de amostras com real significado geoquímico.

Na foram confirmados os valores anômalos de Pb e Zn, sendo confirmados valores de Cu (2.^a a 3.^a ordem) e Mn (2.^a ordem). A principal anomalia de Cobre parece associar-se a nível anfíbolítico cartografado no esboço geológico em anexo.

IV- POTENCIALIDADE

- 1 - Análises Químicas de Rochas - Nenhuma rocha foi analisada.
- 2 - Aspectos Litológicos - Não foram feitas descrições micropetrográficas. Chama a atenção a frequência de restos de corpos anfibolíticos (meta basitos e metaultrabasitos) lenticulares ou tabulares intimamente relacionados às rochas do Complexo Cristalino.
- 3 - Ocorrências Minerais - Não foram detectadas quaisquer ocorrências minerais de Cu, Pb, Zn e Mn.
- 4 - Aspectos Geoquímicos - As anomalias de Cu detectadas são algo significativas, entretanto seu possível relacionamento com áreas de rochas anfibolíticas ou ainda com diques de diabásio sugere para a anomalia uma origem litológica. Deve-se considerar também a possibilidade de contaminações causadas por escavações localizadas, nas vertentes das áreas anômalas.
- 5 - Aplicações de Modelos - O avançado estágio metamórfico das rochas do setor dificulta a compreensão da origem das mesmas. Sendo muito oitmista, haveria um potencial se os anfibolitos fossem de origem vulcanogênica ou mesmo restos de um antigo maciço diferenciado.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Considerando o exposto anterior, recomenda-se que sejam dadas as seguintes prioridades para eventuais atividades de pesquisas mineral:

Cobre: Prioridade nº 3 sobretudo para setor geoquimicamente anômalo.

Pb, Zn e Mn: Considera-se desaconselhável a pesquisa mineral dessas substâncias na área.

MAPA DE PONTOS

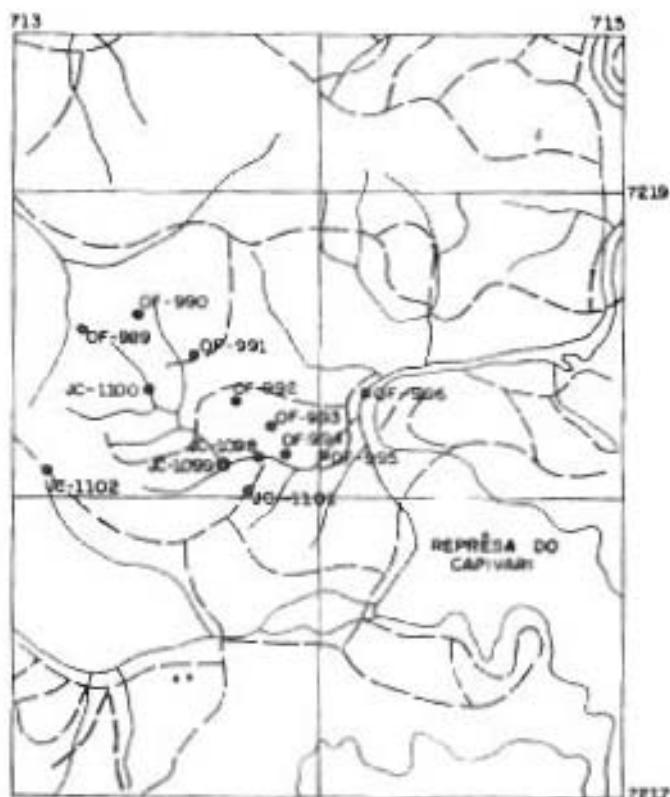
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 04 TÉCNICO: OSWALDO/BIONDI

FOTO: 53436

DATA DE VERIFICAÇÃO: 13.09.84

ESC. 1:25.000



- PONTO DESCrito
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANÁLISE QUÍMICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANÁLISE PETROGRÁFICA

OF - PONTO DESCrito POR OSWALDO F. JUNIOR

JC - PONTO DESCrito POR JOÃO CARLOS BIONDI

ESBOÇO GEOLÓGICO

PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

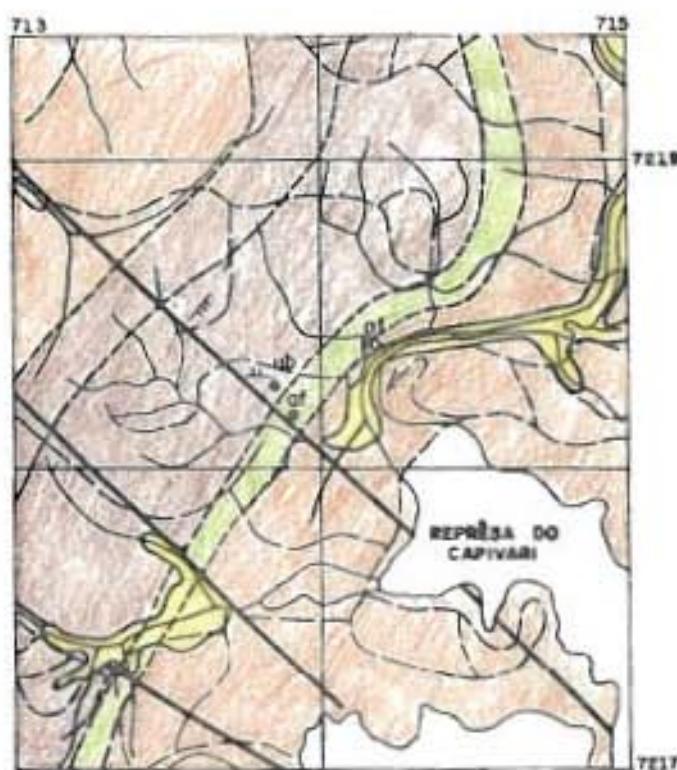
ANOMALIA: 04

TÉCNICOS: OSWALDO/BIONDI

FOTO: 53436

DATA DE VERIFICAÇÃO: 13.09.84

ESC 1:25.000



ASSUNÇÕES LITOLOGICAS:

[Yellow Box] - Aluvínea

af ANFISOLITO

ab META-ULTRABASITO

[Orange Box] - Região onde predominam rochas mafíticas relativamente homogeneizadas, com bandamento difuso. São características hornblenda-maisões graníticos com veios biotíticos, grosselhos, cintamentos com restos de rochas anfibolíticas.

— CONTATO GEOLÓGICO INFERIDO

- - - - CONTATO GEOLÓGICO DUVIDOSO

— FAHAMENTO

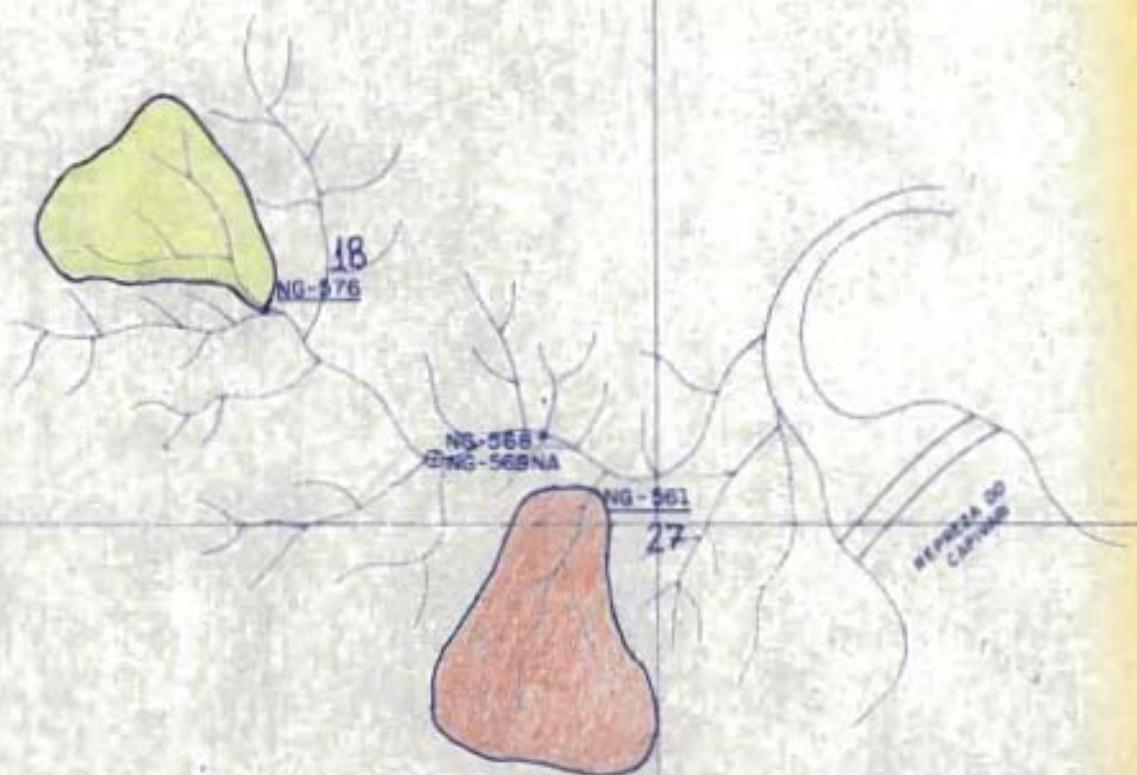
— ATITUDE DE POLAÇÃO, MENOR 0°-30°

— ATITUDE DE POLAÇÃO, MÉDIA 30°-60°

— ATITUDE DE POLAÇÃO, MÉDIA 60°-90°

[Brown Box] - Faixa onde predominam rochas bandedas, heterogêneas quanto à sua composição. São descritos hornblenditas-maisões graníticos, augen-maisões, maissitas fiticas finas, biotita-quartzo-xistos, hornblenditos e biotita-anfibolitos. A faixa é característica das demais devido à sua relativa riqueza em resistentes à fusão parcial, em alguns locais suspeitou-se da ocorrência de rochas ultramáficas.

[Green Box] - Faixa delgada onde são descritos afloramentos de maisses bandedos com notável riqueza em bandas de biotita-anfibolitos, de maissas fitados, de xistos anfibolíticos e de hornblenda-maisões graníticos. É característica sua riqueza em toros anfibolíticos. Em alguns pontos suspeitou-se que se tratam de mafo-anfibolitos.



Substância: Cu

- AN: 1º ordem ($> 46 \text{ ppm}$)
- AN: 2º ordem ($> 27 < 46 \text{ ppm}$)
- AN: 3º ordem ($> 16 < 27 \text{ ppm}$)

ANOMALIA 04 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

● = Pontos de coleta de amostras, concentrado de bacia
● = " " " " " sedimento de corrente

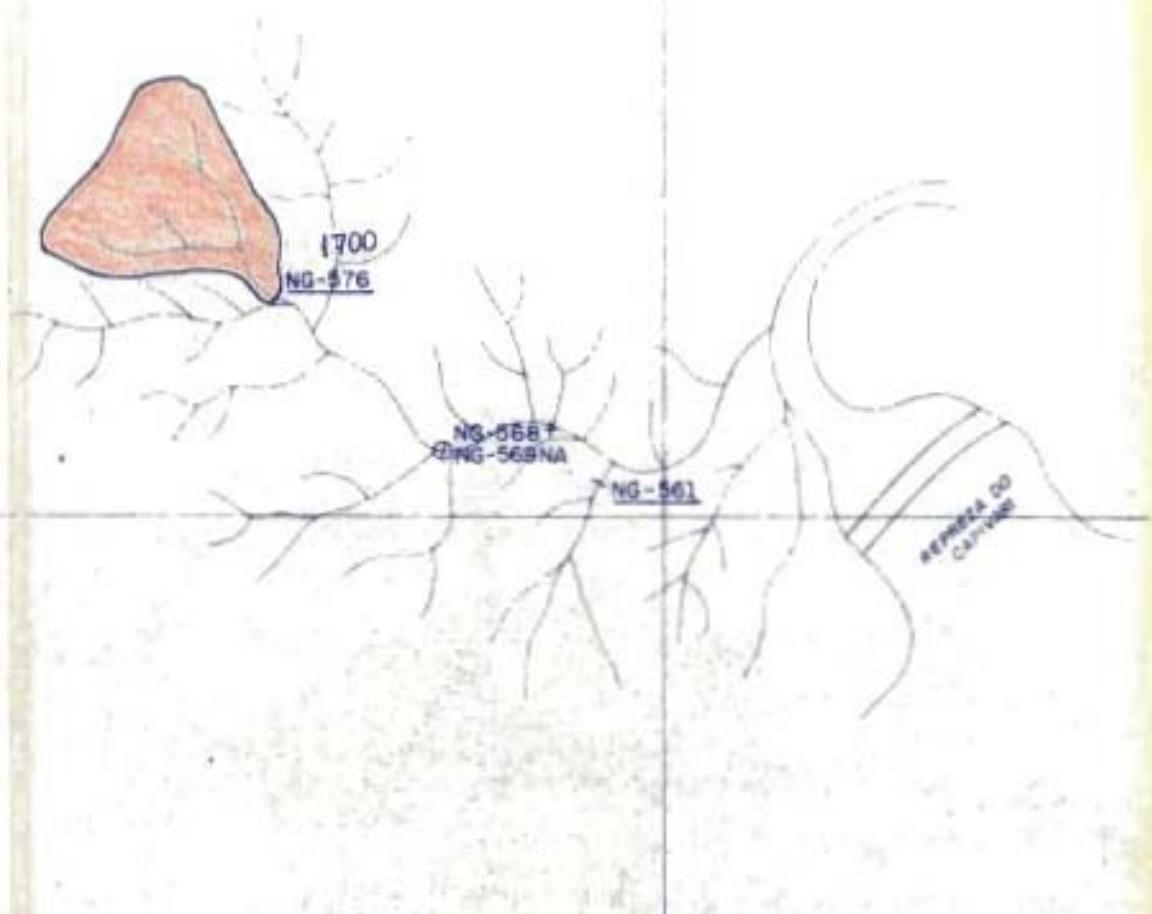
esc. 1:10.000

Técnicos NELSON G / MANOEL DE CRISTO

Data 19/06/84

7219

7218



Substância: Mn



AN: 1º ordem ($> 2473 \text{ ppm}$)



AN: 2º ordem ($> 1047, < 2473 \text{ ppm}$)



AN: 3º ordem ($> 800, < 1047 \text{ ppm}$)

ANOMALIA 04 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

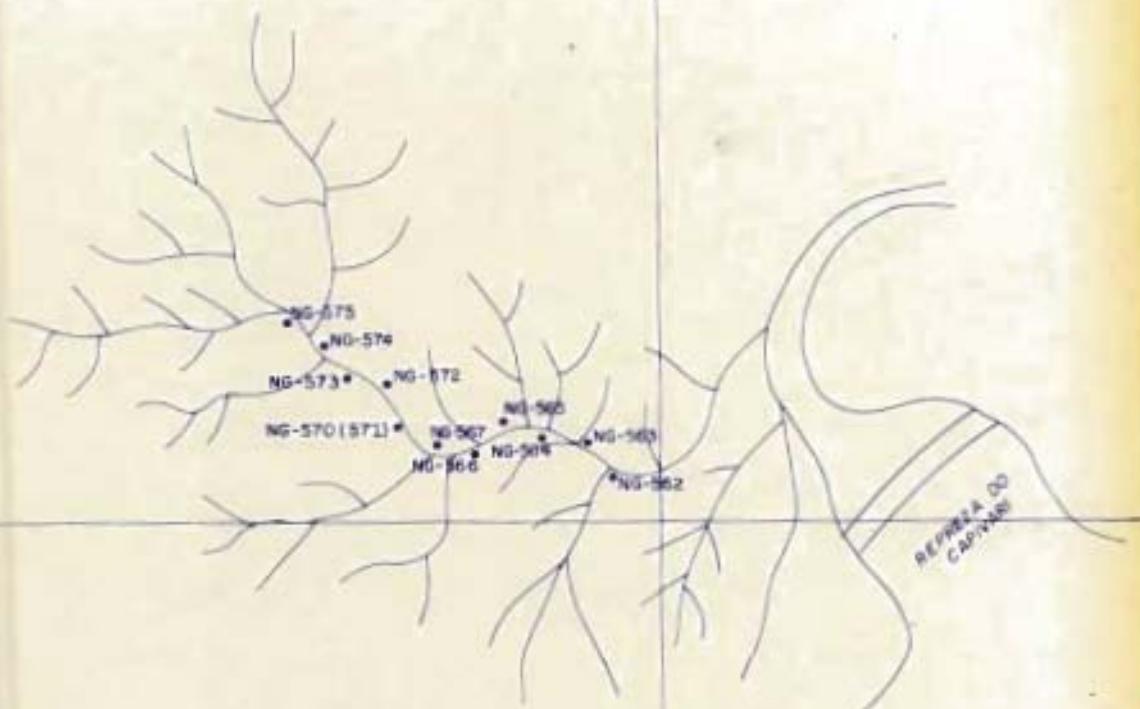


Partes de coleta de amostras, concentrado de balsa
sedimento de corrente

esc 1:10000

Técnicos NELSON G / MANOEL DE CRISTO

Data 19/06/84



**ANOMALIA 04 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO**

• Pontos de coleta de amostras, solos de encosta

esc 1:10 000

Técnicos : NELSON G / MANOEL DE CRISTO

Data : 19/06/84

RESULTADOS ANALÍTICOS

Número de col.	Peso	Ca	Zn	Mn	Conecção										
					P _{Fe}	P _{Si}	P _{Mg}	P _{Al}	P _{Cr}	P _{Ti}	P _V	P _{Ni}	P _{Co}	P _W	
ME-561	Sc	17	21	11	b	75	b	360	b						
ME-576	Sc	18	18	13	b	72	b	1700	b						

ANOMALIA 05
CAPIVARI-PARDO

ANOMALIA 05

I- LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima: Canta Galo/Vale do Rio Putunã.
- Município: Bocaiúva do Sul
- Coordenadas quilométricas: 7228 a 7232 km W e 719 a 724 km N.
- Localização geológica: Término nordeste do Flanco SE do Antiforme do Setuva.
- Situação legal: Área totalmente requerida em fase de publicação de alvará de pesquisa.
- Substâncias que a indicaram: Sn, W, Nb e F.

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLOGICOS

A região enfocada apresenta basicamente dois agrupamentos geológicos maiores. Uma faixa central constituída por tipos litológicos transicionais entre rochas do Grupo Setuva e Complexo Pré-Setuva e, a Norte e a Sul da mesma, um segundo agrupamento composto por assembléias do Complexo Pré-Setuva. Por se tratar de região com transições litológicas provavelmente ocasionadas pela existência de uma isógrada de médio a alto grau metamórfico, aliada à ocorrência de transposições tectônicas generalizadas, torna-se difícil definir os reais limites das diversas unidades.

A faixa de transição Setuva/Pré-Setuva é marcada por intercalações de mica-xistos e gnáisses ocelares que ocorrem de maneira quase rítmica, em bancos de espessuras variáveis métricas à centena de metros. Nos seus contatos por diversas vezes foram observadas passagens progressivas de mica-xistos para mica-xistos feldspáticos que se enriquecem progressivamente em feldspatos até tornarem-se augen-gnáisses.

Os limites das unidades litológicas definidas na cartografia geológica são, na maior parte, oriundas de fotogeologia, carecendo-se de melhores definições das zonas homólogas.

Em termos gerais, todas as rochas granoblásticas da

área mostram textura cataclástica e, juntamente com as xistosas, mostram feições típicas de terem sido um evento cizalhante de transposição tectônica. Não se identificaram, entretanto, eventos cizalhantes superpostos, tais como os provocados por grandes falhamentos. É provável que tais cizalhamentos ocorram na área principalmente devido ao fato do grande lineamento relacionado ao Falhamento do Putunã localizar-se nas proximidades (Rio Barraquinha).

Foram encaminhadas para análises micropetrográficas duas amostras de rochas xistosas tidas como pertencentes ao Grupo Setuva. São mica-xistos cinzentos que se mostram compostos essencialmente por quartzo, biotita e muscovita, secundariamente - por clorita, granada, zircão, apatita, turmalina e opacos e, em uma das amostras, pela andaluzita. Em ambas as amostras há evidências de esforços intensos que as rochas teriam sofrido e de uma paragênese sintectônica já de um grau elevado de metamorfismo. Um fato que chamou a atenção foi a existência de porfiroblastos poiquiloblasticos sintectônicos de andaluzita, fato indicativo, no caso, de metamorfismo térmico superimposto à fase de deformação regional.

Outra amostra analisada (OF-764), coletada entre os dois níveis de quartzitos, revelou ser uma rocha calcisilicatada composta por quartzo, microclínio, tremolita-actinolita, diopside, titanita, epidoto, sericita e opacos. Estes minerais distribuem-se aleatoriamente evidenciando uma forte recristalização pós-tectônica, de caráter termal.

Do exposto, pode-se concluir que as assembléias do Grupo Setuva foram originalmente, sobretudo sedimentos clásticos plataformais com contribuições carbonatadas e arenosas. Teriam sofrido metamorfismo regional até o grau alto, seguido de um forte cizalhamento e de transposição tectônica e, finalmente, afetadas por metamorfismo térmico.

Pelos conhecimentos atuais da área não se sabe a que atribuir o metamorfismo térmico detectado em lâminas delgadas. Como hipótese sugere-se a possibilidade da ocorrência de algum corpo ígneo intrusivo sub-aflorante. Uma outra possibilidade seria atribuir a paragênese térmica à dissociação no tempo entre os picos térmicos e compressionais de um metamorfismo regional - A onda térmica, que se propaga mais lentamente que a deformacional, afetaria as rochas após estarem deformadas, gerando minerais com

distribuição aleatória, não orientados.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Das anomalias apontadas na fase de geoquímica regional foram confirmadas as de Estanho (1.^a e 2.^a ordem), Fluor (1.^a ordem), Tungstênio (1., 2.^a e 3.^a ordem) e Nióbio (2.^a e 3.^a ordem). Nessa fase ainda foi dosado o Tântalo em amostras de C.B. revelando anomalias de 1.^a, 2.^a e 3.^a ordens. Tentativamente foram analisadas todas as amostras de S.C. cujos pontos de coleta revelaram anomalias para Sn; os resultados foram expressos sob a forma de mapa de isoteor, anexado ao trabalho.

Praticamente toda a área amostrada mostrou-se anôma la de 1.^a ordem para Sn amostras de C.B., sendo por esse método, impossível selecionar um alvo mais restrito. O tratamento dos dados com curvas de isoteores possibilita entretanto, definir duas áreas alongadas (faixas?) paralelas entre si, concordantes com as foliações regionais.

As principais anomalias de F, W, Ta e Nb sugerem associações desses elementos em mineralizações primárias que estariam provavelmente em outro trend estrutural em relação às faixas estaníferas.

IV- POTENCIALIDADES

4.1. Análises químicas de rochas

Não foram encaminhadas amostras para análises químicas.

4.2. Aspectos litológicos

As poucas descrições micropetrográficas de rochas da área revelaram a ocorrência de uma fase de superimposição ter mal intensa, de origem ainda inexplicada, podendo ser de metamorfismo de contacto de um corpo intrusivo ácido sub-aflorante. Essa fase térmica poderia ser acompanhada por fases fluídas que permitiriam a formação de concentração hidrotermal de alta temperatura, relacionável aos elementos-alvo da área.

4.3. Ocorrências minerais

Os altos teores de Sn (até 25%) e W (até 1,6%) obtidos de frações não magnéticas de concentrados de bateia, por si já devem ser tidos como ocorrências minerais, embora não tenha sido caracterizada a mineralogia de tais amostras.

4.4. Aspectos geoquímicos

Nessa área ocorrem as melhores anomalias geoquímicas de Sn, W, Nb e Ta de toda a Área Capivari-Pardo.

4.5. Modelos de mineralização

Logicamente o modelo mais óbvio são as concentrações secundárias, em aluvões e elúvios, dos minerais resistatos de Sn, W e Nb. Fotogeologicamente estima-se que a área da anomalia seja coberta por cerca de 250.000 m² de aluvões.

Como modelo primário, o relacionamento da anomalia com a falha do Putuná, à qual se associa uma granitização e um hidrotermalismo intensos, permite sugerir:

- Mineralizações apicais disseminadas, tipo "tin porphyry".
- Greisens de cassiterita, wolframita e columbo-tantalita. Aos greisens normalmente associam-se ocorrências de fluorita.
- Veios e filões de quartzo com Sn e W.
- Pegmatitos com Sn, W e Nb.

Não raro em uma área ocorrem concomitantemente mineralizações de mais de um modelo. No caso desta anomalia sugere-se especial atenção às ocorrências de filões de quartzo e micro-pegamititos.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Estanho: Prioridade nº 1, para a pesquisa mineral de aluvões e/ou para pesquisa de mineralizações primárias.

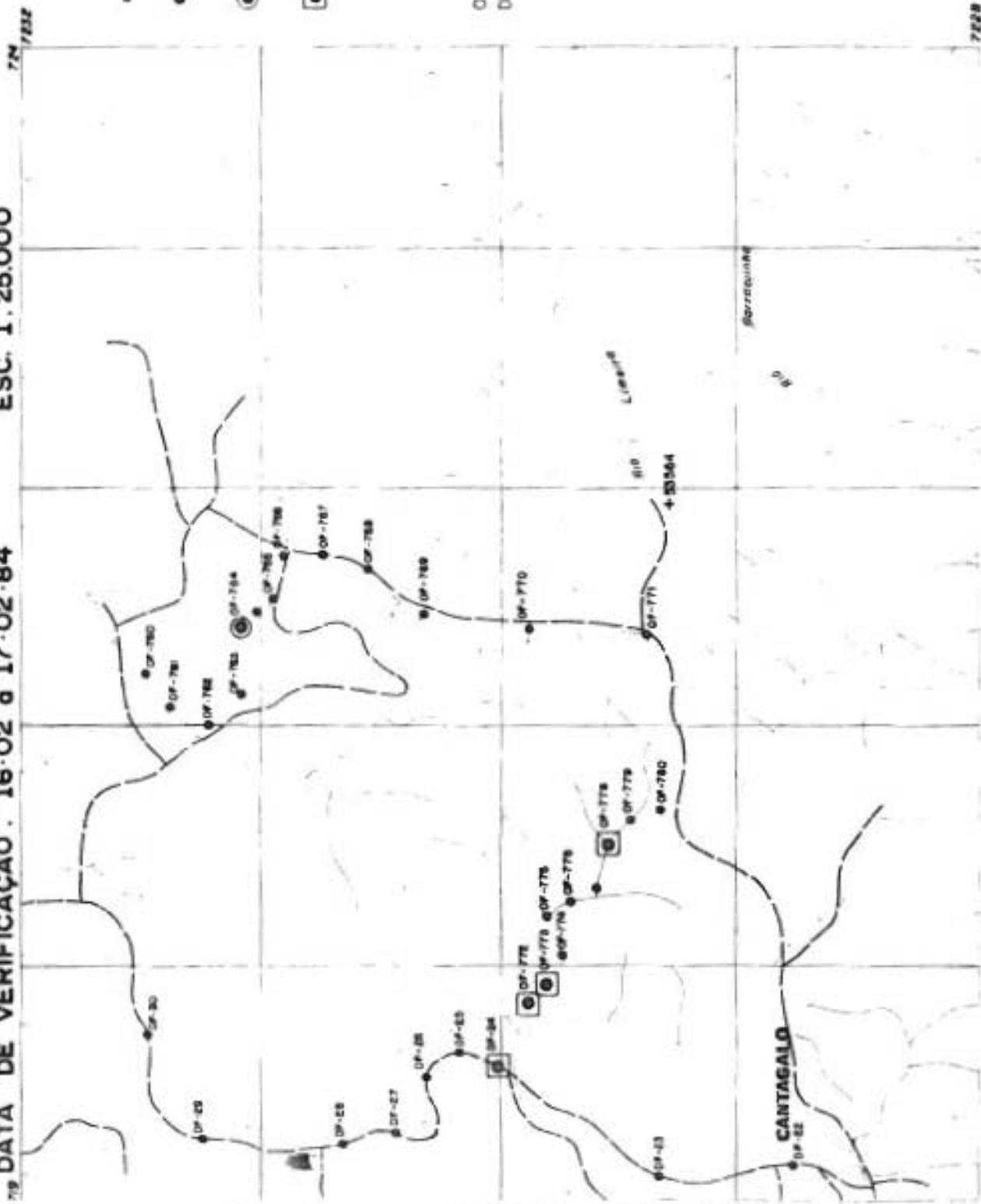
Tungstênio, Nióbio e Tântalo: Prioridade nº 1, para a pesquisa de mineralizações aluvionares ou primárias conforme os modelos para estas substâncias.

Fluor: Prioridade nº 2, embora a anomalia geoquímica seja significativa, este elemento geralmente associa-se às mineralizações hidrotermais de W, Sn, Nb e Ta.

mzd.

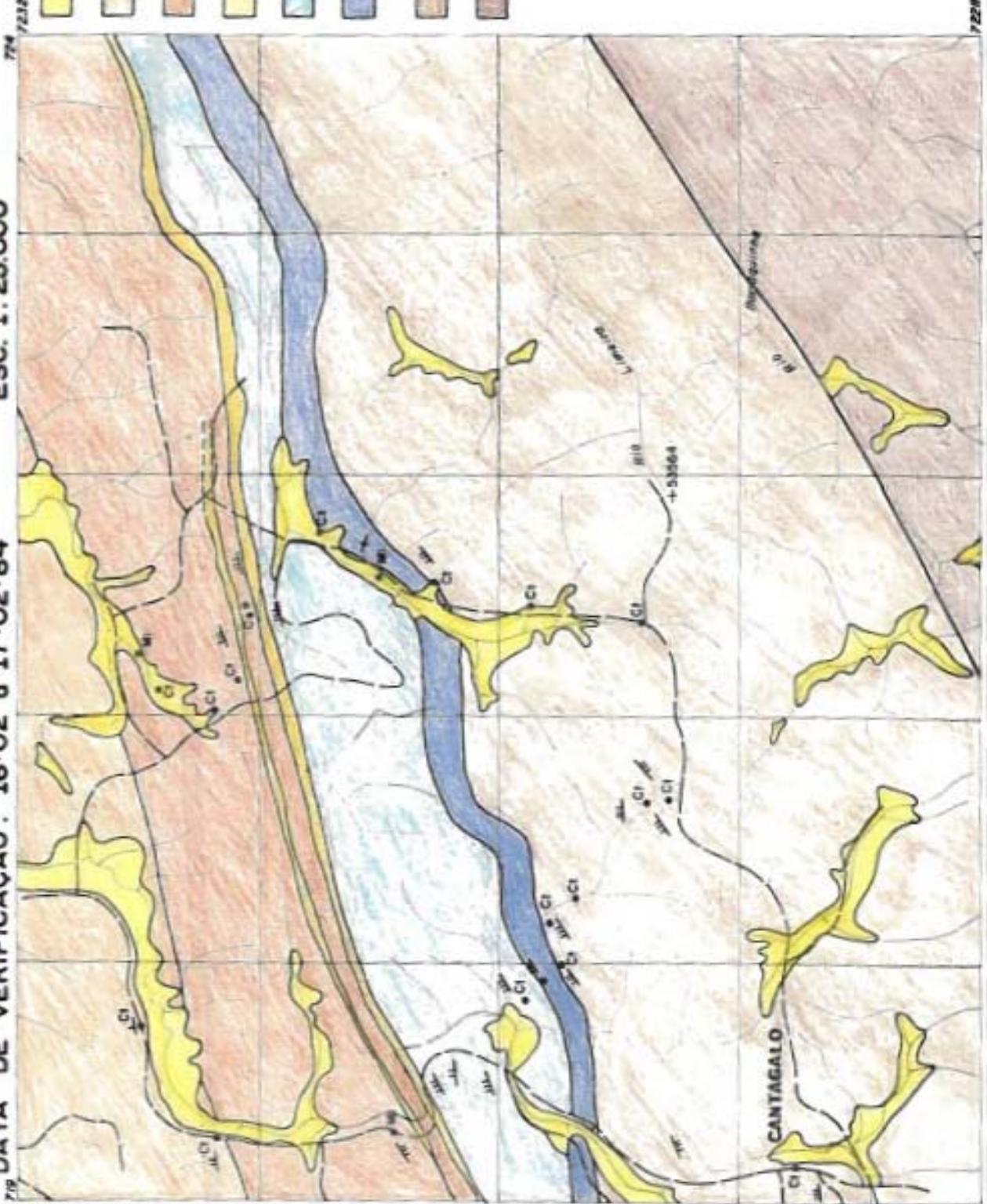
MAPA DE PONTOS GEOLÓGICOS
PROJETO: CAPIVARI - PARDO
ANOMALIA: 05 TÉCNICO:
DATA DE VERIFICAÇÃO: 16-0

FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS
OSWALDO FOTOS: 53566, 53564
2 a 17-02-84 ESC. 1:25.000



ESBOÇO GEOLÓGICO
PROJETO: CAPIVARI - PARDO
ANOMALIA: 05 TÉCNICOS:
DATA DE VERIFICAÇÃO: 16-02 a 17-02-84

FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍMICAS
FOTOS: 53566, 53564
ESC. 1: 25.000



ALUVIÃO

pré - SETÚBAL - granito bidentado com bandas de granito
francos e bandas de granito granular, e características
uma textura unicolorada

pré - SETÚBAL - predominância de rochas granito-felsodiorito com
charoite sob a forma de saper - granito leucocratico, ortocresita
mais com raridade de baltita com de 50 - 80% - silice

pré - SETÚBAL / SEIURA - quartzoite trapezoidal, fino-granulado
puro ou pouco mineralizado

SETÚBAL / SEIURA = SETÚBAL - predomínio mafico - xisto o mafocristalino,
Bullito e clorita, por vezes fuchsiteicas, em caroços isolados com
granofácias puro-biotita - oligo - granofácias

pré - SETÚBAL / SEIURA - zonar hidrotermal, que descreve variações
transversais entre bruto/monocristalino - xisto 50% argila-granofácias que
se alternam a lauro - olivina e ilmenita (quartzite) ilmenita bruto/granofácias
e hidrotermal, no ponto GP-7000 occurs amfibolite, wegmannita, enstatite, talco

pré - SETÚBAL / SEIURA / SEU DA FONTE - anidrótilítico, basáltico - magm - granofácias
fusca ou pre - Setúbal, localmente metacristalino transformado em
mica - xisto ou mafic - granofácias

Ca ROCIA CALCOSILÁTICA
Ni HIDROITO
Cr CATALASTO

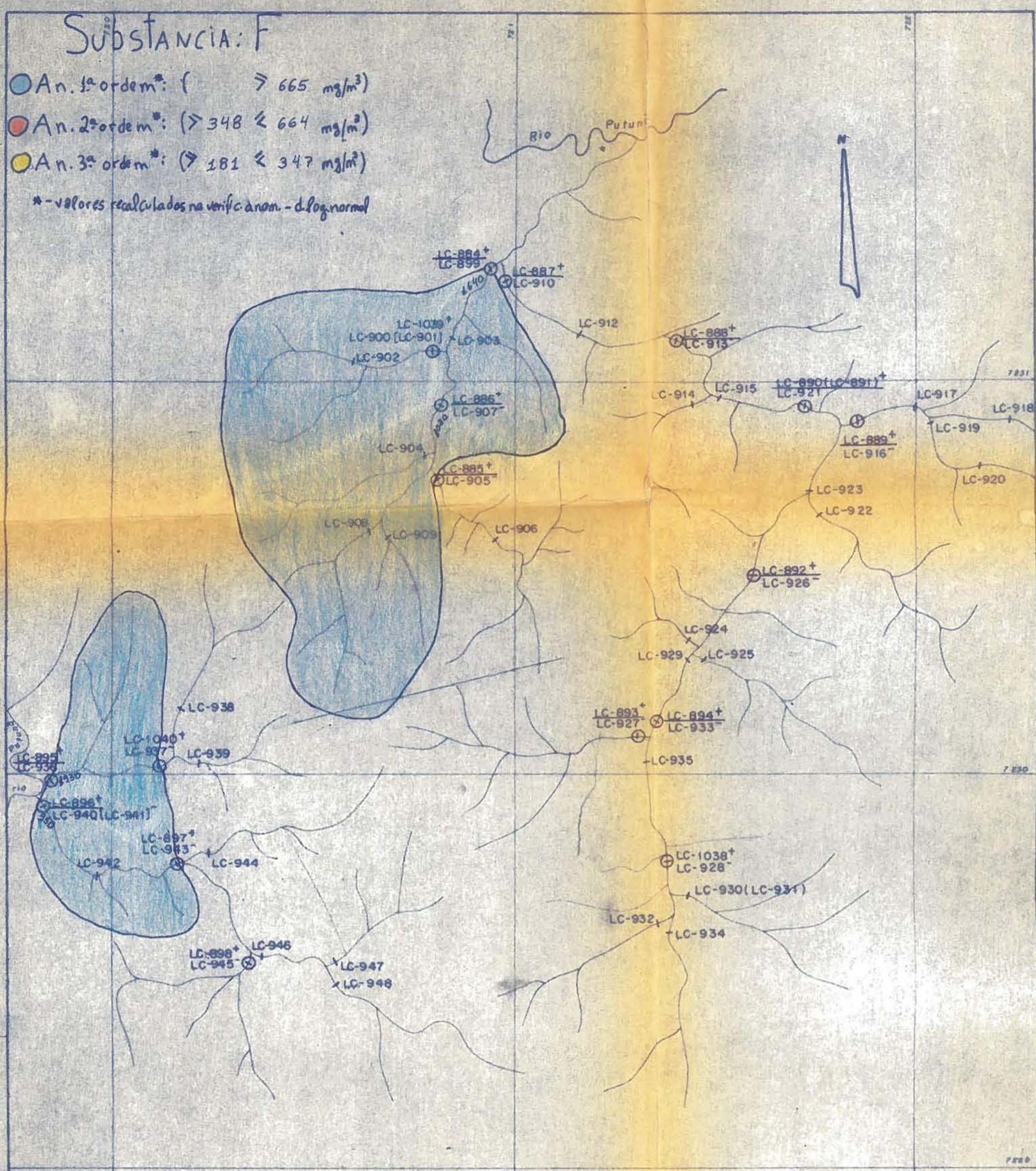
— CONTATO GEOLÓGICO INFERIOR
— FALHA

— ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, NERG. OF = 30°
— ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, NERG. 30° = 60°
— ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, NERG. 60° = 80°
→ ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, NERG. VERTICAL

Substância F

- An. 1^a ordem*: ($\geq 665 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^a ordem*: ($> 348 \leq 664 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^a ordem*: ($> 181 \leq 347 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalcados na verificação anom.-d. log-normal



Substância F

ANOMALIA 05 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela
x = " " " " " sedimento de corrente
esc 1:10 000

— Técnicos LUIZ C. SANTOS / NELSON G.

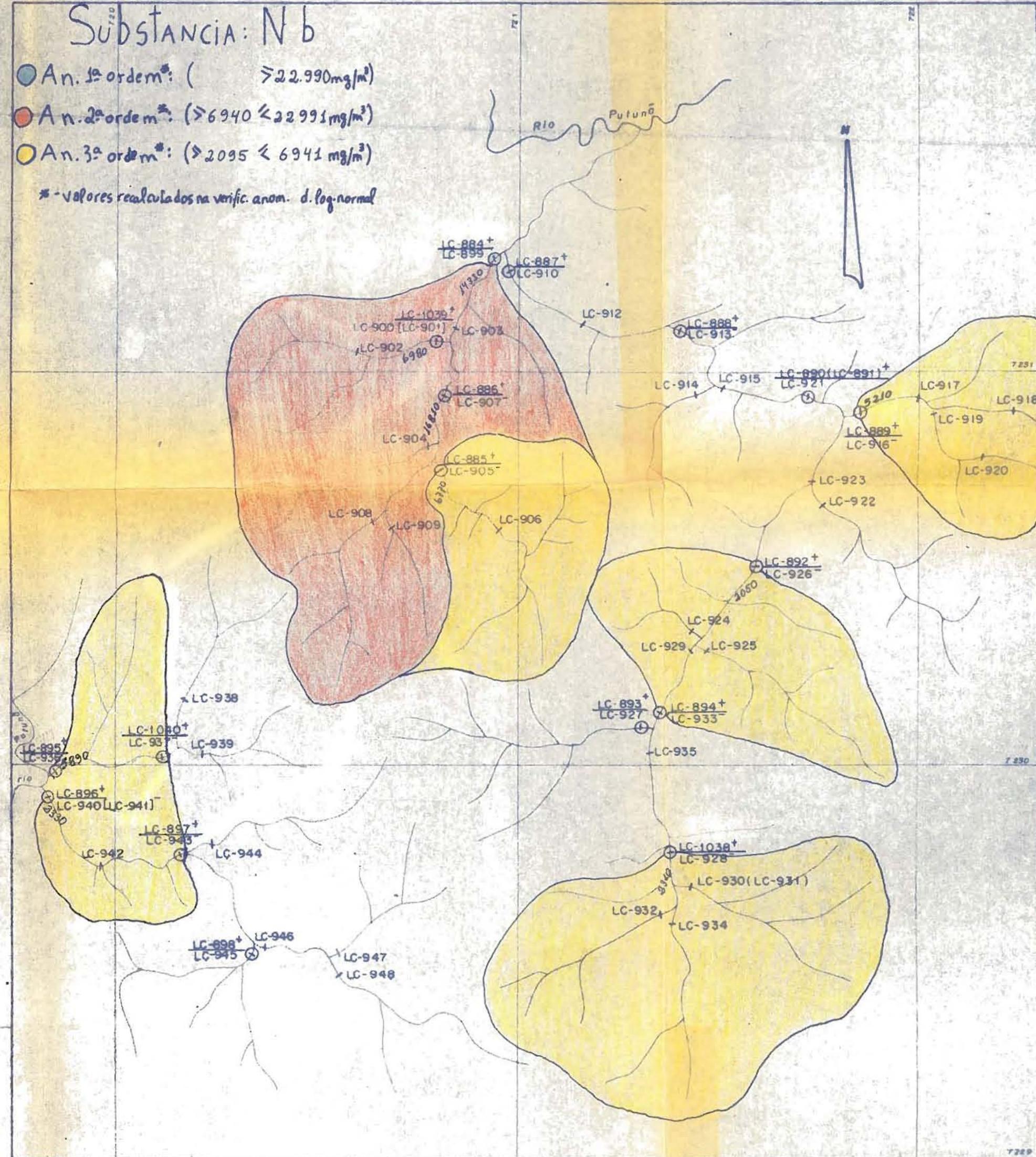
Data 21/02/84 a 02/03/84

Amostra: SC / CB

Substância: Nb

- An. 1^a ordem*: ($\geq 22.990 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^a ordem*: ($\geq 6940 \leq 22.991 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^a ordem*: ($\geq 2095 \leq 6941 \text{ mg/m}^3$)

* - Valores recalculados na verific. anom. d. log-normal



Substância Nb

ANOMALIA 05 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ : Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela
— : " " " " " , sedimento de corrente
esc 1:10 000

Técnicos LUIZ C SANTOS / NELSON G

Data 21/02/84 a 02/03/84

Amostra SC / CB

Substância: Ta

○ An. 1^a ordem*: ($\geq 15592 \text{ mg/m}^3$)

● An. 2^a ordem*: ($\geq 3915 < 15591 \text{ mg/m}^3$)

○ An. 3^a ordem*: ($\geq 983 < 3914 \text{ mg/m}^3$)

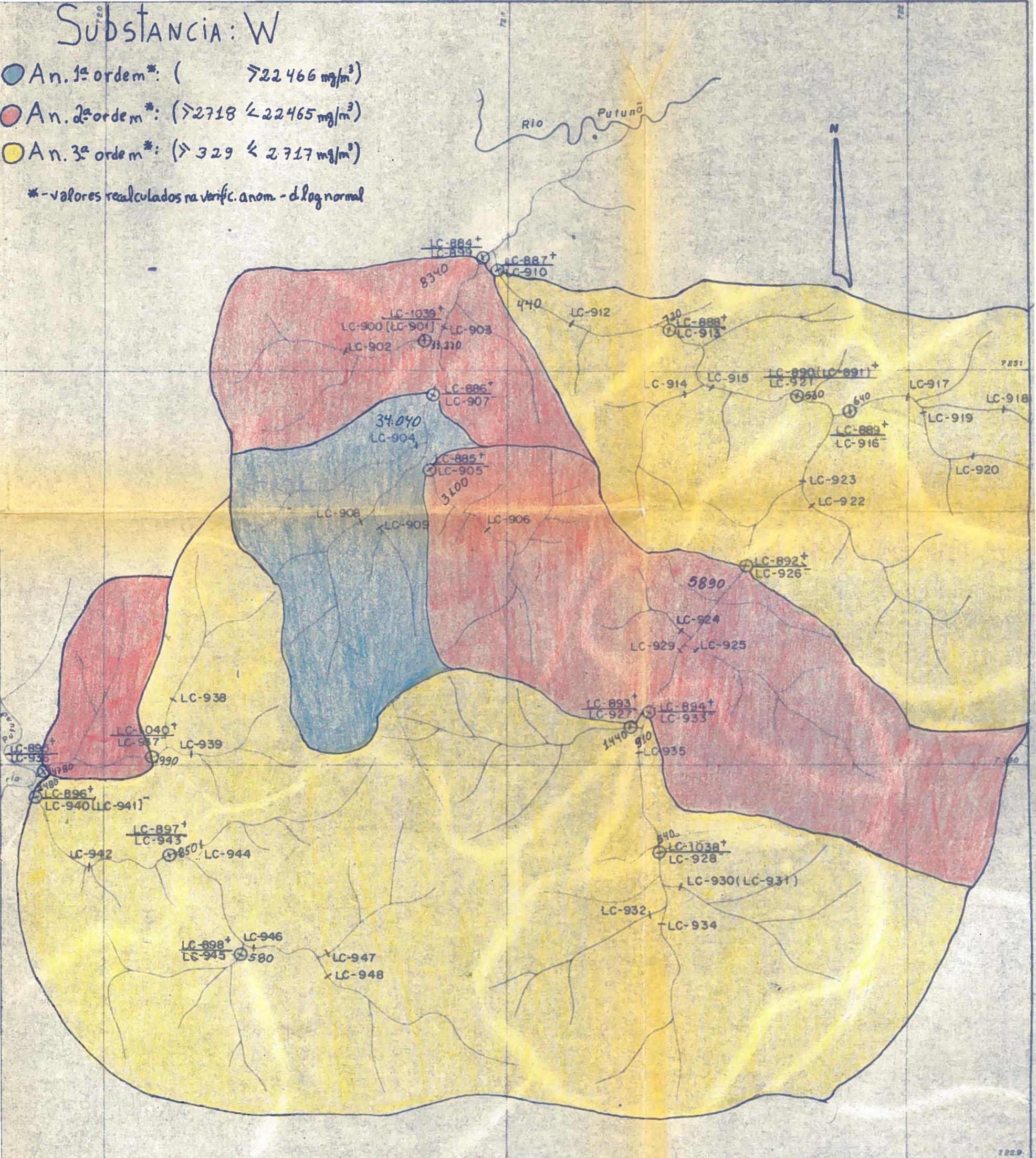
* - valores recalculados na verific. anom. - d. log. normal



Substância: W

- An. 1^a ordem*: ($\geq 22466 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^a ordem*: ($\geq 2718 \leq 22465 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^a ordem*: ($\geq 329 \leq 2717 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verif. anom. - d log normal



ANOMALIA 05 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela.
= " " " " " " , sedimento de corrente
esc 1:10 000

Técnicos LUIZ C. SANTOS / NELSON G.

Data 21/02/84 a 02/03/84

Amostra SC / CB

Substância: W

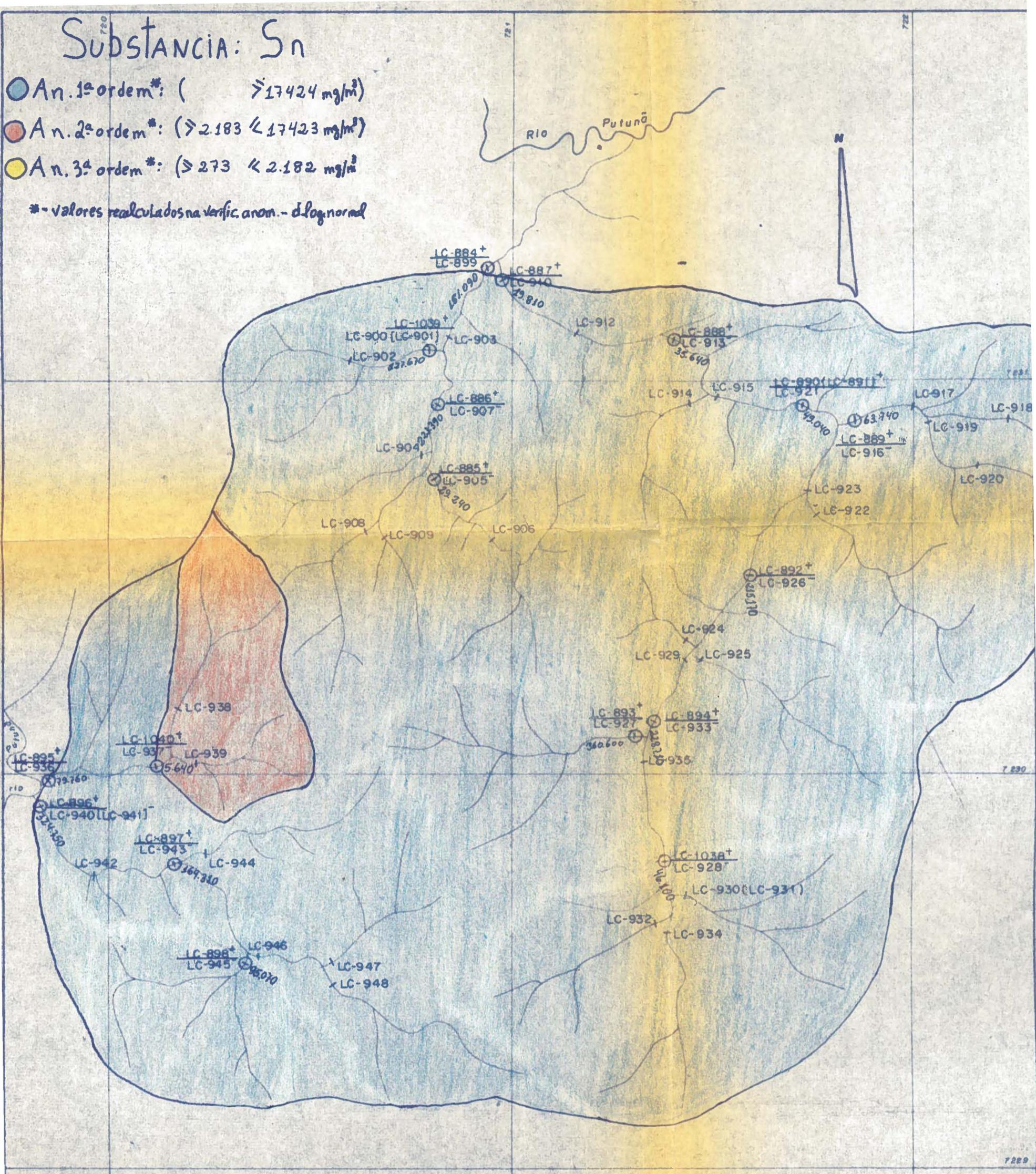
- An. 1^a ordem*: ($\geq 22466 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^a ordem*: ($\geq 2718 \leq 22465 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^a ordem*: ($\geq 329 \leq 2717 \text{ mg/m}^3$)

* Valores recalculados na Verif. anom. - d log normal

⁷²⁰ Substancia: Sn

- An. 1^a ordem*: ($\geq 17424 \text{ mg/m}^3$)
 - An. 2^a ordem*: ($\geq 2.183 \text{ } \& \text{ } \leq 17423 \text{ mg/m}^3$)
 - An. 3^a ordem*: ($\geq 273 \text{ } \& \text{ } \leq 2.182 \text{ mg/m}^3$)

* - Valores recalculados na verific. anom. - d-log-normal



Substânciæ Sn

ANOMALIA 05 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

~~• Pontos de coleta de amostras, concentrado de bafeto~~
~~" " " " " , sedimento de corrente~~
esc. 1:10 000 Técnicos LUIZ C. SA

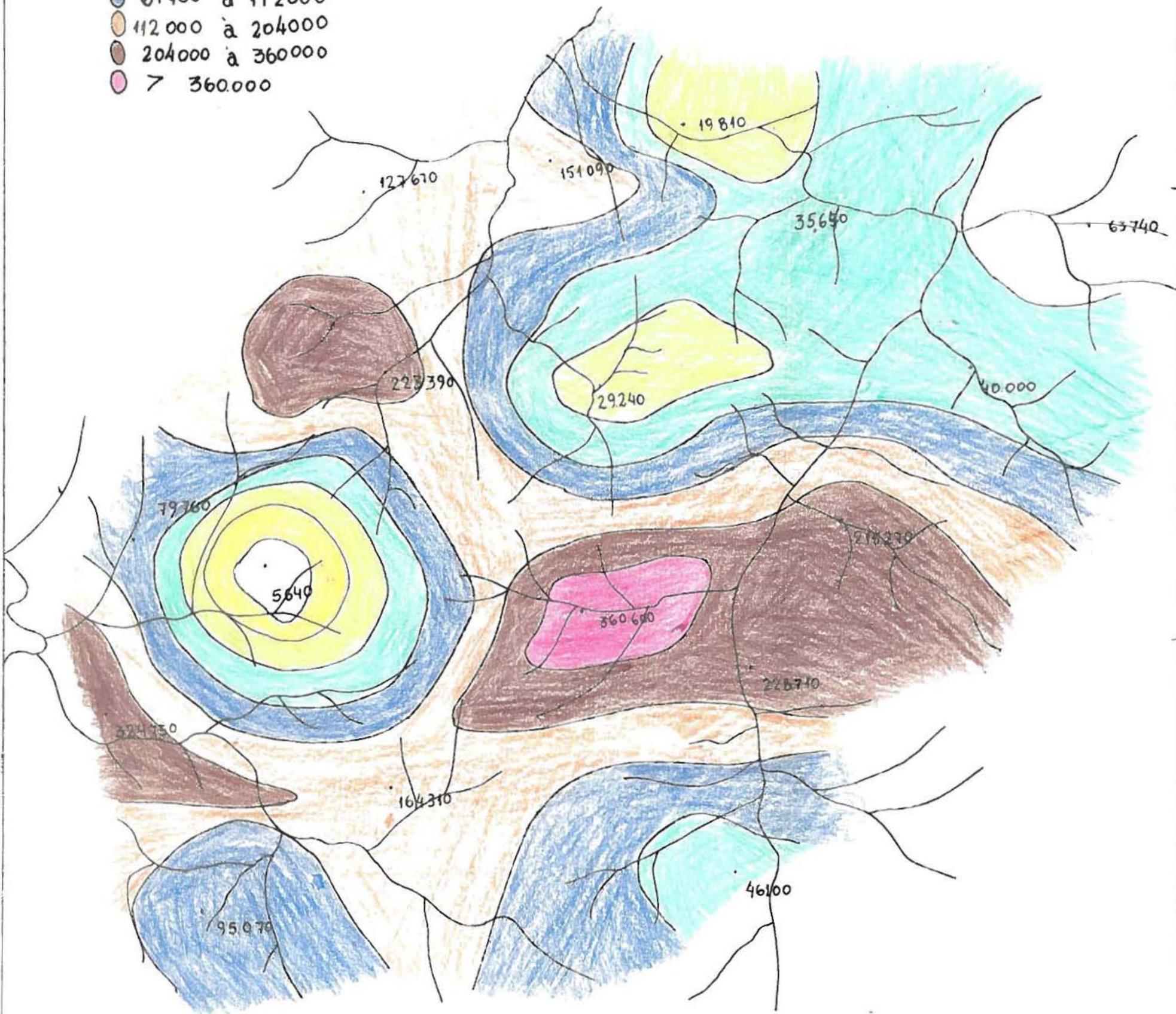
Técnicos: LUIZ C. SANTOS / NELSON G.
Data 21/02/84 a 02/03/84
Amostra: SC / CB

Anomalia 05

Curvas de Isoteores Logarítmicos Sn

Esc: 1:10 000 - teores em mg/m³ - CB

- 10.000 à 19.000
- 19.000 à 34.000
- 34.000 à 61.700
- 61.700 à 112.000
- 112.000 à 204.000
- 204.000 à 360.000
- > 360.000

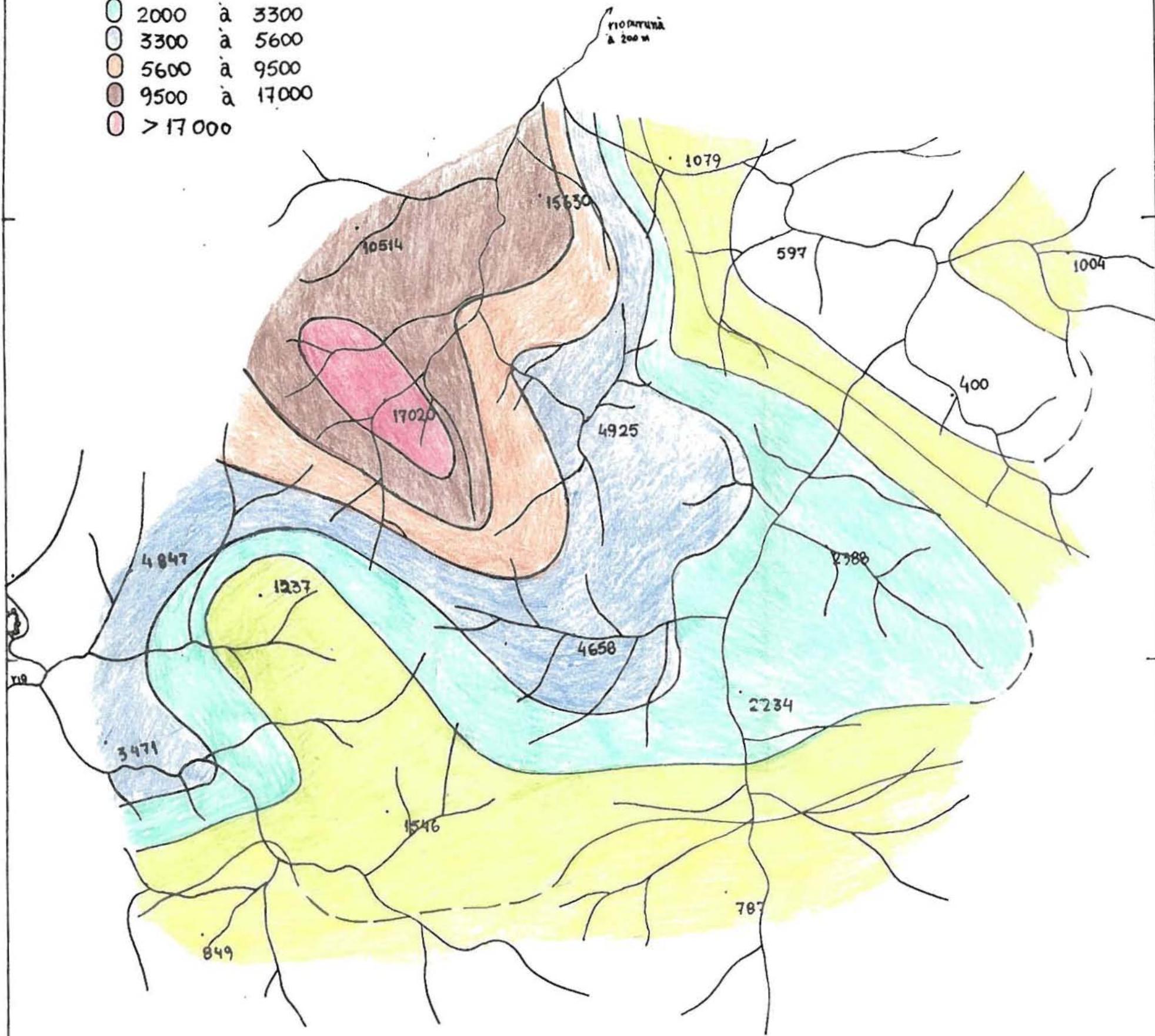


Anomalia 05

Curvas de Isoteores Logarítmicos Ta

Esc: 1:10.000 - teores em mg/m^3 - CB

0	680	à	1200
	1200	à	2000
	2000	à	3300
	3300	à	5600
	5600	à	9500
	9500	à	17000
	> 17000		

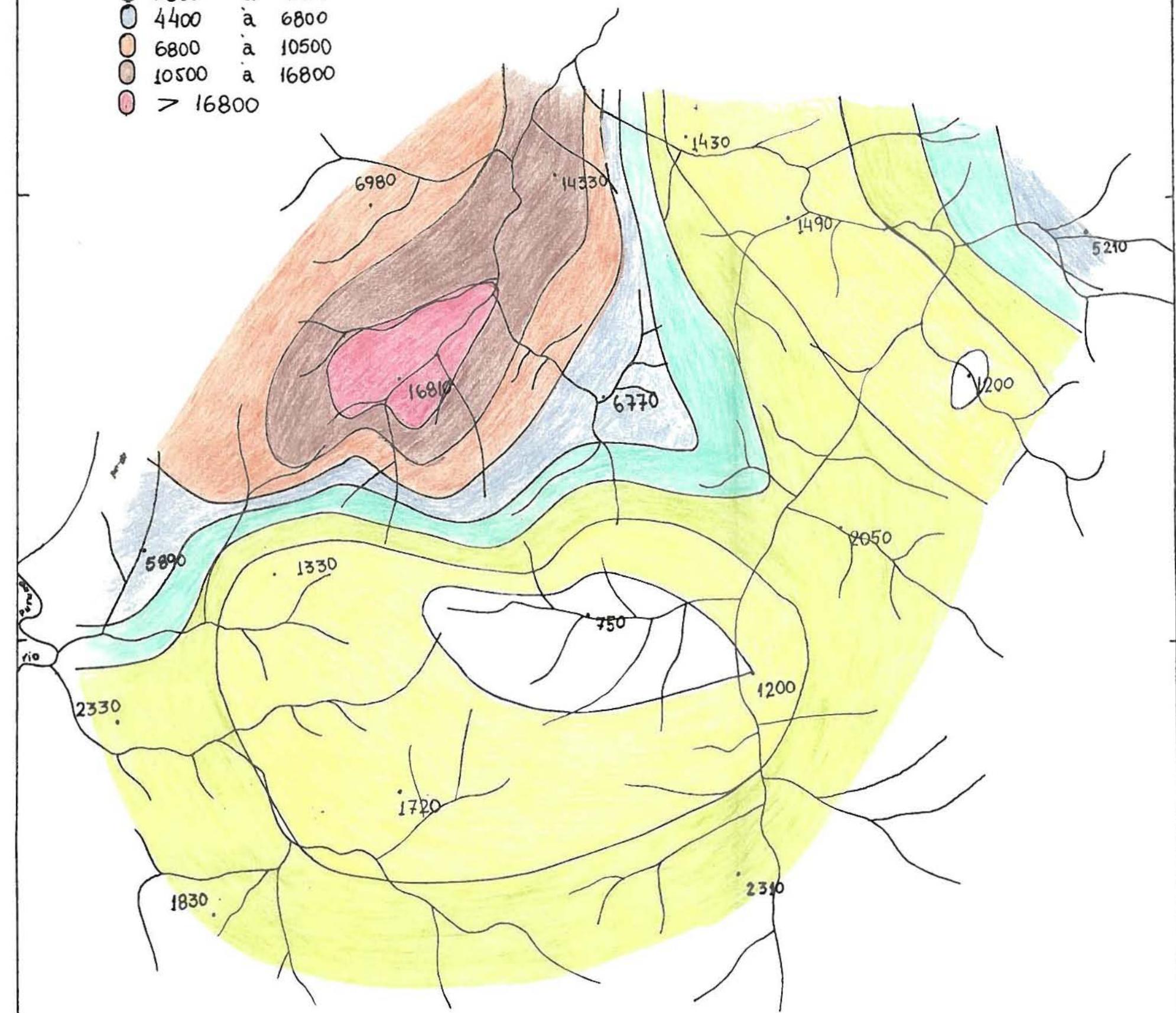


Anomalia 05

Curvas de Isoteores Logarítmicos - Nb

Esc: 1:10.000 - teores em mg/m^3 - CB

○	1200	a	1800
○	1800	a	2800
○	2800	a	4400
○	4400	a	6800
○	6800	a	10500
○	10500	a	16800
●	> 16800		

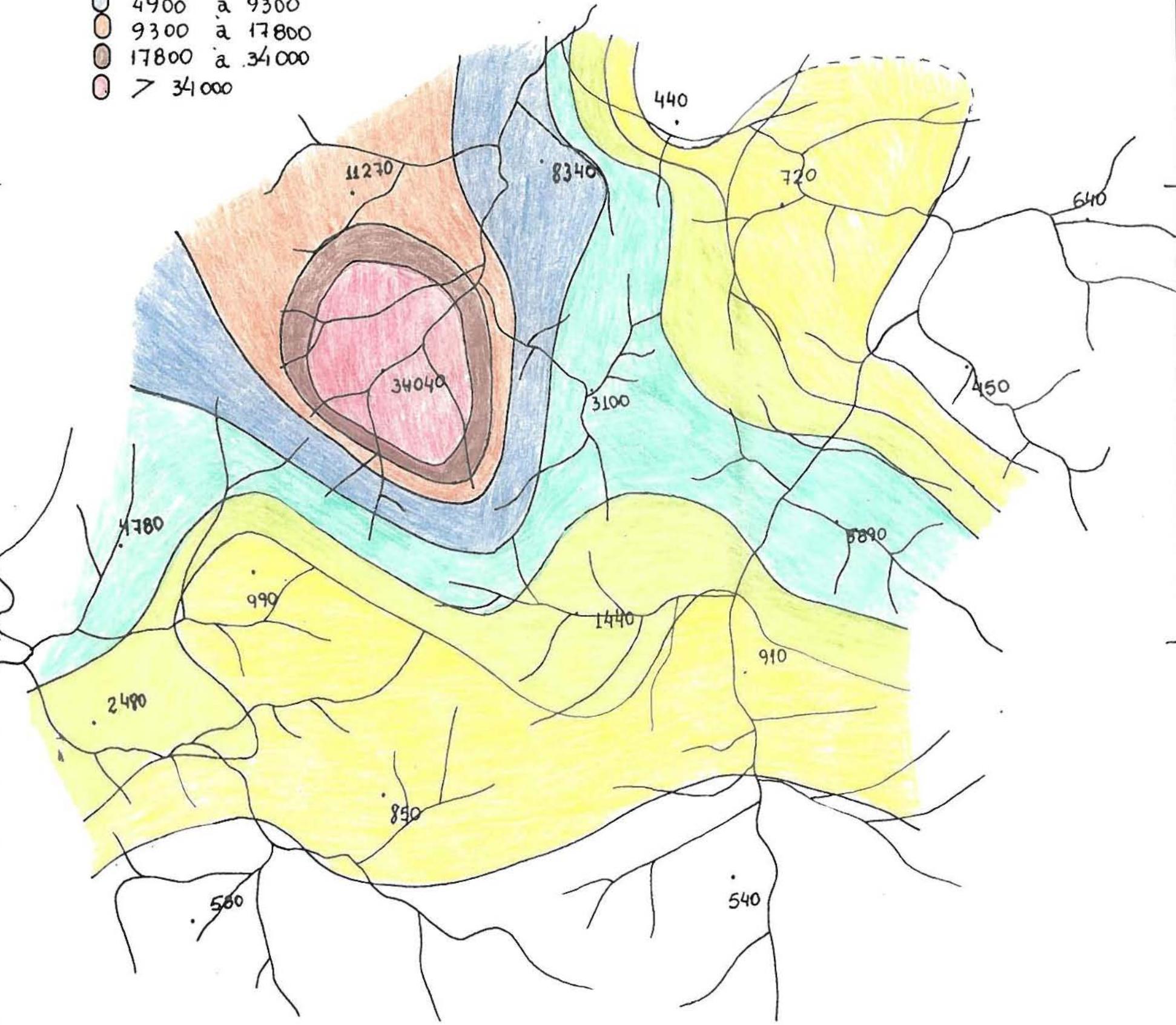


Anomalia 05

Curvas de Isoteores Logarítmicos - W

Esc: 1:10000 teores em mg/m^3 - CB

700	a 1400
1400	a 2500
2500	a 4900
4900	a 9300
9300	a 17800
17800	a 34000
> 34000	

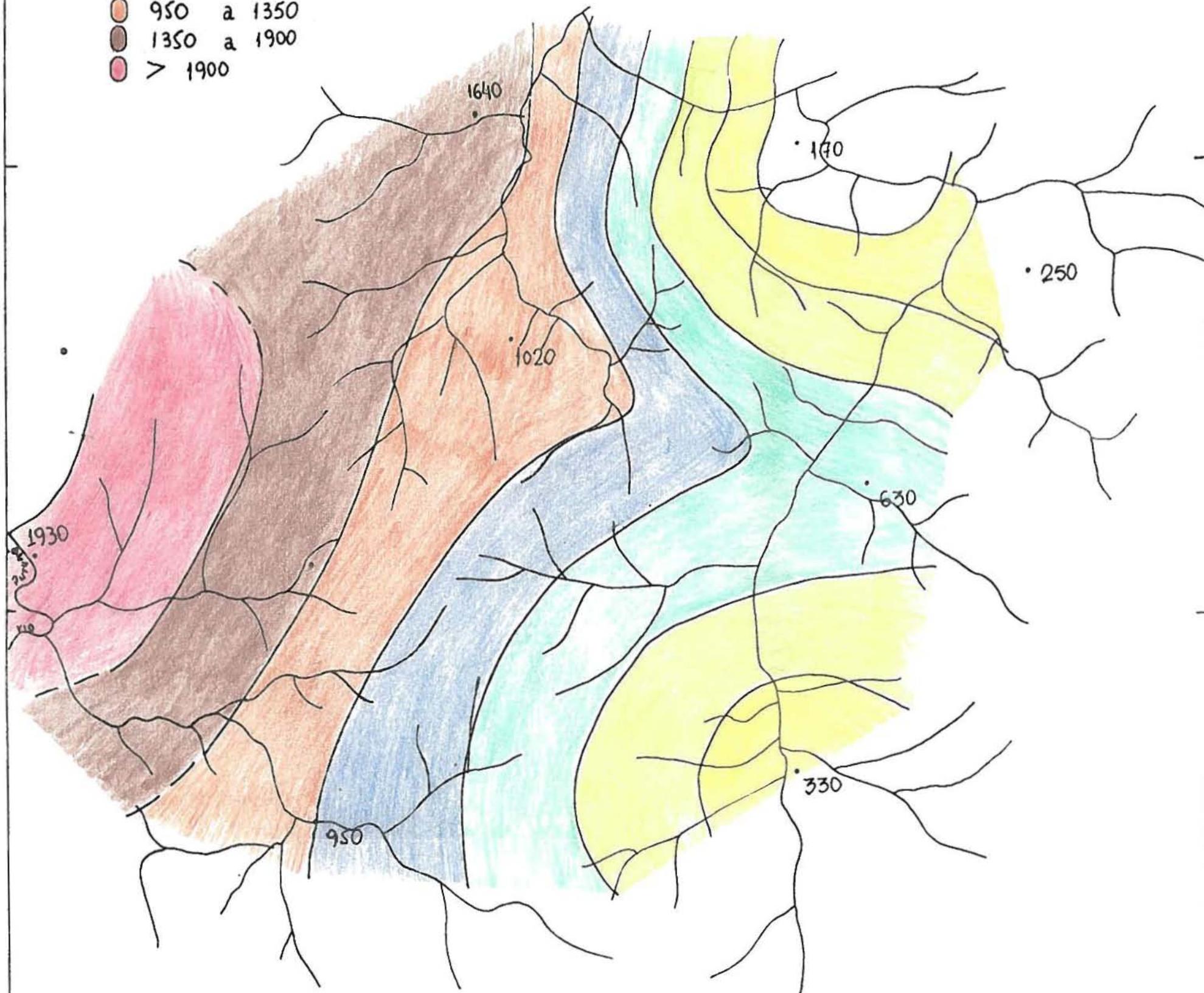


Anomalia 05

Curvas de Isoteores Logarítmicos - F

Esc: 1:10.000 - teores em mg/m^3

240	a	340
340	a	480
480	a	680
680	a	950
950	a	1350
1350	a	1900
> 1900		



RESULTADOS ANALÍTICOS

ANCIENTS 91

DSS1 - PRACTICAL LESSONS: 17. VARIOUS DOCUMENTS • EXERCISES AND ANSWERS

RESULTADOS ANALÍTICOS

PROJETO GiAR

PONTO N° OF-764 AMOSTRA N° OF-764 DATA 22/02/84

PROCECÊNCIA Ciporã/Pardo - Anomalia N° 05 - Contador

TIPO DE AMOSTRA: Rocha

COLETOR Oswaldo

QUADRÍGULOS 721 a 722 Km E e 723 a 7232 Km N

FOLHA GEOLOGICA Folha "C" - Projeto Ciporã/Pardo - Falcão, 1982

F: F2:

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Responde à mesma sequência de quartzo, granito e xisto em região de transição entre rochas típicas como do Complexo Pré-Selvaca e Grupo Selvaca (Fm. Paraná).

A amostra foi extraída em afloramento situado entre dois estratos decomitíticos de quartzo fino, vitrino, plácidos.

Solicita-se:

- = identificação mineralógica e do tipo petrográfico
- = presença de alteração hidrotermal?
- = possível origem. (granitoide?, massiva de magnetita?, pegmatite catáclastica?)

Obs: Zona anomala p/ Sn e W (geofísico de sed. corrente e conc. báteros).

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza brilhante

Granulação fina

Textura cataclástica/granoblastica.

Estrutura magmática

Grana de interporismo pouco alterada

Ataque HCl

Minerais identificados quartzo, feldspato

Classificação leucogranito cataclastico

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação

Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular,

Malg ou basi

Mega componentes

C) Composição mineral (% vol.): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) Quartzo	—	11)	—
2) Microclino	—	12)	—
3) Tremolito - actinolito	—	13)	—
4) Diopsidio	—	14)	—
5) Titanita	—	15)	—
6) Epidoto - zoisita	—	16)	—
7) Sericita	—	17)	—
8) Opaços (diminutos cristais localizados)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos minerais e Relações Texturais

A roche apresenta minerais de timento variável e textura granoblastica irregular. Observa-se um fundo felsico constituído por feldspatos (às vezes sericitizados) e quartzo. Sobre este fundo felsico se desenvolvem cristais do anfibolio (localmente orientados), piroxeno, epidoto-zoisita, titanita e agregados granoblasticos de quartzo recristalizado.

Trata-se de um sedimento calcareo arenoso, afetado por metamorfismo regional de grau fraco. A presença de microclino, diopsidio, não significa, neste tipo de roche (calcossilicática), um grau mais elevado de metamorfismo. Em geral, esses minerais se fazem presentes, devido a condição de composição da roche original ser quimicamente favorável a formação destes minerais.

E) roche Calcossilicatada

08-31-05-84

Analista Rosa Maia

PROJETO GiAR

PONTO N° OF-773 AMOSTRA N° OF-773 DATA 22/02/84

PROCELENCIA Cepivav/Ponto - Ananindea-05 - Contagem TIPO DE AMOSTRA Rocha xistosa

COLETOR Oswaldo

QUADRÍGULAS 719 a 720 Km E e 7229 a 7230 Km N

FOLHA GEOLOGICA Folha 'C' - Proj. Cepivav/Ponto - Falcão, 198

05

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Zona onde ocorrem biotita-augên-gnaiss dominante sobre tipo xistoso ou granular leucocítico subordinado.

O afloramento só chava p/ estudos estratigráficos representar por augên-gnaiss do Complexo Pré-Selvaca passam para rochas xistosas típicas como do Grupo Selvaca (Fin-Piran). A diminuição progressiva da quantidade de feldspato da augên-gnaiss vai caracterizando biotita-augên-fílopítico e, com a ausência de feldspato visível, a rocha anatexida.

Solicitação:

- Análise mineralógica e do tipo petrografia c/ especial atenção às combinações sírio-gnaissicas do metanofismos
- Origem

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor Cinza-escuro

Granulação fina a média

Textura granuloprobática (colectostico?).

Estrutura Xistosa

Grau de inflexionamento fraco

Ataque HCl

Minerais identificados biotita, muscovita (?), quartzo, granada

Classificação biotita-xisto granofílico.

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulações

Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inéquigranular:

Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) quartzo	—	10)	—
2) muscovita	—	12)	—
3) biotita	—	13)	—
4) clorita	—	14)	—
5) granada	—	15)	—
6) turmalina	—	16)	—
7) apatita	—	17)	—
8) ópacos	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha exibe textura gneissopidoblástica e porfiroblástica. Acha-se orientada segundo uma direção preferencial de cistosidade e outra secundária pouco evidente.

Observam-se níveis descontínuos quartzosos, intercalados com níveis micáicos. O quartzo desenvolve cristais de bordos retilíneos, orientados. Os minerais micáicos constituem lamelas orientadas que contêm os cristais de quartzo e porfiroblastos de granada, sintectônicos. A granada, em geral, é substituída por clorita e biotita. A clorita também é um sub-produto da alteração da biotita.

Como minerais acessórios ocorrem ópacos, turmalina e apatita.

Trata-se de uma rocha de origem pélítica afetada por metamorfismo regional de grau fraco (zona da granada) e alto-metamorfismo evidenciado pela alteração da granada e biotita.

Classificação

Granada - clorita - biotita - muscovita xistó

ano 22 03 84

Analista Rosa Maria

PROJETO GiAR

PONTO N° OF-778 AMOSTRA N° OF-778 DATA 22/02/84

PROCEDÊNCIA Cipava/Pardo - Anomali. 5 - Contejolo TIPO DE AMOSTRA Rocha Xistosa

COLETOR Osvaldo

QUADRÍGULAS 720 a 721 Km N e 7229 a 7230 Km N

FOLHA GEOLOGICA Folha "C" - Projeto Cipava/Pardo - Falcão, 1982

F 1 F 2

105 DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

Domínio Regional de Biotita-augite-granito com possíveis a veios xistosos e/ou granitos filhos - Região de transição do Complexo Pré-Selviano ao Grupo Selviano
Situação de afloramento semelhante a OF-773 a qual também regeneritizou
estudo macropetrográfico.

Selviano

- descrição metodológica e do tipo petrográfico c/ special atenção às condições fálico-guiadas de metamorfismo.
- origem.

DESCRÍCÃO MACROSCÓPICA

Cor cinzenta

Granulação média

Textura granulopelítica

Estrutura xistosa

Grau de intemperismo incipiente

Ataque HCl

Minerais identificados muscovite, quartzo

Classificação quartzo-muscovita-xisto

DESCRÍCÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha ineqüigranular: Múltiplo ou base

Mega componentes

C) Composição mineral (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) Quartzo	—	11)	—
2) Andaluzita	—	12)	—
3) Biotita	—	13)	—
4) Muscovite	—	14)	—
5) Zircão	—	15)	—
6) Opacos	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Biotita, muscovita e quartzo desenvolvem uma texture granuloblastica, orientada segundo uma direção de xistosidade. Observa-se uma certa ritmocidade de intercalações entre leitos descontínuos, felsicos e maficos. A andaluzita apresenta-se com alongamento assimétrico (tendência a se desenvolver segundo a orientação pré-existente). Forma porfiroblestos poiquiloblasticos, tardio-tectônicos.

Traça-se da uma rocha de origem pelítica argilosca afetada por metamorfismo regional de grau fraco e de contato, superimposto (formação da andaluzita). Além dos processos metamórficos, a rocha também exibe um certo grau de deformação (crenulação da xistosidade).

E) Classificação Muscovita-biotita visto hornfelsico

Data 23 / 05 / 84

Analista Zava Maia

ANOMALIA 06
CAPIVARI-PARDO

ANOMALIA 06

I - LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima - Bom Sucesso, inserida na área
- Município - Bocaiúva do Sul
- Coordenadas quilométricas - 7231 a 7234 km W e 708 a 712 km N
- Localização geológica - Continuidade NE do flanco N do Antiforme do Setuva
- Situação legal - Porção N com alvará de pesquisa e porção Sul com requerimento de pesquisa protocolado Nov. 1984.
- Substâncias que a indicaram: Pb(1), Au e Sn.

II - NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLOGICOS

A área em questão contém assembleias geológicas relacionáveis ao Grupo Setuva e Complexo Pré-Setuva. Esses agrupamentos fazem contato através de um grande falhamento de direção E-NE.

Os poucos dados de campo indicam que o Grupo Setuva local é constituído por quartzo-sericita-xistos milonitizados e brechados que, próximo ao contato com as rochas gnáissicas do Complexo Pré-Setuva, apresentam-se enriquecidos em mullions de quartzo. Essas rochas xistosas alteradas têm coloração amarronada e uma textura metassfítica. Em pontos restritos foram descritas intercalações de níveis cinzentos carbonosos além de delgadas intercalações de quartzitos finos.

O Complexo Pré-Setuva local acha-se constituído por rochas cristalofílicas quartzo-feldspáticas de textura cataclástica. São no geral felsicas, com aspectos homogêneos ou não, dependendo da composição e do grau de cataclase. São observadas faixas com milonitização e filonitização, atribuídas aos eventos cizalhantes de transposição tectônica. Foram descritas pelo menos duas gerações de quartzo; uma sob a forma de elementos alongados, estirados segundo a foliação das rochas e outra, tardia, sob a forma de veios tabulares com até poucos decímetros de es-

pessura. Chama a atenção o fato observado no ponto OF-738, onde ocorre uma rocha gnáissica muito impregnada de mullions de quartzo enfumaçado com box-works. Análises químicas do material silicoso revelam teores interessantes para An e Sn.

Chama a atenção também o fato dos aluvões serem compostos em boa parte por seixos e blocos de quartzo, tendo sido observadas evidências de antigos grimpes de Au no ponto OF-735.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

A verificação de anomalias geoquímicas evidenciou anomalias de Chumbo (1.^a, 2.^a e 3.^a ordens) e de Ouro (1.^a, 2.^a e 3.^a ordens) não sendo confirmadas as anomalias de Estanho apontadas nos trabalhos de Geoquímica Regional.

No geral, as anomalias de Pb estão bem controlados pela região de contato tectônico entre assembléias do Grupo Setuva e do Complexo Pré-Setuva. Da mesma forma, as melhores anomalias de Au também concentram-se nesta faixa, com algumas áreas posicionadas mais a SE, sobre as rochas do Complexo Pré-Setuva.

Chama a atenção o fato de que nessa área foram verificados os maiores teores de Au de toda essa etapa de trabalhos; sendo também um consistente arranjo de anomalias.

IV- POTENCIALIDADES

1 - Análises Químicas de Rochas - Somente 2 amostras foram encaminhadas para análises químicas. Destaca-se amostras de mullions de quartzo enfumaçado com box-works, associado a rocha gnáissica na qual as determinações de Zn e Sn apontam respectivamente 1660 e 818 ppm, sendo entre tanto, praticamente isentas de As e Au.

2 - Aspectos Litológicos - Chama a atenção a alta densidade de corpos de quartzo concordantes, posicionados próximos a zona de falha do contato Setuva/Pré-Setuva. Ressalta-se também os alforamentos de rochas gnáissicas impregnadas de mullions de quartzo enfumaçado com box-works;

nesse caso aparentemente sem relação com o falhamento antes mencionado.

3 - Ocorrências Minerais - Em praticamente todos os pontos de amostragem de C.B. foram observadas pequenas partículas de Au. Existem claras evidências de trabalhos antigos de garimpagem.

4 - Aspectos Geoquímicos - As anomalias de Pb e Au evidenciadas nessa fase são significativas e bastante consistentes, constituindo um dos melhores alvos da área Capivari/Pardo para essas substâncias.

5 - Aplicabilidade de Modelo de Mineralização - Acredita-se que a fonte das concentrações de Pb e Au da área sejam concentrações hidrotermais filoneanas do tipo quartzo-aurífera e/ou quartzo plumbífera. Tais mineralizações estariam em rochas afetadas por tectonismo rígido manifestado pelo falhamento que faz o contato Setuba Pré-Setuba. Fator importante a ser analizado são concentrações de Au aluvionares. Somente na drenagem trabalhada calcula-se que ocorrem cerca de 300.000 m² de áreas aluvionares. Nesses aluviões além da confirmação de teores geoquímicos obtidos na fase de geoquímica regional, foram ainda verificadas pepitas de Au e vestígios de antigas lavras.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto considera-se as seguintes prioridades
Ouro: 1^a Prioridade principalmente tendo em vista a pesquisa de depósitos aluvionares.

Chumbo: 2^a Prioridade principalmente nas proximidades da zona falha do contato Setuba/Pré- Setuba.

Estanho: Considera-se desaconselhável o prosseguimento de atividades de prospecção mineral visando esta substância na área.

MAPA DE PONTOS GEOLÓGICOS

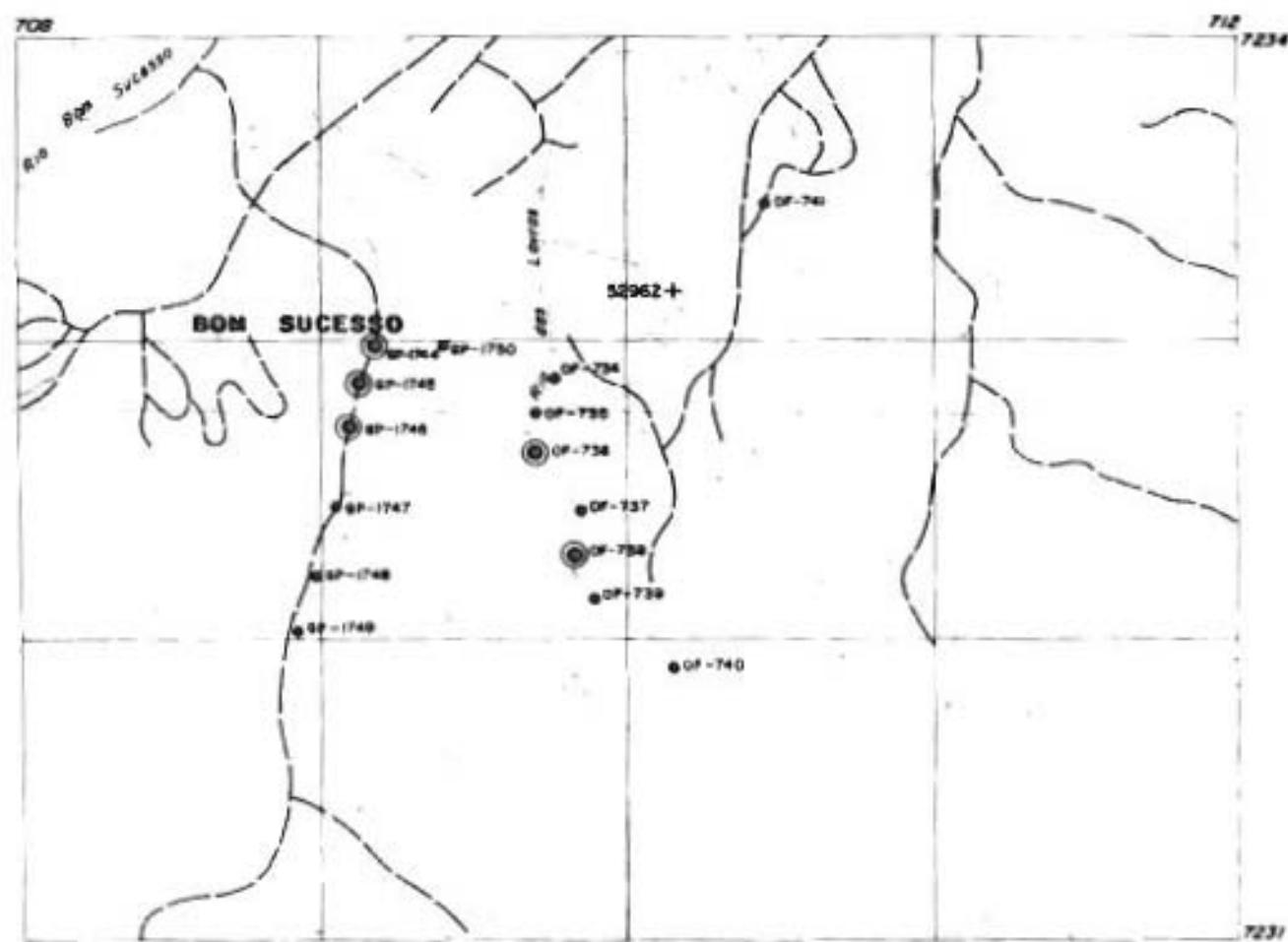
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIFICAÇÃO DE AN. GEOQUÍM.

ANOMALIA: 06 TÉCNICOS: GIL/OSWALDO

FOTO: 52962

DATA DE VERIFICAÇÃO: 17-01 e 14-02-84

ESC. 1:25.000



- PONTO DESCrito
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
- ◎ PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE QUIMICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE PETROGRÁFICA

GP - PONTO DESCrito POR GIL F. PIEKARZ

OF - PONTO DESCrito POR OSWALDO F. JUNIOR

ESBOÇO GEOLÓGICO

PROJETO: CAPIVARI - PARDO

FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

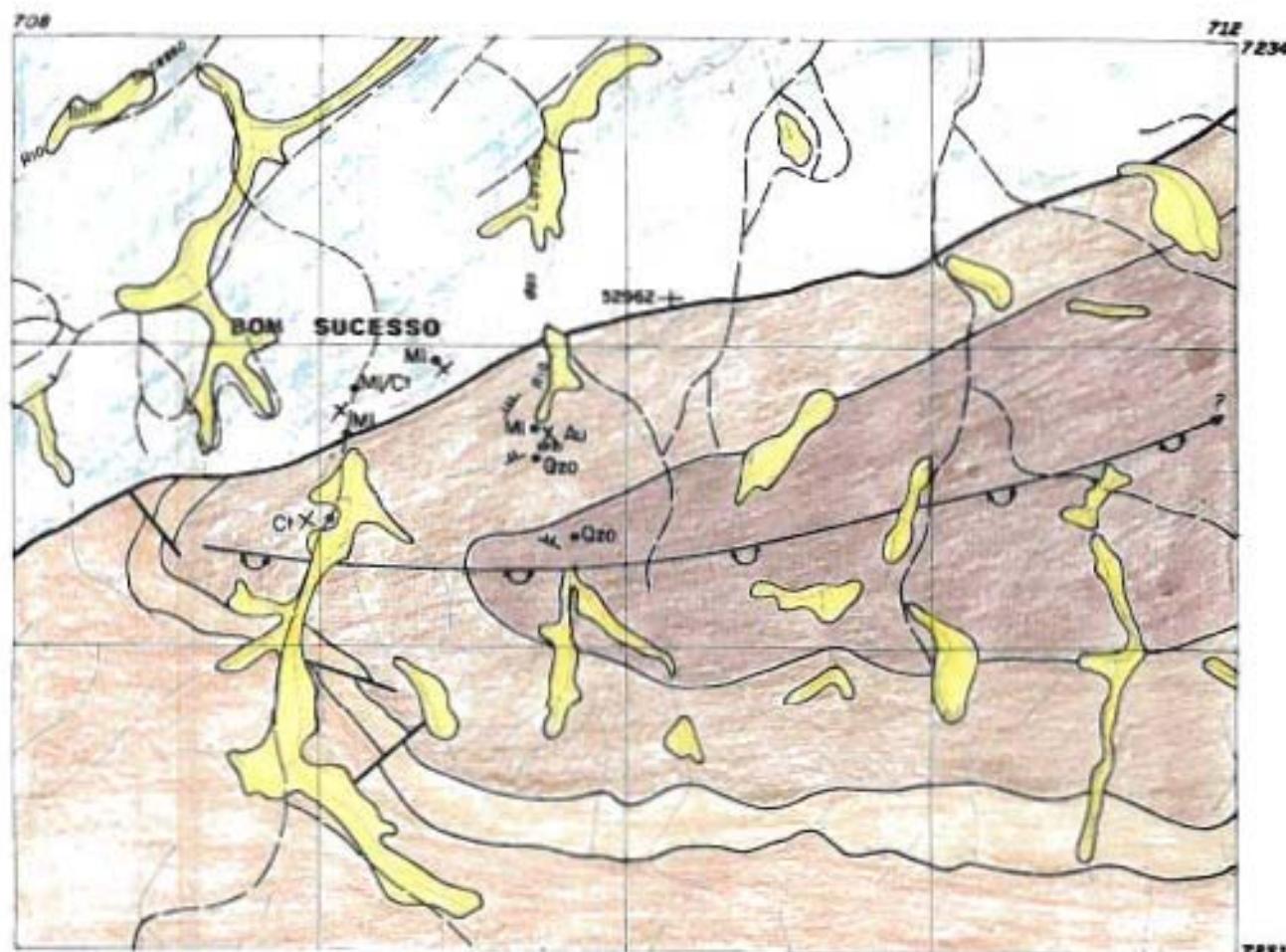
ANOMALIA: 06

TÉCNICOS: GIL / OSWALDO

FOTO: 52962

DATA DE VERIFICAÇÃO: 17-01 & 14-02-84

ESC. 1:25.000



ALUVIÃO

GRUPO SETUVA - FORMAÇÃO PERAU - dominante, na região trabalhada, quartzo-sericita - saídas melanitizadas e/ou brechadas, por veias ricas em corpos pequenos de quartzo. Para NW, é possível que estejam englobadas rochas da F Capivari

COMPLEXO PRÉ-SETUVA - rochas quartzo-feldespáticas fálicoas, calcocassadas por transpação fálicoas, por veias ricas em mafitas de quartzo enfusadas com box-works (af-737)

COMPLEXO PRÉ-SETUVA - rochas quartzo-feldespáticas heteropácticas, originalmente com serpentinites e fálicoas intercaladas (migmatitos ?) Sófomos apão de fenômeno de transpação fálicoas com cataclise texture. Não observadas fálicoas de mafitas e fálicoas

COMPLEXO PRÉ-SETUVA - zona homóloga fortemente omidotrópico (gnaissas, quartzitas ?)

COMPLEXO PRÉ-SETUVA - zona homóloga (gnossitas/migmatitas indistintas ?)

C1 CATAKLASITO

M1 MILÔNITO

UM1 ULTRAMILÔNITO

Q1 QUARTZO COM BOX-WORKS

SA GARRIMPO ABANDONADO

— CONTATO GEOLÓGICO INFERIDO

— FALHAMENTO

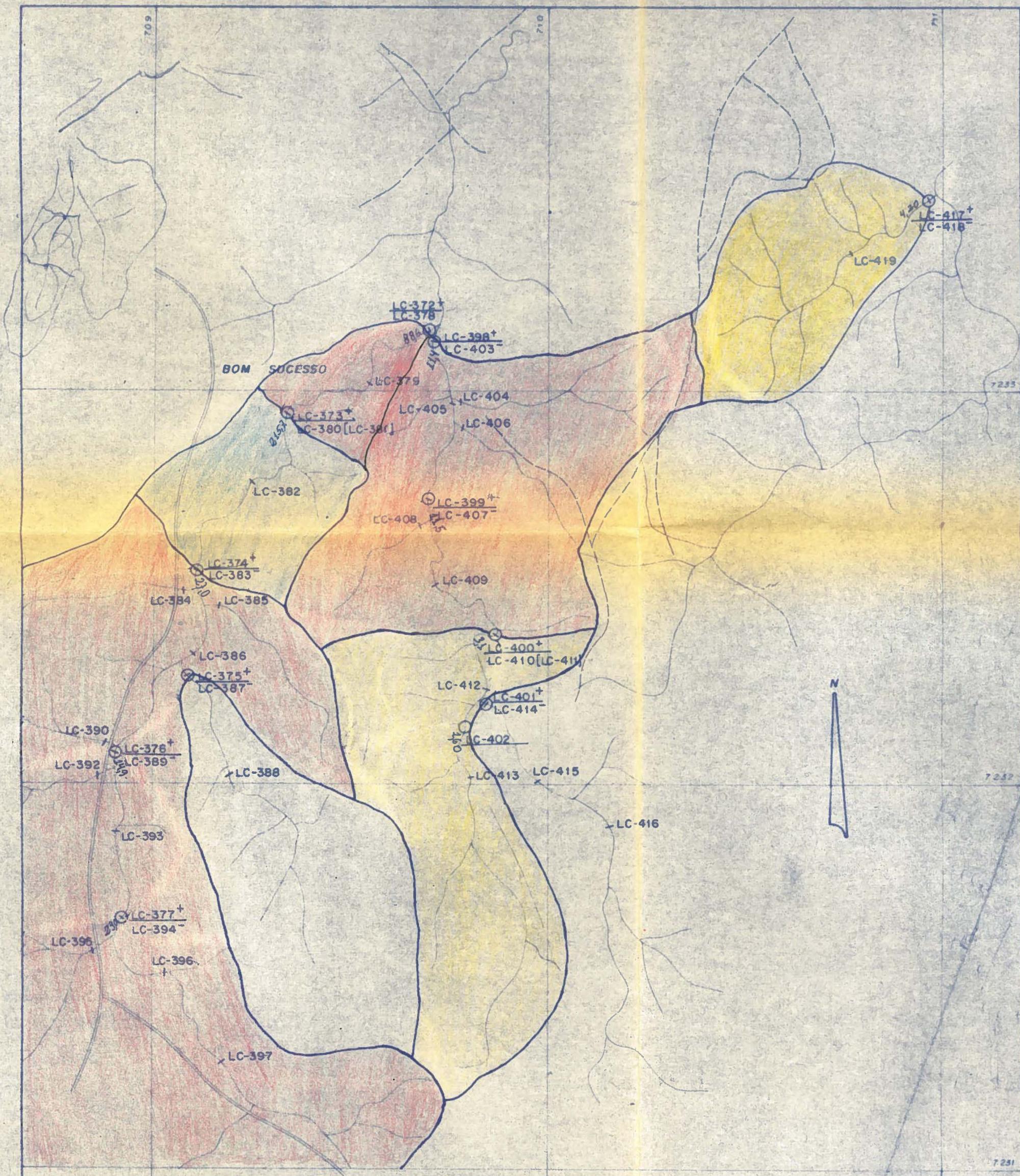
— EIXO DE SINCLINAL DEDITADO COM CAIMENTO DE EIXO (DUVIDOSO)

— ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. 0°-30°

— ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. 30°-60°

— ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. 60°-90°

— ATTITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. VERT.



ANOMALIA 06 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

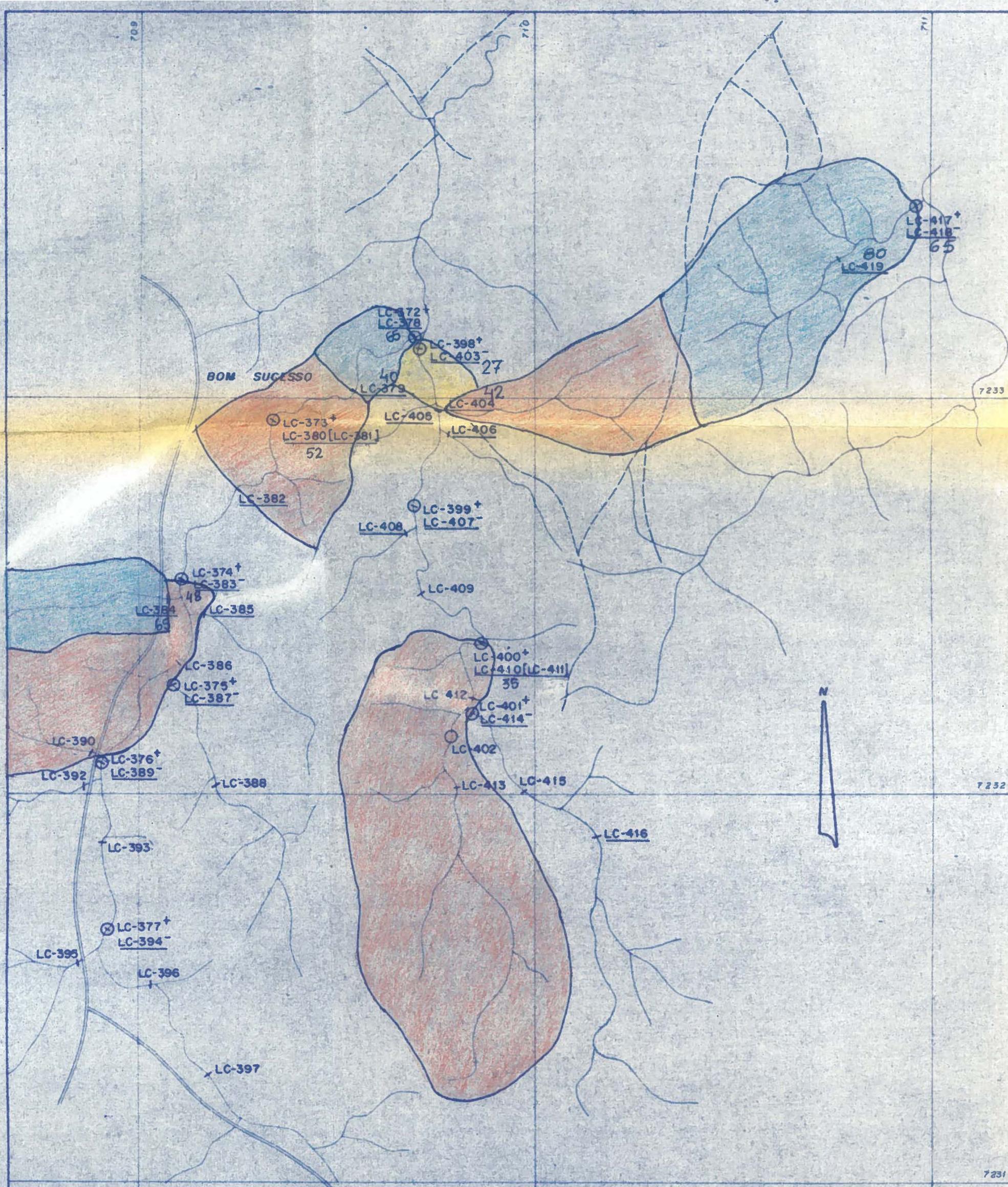
Substância Au

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
= " " " " " sedimento de corrente
esc. 1:10 000

- An. 1^a ordem*: ($\geq 116.7 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^a ordem*: ($\geq 9.86 < 116.6 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^a ordem*: ($\geq 0.83 < 9.85 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verif. anom. d. log. normal

Técnicos LUIZ C. SANTOS / NELSON
Data 31/01/84 a 12/02/84
Amostra SC / CB



ANOMALIA 06 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batata
× = " " " " " sedimento de corrente

esc. 1:10000

Técnicos: LUIZ G. SANTOS / NELSON G.
Data: 31/01/84 a 12/02/84

Amostra: SC / CB

Substância: Pb



ΔN: 1º ORDEM* (> 63 ppm)

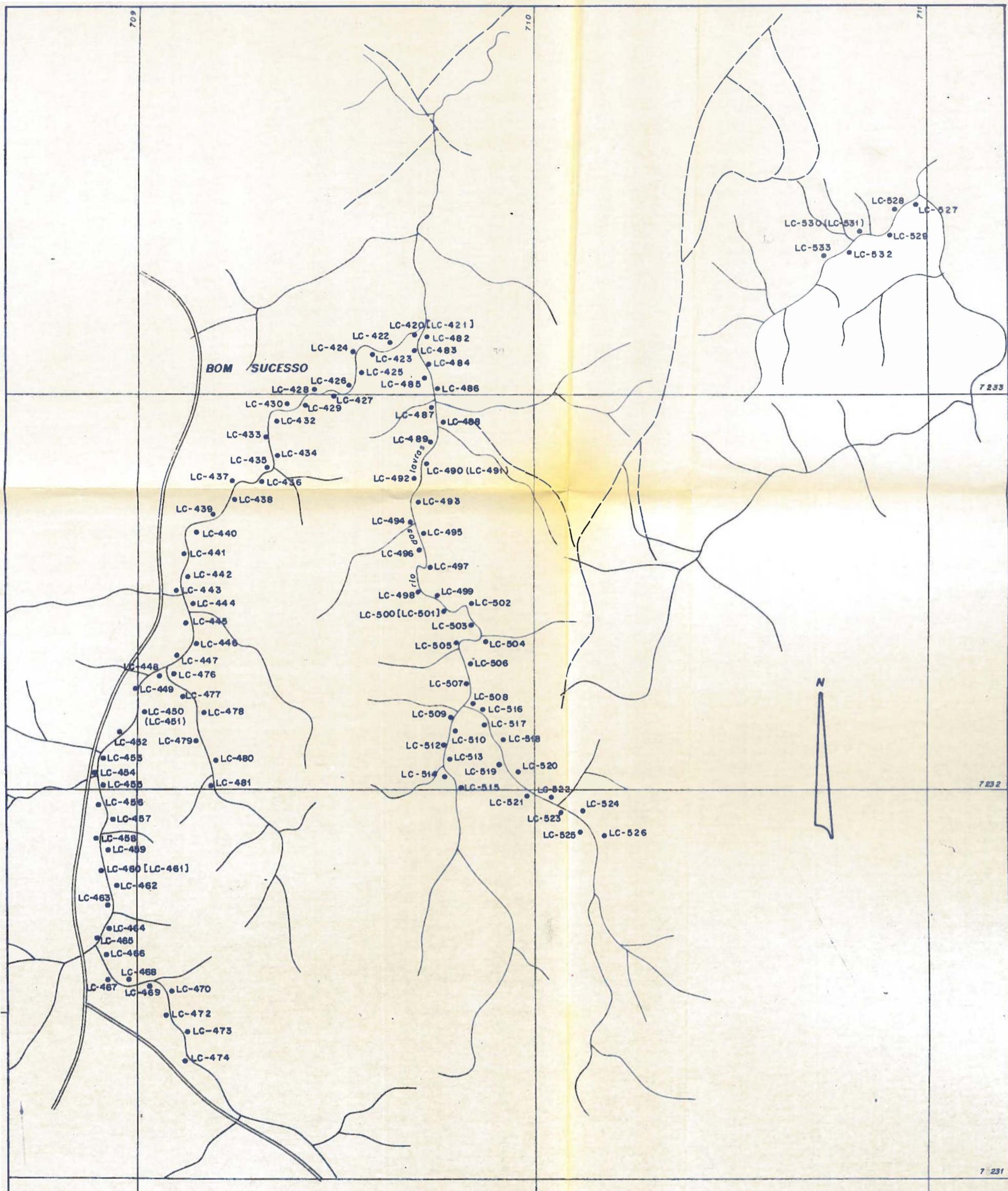


ΔN: 2º ORDEM* (> 35, < 63 ppm)



ΔN: 3º ORDEM* (> 19, < 35 ppm)

*valores obtidos na geoquímica regional



ANOMALIA 06 - CAPIVARI, PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

• Pontos de coletas de amostras, solo de encosta

esc.: 1:10000

Técnicos: LUIZ C. SANTOS / NELSON G.

Data: 21/02/84 a 02/03/84

Amostra: SOLO DE ENCOSTA

RESULTADOS ANALÍTICOS

ANOMALIA 07
CAPIVARI-PARDO

ANOMALIA 07

I- LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima: Palmeirinha a 02 km a NE da área.
- Município: Bocaiúva do Sul.
- Coordenadas quilométricas: 7226 a 7230 km N e 712 a 715 km W.
- Localização geológica: Grupo Setuva - Flanco SE do Antiforme do Setuva.
- Situação legal: Área requerida pela Empresa, fase da publicação de alvará de pesquisa.
- Substâncias que a indicaram: Pb(1), Co(1), Mn(1), Cu(3) e W.

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

Na área ocorrem assembléias litológicas relacionadas ao Complexo Pré-Setuva, Grupo Setuva e Grupo Açungui.

O Grupo Açungui acha-se representado por rochas da Formação Capiru, aflorantes em uma área bem reduzida. Foram descritos metassiltitos avermelhados com laminações de meta-arenitos impuros siltosos. Aparentemente tal assembléia foi preservada em um núcleo de uma sinfórm que prolonga-se para SW da área.

A maior parte da área é constituída por rochas tidas como pertencentes ao rupo Setuva. Predominam quartzo sericita-xistos de cor cinza-escura, bandeados, com alternâncias de níveis milimétricos mais ou menos silicosos, localmente com apreciáveis quantidades de pirita disseminada ou, em fraturas. Secundariamente são observados sericita-quartzo-xistos e calcoxistos. São comuns microdobramentos e a ocorrência de mullions de quartzo. No ponto OF-730 foi observada uma intercalação de mais de 100 metros perfilados, de um leuco-granito-gnaisse de granulação média, com porfiroclastos de feldspatos arredondados, imersos em matriz com textura orientada. Cogita-se a hipótese de tratar-se de uma intrusão granítica anterior ou contemporânea ao tectonismo que provocou intensa transposição tectônica nas ro-

chas regionais. No ponto OP-715 foi descrito um milonito quartzo-feldspártico, provavelmente relacionado a falhamento de direção NE que secciona diagonalmente a área.

O setor SE da área não foi perfilado. Tendo por base os dados dos trabalhos de reconhecimento regional de Falcade (1981), o mesmo seria constituído por rochas cataclásticas de natureza quartzo-feldspática.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

A verificação de Anomalias Geoquímicas evidencia anomalias para Tungstênio (3^a ordem) e de Cobre (3^a ordem) não sendo confirmados as anomalias de Pb, Co e Mn apontadas na fase regional.

Ambas as áreas anômalas posicionam-se sobre um contexto litológico pertencentes ao Grupo Setuva.

IV- POTENCIALIDADES

4.1. Análises químicas de rochas

Foram analisadas algumas rochas xistosas, por vezes bastante enriquecidas em pirita. Os resultados de análises revelaram-se desinteressantes para Cu, Pb, As e Au.

4.2. Aspectos litológicos

Foram descritos xistos com níveis enriquecidos em sulfetos (pirita) sobretudo na drenagem mais a sul. Na drenagem mais a norte, foi descrito um afloramento de granito-gnaisse que poderia representar um corpo intrusivo granítóide, fato que permitiria explicar a anomalia correspondente de W.

4.3. Ocorrências minerais

Não foram identificadas quaisquer ocorrências minerais das substâncias pesquisadas.

4.4. Aspectos geoquímicos

Embora originada por mais de uma amostra de S.C., considera-se de pouca importância a anomalia de Cu detectada. A anomalia de W é realçada pelos cálculos de teor transformados em

mg/m^3 chegando até cerca de 1900 mg/m^3 .

4.5. Aplicabilidade de modelo de mineração

A presença de intercalação granitóide em meio aos mica-xistos, por vezes, carbonatados, aliados à constatação da anomalia de W, permite que se avente a hipótese da ocorrência de mineralização do tipo "skarn".

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, consideram-se as seguintes prioridades:

Tungstênio: Prioridade nº 3 para a região anômala na substância.

Cobre, Chumbo, Cobalto e Manganês: considera-se desaconselhável prosseguir pesquisas.

mzd.

MAPA DE PONTOS GEOLOGICOS

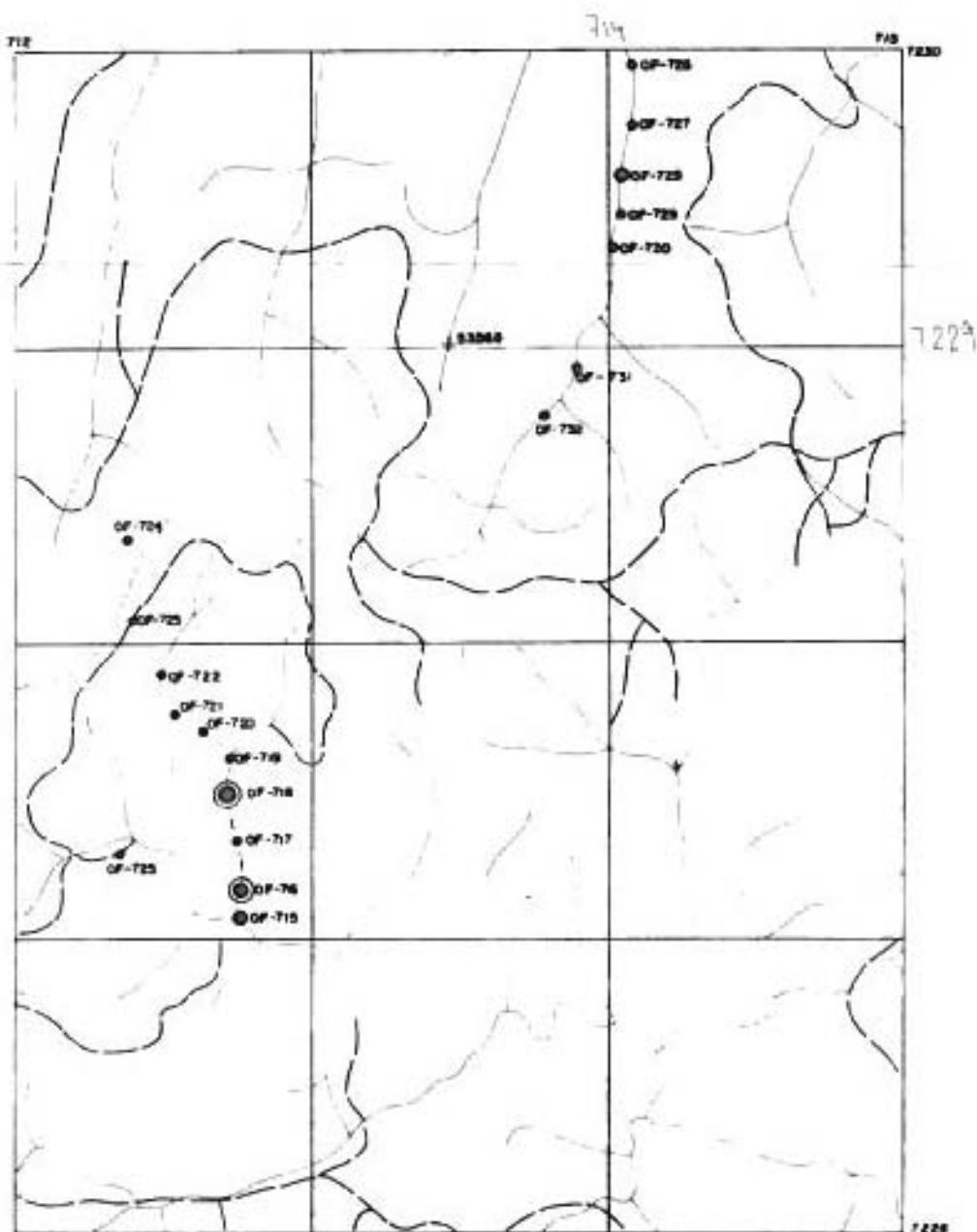
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIFICAÇÃO DE AN. GEOQUÍM.

ANOMALIA: 07 TÉCNICO: OSWALDO

FOTO: 53568

DATA DE VERIFICAÇÃO: 07-08 / FEV/84

ESC. 1: 25.000



- PONTO DESCrito
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
- ◎ PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE QUÍMICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE PETROGRÁFICA

ESBOÇO GEOLÓGICO

PROJETO: CAPIVARI - PARDO

FASE: VERIF DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

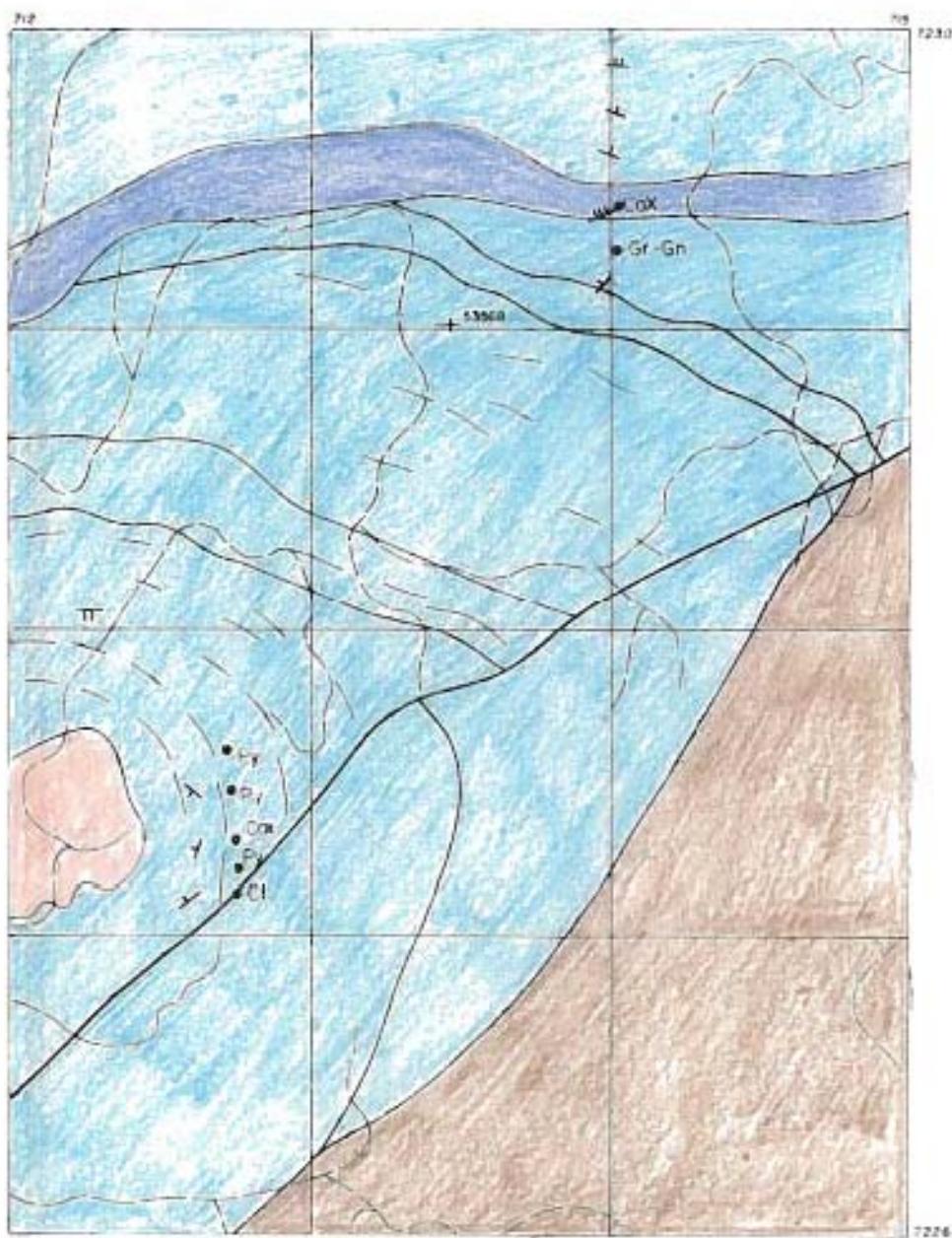
ANOMALIA: 07

TÉCNICOS: OSWALDO

FOTO: 53568

DATA DE VERIFICAÇÃO: 07-08/FEV/84

ESC. 1:25.000



FORMAÇÃO CAPIVARI: predominante arenito branco com laminações de intercambiantes siltíticos.

Geologia: Gr. Gm: granito-granodiorito

II: Litosfera/astenosfera-felipotônico

Ox: Folcamento

Pj: Palito

GRUPO SETUBA - FORMAÇÃO PEREIRAS: predominante quartzo-silicito arenito com cintas escuro, bordeadas com alterações de manganês, massas finas mas os menos escuros, localmente com crenulações e/ou folcamento. Secundariamente, são observados quartzo-quartzitos e coloquitos. São comuns intercambiantes e capas laminares de quartzo. Na ponta OF-710 foi observado intercalado < 100 m de rocha granulada calcificada.

INTATO: GEOLÓGICO INFERIOR

FOLCAMENTO:

MARGENS: ESTRUTURAIS

OFICIAL DE PESCAÇÃO - MARGULHO 0-30

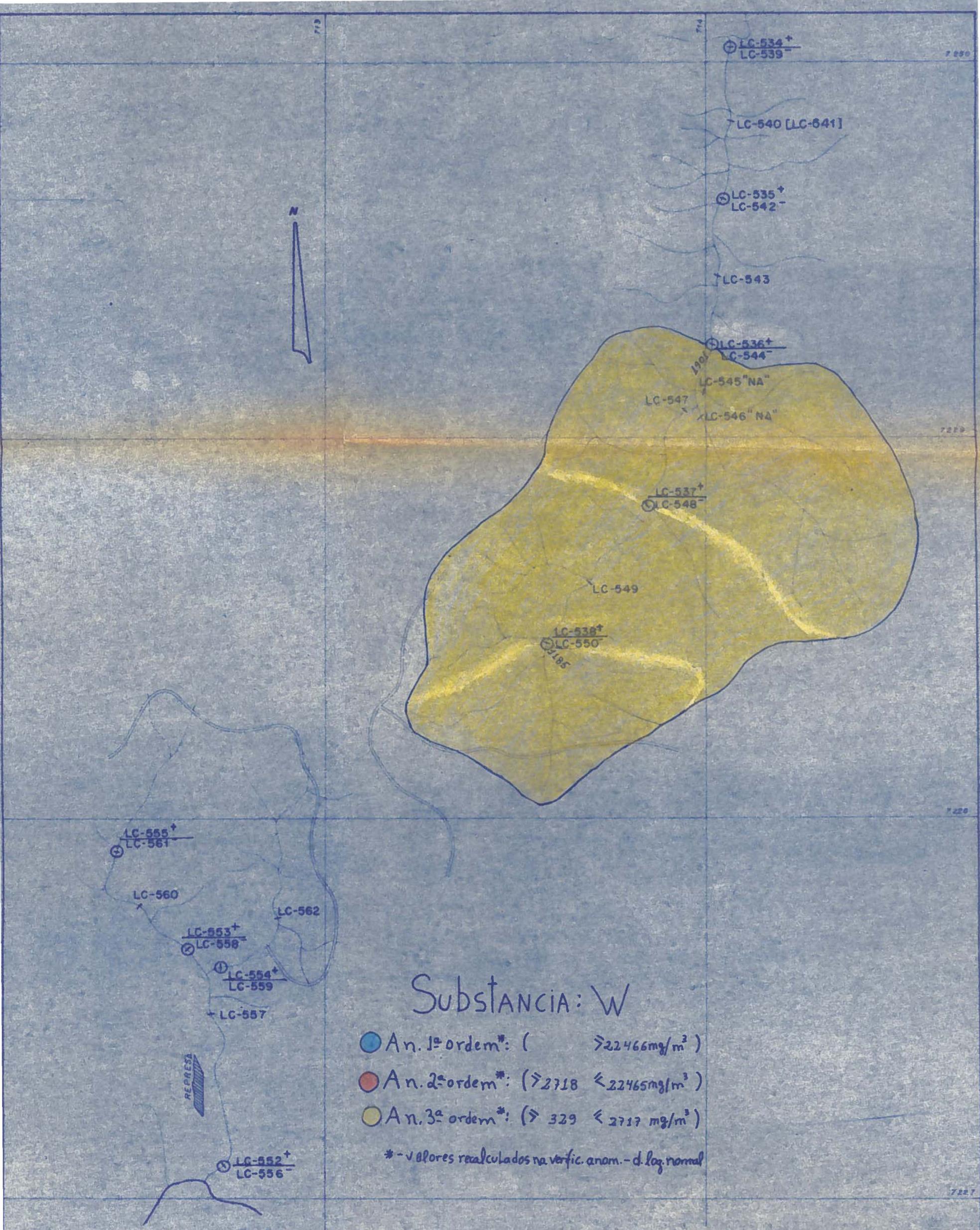
Grosesse: c/ ou maiores espessuras.

Alto:

30-60

Abaixo:

60-90

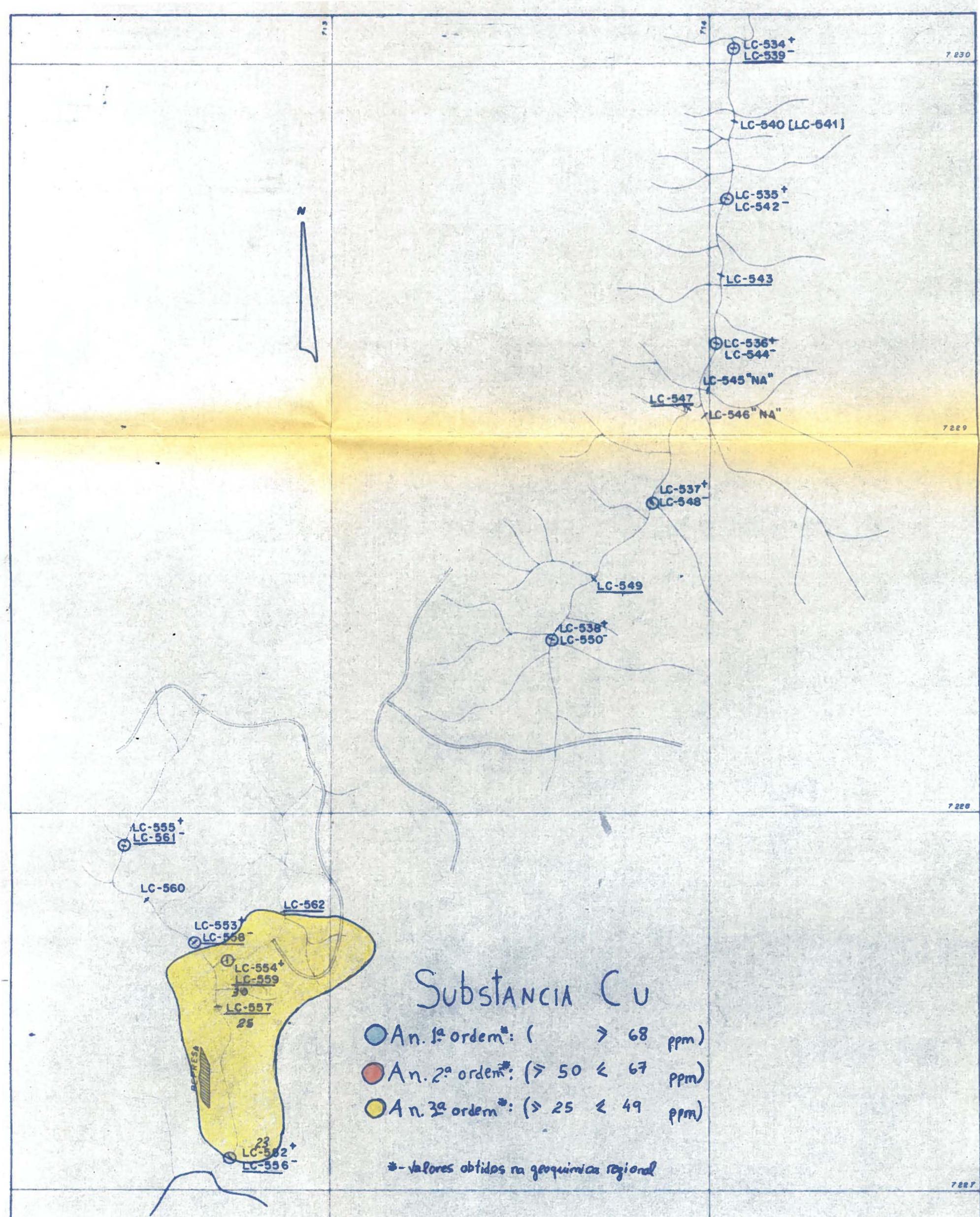


ANOMALIA 07 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela
× = " " " " " , sedimento de corrente

esc. 1:10000

Técnicos LUIZ C SANTOS / NELSON G.
Data: 31/01/84 a 12/02/84
Amostra SC / CB



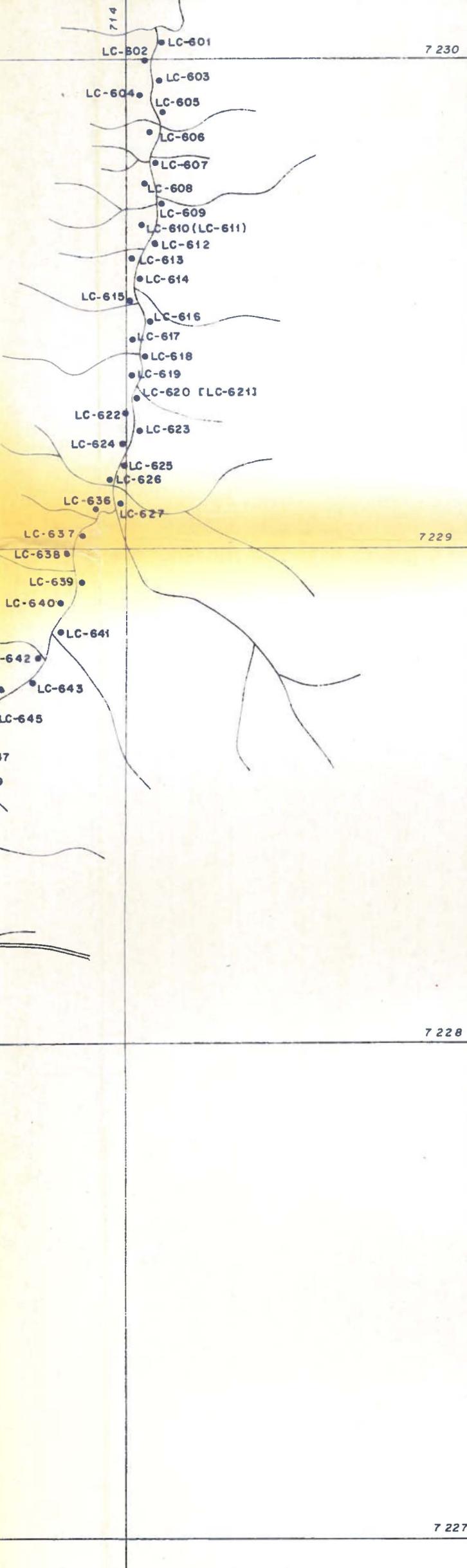
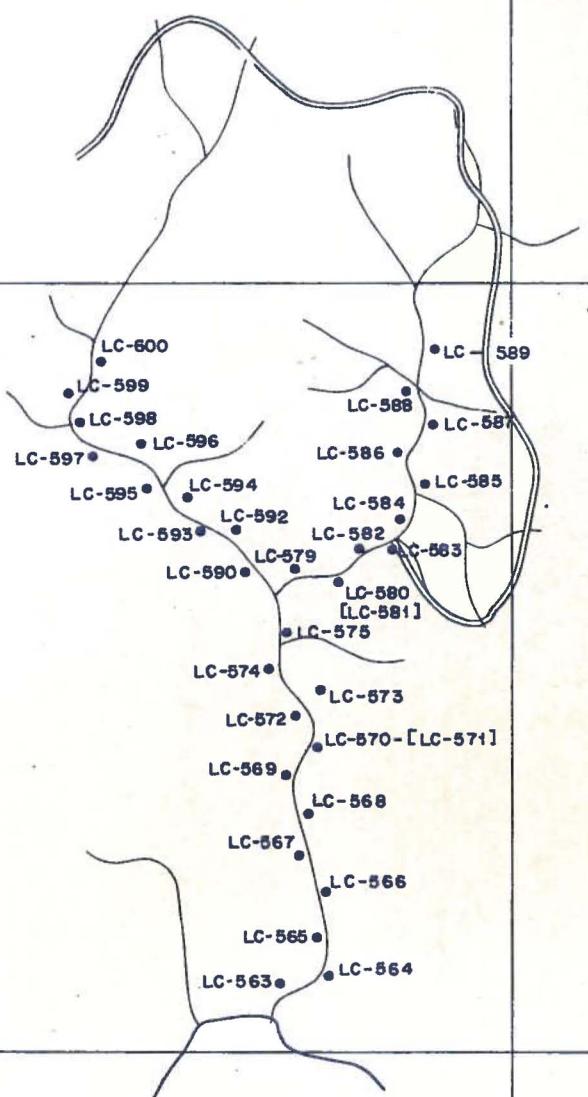
ANOMALIA 07 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
= " " " " " , sedimento de corrente
esc.: 1:10000

Técnicos: LUIZ C. SANTOS / NELSON G.
Data: 31/01/84 a 12/02/84
Amostra: SC / CB

713

N



ANOMALIA 07 - CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

● = Pontos de coletas de amostras, solo de encosta

esc.: 1:10 000

Técnicos: LUIZ C. SANTOS / NELSON G.

Data: 31/01/84 a 12/02/84

Amostra: SOLO DE ENCOSTA

RESULTADOS ANALITICOS

Próstata/p. Col.	Peso	C_{ab}	ρ_b	M_{in}	\bar{C}_{ab}	\bar{C}_{ab}	\bar{M}_{in}	$\bar{\rho}_b$	\bar{A}_1	\bar{A}_2
LC-554 SC	1.5	12	b	10	b	740	b			
554 SC	1.5	0.4	b	38	b	415	b			
547 SC	1.5	0.6	b	46	b	430	b			
549 SC	1.5	14	b	67	b	540	b			
554 SC	1.5	2.3	III	14	b	920	III			
557 SC	1.5	25	III	17	b	110	b			
558 SC	1.5	19	b	12	b	450	b			
561 SC	1.5	2.0	b	10	b	300	b			
562 SC	1.5	0.9	b	11	b	580	b			
LC-554 CD	1.5			11	II	412	b	0.2	I	145
- 554 CD	1.5			405	b	404	b	550	I	140
- 557 CD	1.5			23	III	113	I	320	I	119
OF-71 Ueb.	1.7	12						6.1	4.1	-
OF-716A Qab.	5.1	17						7.7	1	< 0.05
OF-74 Q Rada	6.0	14						6.2	-	< 0.05
LC-557 CP	2.4							7.8	4.5	b
- 558 CP	2.4							2.90	1.65	III
LC-557 CP	2.4							350	5	122
LC-559 CP	2.4							350	5	172
LC-557 CP	2.4							150	5	80
LC-559 SC	2.4	30	III	19	b					

MATERIAL 07

RES:- p-prioridades: 1,2,3 ou b (background) / * teores em miligramas/m3 SETUA + TURVO cada $\frac{1}{4}$

ANOMALIA 08
CAPIVARI-PARDO



ANOMALIA 08

I - LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima: Caratuva e Serra do Capivari (inseridas na área).
- Município:
- Coordenadas quilométricas: 7216 a 7219 e 719 a 723 km W.
- Localização geológica: Flanco Leste do extremo meridional do Batólito Granítico da Graciosa.
- Situação legal: Área não requerida pela Empresa.
- Substâncias que a indicaram: Nb, Sn e Mo.

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

A área enfocada abrange quatro agrupamentos litológicos: Complexo Cristalino gnáissico-migmatítico a NE, Complexo Cristalino de cataclasitos e mica-xistos a SE, pequeno maciço sienítico no centro-SE e Granito Graciosa nas porções central e Oeste.

O Complexo Cristalino gnáissico-migmatítico do NE da área foi pouco reconhecido nessa fase de trabalhos. Acha-se constituído sobretudo por gnaisses-graníticos com bandeamento difuso e aspecto geral nebulítico.

No extremo SE da área foi descrita uma sequência de rochas heterogêneas, intensamente deformadas, de granulação fina, de um grau metamórfico aparentemente menor que as rochas regionais do Complexo Cristalino. Essa sequência embora ocorrendo em uma extremidade da área, sendo por isso mal delimitada, parece constituir uma faixa de direção NE, encaixada no Complexo gnáissico-migmatítico. Nela alternam-se rochas aparentemente calcossilicáticas, cataclasitos e micaxistos, todas mostrando granulação muito fina dificultando o discernimento macroscópico de sua mineralogia. Estudos micropetrográficos em amostras coletadas revelaram cornubianitos (OF-1024-A) e milonitos/ cataclasitos hidrotermalizados (OF-1024 C e D). Os cornubianitos são rochas

nodulosas cinzentas-escuras, com granulação fina, estrutura maciça a xistosa, compostas por quartzo, cordierita, biotita, plagioclásio, muscovita, clorita, turmalina e opacos. Atribui-se para essas rochas uma origem relacionada ao termometamorfismo de contato sobre um provável sedimento argiloso. Os cataclasitos são rochas cinzentas finas a muito finas, no geral maciços, notavelmente enriquecidos em pirita. Uma das amostras é composta por quartzo recristalizado, plagioclásio, sericita, biotita e sulfetos e outra por plagioclásio, tremolita-actinolita, clorita, epidoto, titanita e opacos. Têm matriz fina contendo clastos de minerais ou fragmentos de rochas. São notáveis as feições de hidrotermalismo com sericitização, cloritização, epidotização e silicificação atuantes sobretudo na matriz. Salienta-se o fato de terem sido observados cristais de galena associadas à mineralizações de pirita em tais rochas.

No setor sudeste da área foi delimitada uma região de ocorrência de rochas ígneas aparentemente distintas das tidas como pertencentes ao Granito Graciosa. Acha-se composta por rochas no geral grosseiras, inequigranulares, por vezes porfíriticas com cores variáveis de cinza-escuro a cinza-rosado ou rosada, no geral constituídas por feldspatos, hornblenda e pouco quartzo. São comuns os xenólitos de cor cinza-escuro e granulação fina, textura ígnea, arredondados, com dimensões variáveis de poucos centímetros e centenas de metros. Essa unidade ainda é pouco conhecida petrograficamente. As descrições micropetrográficas disponíveis referem-se a uma intercalação "granítica" hidrotermalizada (amostra OF-1028-A) e a xenólitos (OF-1029-A). A rocha granítica hidrotermalizada apresenta-se maciça, cor cinza-escura, grosseira composta por FK, plagioclásio, quartzo, hornblenda, clorita, epidoto, titanita, zircão e opacos. Notou-se a cloritização e epidotização dos minerais pré-existentes. A amostra representativa dos xenólitos mostrou ser um diorito cataclasado algo hidrotermalizado composto por plagioclásio, FK, clorita, hornblenda, epidoto, zoisita e opacos.

O Granito Graciosa propriamente dito acha-se constituído pelo menos por dois fácies agora individualizados: Fácies cinza-claro e fácies róseo-avermelhado.

O Fácies cinza-claro perfaz a maior parte da porção mapeada do batólito. É constituído por rochas graníticas inequigranulares, cor cinza-clara, compostas por feldspatos,

quartzo, biotita e hornblenda. Em certos locais são observados cristais de feldspatos relativamente maiores, o que permite caracterizar uma textura porfirítica. São também observadas auréolas esbranquiçadas em feldspatos, o que parece indicar uma zonação composicional. Uma descrição micropetrográfica do fácies (amostra OF-1032-A) evidenciou uma composição de FK, placioclásio, quartzo, biotita, clorita, hornblenda, titanita, apatita e opacos. Chama-se a atenção à presença de grandes cristais de titanita dispersos na rocha.

O Fácies róseo-avermelhado é aparentemente mais jovem, ocorrendo em corpos provavelmente tabulares. É constituído por rochas graníticas grosseiras com cores variando de róseo a avermelhado-claro, com fenocristais de quartzo com formas arredondados, imersos em uma massa de feldspatos grosseiros. São rochas pobres em minerais maficos, tendo sido identificados cristais de biotita ou hornblenda. Por vezes essas rochas ostentam aspecto sacaroidal.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Os valores geoquímicos obtidos nessa fase, para Sn e Nb, não são considerados como geoquimicamente anômalos. Já os valores de Mo são, caracterizando áreas anômalas de 3^a ordem.

Somente a drenagem mais setentrional (Rio Barroca) mostrou áreas anômalas para Mo, com teores pouco variáveis de 5 a 8 ppm, distribuídos em praticamente toda a extensão da drenagem.

IV- POTENCIALIDADES

4.1. Análises químicas de rocha

Foram analisadas três amostras de rochas cataclásicas/hidrotermalizadas ricas em sulfetos oriundos do extremo SE da área (ponto OF-1024). Revelaram teores interessantes para Cu (até 740 ppm), Pb (até 425 ppm), Zn (até 820 ppm) e F (até 1.300 ppm).

4.2. Aspectos litológicos

Chama a atenção o hidrotermalismo fortemente desen-

volvido, com sericitização, cloritização, epidotização e silicificação, acompanhado por enriquecimentos de sulfetos, observados no Complexo Cristalino do extremo SE da área. Ainda nesse mesmo setor ocorrem feições de metamorfismo térmico provavelmente relacionados às intrusões graníticas.

4.3. Ocorrências minerais

No ponto OF-1024, extremo SE da área, em cataclistas hidrotermalizados ricos em pirita, foram identificados, no campo, diminutos cristais de galena disseminados. As determinações analíticas de amostras do setor permitem supor ainda que ocorram minerais de Zn e Cu associados.

4.4. Aspectos geoquímicos

As anomalias de Mo, exclusivas da bacia do Rio Barraça permitem supor que o falhamento em que o mesmo se encaixa é responsável por esse enriquecimento. As anomalias formam um conjunto consistente mas com pequena expressão geoquímica. Possuem valores variáveis somente em um patamar de 3^a ordem. Deve-se salientar que embora tenham sido constatadas ocorrências de rochas enriquecidas em Cu, Pb e Zn a jusante da drenagem trabalhada, essas substâncias não foram constatadas pelos trabalhos de geoquímica regional e estes elementos não foram analisados nas amostras de S.C. coletadas nessa fase de trabalhos.

4.5. Aplicabilidade de modelos de mineralização

Embora desconheça-se as características petrológicas do fácies aflorantes do Batólito da Graciosa, indicativo da vocação para mineralizações de interesse econômico, a ocorrência de anomalias de Mo em zona de falhamento seccionando o corpo granítico poderia ser indicativo de mineralizações hidrotermais associadas.

Quanto às concentrações hidrotermais de Cu, Pb e Zn verificadas no extremo SE da área, é difícil os seus enquadramentos em modelos de mineralizações. Esse tipo de mineralização tem sido deparado também no flanco sul da Serra da Virgem Maria e, assim como nesse caso, existem dúvidas sobre a natureza de processos hidrotermais e cataclásticos que abrangam áreas tão extensas.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, considera-se as seguintes prioridades:

Cu, Pb e Zn - prioridade nº 02 para a faixa que ocorre no extremo SE da área.

Mo - prioridade nº 03 sobretudo para as cabeceiras do Rio Barraca.

Sn e Nb - considera-se desconselhável prospectar essas substâncias na área.

mzd.

MAPA DE PONTOS

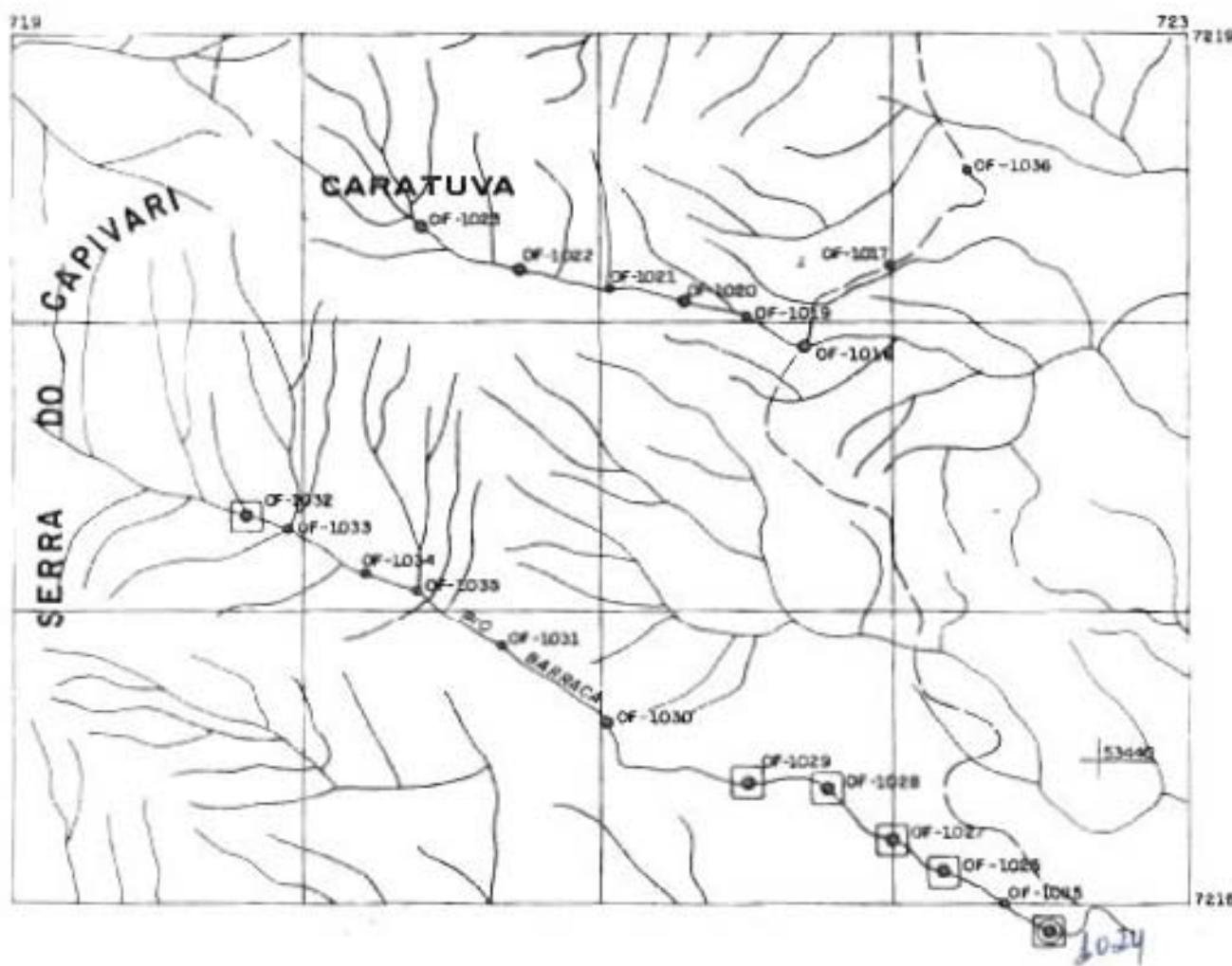
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 08 TÉCNICO: OSWALDO

FOTO: 53439

DATA DE VERIFICAÇÃO: 03 e 04.10.84

ESC. 1:25.000



- PONTO DESCrito
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
- ◎ PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANÁLISE QUÍMICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANÁLISE PETROGRÁFICA

OF - PONTO DESCrito POR OSWALDO F. JUNIOR

ESBOÇO GEOLÓGICO

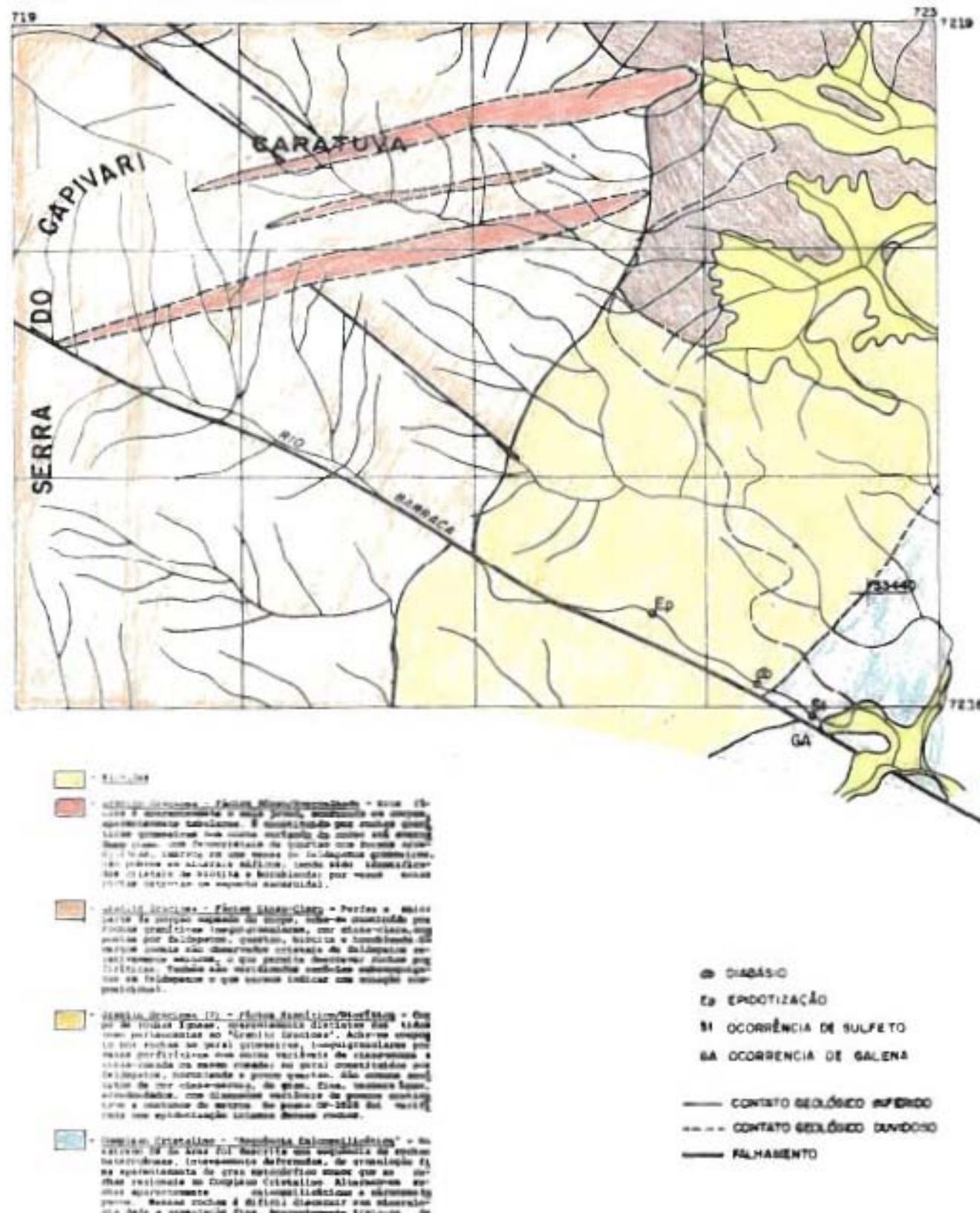
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: OS TÉCNICO: OSWALDO

FOTO: 53439

DATA DE VERIFICAÇÃO: 03-04-10-84

ESC. 1:25.000



 Comunicação Indireta - Área not comunicada, processada composta por duas partes: comunicativa e operativa.



Substância Mo

- An. 1^a ordem * (≥ 15 ppm)
- An. 2^a ordem * (≥ 9 ≤ 14 ppm)
- An. 3^a ordem * (≥ 5 ≤ 8 ppm)

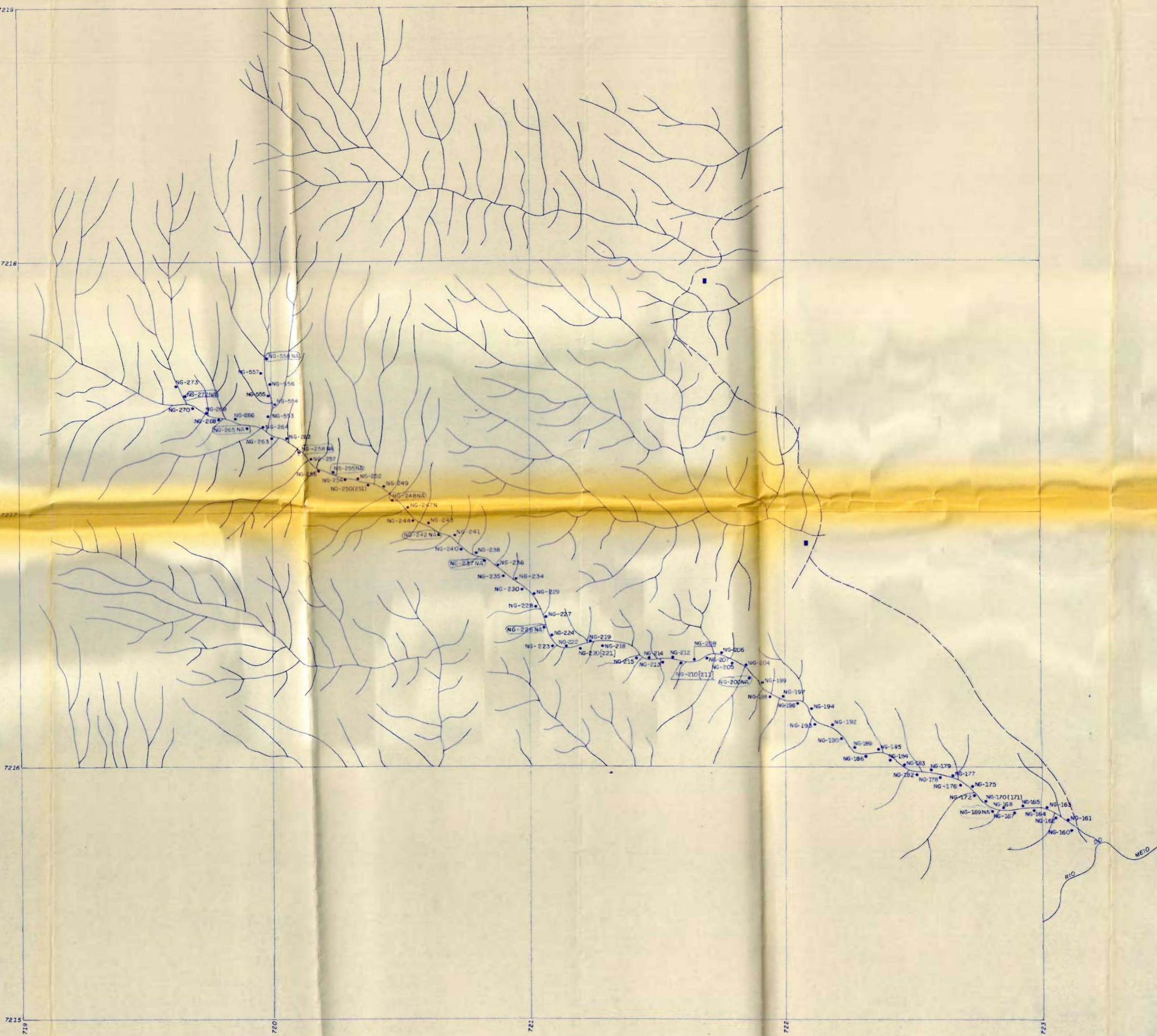
* valores obtidos na geoquímica regional
ANOMALIA 08 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
e " " " " " sedimento de corrente

esq. 2/2000

Técnicos NELSON G. / MANOEL DE CRISTO

Data: 10/07/06/06/94



ANOMALIA 08 — CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

Pontos de coleta de amostras, solas de encasta

www.123doc.com

Técnicos : NELSON G / MANOEL DE CRISTO
Data : 06-07-08/06/84

RESULTADOS ANALITICOS

Quantitativa	Tipo	Col.	Fase	$\Sigma\eta$	$\Sigma\eta$	η_{11}	$\eta_{11} + \eta_{12}$	η_{12}	$\eta_{12} + \eta_{13}$	η_{13}	ρ_L	Z_L	F	A_U	
Nf6-158	C			< 5'	< 5'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nf6-184	C6			< 5'	< 5'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nf6-207	C6			< 5'	< 5'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nf6-216	C7			< 5'	< 5'	45	5	45	5	45	5	45	5	45	5
Nf6-269	C8			30	30	233	5	67	5	221	5	221	5	221	5
Nf6-277	C7			11	11	25	5	88	5	34	5	34	5	34	5
Nf6-376	C8			14	14	164	5	168	5	265	5	265	5	265	5
Nf6-532	C7			15	15	133	5	136	5	221	5	221	5	221	5
Nf6-534	C			11	11	25	5	109	5	223	5	223	5	223	5
Nf6-539	C			15	15	5	5	36	5	403	5	403	5	403	5
Nf6-544	C			12	12	22	5	14	5	344	5	344	5	344	5
Nf6-159	C6			15	15	15	5	15	5	15	5	15	5	15	5
Nf6-188	C7			16	16	203	5	14	5	41	5	41	5	41	5
Nf6-203	C6			16	16	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5
Nf6-211	C8			16	16	16	5	16	5	16	5	16	5	16	5
Nf6-241	C7			26	26	26	5	26	5	26	5	26	5	26	5
Nf6-261	C8			26	26	26	5	26	5	26	5	26	5	26	5
Nf6-295	C8			27	27	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5
Nf6-377	C6			27	27	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5
Nf6-379	C6			27	27	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5
Nf6-390	C6			27	27	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5
Nf6-391	C7			27	27	27	5	27	5	27	5	27	5	27	5
DF 1024-B	Prob.			10	10	217	5	425	5	810	5	1700	5	1700	5
DF 1024-C	Prob.			98	98	140	5	180	5	203	5	1150	5	1150	5
DF 1024-E	Prob.			98	98	34	5	25	5	23	5	152	5	152	5

ANOMALIA NO 08 - CONJUNTO • CONJUNTO

OBS: - prioridades: 1,2,3 ou b (background) / * teores em miligramas/m³

PROJETO Capivari-Pardo

PONTO N° OF-1024 AMOSTRA N° OF-1024-A DATA 04/10/84

PROCEDÊNCIA Anomalia OB - Rio Bonaca

TIPO DE AMOSTRA rocha metamórfica

COLETOR Oswaldo

QUADRÍCULA

FOLHA GEOLOGICA

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Entre assentamentos do Complexo Custelino e o Batolito Granítico da Grauosa, fôrma de rochas aparentemente de um grau metamórfico menor intenso (< temperatura?). A rocha faz parte de uma sequência litológica representada pelos amostras OF-1024-C e OF-1024-D também encaminhadas para análise petrográfica.

- Solicitado:
- Identificação mineralógica
 - tipo petrografia
 - se tiver sofrido efeitos de termometamorfismo de contato.
 - provável origem?

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinzenta escava com nódulos.

Granulação fina

Textura granoblastica ou metablastica (?). Fissurada orientada.

Estrutura mafica a xistosa

Grau de intensidade moderada

Ataque HCl

Minerais identificados Rúfbolito

Classificação ?

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inéquigranular: Matriz ou base

Máis componentes

Constituintes (em % vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) quartzo	—	11)	—
2) cordierita	—	12)	—
3) biotita	—	13)	—
4) plagioclásio (saco)	—	14)	—
5) muscovita	—	15)	—
6) clorita	—	16)	—
7) turmalina	—	17)	—
8) ópacos	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Quartzo, cordierita e plagioclásio constituem um agregado granoblastico associado aos minerais micáicos. Em geral, a cordierita apresenta-se fortemente piranizada, formando veredas ou mandibas irregulares englobando outros minerais da rocha. A biotita exibe um intenso pleocroismo manejando avermelhado à amarelo-pálida (rica em Ti e Fe³⁺). Localmente é substituída por clorita.

Trata-se de uma rocha provavelmente originada a partir de um sedimento argoso, submetida a metamorfismo de contato, fácies hornblenda hornfels.

E) Classificação Biotitiano

Data: 21 - 11 - 84 Analista: Rosa Maria

PROJETO Capivari / Poder

PONTO N° OF-1024 AMOSTRA N° OF-1024C DATA 04/10/84

PROCEDÊNCIA Província 08 - Rio Bonito

TIPO DE AMOSTRA Rocha metacárstica

COLETOR Osvaldo

QUADRÍGUA

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Viz na ficha relacionada à amostra OF-1024-A

Sítio:

→ Secção Polida

Observ: tipo de sulfato.

Obs: amostra idêntica à OF-1024C encontrada p/ descrição microscópica de lâminas delgadas.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor

Granulação

Textura

Estrutura

Grau de infiltração

Ataque HCl

Minerais identificados

Classificações

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Teste

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular;

Matriz ou base

Mega componentes

Foto

1) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calcular

Mineral	%
1)	—
2)	—
3)	—
4)	—
5)	—
6)	—
7)	—
8)	—
9)	—
0)	—

1) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Testes químicos realizados:

- 1) Cu (-)
- 2) Pb (-)
- 3) Zn (-)
- 4) Fe (+) provavelmente o sulfeto seja pirita

Classificação

nº 221 11 / 84

Análise Rosa Maria

PROJETO Copriau - Pardo
PROVENIENCIA Anomalia 08 - Rio Banca
COLETOR Oswaldo.PONTO N.º OF-1024 AMOSTRA N.º OF-1024-D DATA 04/10/84
TIPO DE AMOSTRA Rocha Metamórfica
QUADRÍGULA
FOLHA GEOLÓGICAF 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

- Vide descrição referente à amostra OF-1024-A.

- Substância:
- identificação mineralógica
 - " do tipo petrográfica.
 - se teria sofrido efeitos de termometamorfismo de contato
 - provável origem?

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza

Granulação muito fina

Textura ?

Estrutura magmática

Grau de intensidade fraca

Ataque HCl

Minerais identificados ??

Classificação ??

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Muitas componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	—	11)	—
2) turmalita - actinolita	—	12)	—
3) clorita	—	13)	—
4) epidoto	—	14)	—
5) titanita	—	15)	—
6) ópacos	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra apresenta textura cataclástica, entretanto, localmente nota-se a presença de textura óptica silquar. Em geral, observam-se fragmentos de plagioclásio e anfíbdio dispostos numa matriz milonitizada, composta por feldspato, anfílio, clorita, epidoto, titanita e ópacos.

Trata-se de uma rocha de composição básica (diorito?) cataclasiada e hidrotermalizada.

E) Classificação: Cataclasto hidrotermalizado

Data 21/11/84

Analista Rosa Maria

PROJETO Cepivari-Ponco

PONTO N.º OF-1026 AMOSTRA N.º OF1026B DATA 04/10/84

PROCEDÊNCIA Anomália 08 - Rio Barnaca

TIPO DE AMOSTRA

COLETOR Oswaldo.

QUADRÍCULA

FOLHA GEOLOGICA

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Região de Rochas graníticas do Biotólito da Graciosa. Em meio a grande afloramento de hornblenda-granitos grosseiro, ocorrem xenólitos de diversos tamanhos até a escala de centenas de metros. Tais xenólitos acham-se representados por essa amostra. Apresentam grande homogeneidade de aspecto com variações, caso existente, imperceptíveis.

Indicar-se = - identificação mineralógica
 - " do tipo litológico.
 - possível origem?

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor amarelo-bege

Granulação fina

Textura nematooblástica/granoblástica (de rocha / greve?).

Estrutura magmática

Grau de intempérismo fraco a inexistente

Ataque HCl

Minerais identificados filhoto rufos e hornblende (?).

Classificação? - xenólito no granito.

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura óptica, intersticial

B) Granulação: Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular:

Márliz ou basa

Magia componentes

	Composição modal (% vol.): estimada visualmente	Calculada	
Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	—	11)	—
2) augita	—	12)	—
3) clorita	—	13)	—
4) clorofilita	—	14)	—
5) ópacos	—	15)	—
6)	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

E) Classificação Rioabáio

28 11 84

Analista Lava Maia

PROJETO *Copérnico - Poder*
PROVENIENCIA *Anomalia 08 - Rio Bonaca*
COLETOR *Oswaldo.*PONTO N° OF-1027 AMOSTRA N° OF-1027/A DATA 04/10/84
TIPO DE AMOSTRA rocha granítica
QUADRÍCULA
FOLHA GEOLOGICAF 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Afloramento com de rochas graníticas com muitos xenólitos do tipo representado pela amostra OF-1026 (vide ficha). Próximo ao contato granito x xenólito, foi observado enriquecimento em minerais metálicos no granito.

Solicita-se =

Seção Polida

com identificação dos minerais ópacos.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor _____

Granulação _____

Textura _____

Estrutura _____

Grau de intemperismo _____

Ataque HCl _____

Minerais identificados _____

Classificação _____

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura _____

B) Granulação: Em rocha aproximadamente equigranular _____

Em rocha inequigranular:

Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1)	—	11)	—
2)	—	12)	—
3)	—	13)	—
4)	—	14)	—
5)	—	15)	—
6)	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Testes químicos realizados:

- 1) Cu (-)
 2) Pb (-)
 3) Zn (-)
 4) Fe (+) provavelmente o sulfeto seja pinta

E) Classificação

Data 22 / 11 / 84

Analista Rosa Maria

PROJETO Capivari - Pará

PONTO N.º OF-1028 AMOSTRA N.º OF10289 DATA

PROVENIENCIA Anomalia 08 - Rio Banaca

TIPO DA AMOSTRA Rocha granítica

COLLECTOR Oswaldo

QUADRÍCULA

FOLHA GEOLOGICA

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Região compreendida pelo Beloite Granítico da Grajaú. Predominância no local de hombarda-granitos pobres em quartzo, com variações texturais de tipo porfítico a tipo inequigranular não-porfíticos. Extratora-se na esferita e na clorita cintante - zircão hidrotrombolito?

Selvante = - identificação mineralógica
 - " do tipo petrográfico
 - hidrotrombolito?

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza-branca

Granulação granular

Textura granoblastica

Estrutura maciça

Grau de intensidade fraca

Ataque HCl

Minerais identificados hornblenda, feldspato

Classificação hornblenda - donto em sinter hidrotrombolito??

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação

Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular Matrix de base

Mága componentes

Correcção modal (%) Estimada visualmente

Calculado

Mineral	%	Mineral	%
1) feldspato K	—	11)	—
2) plagioclase	—	12)	—
3) quartzo	—	13)	—
4) hornblenda	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) epidoto	—	16)	—
7) zoisita	—	17)	—
8) titanita	—	18)	—
9) zircão	—	19)	—
10) Opacos	—	20)	—

3) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Trata-se de uma rocha de composição granítica catá-clasada e com indícios de hidrotermalismo evidenciado por um processo de cloritização e epidotização dos minerais pré-existentes.

4) Classificação Brucha granítica hidrotermalizada

Data 21 - 11 - 84 Analista Rosa Almeida

PROJETO DIA Capivari-Pardo PONTO N° OF-1029 AMOSTRA N° OF-10214 DATA 04/10/84
 PROVENIÊNCIA Anomalia 08-Rio Baracá TIPO DE AMOSTRA Rocha Granitoide
 COLETOR Oswaldo QUADRÍGULA
 FOLHA GEOLÓGICA

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Rochas relacionadas ao Batólito Granítico da Graciosa. Rocha composta por rochas graníticas (:) com pouco ou sem quartzo, de cor cinzenta com xenólitos maficos. Seriam rochas atípicas para um batólito granítico.

Solicitase = - identificação mineralógica
 - " tipo litológico
 - Relacionada ao vulcanismo do B. do Paraná

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza

Granulação média eugranular

Textura granoblastica

Estrutura mega

Grau de intemperismo fraco

Ataque HCl

Minerais identificados hornblende, feldspatos

Classificação - diorito?

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em rocha aproximadamente eugranular

Em rocha ineugranular:

Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição mineral (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclássio	—	11)	—
2) feldspato K	—	12)	—
3) clorita	—	13)	—
4) hornblenda	—	14)	—
5) epidotó	—	15)	—
6) zoisita	—	16)	—
7) ópacos	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe textura óptica cataclásada. Em alguns locais da lâmina observa-se uma mineralização mais abundante dos minerais e remineralização de epidotó, zoisita e clorita. Em geral, os feldspatos sofrem pouco alteração, mas já os anfíbolios mostram-se bastante desintegradados e epidotizados.

E) Classificação Rioito cataclásado e algo hidrotrombolizado

22/11/84

Analista Rosa Maria

PROJETO Cepau - Pando

PONTO N.º OF-102 AMOSTRA N.º OF102-A DATA 04/10/84

PROVENIÊNCIA Arredio 08 - Rio Barreca

TIPO DE AMOSTRA Rocha granítica

COLETOR Oswaldo

QUADRILHOU

FOLHA GEOLÓGICA

F1 F2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Região compreendida pelo Bótilito Granítico da Graciosa. Em nós, a blocos de biotita - quartzo inegualares, blocos de um tipo diferente, grosseiro, porfítico representado pela amostra.

Sobretudo: identificação mineralógica
do tipo petrografia

Obs: observado mineral que se parece com quartzo cor amarelo-clara, brilho vitreo, racional com forma hexagonal, dividido à respeito.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor clara

Granulação grosseira

Textura granoblastica porfírica

Estrutura mega

Grau de infusão moderado

Ataque HCl

Minerais identificados feldspato, quartzo, hornblende

Classificação granito grosseiro porfírico.

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

a) Textura granular lepidiomórfica

b) Granulação Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular

Matriz ou Base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol): Estimada visualmente

Calculada

	Mineral	%		Mineral	%
1) feldspato K			1)		
2) plagioclásio			10)		
3) quartzo			13)		
4) biotita			14)		
5) clorita			15)		
6) hornblenda			16)		
7) titanita			17)		
8) apatita			18)		
9) ópacos			19)		
10)			20)		

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

O mineral não identificado macroscopicamente é titanita

E) Classificação: Granito

Data 22/11/84

Analisa Rosa Maria

ANOMALIA 09
CAPIVARI-PARDO

I- LOCALIZAÇÃO

- Localidade mais próxima: São Sebastião (BR-116) inserida na área.
- Município: Campina Grande do Sul
- Coordenadas quilométricas: 7220 a 7223 km N e 728 a 732 km W.
- Localização geológica: Zona de contato, na BR-116, de assembléias do Complexo Pré-Setuba e Complexo Cristalino.
- Situação legal: Área não requerida pela Empresa.
- Substâncias que a indicaram: Co (1), Fe(1), Cu (1), Pb(3), Mo(2) e F.

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLOGICOS

Na área é definido um contato geológico de caráter tectônico entre assembléias litológicas tidas como pertencentes ao Complexo Cristalino (Falcade, 1981). Esse contato tectônico faz-se por toda uma faixa cataclástica com cataclase progressiva. Arbitrariamente mapeou-se um lineamento fotogeológico maior como sendo o limite das unidades. O mesmo caracteriza uma transição textural entre milonitos/blastomilonitos para "gnaisses" cataclásticos, tidos como oriundos da cataclase de rochas do Complexo Cristalino.

A faixa Pré-Setuba acha-se composta por rochas intensamente cataclasiadas, no geral de natureza quartzo-feldspáti_ca, que submeteram-se a diversas fases cataclásticas aparentemente relacionadas a um magmatismo básico e ácido com fases hidrotermais associadas.

Esta unidade é composta por rochas bandeadas centimétrica a decametricamente com alternâncias de bandas claras/escuras. As bandas claras são rochas de estrutura gnáissica, félscicas, textura granoblástica/cataclástica com cizalhamentos, granulação fina a média, cor cinza-esverdeada, compostas por plagioclásio, quartzo, FK, clorita, carbonatos, epidoto e acessórios. As bandas escuras são rochas miloníticas/ultramyloníticas.

cas de estrutura maciça, xistosa ou ainda gnássica ocelar, textureira fortemente cataclasada, de fluxo; cores cinza-escuro, cinza-esverdeado ou esverdeado. Acham-se compostas basicamente por plagioclásio, quartzo, clorita, epidoto, hornblenda, carbonatos, apatita, sulfetos e magnetita. Tais bandas foram interpretadas no campo como de composições calcossilicáticas.

Nessas rochas são comuns minerais de origem hidrotermal, como quartzo, carbonatos, epidoto, clorita, sericitita, feldspatos, biotita e minerais opacos. Suas relações texturais indicam estarem associados a fases deformacionais tardias.

Na região ocorre, corpos intrusivos, em sua maioria concordantes, de rochas básicas, outras de composição ácida. Os metabasitos apresentam-se maciços à pouco foliados, granulação fina, cor esverdeada, localmente porfiríticos com fenocristais de plagioclásio. Acham-se compostos por actinolita, carbonatos, clorita, quartzo e feldspatos. As rochas ácidas são micrograníticas porfiríticas maciças, finas, de cor crema compostas por fenocristais de plagioclásio e FK em matriz de FK, plagioclásio, quartzo, biotita (cloritizada), clorita e apatita. Mostram sinais de terem sofrido esforços tectônicos através de cataclase.

Em praticamente todas as rochas da sequência ocorrem pontuações de pirita, sobretudo em bandas escuras, onde essas disseminações são mais expressivas.

O Complexo Cristalino, posicionado a SE da área achou-se localmente composto por rochas gnássicas cataclásticas de estruturas fitadas/bandeadas ou ainda ocelares. O conhecimento geológico do setor é precário.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Das substâncias que apontaram essa área como alvo para essa fase de trabalhos, foram confirmados os valores anômalos de Co (1^a, 2^a e 3^a ordens), Ni (2^a e 3^a ordens) e F (3^a ordem).

Toda a bacia amostrada mostrou-se geoquimicamente anômala da 2^a ordem para Flúor, com uma maior concentração nas cabeceiras, a Norte da BR-116, atingindo teores da ordem de 5100 mg/m³.

São bastante expressivos os teores de Co obtidos,

caracterizando-se anomalias consistentes de 1^a, 2^a e 3^a ordens sobretudo a jusante da drenagem.

As áreas anômalas para Ni são de certa forma coincidentes com as de Co, sendo, entretanto, menos expressivas, atingindo-se no máximo categorias de 2^a ordem.

IV - POTENCIALIDADES

4.1. Análises química de rochas

De somente 3 amostras analisadas, oriundas da área (JC-264, 265 e DF 1488), chama a atenção um provável metaultrassítico (DF-1488) cujo resultado analítico mostra elevados teores de Ni (2500 ppm) e Cr (4800 ppm), não tendo sido dosado o Co.

4.2. Aspectos Litológicos

Chama a atenção o hidrotermalismo polifásico superimposto às rochas cataclásticas da região, mostrando vestígios de paragêneses de baixa a alta temperatura. Também é importante a relativa abundância de manifestações magmáticas intrusivas básicas a ácidas, e possivelmente ultrabásicas, associadas provavelmente aos eventos tectônicos rígidos.

4.3. Ocorrências minerais

Não foram detectadas ocorrências minerais das substâncias pesquisadas.

4.4. Aspectos geoquímicos

Foram detectadas anomalias geoquímicas significativas de Co, F e Ni mostrando associações Ni/Co a jusante e F a montante da drenagem. Dessas substâncias, destacam-se as anomalias de Co pelos valores analíticos obtidos.

4.5. Aplicabilidade de modelos geológicos

As indicações de enriquecimento de F na área podem ser explicadas pelo intenso hidrotermalismo polifásico, possivelmente em associação com o magmatismo ácido. A não constatação de unidades litológicas carbonatadas, que se constituiriam em ótimas hospedeiras, faz com que se diminua o potencial para F na área. De qualquer forma, espera-se para a área, concentrações fíloneanas de F.

Pouco pode ser dito sobre as concentrações de Ni e Co. Acredita-se que se originem da alteração de rochas básicas (e ultrabásicas ?) da área, onde são relativamente frequentes. Considera-se entretanto, necessário que se façam melhores investigações para a compreensão dos possíveis modelos de mineralização de tais substâncias.

V- PRIORIZAÇÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Pelo exposto, recomenda-se as seguintes prioridades:

Co - Prioridade nº 2 especialmente, nas imediações da drenagem.

Ni - Prioridade nº 3 para a mesma área de ocorrência de Co.

Cu, Pb e Mo - Considera-se desaconselhável a prospecção dessas substâncias na área.

MAPA DE PONTOS

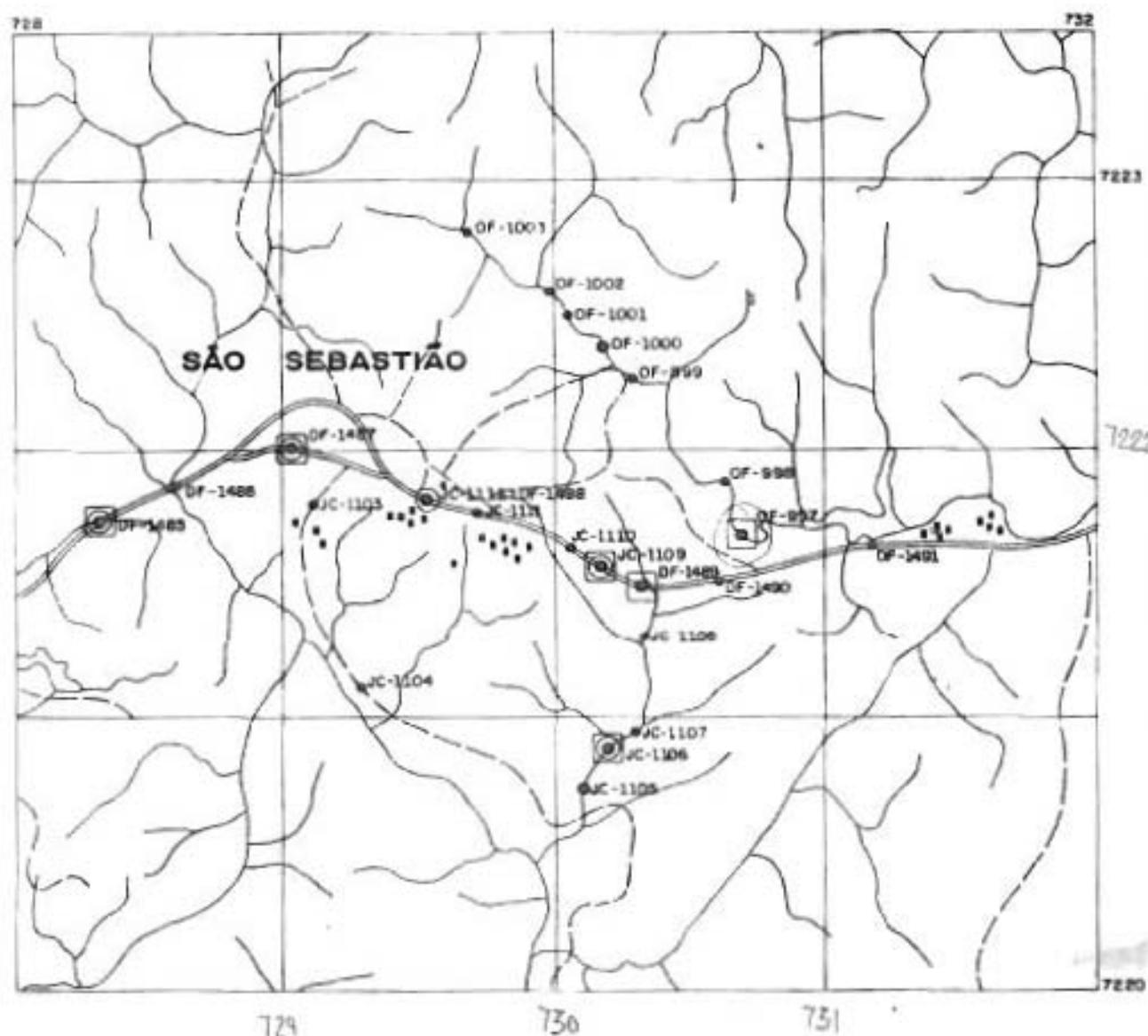
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE : VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 09 TÉCNICOS: OSWALDO/BIONDI

DATA DE VERIFICAÇÃO: 14.09.84

FOTO: 53 514

ESC 1:25.000



- PONTO DESCrito
 - PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
 - PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCaminhada PARA ANálISE QUímICA
 - PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCaminhada PARA ANálISE PETROGRÁFICA

OF - PONTO DESCrito POR OSWALDO F JUNIOR

SC - PONTO DESCrito POR JOÃO CARLOS BIONDI

DE = PONTO DESCRITO POR NUCÉCIO FALCAO

BOCO GEOLÓGICO

PROJETO: CAPIVARI-PARDO · FASE: VERIF. DL ANOMALIAS GEOQUÍMICAS

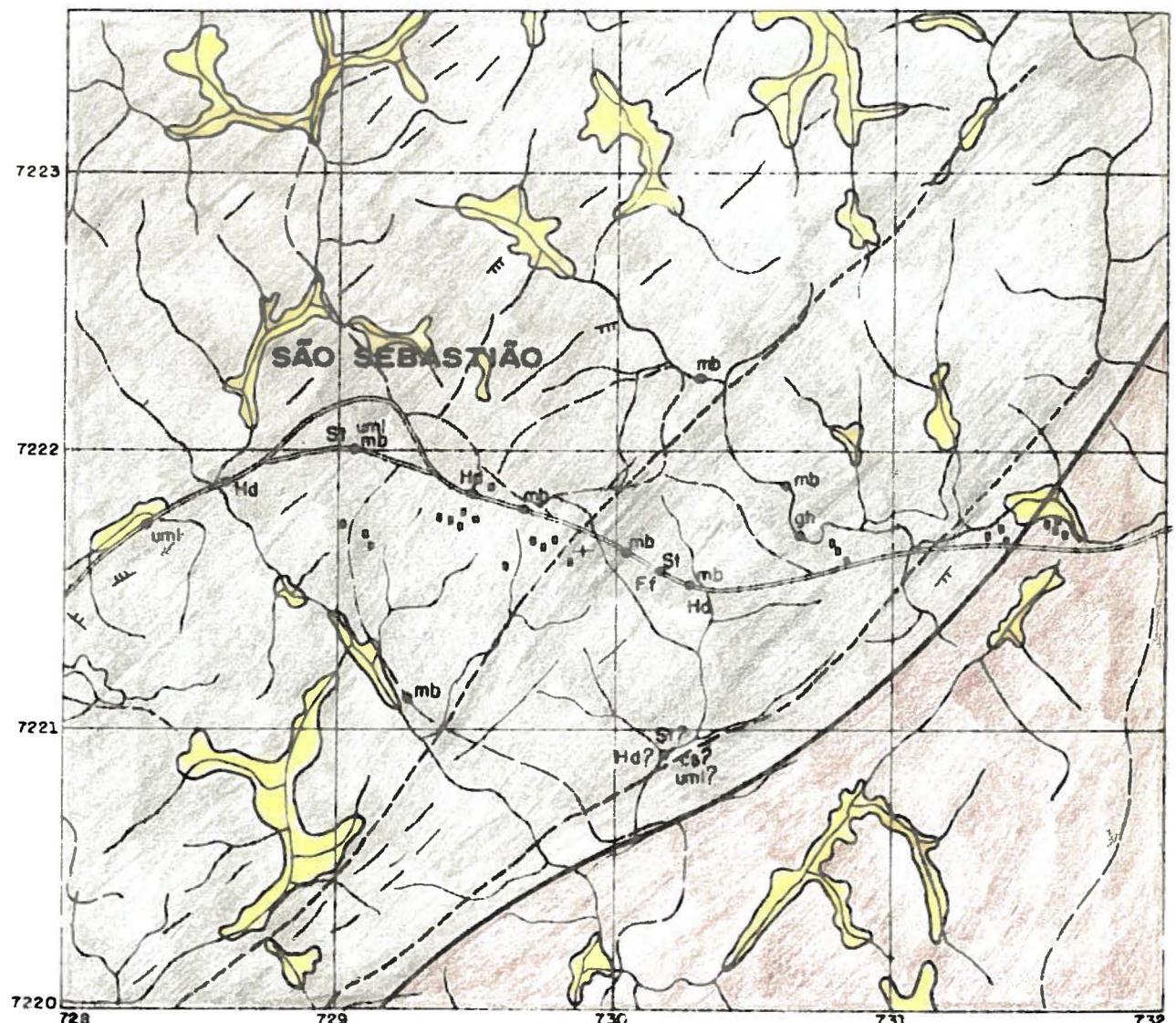
ANOMALIA: 09 TÉCNICOS: OSWALDO/BIONDI

FOTO: 83514

DATA DE VERIFICACAO: 14.09.84

ESC. 1:25.000

Aluviais



— FALHAMENTO

— CONTATO GEOLÓGICO IMPERDÍVEL

--- CONTATO GEOLÓGICO DUDOSO

+ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. 0°-30°

++ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. 30°-60°

+++ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. 60°-90°

++ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERC. VERT.

cs - ROCHA CALCOSILICÁTICA

gh - GRANITOIDE HIPOABISSAL

mb - METABASITO

uml - UTRAMILONITO

Ff - ROCHA FERRÍFERA

Hd - HIDROTERMALISMO CONSTATADO

St - SULFETOS CONSTATADOS

Complexo Pré-Setuba? - Sequência Turvo Areado? - Toda uma região composta por rochas intensamente cataclasiadas, no geral de natureza quartzo-feldsoáttica, que submeteram-se a diversas fases cataclásticas aparentemente associadas a vários eventos hidrotermais. Intercalam-se nessa sequência rochas ígneas hipoabissais básicas e ácidas representadas por corpos no geral decamétricos. São notadamente, intrusivos mas teriam sofrido efeitos de alguma deformação dinâmica pouco intensa. Um afloramento tipo desta unidade é o que foi descrito como DF-1487, na BR-116 do qual tem-se informações micropetrográficas de nove lâminas delgadas.

Ocorrem alternâncias de bandas claras/escuras dobradas com metabasitos associados. As bandas claras são rochas de estrutura gnaissica, textura granoblástica/cataclástica com cizalhamentos, granulação fina a média, cores cinza-esverdeadas, compostos por plagioclásio, quartzo, FK, clorita, carbonatos, epidoto e acessórios. As bandas escuras são rochas miloníticas a ultramiloníticas de estrutura maciça, xistosa ou ainda gnaissica ocelar, textura fortemente cataclasada, de fluxo, cores cinza-escuro, cinza-esverdeado, esverdeado, até rosado. Acham-se compostas basicamente por plagioclásio, quartzo, clorita, epidoto, (biotita), (hornblenda), carbonatos, (sericita), apatita, titanita, sulfetos e magnetita. Tais bandas foram interpretadas no campo de constituição calcosilicática.

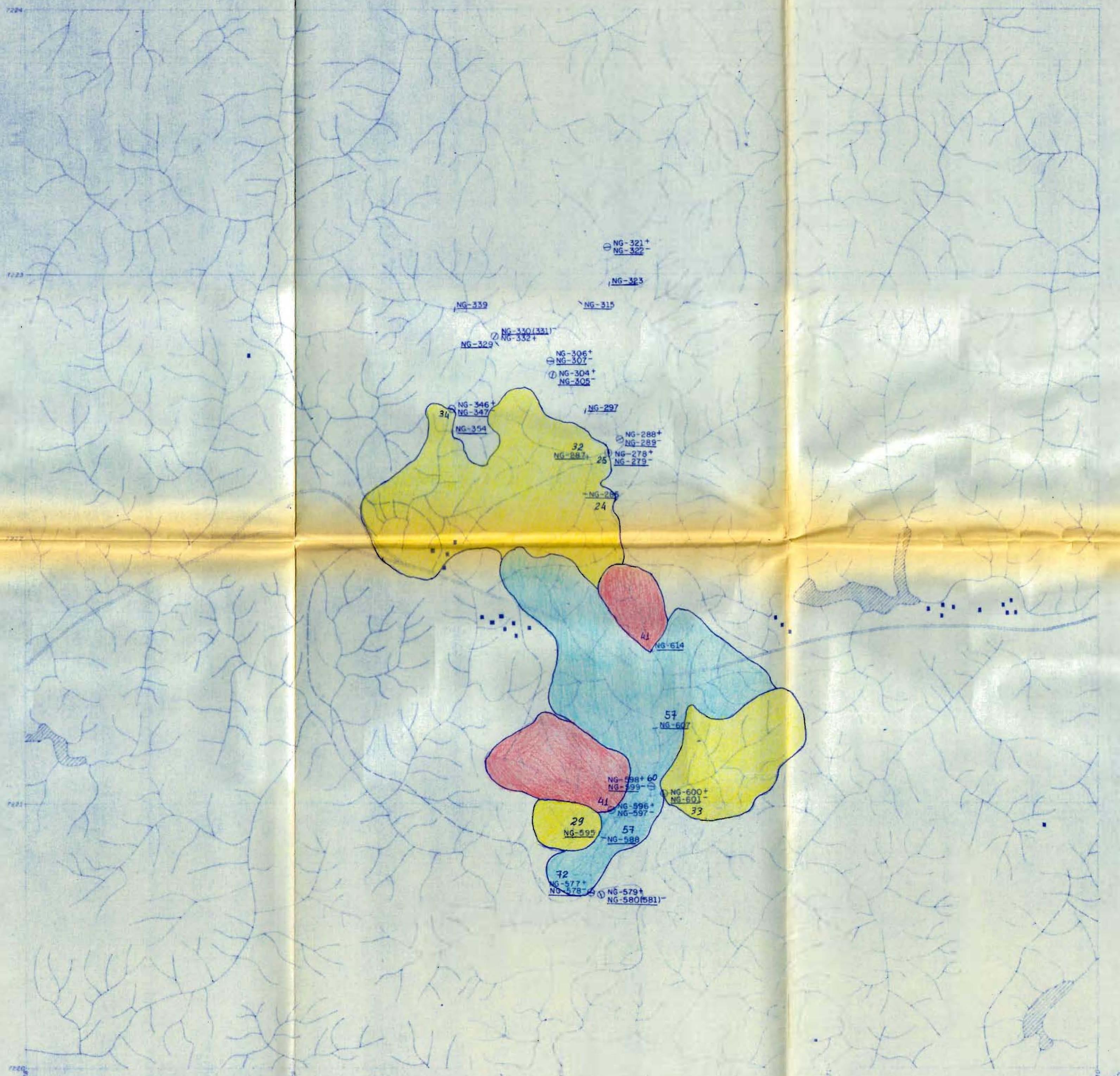
Tanto em bandas claras como nas escuras é comum uma cataclase intensa e generalizada além da formação de minerais de origem hidrotermal de diversas parageneses como: quartzo, carbonato, epidoto, clorita, sericita, feldspatos, biotita e ópacos. Tais parageneses estão indicando hidrotermalismo polifásico associados por vezes deformacionais das rochas.

Metabasitos acham-se intrusivos na sequência apresentando-se raízes a pouco foliadas, textura nematoblástica, granulação fina, cor esverdeada, em certos pontos norfíriticos com fenocristais de plagioclásio (?). Acham-se compostos essencialmente por actinolita e secundariamente por carbonatos, clorita, quartzo e ópacos. Por vezes estão microfraturados com preenchimentos de clorita e carbonatos.

No ponto GF-997 foi descrita rocha ígnea hipoabissal felsica fina, maciça e no ponto DF-1484, perférice à área, outra rocha semelhante, com fenocristais de feldspato e quartzo.

Em quase todos afloramentos das rochas finas e escuras (ultramitonitos) são descritos cristais de sulfetos disseminados. No ponto JC-1109 ocorre passagem de estrato de rocha ferrífera descrita como uma massa de hematita e espécularita, com uma banda "calcosilicática" parcialmente hematitzada em contato.

Complexo Cristalino - Uma série de pontos geológicos descritos por Falcão em 1980 indicam que o setor acha-se constituído por exclusivamente rochas de estrutura gnaissica fitada, bandeada e/ou ocelar, com granulação fina a média, com cataclase textural generalizada. Em aerofotogeologia são notáveis estruturas W-NW preservadas.

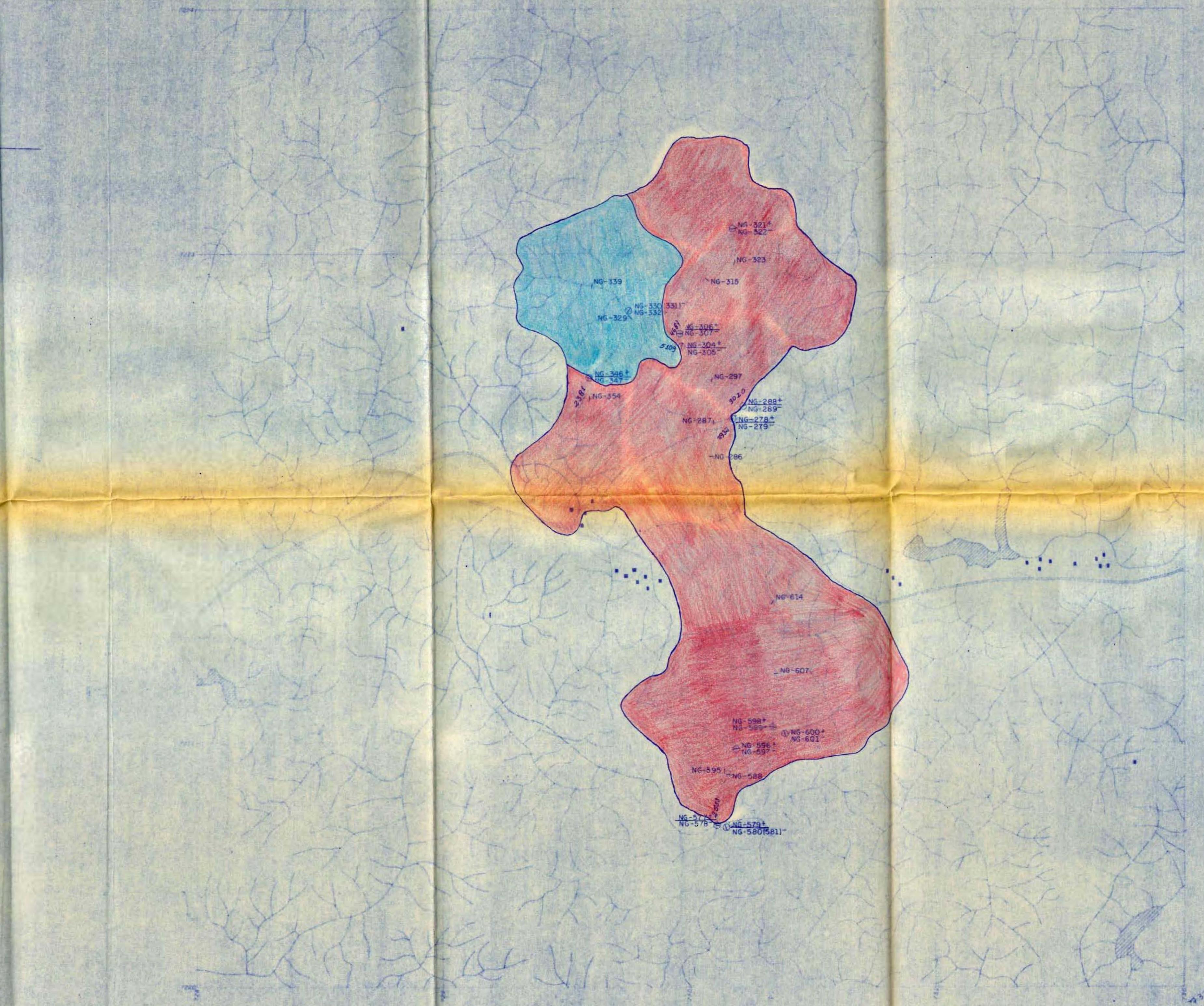


Substancia. Co

- An- 1^a ordem *(≥ 57 ppm)
 - An- 2^a ordem *($\geq 40 \leq 56$ ppm)
 - An- 3^a ordem *($\geq 23 \leq 39$ ppm)
- * valores obtidos na geoquímica regional

ANOMALIA 09 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

○ : Pontos de coleta de amostras, concentrado de bacia
+ " " " " " sedimento de corrente
esc 1:10.000
Técnicos: NELSON G / MANOEL DE CRISTO
Data: 18.19 e 23/06/84

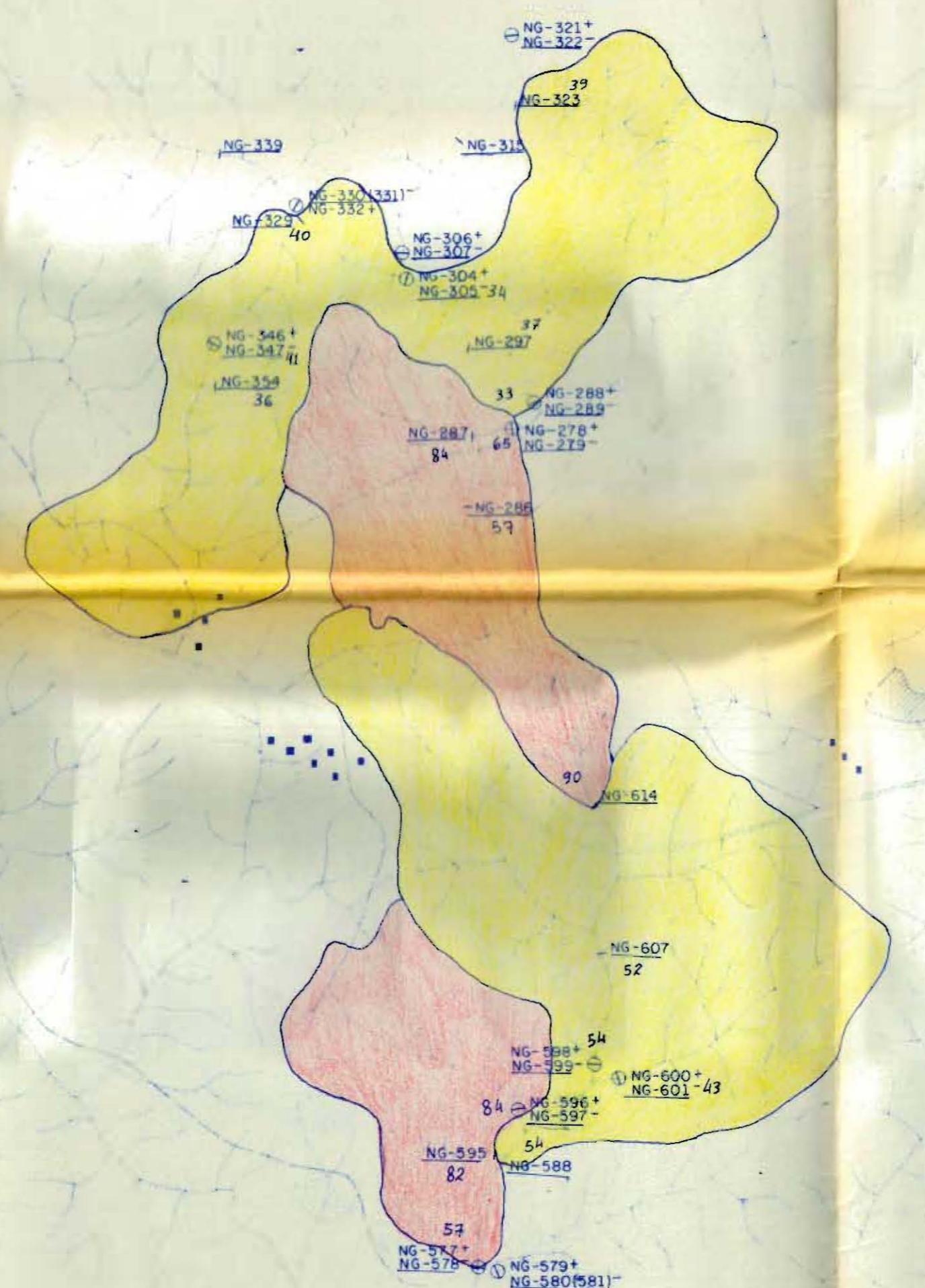


Substancia F

- (●) An. 1^a ordem * $\geq 5432 \text{ mg/m}^3$
 - (●) An. 2^a ordem * $\geq 2007 \text{ mg/m}^3$
 - (●) An. 3^a ordem * $\geq 742 \text{ mg/m}^3$
- *valores recalculados no Verific. anom.-d log-normal

ANOMALIA 09 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

07
Pontos de coleta de amostras, concentrado de poluição
segmento de corrente
esc. 1:20000
Tecnico: NELSON G. MANGE DE CRISTO
Data: 16/10/2006/94



Substancia Ni ..

- (1) An- 1^a ordem * (≥ 98 ppm)
 - (2) An- 2^a ordem * (≥ 55 ≤ 97 ppm)
 - (3) An- 3^a ordem * (≥ 31 ≤ 54 ppm)

*-Valores obtidos na geoquímica regional
ANOMALIA 09 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

 Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
e " " " " , sedimento de corrente
esc 1:10.000



ANOMALIA 09 - CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO 04

(Note: Ponhas de coleto de amostras, saias de encosta)

esc 1:10000

Técnicos: NELSON G / MANOEL DE CRISTO
Data: 18,19 e 20/06/84

RESULTADOS ANALÍTICOS

	Ca	Pb	Fe	Mn	Co	Ni	F	C	Al	Si	V	Mo	TiO ₂
Nº 279	55	12	15	14	4	4000	850	25	11	10	10	10	5
Nº 280	55	12	11	11	3	2500	1000	16	6	11	11	11	4
Nº 285	55	12	10	8	15	4	2100	1	14	14	14	14	4
Nº 287	55	12	08	15	3	2000	1	16	4	12	12	12	4
Nº 291	55	12	08	14	3	2100	1	16	4	18	18	18	4
Nº 294	55	12	13	14	16	3	2000	1	16	4	21	21	4
Nº 310	55	12	06	1	09	1	24000	1	12	1	10	10	3
Nº 311	55	12	06	1	09	1	20000	1	16	1	10	10	4
Nº 342	55	12	11	14	14	1	25000	1	14	14	14	14	4
Nº 518	55	12	11	11	11	1	16000	1	27000	1	22	22	4
Nº 580	55	12	11	11	11	1	24000	1	160	1	12	12	4
Nº 591	55	12	11	11	11	1	21000	1	150	1	11	11	4
Nº 599	55	12	11	11	11	1	16000	1	2000	1	57	57	4
Nº 594	55	12	11	11	11	1	16000	1	1700	1	60	60	4
Nº 601	55	12	11	11	11	1	15000	1	160	1	33	33	4
Nº 604	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 607	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 624	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 636	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 647	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 651	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 654	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 657	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 661	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 664	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 667	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 671	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 674	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 677	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 680	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 683	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 686	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 689	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 692	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 695	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 698	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 701	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 704	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 707	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 710	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 713	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 716	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 719	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 722	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 725	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 728	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 731	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 734	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 737	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 740	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 743	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 746	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 749	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 752	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 755	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 758	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 761	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 764	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 767	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 770	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 773	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 776	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 779	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 782	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 785	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 788	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 791	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 794	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 797	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 800	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 803	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 806	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 809	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 812	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 815	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 818	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 821	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 824	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 827	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 830	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 833	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 836	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 839	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 842	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 845	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 848	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 851	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 854	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 857	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 860	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 863	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4
Nº 866	55	12	11	11	11	1	16000	1	1600	1	54	54	4

PROJETO Capivari - Pardo
PROCEDÊNCIA Anomalia 09
COLETOR J. C. Piatundi

PONTO N.º JC-1106 AMOSTRA N.º JC-264 DATA 21/05/84

TIPO DE AMOSTRA de mão

QUADRÍCULA

FOLHA GEOLÓGICA

F1 F2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em leito de drenagem. A amostra é de um afloramento pequeno, com cerca de 20m de extensão, em meio a grãos graníticos

Síntese:

- a. Identificação dos minerais
- b. Clamificação da rocha atual
- c. Identificação da rocha original
- d. Seção polida e identificação dos sulfitos

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor Cinza esverdeada

Granulação Fina

Textura Microparticular

Estrutura Macia

Grau de Intercapamento Fraco

Ataque HCl

Minerais identificados Carbonato (?), sulfitos

Classificação Calcocártila (?)

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inéquigranular: Matriça ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	—	11)	—
2) quartzo	—	12)	—
3) epidoto	—	13)	—
4) zoisita	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) biotita	—	16)	—
7) titanita	—	17)	—
8) opacos	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra apresenta textura cataclástica. Observam-se fragmentos de plagioclásio, dispostos numa matriz milonitizada, composta por material fílico (feldspato + qz recristalizado), epidoto, zoisita, clorita, biotita (rara), titanita e opacos. Ao longo das principais fraturas nota-se uma certa orientação dos minerais formadores da rocha.

A composição mineralógica da rocha sugere tratar-se de uma rocha básica afetada por metamorfismo dinâmico.

Testes químicos:

1. Cu (-)
2. Fe (+)
3. Pb (-)
4. Zn (-)

E) Classificação Mylonito

Exa 23 11 84

Analista Rosa Maia

PROJETO Capivari - Pará

PONTO N° JC 1103 AMOSTRA N° JC 265 DATA 21/09/84

PROVENIÊNCIA Anomalia 09

TIPO DE AMOSTRA do mao

COLETOR J.C. Biondi

QUADRÍCULA

FOLHA GEOLÓGICA

F1 F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em barranca de estrada. Em meio a rochas granulares vulcanizadas e muito alteradas, afloram 53 níveis de rochas aparentemente silic-carbonatadas, com graus diferentes de hematiteização. Estes níveis têm de 0,5 a 0,8 metros de espessura. A hematiteização parece primária e sendo rebaixada supergênicamente.

Solicitação:

- a. Identificação dos minerais
- b. Identificação da rocha atual
- c. Identificação da rocha original
- d. Características da mineralização \Rightarrow Secção polida

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor Cinza médio

Granulação Fina

Textura Microparticular

Estrutura Macia

Grau de intemperismo Fraca a nula

Ataque HCl

Minerais identificados Quatuor, carbonato(?) , nefelito, hematita

Classificação Calcoclastico(?)

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inegualangular Matriz ou base

Mega componentes

i) Composição mineral (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) quartzo	—	11)	—
2) hornblenda	—	12)	—
3) magnetita	—	13)	—
4) hematita	—	14)	—
5) sulfatos (pirita?)	—	15)	—
6)	—	16)	—
7)	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

ii) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe textura granenematoblástica com áreas de cataclise. Nota-se a presença de microdioritas e microfárias.

O quartzo exibe cristais estritos com extensão fortemente ondulante. Associa-se à hornblenda e opacos que localmente formam níveis mais enriquecidos nestes minerais.

Trata-se de uma rocha quartzosa que englobou partes de um amphibolito.

Testes químicos:

- 1) Cu (-)
- 2) Fe (+)
- 3) Pb (-)
- 4) Zn (-)

iii) Classificação Hornblenda-quartzo zoólito

Cata 23 11 84

Analista Rosa Almeida

PROJETO Capivari - Pardo
PROVENIENCIA Anomalia 09
COLETOR O. FritzmannPONTO N° OF-937 ELEVADA N° OF-937 DATA 23/03/84
TIPO DE AMOSTRA da rocha
QUADRÍCULA
FOLHA GEOLÓGICAF1 F2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em leito de drenagem, situado em paranaftibolitos e cataclastitos felsicos

Solicita-se:

- a. Identificação dos minerais
- b. Identificação da rocha

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor Gresiva

Granulação Fina

Textura granular

Estrutura Maciça

Densidade Intemperismo Fraco

Reação HCl

Minerais identificados: Quarcito, feldspato

Classificação Microgranito

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura porfírica em matriz granofílica

B) Granulação Em rocha aproximadamente equiparal

Em rocha inegualgranular: Matriz ou base fina

Mega componentes 0,2mm

i) Composição modal (% vol.) Estimada visivamente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) <u>períoles</u> :		11) <u>ópacos</u>	
2) plagioclásio		12)	
3) feldspato K		13)	
4) matriz:		14)	
5) feldspato K		15)	
6) plagioclásio		16)	
7) quartzo		17)	
8) biotita cloritizada		18)	
9) clorita		19)	
10) apatita		20)	

ii) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

- 1) Biotita monograno porfítico catclásico
- 2) Biotita monograno porfítico catclásico
- 3) Biotita monograno porfítico catclásico
- 4) Biotita monograno porfítico catclásico
- 5) Biotita monograno porfítico catclásico
- 6) Biotita monograno porfítico catclásico
- 7) Biotita monograno porfítico catclásico
- 8) Biotita monograno porfítico catclásico
- 9) Biotita monograno porfítico catclásico
- 10) Biotita monograno porfítico catclásico
- 11) Biotita monograno porfítico catclásico
- 12) Biotita monograno porfítico catclásico
- 13) Biotita monograno porfítico catclásico
- 14) Biotita monograno porfítico catclásico
- 15) Biotita monograno porfítico catclásico
- 16) Biotita monograno porfítico catclásico
- 17) Biotita monograno porfítico catclásico
- 18) Biotita monograno porfítico catclásico
- 19) Biotita monograno porfítico catclásico
- 20) Biotita monograno porfítico catclásico

iii) Classificação Biotita monograno porfítico catclásico

Data 28 - 11 - 84

Analista Rosa Meira

ANOMALIA 11
CAPIVARI-PARDO

I- LOCALIZAÇÃO

- Localização mais próxima: Barra da Cruz - Rio Capivari.
- Município.
- Coordenadas quilométricas: 7228 a 7225 km N e 736 a 732 km W.
- Localização geológica: Seqüência Ilha Grande - Complexo Pré-Setuba, no Vale do Rio Capivari.
- Situação legal: Área não requerida pela empresa.
- Substâncias que a indicaram: Au, Sn, Cr, Nb, W.

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

Esta anomalia está inserida na seqüência Ilha Grande do Complexo Pré-Setuba, de acordo com o trabalho "Geologia e Potencial Econômico da Área Capivari/Pardo" (Falcade, D., 1982). Predominam rochas gnaissicas fitadas com matriz máfica abundante. São comuns também augen-gnaisses, cataclasitos, milonitos, bem como corpos de natureza básica e ultrabásica, quartzitos e granitóides.

Na área enfocada pela anomalia foi possível individualizar 03 agrupamentos litológicos:

A- Unidade pEsig 1 - Predominam rochas quartzo-feldspáticas de natureza granítica. São geralmente milonitos -augen-gnaisses com os augens atingindo até 1 cm. A cataclase é evidente e há passagens para rochas miloníticas. Duas amostras foram encaminhadas para confecção de lâmina delgada. A primeira é um grano-gnaisse cataclasado e a outra um augen-gnaisse cataclasado. Nestas não foram evidenciados indícios de hidrotermalismo ou metassomatismo.

B- Unidade pEsig 2 - Esta unidade é característica entre as demais pela estruturação evidenciada em fotos aéreas e, é a que sofreu a cataclase mais intensa. Predominam milonito-gnaisses an-

fibolíticos com estrutura flaser com variação para termos mais félsicos. Foram verificadas rochas xistosas finas amareladas e alteradas, podendo corresponder a filonitos. A lâmina delgada da amostra GP-1883-B desta unidade, refere-se a um ultramilonito, possivelmente proveniente da cataclase de um rocha de composição ácida.

C- Unidade pEsig 3 - Tratam-se de rochas gnaissicas cataclásticas. São bandeadas e alternam níveis intermediários (diorito gnaisse?) e níveis leucocráticos. Ocorrem faixas de anfibolitos e possivelmente de rochas calciosilicáticas. A lâmina delgada da amostra GP-1882 desta unidade descreve um metabasito constituído por plagioclásio, hornblenda actinolítica, epidoto, clorita, titanita, apatita e opacos. Interessante que, segundo a descrição da petrógrafa, a rocha sofreu metamorfismo regional na fácie xisto verde, enquanto é descrito que o Complexo Pré-Setuba é metamorfizado no grau médio ou anfibolito.

Para uma interpretação do ambiente, ainda são muito poucas as informações. Por ora podemos salientar a variedade nos tipos litológicos desde rochas básicas até graníticas e a cataclase generalizada. A relação entre os pacotes de rocha também não é perfeitamente compreendida.

Todas as amostras analisadas petrograficamente mostraram uma tendência para uma origem ígnea, mais precisamente plutônicas. Não foram encontradas litologias que pudessem comprovadamente ser de origem sedimentar, no entanto essas considerações são especulativas, pois são rochas que pertencem a uma assembléia de médio a alto grau metamórfico e estão afetadas por intensa cataclase.

No esboço geológico aparecem estruturas circulares que devem corresponder a intrusivas alcalinas, ligadas ao magmatismo alcalino do Mesozóico. No perfil de córrego foram encontradas rochas (blocos rolados) de subvulcânicas félsicas.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOQUÍMICOS

Os seguintes elementos mostraram-se anômalos na campanha geoquímica regional com suas seguintes priorizações:

Au - 8 ppm: anomalia de 1a. ordem ($>4,0$ ppm)
 Sn - 48 ppm: anomalia de 3a. ordem (>05 ppm e 69 ppm)
 Cr - 3280 ppm: anomalia de 2a. ordem (>2470 e <6269 ppm)
 Nb - 640 ppm: anomalia de 3a. ordem (>482 e <1009 ppm)
 W - 48 ppm: anomalia de 1a. ordem (>03 ppm)

Na campanha de detalhe com 15 amostras de concentrado de bateia coletadas, somente o Au, W e Nb mostraram teores anômalos com os seguintes resultados:

Au - 1 amostra anômala de 2a. ordem ($12,3 \text{ mg/m}^3$) - 6,6% amost. anô.
 2 amostras anômalas de 3a. ordem ($6,8$ e $4,7 \text{ mg/m}^3$) - 13,3%
 Nb - 2 amostras anômalas de 3a. ordem (3286 e 2295 mg/m^3) - 13,3%
 W - 2 amostras anômalas de 3a. ordem (525 e 461 mg/m^3) - 13,3%

IV- POTENCIALIDADES

IV.1 - Análises Químicas de Rochas

Foram analisadas as seguintes amostras com os respectivos resultados em ppm.

Amostra	Ag	Sn	Nb	Ta	Au	W	P	As
GP-1879	<2	<5	23	<25	0,05	<3	41	-
GP-1881	<2	5	36	<25	0,05	<3	934	-
GP-1883-B	<2	8	57	<25	0,20	<3	1078	-
GP-1886	<2	<5	32	<25	0,20	<3	260	<1

A amostra GP-1883-B corresponde a uma rocha quartzo feldspática cataclasada com pirita disseminada contendo veios de quartzo sulfetados.

A amostra GP-1886 corresponde a um gnaisse mafico cataclástico.

IV.2 - Aspectos Litológicos

Não se reconhece uma litologia que de alguma maneira pudesse antever alguma potencialidade. Se houvesse mineralizações associadas à cataclase seria na unidade PEIG 1 onde teriam de haver os valores geoquímicos mais elevados, no entanto isto não ocorre.

As anomalias dos três elementos (Au, W e Nb) concentraram-se preferencialmente na unidade Pésig 3 com uma assembleia muito heterogênea em tipos litológicos mostrando a ocorrência de rochas desde maficas (anfíbolitos) até níveis quartzo-feldspáticos.

IV.3 - Ocorrências Minerais

Não foram detectadas. A única amostra mineralizada é a GP-1883-B, onde ocorre pirita em rocha cataclástica e a análise química para Au resultou em 0,20 ppm. No entanto isto não demonstra fato curioso pois no nosso estado a pirita é um mineral amplamente difundido em rochas cataclásticas e o resultado para Au não representa valor muito alto.

IV.4 - Aspectos Geoquímicos

Pelo demonstrado na Nota Explicativa de Dados Geoquímicos e resultados de análises de rocha, conclui-se que são muito baixos os valores em termos absolutos. Não ocorrem teores que dão um atrativo especial à anomalia.

IV.5 - Aplicabilidade de Modelo

Não se tem um modelo a aplicar. Julgamos que as anomalias resultem de fracas mineralizações devido a remobilização pela zona cataclástica.

V- PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS PARA FUTUROS TRABALHOS

Esta área, de forma unitária, possui poucas possibilidades para depósitos minerais. Talvez integrada à outras anomalias possa fazer parte de uma faixa a ser pesquisada. Classificariamos como de prioridade 3 para o Au. Para o W e Nb achamos não promissoras.

Ainda poderiam ser pesquisados os aluvões para Au. No entanto devido às dificuldades de acesso e as poucas perspectivas encontradas neste detalhamento, julgamos oportuno deixar esta área para o futuro, quando talvez outros dados possam caracterizá-la melhor.

MAPA DE PONTOS

PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

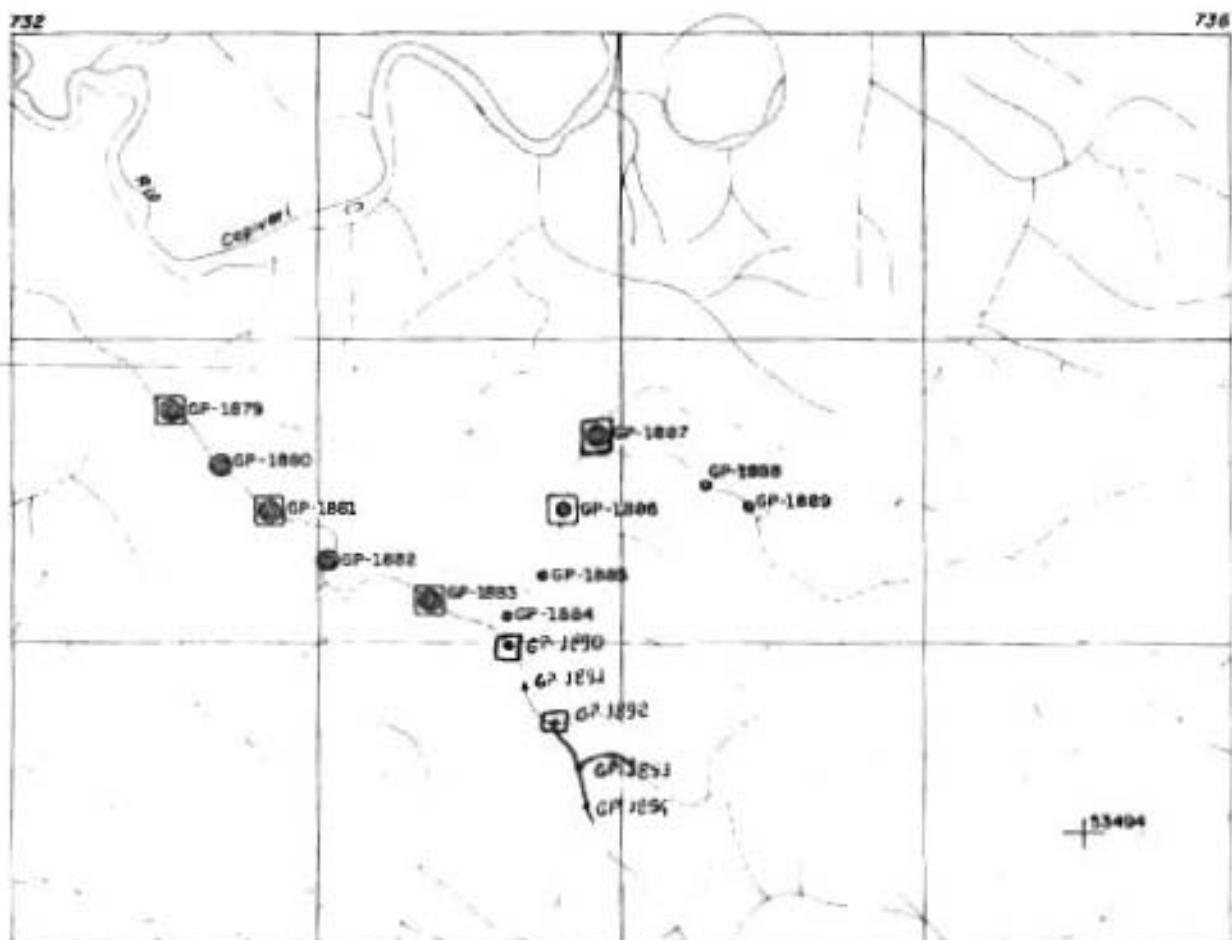
ANOMALIA: 11

TÉCNICOS: GIL

FOTO: 53494

DATA DE VERIFICAÇÃO: 05 e 06-05-84

ESC. 1:25.000



- PONTO DESCrito
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE QUÍMICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE PETROGRÁFICA
- ▣ PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE QUÍMICA E PETROGRÁFICA

GP - PONTO DESCrito POR GIL F. PIEKARZ

ESBOÇO GEOLÓGICO

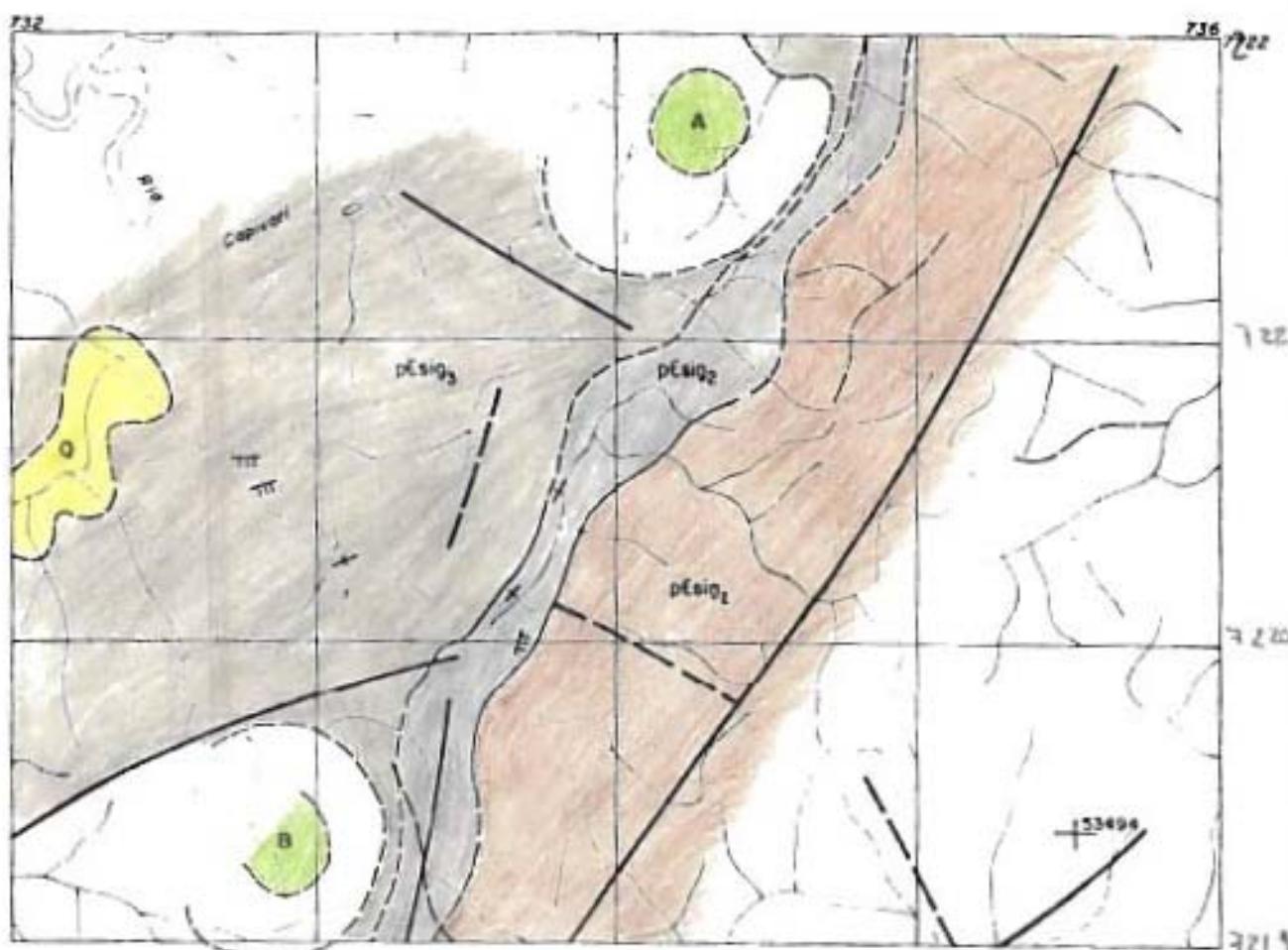
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 11 TÉCNICOS: GIL / OSWALDO

FOTO: 53494

DATA DE VERIFICAÇÃO: 05 e 06-05-84

ESC. 1:25.000



■ Aluvião

■ Estruturas circulares interpretadas fotogeologicamente. Possivelmente decorrentes de intrusões filiadas ao magmatismo cretáceo/valenciano (alcalinitas). No perfil ressaltado encontram-se muitos biocorros rotados de rochas vulcânicas ídisicas, possivelmente alcalinas.

■ Granito gnaisse feldespático, composição quartzo-feldespática com pôrfiros de feldespato orientados segundo a foliação com até 1 cm de alongamento maior. Localmente ocorrem pôrfiros de feldespato de 10-15 mm de diâmetro. Matriz cátaclastica e/ou metacrística.

■ Mafonito gnaisse arfazítico com estrutura fina com variações para fôrmas mais tóbicas. Raros porfirs são encontrados. Sistemas finos anisotrópicos e alterados podendo corresponder a ultramafonitos. É a sub-unidade que apresenta os maiores efeitos de cataclismo e/ou metamorfismo.

■ Sequência milonítica incluindo alguns gnaisse, gnaisse sandeados, milonitas, ultramafonitos e possivelmente calcosilicáticos.

C: CATACLASTICO

M: MILONITO

UM: ULTRAMILONITO

F: FILONITO

G: GNEISSENIZAÇÃO?

— CONTATO GEOLÓGICO INFERIDO

— FOLHAMENTO

— ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERG 0°-30°

— ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERG 30°-60°

— ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERG 60°-90°

— ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERG VERT.

732

7228

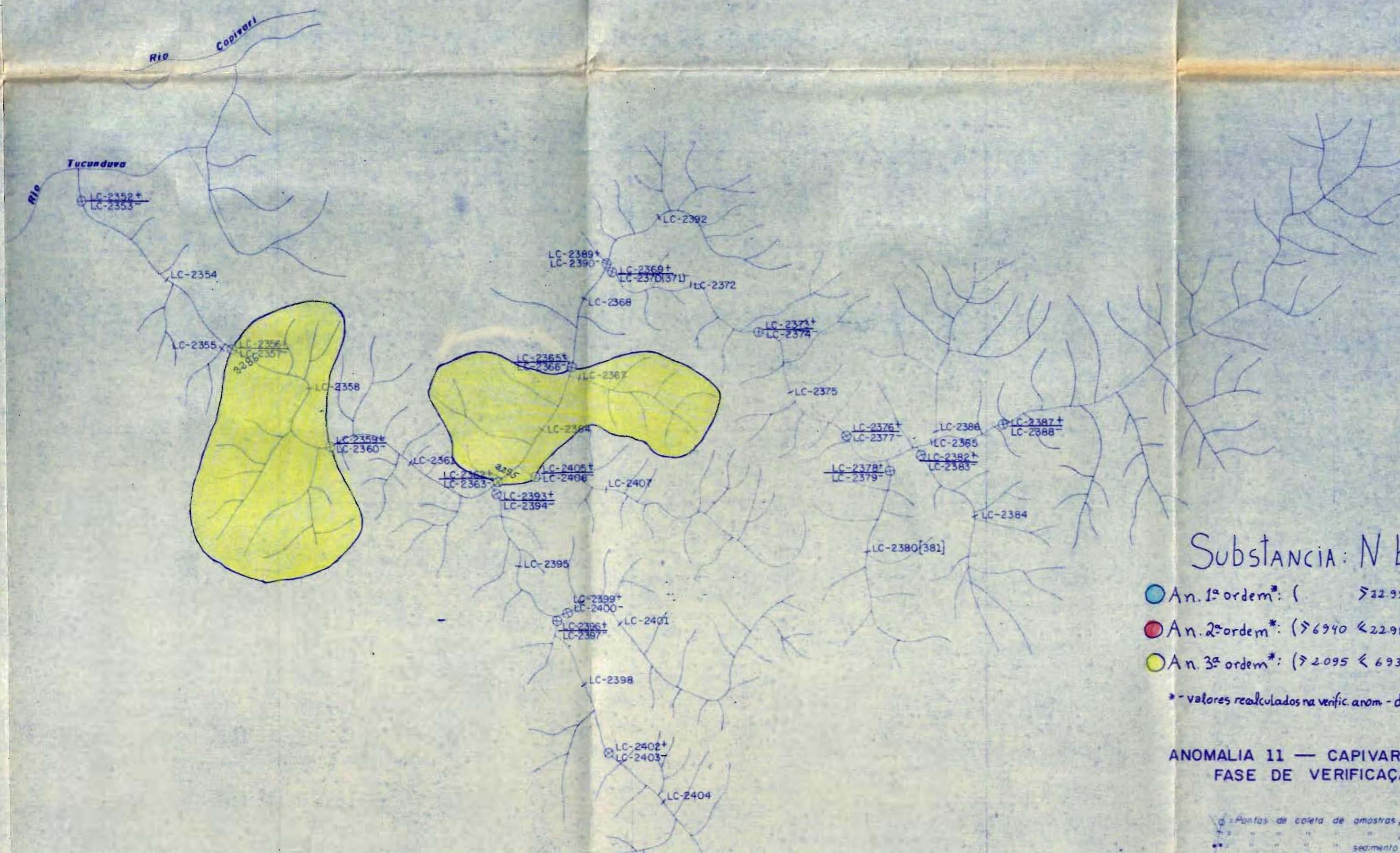
733

734

735

736

737



Substância: Nb

- An. 1^a ordem*: ($\geq 22.990 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^a ordem*: ($6.940 < 22.989 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^a ordem*: ($\geq 2.095 < 6.939 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verific anom - d.lognormal

ANOMALIA 11 — CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

01

○ - Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela
● - ponto de amostragem, sedimento de corrente
■ - ponto de amostragem, sedimento de encosta

esc 1:10000

Técnicos Nelson / Manoel
Data 05, 06 e 07/04/84



Substância: Au

- An. 1^a ordem*: ($\geq 116.7 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^a ordem*: ($\geq 9.86 \text{ } \leq 116.6 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^a ordem*: ($\geq 0.83 \text{ } \leq 9.85 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verific. anom. - d. flag. normal

OB

ANOMALIA 11 — CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

— = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela
+ = sedimento de corrente
++ = sedimento de encosta

esc 1:10 000

Técnicos Nelson / Marcondes
Data: 05, 06 e 07/04/84



SubSTANCIA: W

- An. 1^o ordem*: ($\geq 22.466 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^o ordem*: ($\geq 27.18 < 22.465 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^o ordem*: ($\geq 32.9 < 27.17 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verific. anom. - d. log-normal

ANOMALIA 11 — CAPIVARI PARDO FASE DE VERIFICAÇÃO

○ = Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela
+ = sedimento de corrente
* = sedimento de encosta

esc. 1:10.000

Técnicos: Nelson / Marcondes
Data: 05.06 e 07/04/84

03

RESULTADOS ANALITICOS

Muestra	P. Col.	Fase	Sr	Sn	Nb	Pb	Fu	Ru	V	W	Ug	Cu	As	Zn	Sr	Ta	K	Fe	Al
			P teor	P teor	P teor	P teor	P teor	P teor	P teor	P teor	P teor	P teor	P teor						
LC-2362	CB	1*	405 b	nd	-	195 b	876	0.20 III	0.44 b	42	-	103 b	-	-	-	-	-	-	
2359	CB	1*	405 b	nd	-	470	393 b	0.15 I	6.80 III	72	b	60 b	-	-	-	-	-	-	
2362	CB	1*	41	11	69	5	530	5245 III	0.05 b	nd	-	68 I	244 b	-	-	-	-	-	
2364	CB	1*	06	11	14	6	508	1171	0.05 b	nd	-	50 I	117	-	-	-	-	-	
2376	CB	1*	28	11	182	c	240 b	2.895 b	0.05 b	nd	-	71	1	461 III	-	-	-	-	
2380	CB	1*	34	15	29	7	375 b	218	0.10 II	nd	-	58	7	33 b	-	-	-	-	
2381	CB	1*	205 b	nd	-	260 b	123 b	0.10 II	0.12 b	63	I	78 b	-	-	-	-	-	-	
2386	CB	1*	405 b	nd	-	700 b	424 b	0.10 II	4.70 III	160	I	227	5	-	-	-	-	-	
LC-2405	CB	1*	24	11	47	b	730	1.474	0.05 b	nd	-	51	1	101 b	-	-	-	-	
GD-1729	roca	SI-1881	5	-	-	-	-	<0.02	-	<3	-	<2	2	19	10	-	<25	934	
GD-1768	roca	GD-1840	<5	-	-	-	-	<0.02	-	<3	-	<2	8	24	23	-	<25	214	
GD-1761 A	roca	GD-1883	8	-	-	-	-	<0.02	-	<3	-	<2	-	-	-	-	<25	1048	
GD-1764	roca	GD-1886	<5	-	-	-	-	<0.02	-	<3	-	<2	-	-	-	-	<25	260	
GD-1757	roca	GD-1874	<5	-	-	-	-	<0.02	-	<3	-	<2	-	-	-	-	<25	41	
LC-2356	CB	2*	-	-	-	-	-	0.75 b	12.5 III	32	b	525 III	-	-	-	-	-	-	
LC-2399	CB	2*	-	-	-	-	-	<0.05 b	-	130	b	233 b	-	-	-	-	-	-	
LC-2402	CB	2*	-	-	-	-	-	<0.05 b	-	110	b	210 b	-	-	-	-	-	-	
LC-2375	CB	2*	-	-	-	-	-	170 b	1042 b	-	-	63	5	240	-	-	-	-	
LC-2373	CB	2*	-	-	-	-	-	172 b	426 b	-	-	54	5	55	-	-	-	-	
LC-2374	CB	2*	-	-	-	-	-	220	213 b	-	-	140	5	298	-	-	-	-	
LC-2342	CB	2*	-	-	-	-	-	630 b	3010 b	-	-	140	1	224	-	-	-	-	

Amostra/p. Col.	Face	T_{α}	$T_{\alpha} \pm$	N_b	ϵ
		T_{low}	p	T_{low}	V
LC-2359	6e	600	8	7	
LC-2362	ce	140	606	1	
LC-2369	c3	140	328	1	
LC-2376	c2	130	615	0	
LC-2356	c3	68	117	III	260.6
LC-2365	c4	190	424	5	
LC-2373	c4	20	21	5	
LC-2378	c1	160	191	5	
LC-2382	c1	240	385	5	

PROJETO CAPIVARA PARDO

PONTO N° GP1757 AMOSTRA N° 1879A DATA 12/04/84

1879A

PROVENIÊNCIA RIO CAPIVARA

TIPO DE AMOSTRA POMBA

COLETOR OFICKART

QUADRÍGOLA MAPA DE PONTOS, ANOMALIA 13, PROSPECTO
FOLHA GEOLÓGICA CAPIVARA PARDO FASE: CLASSIFICAÇÃO DE ALUOSF- F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

Afioramento, brumoso Afibolito ou Metabasito. Ocupa 1/3
 SISTEMA DE BANCAS. Pode se ENCONTRAR NELAFAMENTOS
 PARA VER RELAÇÕES DE CONTATO.
 SUGESTÃO IDENTIFICAÇÃO E ORIGEM

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CENTRAL ESCURA COM PINTAS BRANCAS

Granulação FINA A MÉDIA

Textura GRANULADA OBSCURA

Estrutura FOLIADA A MARGA

Grav de intemperismo FRACO

Ataque HCl VULGAR

Minerais identificados feldspato e epidoto e Afibolito ou Micromelos

Classificação METABASITO

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação

Em BANCAS APARENTEMENTE GRANULADA

Em lascas GRANULADA

MARGA AO LADO

MARGA COMPONENTES

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) hornblenda	—	11)	—
2) plagioclase	—	12)	—
3) actinolita	—	13)	—
4) clorita	—	14)	—
5) epidoto - zoisita	—	15)	—
6) titanita	—	16)	—
7) opacos	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A composição mineralógica da rocha, a textura blastofítica, sugerem tratarse de um ortocristalito.

E) Classificação Metabasito

Data 29.06.84

Analista Rosa Paula

PROJETO CAPIVARI - PIREO
PROLENCIA RIO CAPIVARI
COLETOR G.F.PICKARZPONTO N° GP1758 AMOSTRA N° GP1758 DATA 12/04/84
1890B
TIPO DE AMOSTRA Borda
QUADRÍCULA 10x10 6000 GP1757
FOLHA GEOLOGICA

B24

F 1 F 2

DESCRICAÇÃO DE AFLORAMENTO

Sequência de enemas feitas. Observou-se os tipos levidos e tipo migreza basina de máfilos.
 A estrutura cataclástica é generalizada
 e invadindo deslocando a cintura e que processos sofreu a rocha.

DESCRICAÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CINZA ESCURA COM LISTAS CLARAS

Granulação FINA A MÉDIA

Textura GRANO-PERIATÔBLÍSTICA

Estrutura FOLIADA

Grau de intensidade FRACO

Ataque HCl DECÍNUO

Minerais identificados QUARTZO, FELASPITO, MAFÍLOS

Classificação Miltobito bimissé profibólítico

DESCRICAÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha magmogranular: Malha ou base

Márgem componentes

D) Composição modal (% vol.) estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
plagioclase	—	11)	—
quartzo	—	12)	—
hornblenda	—	13)	—
clorita	—	14)	—
biotita	—	15)	—
carbonato	—	16)	—
epidoto	—	17)	—
titanita	—	18)	—
apatita	—	19)	—
ópacos	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe massas cintais (cerca de 1 a 1.5 mm) de plagioclase, com bordos concídos, algo saussuritzados, dispostos numa malta de granulação fina, composta por feldspatos, hornblenda, biotita e quartzo (pouco comum). O epidoto, a serita, o carbonato e a clorita ocorrem como minerais secundários oriundos da alteração dos feldspatos, amfíbolios e biotita.

A rocha exibe uma certa orientação de cristalização que é perturbada por esforços tectônicos evidenciados pela fusão de microfissuras, minodobras e microfraturas. Observa-se também níveis mais enriquecidos em quartzo (ministolzado) e feldspato, possivelmente dissolvidos por processos de segregação metamórfica.

As características composticionais e texturais sugerem tratar-se de um ortogneisse, amfíbolito, cataclastito e retrometamórfico (substituição dos feldspatos e minerais ferromagnesianos).

Assinatura: Biotita-hornblenda granele cataclastado

29.06.84

Analista: Rosa Maria

PROJETO CAPIUARÉ - PAPUJ
PROVENIENCIA RIO CAPIUARÉ
COLETOR G. P. KARLPONTO N° 6P1759 AMOSTRA N° 1881 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA ROCHA
QUADRÍGULA INCM 6P 1757
FOLHA GEOLÓGICAF1 F2

DESCRICAÇÃO DE AFLORAMENTO

Essa rocha é um contínuo para sequência heterogênea em termos litológicos de bacias.

É importante nessa amostra tentar elucidar origem e processos secundários sofridos.

DESCRICAÇÃO MACROSCÓPICA

Cor ESCURECIDA NESCLADA COM POA

Granulação NÉGRA

Textura CAMPÂNULADA

Estrutura EQUADA

Grau de infiltração FENO A MÉDIO

Ataque HCl DEDAVADO

Minerais identificados QUARTZO, FELDSPATO, Epidoto

Classificação Miltobito brusse

DESCRICAÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente 50% granular

Em rocha inéquigranular Matriz da base

Mega componentes

Composição mineral (1ª vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
microclina	—	11)	—
ortoclásio	—	12)	—
plagioclásio	—	13)	—
quartzo	—	14)	—
anfíbolio	—	5)	—
apofita	—	6)	—
titânita	—	7)	—
ópacos	—	18)	—
	—	19)	—
	—	20)	—

7) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha exibe massicotácticas de feldspato K, com bordas arredondadas ou idiomórficas com gelos de concreção.

A matriz é microcristalina e acha-se constituída por feldspatos, quartzo e anfíbolio. Acessoriamente ocorrem ópacos, apofita e titânita. Nota-se uma certa orientação cataclástica, principalmente na amostra de mão.

Traça-se, muito provavelmente, de um ortognisse, devido aos seus aspectos texturais.

verificada Anfíbolio grãos e cataclisado

26.06.84

Analista Rosa Maria

PROJETO CAPIUABÁ PAFDO
PROLÉTÉRIOS RIO CAPIUABÁ
COLETOR 6-F PIKARZPONTO N° 6PI757 ANO/SÍPA N° 13810
DATA 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA BOCHA
QUADRÍCULA 10x10 6PI757
FOLHA GEOLOGICAF1 F2

DESCRICAÇÃO DE AFLORAMENTO

Este bloco polido no Rio de Volcanicas felsicas. Sólo se a correta identificação do tipo e onde pode encontra-se no domínio das intrusões do Paraná.

Descreve-se que é uma alcalina → maior teor de feldspatite.

DE

DESCRICAÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza clara pintalvada de material órfão e rústica
Granulação fina fortíbitra
Textura porfíroïd granular

Estrutura ÚNICA

Grau de intemperismo FRACO

Ataque HCl DIFERENCIADO

Minerais identificados feldspato (?) feldspatoid (?) maficos

Classificação UOLCANICA FELSICA ALCALINA → sienito nefelinico (?)

DESCRICAÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha irreg-granular: Ilhota da base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) <u>macrovárias</u> :	—	11) <u>sericitá</u>	—
2) feldspato K	—	12) <u>clorita</u>	—
3)	—	13) <u>apatita</u>	—
4) <u>matiz</u> :	—	14) <u>opacos</u>	—
5) microclina	—	15)	—
6) ortoclásio	—	16)	—
7) plagioclásio (rau)	—	17)	—
8) biotita	—	18)	—
9) epidoto	—	19)	—
10) zoisita	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe aglomerados de macrovárias de feldspato potássico, saussuritizado, pertilitizado, subídicos, com bordos ligeramente concavos, dispostos numa matriz de granulação fina. A matriz é composta principalmente por feldspato potássico, pertilitizado e saussuritizado. Intercicionalmente ocorrem pequenos cistos de quartzo e biotita que comumente é substituída por clorita. Os opacos acham-se associados às micas.

Trata-se de um sienito afetado por processos hidrotérmicos responsáveis pela formação dos seguintes minerais de alteração: epidoto-zoisita, sericitá e clorita.

Obs: Teste para feldspatoide negativo

E) Classificação: Sienito porfiroide hidrotermalizado

Data 18/09/84

Analista Rosa Apia

PROJETO CAPIVARI PARDO

PONTO N° 6P1760 MATERIAIS 6P1760 DATA 12/04/84

1892

PROCEDÊNCIA RIO CAPIVARI

TIPO DE AMOSTRA BOCHA

COLETOR G. PICKARD

QUADRILHA 106M 6P1757

FOLHA GEOLOGICA

F F2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

6. Um milonito bocaina brusque pertencente ao mesmo
complexo dos adossados 6P1759, 1757, 1765B, 1768B, 1758B
& 1761D

Evolução deca e processos posteriores sofridos. A
pedra é primária ou secundária

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza escura com poucas cores

Granulação fina a média

Textura betão blástica

Estrutura foliada

Grau de intemperismo FRALO

Ataque HCl REBATIVO

Minerais identificados feldspato, Biotite, Anfibolito

Classificação Milonito gótico jauense

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação

Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz da base

Magas componentes

1) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	—	(1)	—
2) hornblenda actinolítica	—	(2)	—
3) epidoto	—	(3)	—
4) clorita	—	(4)	—
5) titanita	—	(5)	—
6) opálica	—	(6)	—
7) ópacos	—	(7)	—
8)	—	(8)	—
9)	—	(9)	—
10)	—	(10)	—

2) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra apresenta massas de plagioclásio, fortemente esuru-
rticulados, em contato com massas piro-magnesianas. A horn-
blenda é substituída, das bordas para o centro, por actinolita
e, mais raramente, por clorita.

Notam-se linhas de foluras onde os minerais acham-se mi-
lonitizados. Localmente, também se observa uma certa orienta-
ção dos minerais, principalmente, ao longo das foluras.

Traça-se de uma rocha de composição básica submeti-
da a metamorfismo regional, fácies xisto verde.

Instituição Metabórito

29 06 84

Analista Rosa Maua

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º

PROJETO CAPIVARI PARDO
PROCELENCIA RIO CAPIUAPÉ
COLETOR O F. PICKARD

PONTO N.º 6P1761 AMOSTRA N.º 6P1761 DATA 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA ROCHA
QUADRUCULA 10x10 1757
FOLHA GEOLÓGICA

F1 F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

São rochas cataclásicas do embasamento brasiélico. O impo-
tante é elucidar a origem e os processos que sofreu a rocha.
ela está microfraturada com fenda. Ela é primária ou secundá-
ria, não?

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza escura com manchas rosadas

Granulação fina

Textura cataclásica

Estrutura mafica

Grau de infiltração fraco

Ataque HCl negativo

Minerais identificados olho, óculos, mafitas, epidoto

Classificação brast cataclásico (cataclasto)

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em rocha aproximadamente inegular

Em rocha inegular matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% v/v): Estimada visualmente

Mineral	%		Mineral	%
1) plagioclásio	—	(1)	—	—
2) feldspato K	—	(2)	—	—
3) quartzo	—	(3)	—	—
4) epidoto - zoisita	—	(4)	—	—
5) saíta	—	(5)	—	—
6) apatita	—	(6)	—	—
7) titanita	—	(7)	—	—
8) olivita	—	(8)	—	—
9) ópacos	—	(9)	—	—
10) —	—	(10)	—	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha exibe porfiroclastos de feldspatos, menores do que 1mm, dispostos numa matriz ofítica, milonitizada, com estrutura de fluxo. Os porfiroclastos perfazem cerca de 50% da rocha. O processo de re-mineralização é evidenciado pela formação de epidoto-zoisita, saíta, titanita, quartzo, olivita e ópacos.

Traça-se, possivelmente, de uma rocha de composição ácida (granito?) milonitizada.

E) Classificação Utmilonito

Data 26/06/84

Analista Rosa Haina

PROJETO CAPIUARI - PARDO

PONTO N° GP1765

1981B

PROUELÊNCIA BIO CAPIUARI

MOSTRA N° GP1765 DATA 12/04/84

COLETOR GF PECARAZZI

QUADRÍCULAS

10cm

GP1757

FOLHA GEOLOGICA

A II

F 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

ACRENTO QUE SAI UMA DIOBÍO POFÍBO, UBICADO AO MARGINAL
 TIPO DO DIÓBIO (DIOBOS).
 O DIOBIO PODES NO BIO

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CINZA ESCURO

Granulação FINA COM POFÍBO DE ATÉ 3cm

Textura GRANOBÚRBICA POFÍBOIDE

Estrutura UNICA

Grau de infiltração NENHUM

Ataque HCl NEGATIVO

Minerais identificados FELDSPATO E KÁLIO (PIROKÁLIO E ANTÍBOLIO)

Classificação DIOBIO POFÍBO

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) <u>matriz</u>	—	11) <u>pórfiro</u>	—
2) plagioclássio	—	12) <u>plagioclássio</u>	—
3) quartzo (raio)	—	13)	—
4) clorita	—	14)	—
5) biotita	—	15)	—
6) anfíbolio	—	16)	—
7) ópacos	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha exibe pórfiros de plagioclássio, caussuritizados, geralmente com bordos arredondados.

A matriz da rocha é ofítica e acha-se composta por: nódulos ríspidos ou irregulars de plagioclássio, raios cristais de quartzo, biotita, anfíbolio e ópacos. Foram também vistos micropórfiros de anfíbolios, às vezes, substituídos por clorita e biotita.

Classificação Diorito pôrfiro

dia 26/06/84

Análise Rosa Maia

PROJETO CAPIVARI - PAPAO
PROVENIÊNCIA RIO CAPIVARI
COLETOR G.F. PICARREZPONTO N° 6P1768 amostra n° ~~6P1763~~ DATA 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA Rocha
QUADRILHA Igreja ~~6P1763~~ 6P1757
FOLHA DE DEPOIMENTO

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

SEQUÊNCIA DE ALGUMAS ESPESAS MILONITIZADAS.

É importante definir a origem e o processo que sobreveiu à rocha como hidrotermalismo, etc.

TERRA

SOLAR

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
<i>matriz:</i> 1) plagioclase	—	<i>pefusos:</i> 11) plagioclase	—
2) muoclinio	—	12) muoclinio	—
3) quartzo	—	13) plagioclase	—
4) epidoto	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) biotita	—	16)	—
7) apatita	—	17)	—
8) titanita	—	18)	—
9) zircão	—	19)	—
10) espacos	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Os massustais de feldspato acham-se algo carbonizados e semitranslúcidos. Os feldspatos potássicos mostram-se perturbados.

A matriz é composta pelos minerais acima citados. Apresenta-se com sinais de cataclise. Os feldspatos mostram-se mais alterados para sericitina, epidoto do que os massustais e a substituição de quartzo é bastante avançada. A biotita é substituída, localmente, por clorita e óxido de Fe.

Não há indícios de hidrotromolitismo. Os aspectos texturais e composicionais sugerem tratar-se de um ortognaisse.

E) Classificação Augen gneisse cataclasado

Data 26/06/84 Analista Rosa Maria

PROJETO CAPIUAR - PAEDO
PROCEDÊNCIA Rio Capiuari
COLETOR G.F. PICKARDPONTO N.º 6P1770 AMOSTRA N.º 6P1770 DATA 11/04/84
TIPO DE AMOSTRA Rocha
QUADRÍCULA Idem 6P1757
FOLHA GEOLOGICA

AII

F.1 F.2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

São blocos soltos do leito do rio. Necessário afastar no local pois são em muita quantidade e todos as características são atraentes.

A sequência é bastante heterogênea, mas incluiendo somente ortossosses. A cataclise envolveu em todos os rochas.

É importante descrever a origem, bem como sinais de metasomatismo, hidrometamorfização, etc.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CINZA E AMARELO CLARO BANDADA

Granulação FINA A MÉDIA

Textura GRANULOMORFOBÍSTICA

Estrutura foliada

Grau de intensidade FRACO

Atasus H.O. NEGATIVO

Minerais identificados QUARTZO, FELDSPATO, Biotita + MAS UM MINERAL ALTERADO
A COLOPLASMA CRESCENTE ENTRE BLOQUES TENSAMENTE.

Classificação IDROSS

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha socalcarenamente recuberta

Em rocha inóquigranular Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Falso datado

Mineral	%	Mineral	%
monz		perfidioclastos	
plagioclássio (oligoclássio)		plagioclássio	
microclino		microclino	
quartzo		ortoclássio	
biotita			11)
epidoto			15)
sericitá			16)
alarita			17)
librítita			18)
ópacos			19)
			20)

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Traça-se de uma rocha de composição granítica, cobiçosa. Não há evidências de metasomatismo ou hidrotermalismo.

E) Classificação Granito grão fino cobiçoso

Data 26-06-84 Analista R. e Maia

ANOMALIA 12
CAPIVARI-PARDO

ANOMALIA 12

I- LOCALIZAÇÃO

- Localização mais próxima: Barra da Cruz-Rio Capivari.
- Município:
- Coordenadas quilométricas: 7229 a 7225 km S e 726 a 732 km W.
- Localização geológica: Sequência Ilha Grande-Complexo Pré-Setuba.
- Situação legal: Área não requerida pela Empresa.
- Substância que indicaram - W, F e Nb.

II- NOTA EXPLICATIVA SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS

esta anomalia está inserida na sequência Ilha Grande do Complexo Pré-Setuba, de acordo com o trabalho "Geologia e Potencial Econômico da área Capivari-Pardo" (Falcade, D. 1982).

Predominam rochas gnaissicas fitadas com matriz máfica abundante. São também comuns augen-gnaisses, rochas cataclásticas e miloníticas, bem como corpos de natureza básica e ultrabásica. Ocorrem ainda em menor expressão quartzitos e granitóides.

Na área enfocada pela anomalia foi possível individualizar 3 agrupamentos litológicos:

A) - Unidade p Esigi - É constituída por gnaisses cataclásticos leucocráticos que intercalam níveis de gnaisses anfibolíticos até anfibolitos. As amostras GP-1895 B e GP-1895 D, analisadas petrograficamente, sugerem uma composição granítica-alasquítica para as mesmas. Mostram também os fortes efeitos cataclásticos sofridos, inclusive com estruturas de fluxo na amostra GP-1895 D. Por outro lado a análise petrográfica da amostra GP-1896 B sugere um possível meta-arcosio (paragnaisse de origem arcossiana). Por ora, dadas as informações obtidas, podemos classificar essa unidade como gnaisses cataclásticos de composição granítica com possíveis intercalações de paragnaisse. (Biotita-gnaisses).

B) - Unidade p E sig₂ - Provável sequência de origem cálcio-silicática. São rochas de granulação fina, coloração cinza escura esverdeada, distinguindo-se quartzo, feldspato, clorita e epidoto. Reage levemente ao HCl comprovando a presença de carbonatos livres. Estas rochas intercalam-se com gnaisses anfibolíticos. Duas amostras foram encaminhadas para análise petrográfica. A primeira, GP-1897, foi identificada como um gnaisse de origem sedimentar (paragnaisse). A segunda, GP-1897 C, parece ter uma origem arcosiana. Por ora considera-se essa unidade constituída por rochas calcossilicáticas.

C) - Unidade pEsiq₃ - É uma sequência de granito-gnaisses. A rocha é constituída geralmente por quartzo e feldspato com cristais com dimensões em torno de 1mm. Os maficos presentes estão normalmente cloritizados. Ocorrem também variações para um tipo constituído predominantemente por feldspato róseo fino com veios de epidoto. Esta unidade é caracterizada por uma grande heterogeneidade de tipos litológicos. A análise petrográfica da amostra GP-1900 desta unidade sugere um microgranito - porfirítico granofírico.

D) - Unidade pEsiq₄ - Sequência heterogênea de filiação granítica. Ocorrem predominantemente granitos gnaissicos e augengnaisses. Foram identificados petrograficamente um microgranito porfirítico cataclasado (amostra GP-1902) e um granito cataclasado greisenizado (amostra GP-1901).

Apenas com as informações deste perfil é muito difícil a interpretação do ambiente. Por enquanto é possível com certa segurança comprovar a existência de rochas graníticas associadas aos gnaisses, estando todos afetados por intensa cataclase. Fica em aberto as relações de contato com as gnaisses e rochas calcossilicáticas das unidades p Esiq₁, p Esiq₂ e p Esiq₃. Fica a dúvida se as rochas de filiação granítica são contemporâneas à outras, ou se são intrusivas e discordantes.

III- NOTA EXPLICATIVA SOBRE DADOS GEOQUÍMICOS

Os seguintes elementos mostraram-se anômalos na campanha geoquímica regional, com suas seguintes priorizações:

W - 60 ppm: anomalia de 1^a ordem (>03 ppm)

F - 136 ppm: alto "background"

Nb - 1480 ppm: anomalia de 1^a ordem (> 653 ppm)

Na campanha de detalhe com 8 amostras de concentrado de bateia e 17 amostras de sedimentos de corrente, mostram-se anômalas os elementos Zn, W e Nb com os seguintes resultados:

W - 2 amostras anômalas de 3^a ordem (357 e 442 mg/m³) - 25%

Nb - 3 amostras anômalas de 3^a ordem (2288, 2400 e 4039 mg/m³) - 37,5%.

Zn - 3 amostras anômalas de 3^a ordem (93,79 e 88 ppm) - 17,6%.

IV- POTENCIALIDADES

4.1. Análises químicas de rochas

Foram analisadas as seguintes amostras com os respectivos resultados em ppm:

Amostra	Cu	Pb	Zn	Nb	W	Bi	Be	La	Mo	Sn
GP-1895-D	-	-	-	39	<3	-	-	-	-	<5
GP-1897	8	14	81	26	<3	-	-	-	-	<5
GP-1901-A	80	15	56	28	<3	7	3	30	28	12
GP-1901-B	86	13	54	31	<3	9	3	30	18	7

Amostra	Y	Ag	Sr	Ta	Au	F
GP-1895-D	-	<2	-	<25	<0,05	260
GP-1897	-	-	250	<25	<0,05	725
GP-1901-A	50	<2	160	<25	<0,05	588
GP-1901-B	40	<2	130	<25	<0,05	479

A amostra GP-1901-A corresponde a um granito cataclasado greisenizado.

4.2. Aspectos litológicos

A ocorrência de granitos greisenizados (amostra GP-1901-A) denota certa importância para esta área, com vistas a mineralizações para este modelo geológico. As anomalias de W e Zn concentram-se principalmente nas unidades pEsig3 e pEsig4, onde ocorrem em maiores proporções rochas de filiação granítica. No entanto os valores anômalos em termos absolutos são baixos.

4.3. Ocorrências minerais

A amostra GP-1901 (granito greisenizado) está mineralizada em sulfetos (pirita).

Esta ocorrência é pontual e apesar de conter somente pirita, denota certa potencialidade para a área, devido aos poucos dados obtidos.

4.4. Aspectos geoquímicos

Pelo demonstrado na Nota Explicativa de Dados Geoquímicos e resultados de análises de rocha, conclui-se que são muito baixos os valores em termos absolutos. Não ocorrem teores que dão um atrativo especial à anomalia. No entanto, foram confirmadas as anomalias da W da fase regional.

4.5. Aplicabilidade de modelo

Para mineralizações de filiação granítica, especialmente em greisens.

V- PRIORIZAÇÃO DA ÁREA PARA TRABALHOS FUTUROS

Prioridade 03 para mineralização do tipo greisen. Esta área, talvez integrada à outras anomalias, deve ser checada para este tipo de modelo.

Os resultados geoquímicos não são animadores. Mas devido aos poucos dados obtidos e ao desconhecimento da geologia da área, achamos que esta área merece um detalhamento maior.

MAPA DE PONTOS

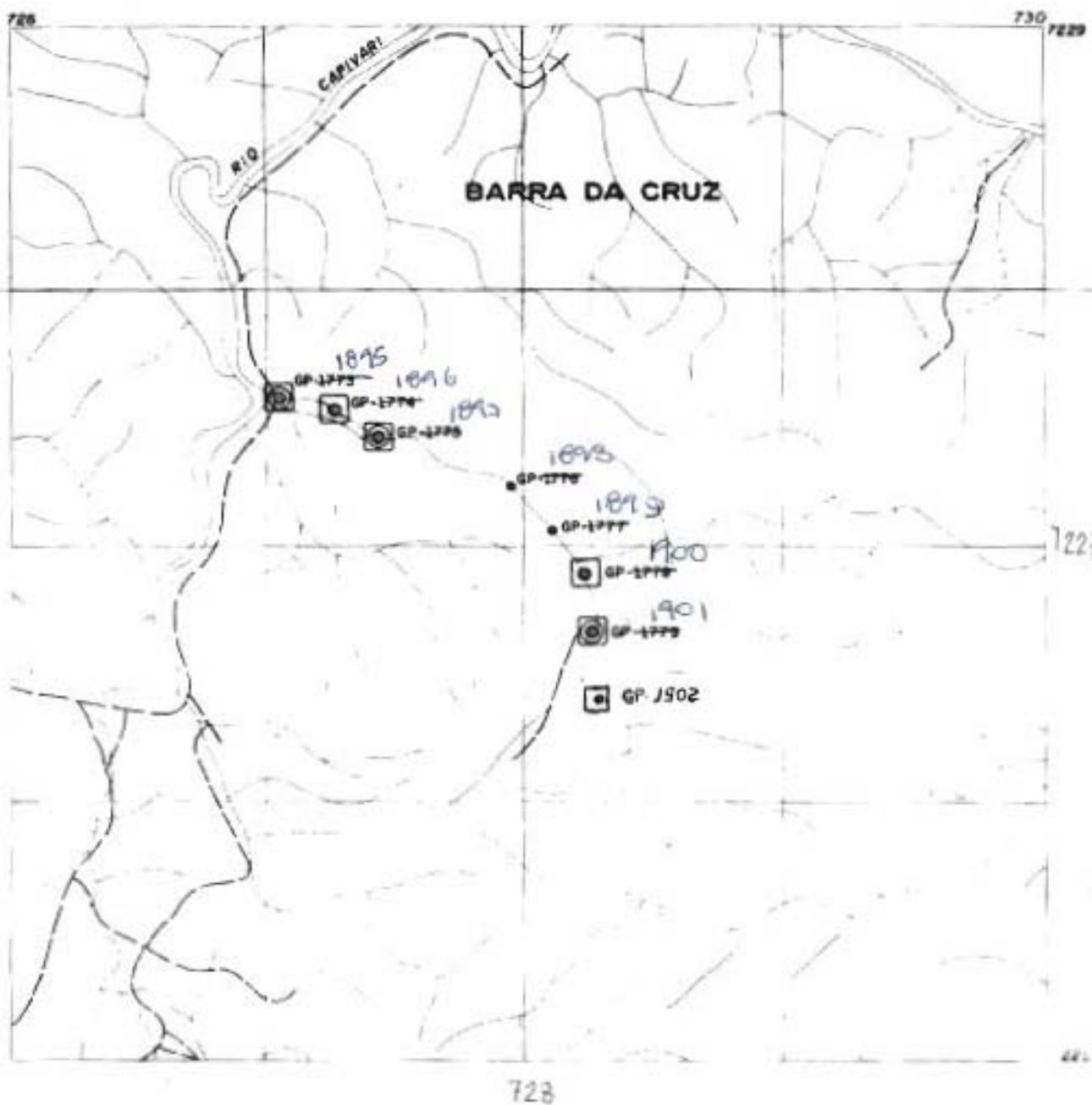
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 12 TÉCNICO: GIL

DATA DE VERIFICAÇÃO: 07-04-84

FOTO: 53561

ESC. 1:25.000



- PONTO DESCrito
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA COLETADA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE QUÍMICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE PETROGRÁFICA
- PONTO DESCrito COM AMOSTRA ENCAMINHADA PARA ANALISE QUÍMICA E PETROGRÁFICA

ESBOÇO GEOLÓGICO

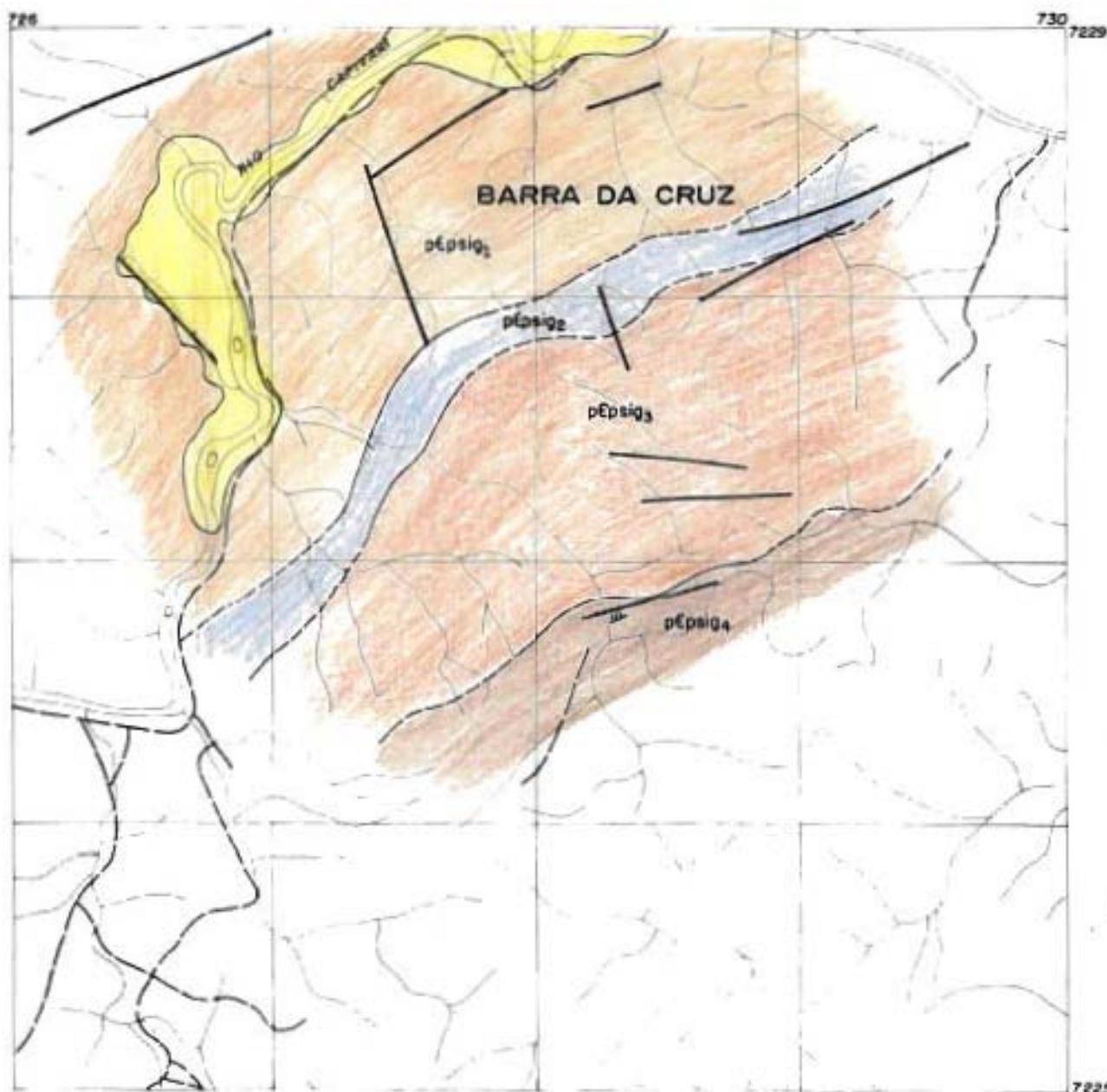
PROJETO: CAPIVARI - PARDO FASE: VERIF. DE ANOMALIAS GEOQUÍM.

ANOMALIA: 12 TÉCNICO : GIL /

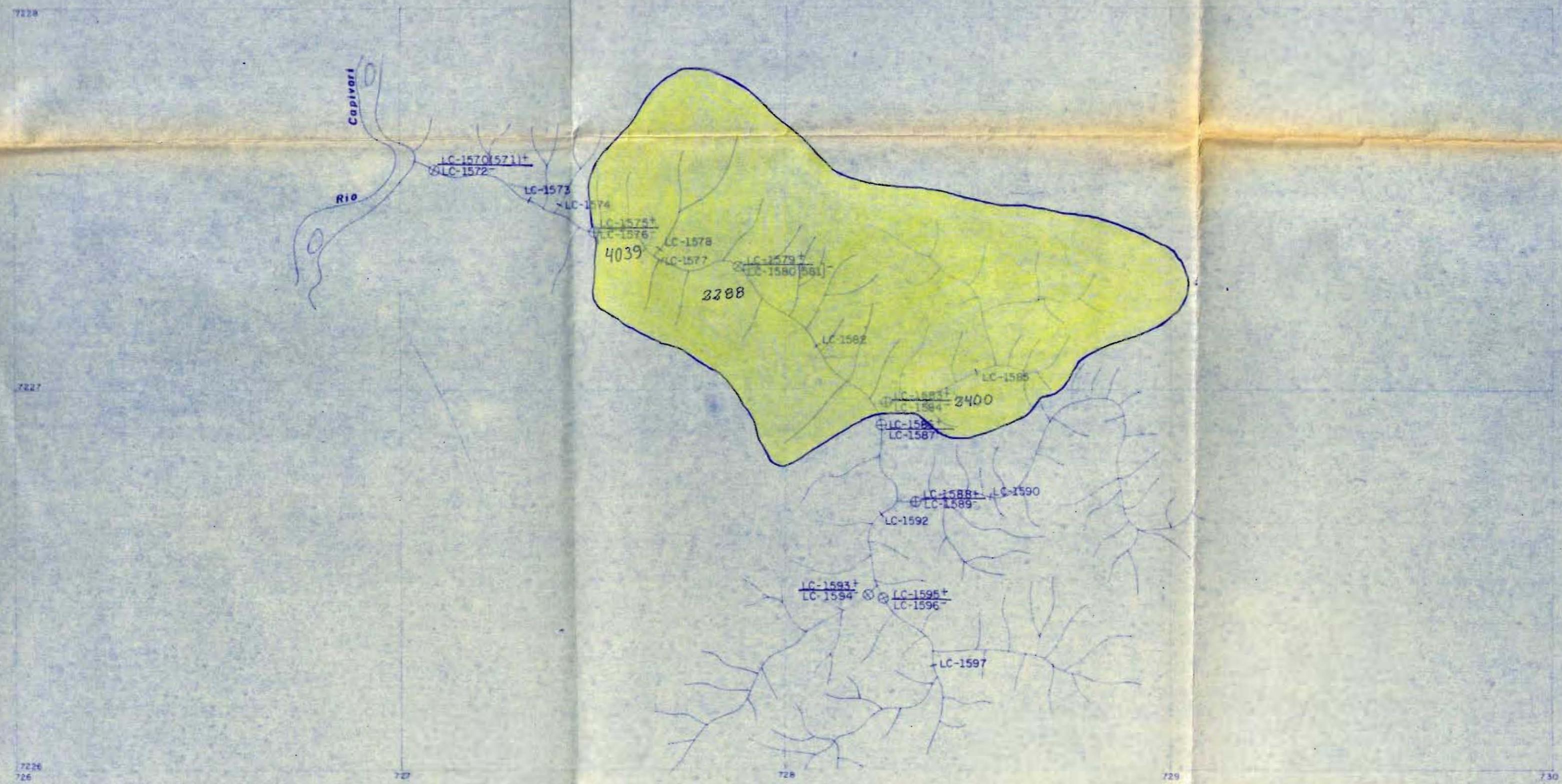
DATA DE VERIFICAÇÃO: 07-04-84

FOTO: 53561

ESC. 1:25.000



- | | | |
|---------|--|---|
| Q | QUATERNÁRIO | ----- CONTATO SEDIMENTAR INFERIOR
—— FALHAMENTO, FRATURAMENTO
→ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERO 0°-30°
↛ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERO 30°-60°
↝ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERO 60°-90°
➔ ATITUDE DE FOLIAÇÃO, MERO VERT. |
| pEpsig1 | GNAISSES LEUCOCRÁTICOS FOLIADOS, INTERCALADOS COM NÍVEIS DE GNAISSES ANFIBOLÍTICOS ATÉ ANFIBOLITOS | |
| pEpsig2 | ROCHAS CALCOSSILICÁTICAS (GNAISSES CALCOSSILICÁTICOS) | |
| pEpsig3 | GNAISSES FINOS LEUCOCRÁTICOS, GRANITO-GNAISSES | |
| pEpsig4 | AUGEN-GNAISSES, GRANITO-GNAISSES COM POSSÍVEIS INTERCALAÇÕES DE METAVULCÂNICAS | |



Substancia: N b

- An. 1^o ordem*: ($\geq 22.990 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^o ordem*: ($\geq 6940 < 22.989 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^o ordem*: ($\geq 2095 < 6939 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verific. anom. - d.log-normal

ANOMALIA 12 — CAPIVARI PARDO
FASE DE VERIFICAÇÃO

● Pontos de coleta de amostras, concentrado de batela
● Pontos de coleta de amostras, sedimento de corrente
● Pontos de coleta de amostras, sedimento de encosta

esc. 1:10.000

Técnicos Nelson / Manoel
Data: 03.04.04/84



Substancia: W

- An. 1^o ordem*: ($\geq 22.466 \text{ mg/m}^3$)
- An. 2^o ordem*: ($\geq 2718 < 22.465 \text{ mg/m}^3$)
- An. 3^o ordem*: ($\geq 329 < 2.717 \text{ mg/m}^3$)

* - valores recalculados na verific anom. - d. log normal

ANOMALIA 12 — CAPIVARI PARDO O² FASE DE VERIFICAÇÃO

○ : Pontos de coleta de amostras, concentrado de bateia
+ : " " " " " sedimento de corrente
* : " " " " " sedimento de encosta

esc. 1:20.000

Técnicos Nelson / Manoel
Data: 03.04.04/84

RESULTADOS ANALITICOS

ANALITICO	TIPO	P. COL.	Fase	Cu	Pb	Zn	Mn	W	Ba	Fe	La	Sn	Tl	Te	Ta
LC-1572	SC	I	06	4	15	4	56	3							
LC-1570	SC	I	07	4	14	4	52	3							
LC-1581	SC	I	07	4	14	4	62	3							
LC-1587	SC	I	07	4	14	4	73	III							
LC-1589	SC	I	07	4	16	4	74	III							
LC-1596	SC	I	07	4	14	4	88	III							
LC-1570	CB	I					805	II	1.73	5	150	X	319	b	
LC-1571	CB	I					720	IV	1.68	4	33	X	217		
CP-1571	CB	I					1240	II	2.04	III	161	X	279	b	
CP-1586	CB	I					936	II	1.30	5	129	X	483		
CP-1588	CB	I					872	II	1.78	7	175	X	357	II	
CP-1595	CB	I					733	II	1.66	4	174	X	117	II	
CP-1572&P-1574	Pb-Ag	GP-1571		87		50	26		5		37		32		
CP-1575	Pb-Ag	GP-1570		76		54	34		2		25		13		
GP-1575	Pb-Ag	GP-1573		70		47	87	26	<7		17		15		
GP-1576	Pb-Ag	GP-1575		-		-	-	29	7		-		12		
LC-1594	SC	I	70	50	4	42	6								
LC-1595	SC	I	70	50	4	45	6								
LC-1596	SC	I	70	50	4	53	6								
LC-1597	SC	I	70	50	4	71	6								
LC-1575	CB	I					1460	II	4.03	II	160	X	492		
CP-1581	CB	I					2300	II	3.96	II	36	X	104		
LC-1591	CB	I					600	II	1.60	II	110	X	259	b	

OBS:- p-prioridades: 1,2,3 ou b (background) / * teores en miligramos/m3 - D.C. - 27/06/2012 J/A

RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO CAPIVARI PARDO
PROVENIÊNCIA RIO CAPIVARI
COLETOR G. P. KARZPONTO N.º 6P1773 AMOSTRA N.º 6P1773 DATA 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA PORCA
QUANTIDADE IDEM EP 1779
FOLHA GEOLOGICAF 1 F 2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

VESICA CONSISTÊNCIA DIF 6P1773.D

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CLARA CLARA ESQUADRADA

Granulação FINA

Textura TÉNOBLUSAICA

Estrutura UNICA

Grav de intempérie FRACO

Ataque HCl VELHO

Minerais identificados QUARTZO, FELDSPATO

Classificação QUARTZO C1

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em rocha aproximadamente eugranítica
Em rocha inegranular; Alguns ou todos
Muitos componentes

C) Composição mineral (% vol.) Estimada visualmente		Calculada	
Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclase	—	11)	—
2) mucocline	—	12)	—
3) quartzo	—	13)	—
4) epidote	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) sericitá	—	16)	—
7) opacos	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Trata-se de uma rocha de composição granítica, olaquítica, cataclásica, sem estrutura de fluxo, onde que a maioria dos fragmentos são menores do que 0,2 mm. Localmente observa-se uma certa recristalização de quartzo e ao longo das fraturas há formação de clorita e epidote. Os fragmentos de feldspato acham-se algo sericitizados.

E) Classificação Batodasito

Data 26.06.84

Analista Rosa Maria

L2
 PROJETO CAPIVARI PARC
 PROPRIEDADE PRO CAIARA
 COLETOR OF PEKARZ

POSTO N.º 6P17730 AMOSTRA N.º 6P17730 DATA 12/04/84
 TIPO DE AMOSTRA BOCHA
 QUADRILHUE 10cm 6P1779
 FOLHA GEOLOGICA

F1 F2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

SECUNDÁRIA DE TERRAS CALCÍFERAS. ESTES TERRAS PASSAM
 GRADUALMENTE P/ TERRAS FINAS, BRANCAS AUFÍSICAS MG POSSUIHS
 CALCOSILICÍFERAS.

É IMPORTANTE DESCREVER A ORIGEM E PROCESSO SECUNDÁRIO SOBR-
 DOS.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CREME COM PONTUAÇÕES BRANCA E GUTA

Granulação FINA

Textura GRANULÍSTICA

Estrutura FRADA

Grau de infiltração FINO

Ataque HCl PELADO

Minerais identificados QUARTZO, FELDSPATO, MICA, EPIDOTO (?)

Classificação GRANITO BRANCO ?

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha intergranular

Mátriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	—	1)	—
2) microclino	—	2)	—
3) quartzo	—	3)	—
4) ortoclásio	—	4)	—
5) biotita	—	5)	—
6) clorita	—	6)	—
7) epidoto	—	7)	—
8) ópacos	—	8)	—
9)	—	9)	—
10)	—	10)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Amostra semelhante à GP-18958, entretanto, observa-se que a amostra em questão sofreu mais os efeitos cataclásticos. Sobre textura de flusio e a recristalização de quartzo é bastante avançada.

E) Classificação Miltônito

Data 26/06/84

Analista Rosa Maria

2
PROJETO CAPIVARI PARDO
PROCECÊNCIA RIO CAPIVARI
COLETOOR OFREKAZAPONTO N° 6P1774 AMOSTRA N° 6P1774-B DATA 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA BOCHA
QUADRILHA 1060 6P1779
FOLHA SEDOLDOUCAF: F2:

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

STRUCTURA DE BOIASSE LUCOCOBRENO, GRANITO METABÓTICO E
 POSSÍVEIS MUSCOSSULCITAS (6P1775)
 IDENTIFICAR A ORIGEM E PROCESSO QUE SOFRIU, PLENAMENTE
 LIGADO ÀS VITRÍFACIES.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

COR CINZA ESCURO COM MANCHAS BRANAS INCOLOR
 Granulação FINA COM PÓRFIRO GROSSO
 Textura METACOLITOPORFÍRICA

Estrutura EOLIANA

Grau de Intemperismo FÍSICO & MÉDIO

Ataque HCl DESTRUITO

Minerais identificados QUARTZO, feldespato, BOCHA

Classificação BIOTÍTA BOIASSE

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha megagrangular Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição mineral (% vol.) Extrata estratiforme

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagiocláio	—	11)	—
2) feldspato K	—	12)	—
3) quartzo	—	13)	—
4) biotita	—	14)	—
5) epidoto	—	15)	—
6) clorita	—	16)	—
7) opala	—	17)	—
8) ópacos	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe textura granolepidoblastica com sinais de catódase. A catódase é evidenciada pela presença de microdômas, microfissuras, isolamento dos minerais e recristalização de quartzo.

Observam-se determinados níveis de granulação mais grossa, enriquecidos em feldspatos e micas, intercalados com níveis mais quartzosos.

As características mineralógicas e texturais sugerem tratarse de um metarústico.

E) Classificação Biotita - quartzo zístico feldespálico

Data 26/06/84

Análise Rosa Maria

MÍNEROPAR
MÍNERA S.DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANALISE PETROGRAFICA

FICHA DE

PROJETO CAPUARÉ - PARC
PROVENÇA RIO CAPUARI
COLETOR 6F PIREPÓ

PONTO N° 6P1775 amostra n° 6P1776 DATA 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA RORAIMA
QUADRÍCULA 1PEM 6P1777
FOLHA GEOLOGICA 3

四四

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

WISCONSIN COPYRIGHTS 1998 BY UNIVERSITY OF WISCONSIN LIBRARIES 6P1375C

DESCRICAÇÃO MACROSCÓPICA

COR CORIDA ESCUSA

Granulação RUA

Texture granular

Estrutura unilateral

Grav de Intemporalismo _____ FALO

Ataque HCl i>n bp 177°C

Minerais identificados QUARTZO, FELDSPATO, Biotita

Classificação cnidociliada?

DESCRICAÇÃO MICROSCÓPICA

A) Testben

B) Granulação: Em Rúcha aproximadamente equiparar

Em rocha metacristalina: Mafita av base

Mesa communis

C) Composição modal (1ª vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclálio	—	11)	—
2) quartzo	—	12)	—
3) biotita	—	13)	—
4) feldspato K	—	14)	—
5) apatita	—	15)	—
6) zircão	—	16)	—
7) ópacos	—	17)	—
8)	—	18)	—
9)	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A rocha apresenta uma certa alternância de estruturas ríves fôsicas com ríves móficas. Os minerais móficos exibem uma ligura, orientação de xistosidade. Sinais de catexose são observados através do cintilamento dos minerais, micro-dobras e recristalização de quartzo.

As características tectônicas e mineralógicas sugerem tratar-se de um paragneiss.

Classificação Biotita Gneisse

6. 06. 84

Análise Rosa Mina

PROJETO CAPIVARI - PARDO
PROJECÇÃO RIO CAPIVARI
COLETOR 6F PECRASPONTO N° 6P1775 INDUSTRIAL ~~OPRADE~~ DATA 12/04/84
TIPO DE AMOSTRA ROCHA
QUADRILHA ITAJAÍ 6P1779
FOLHA GEOLÓGICAF1 F2 12
DESCRÍCÃO DE AFLORAMENTO

ESTA SÉQUENCIA DE ROCAS NÃO ESTÁ BEM ELUCIDADA. NUNCA SEU SE TIRADO DE UMA SÉQUENCIA SEDIMENTAR COM ROCAS CARBONATADAS, OBSERVANDO TERRITO CALCOSSILÍTICO. FIZ PASSAGEM BRANCA PARA ROCAS BRANÇAS.

É IMPORTANTE DESCOBRIR A ORIGEM E OS PROCESSOS QUE SOFRERAM ESTAS ROCAS

DESCRÍCÃO MACROSCÓPICA

Cor CINZA

Granulação FINA

Textura ÓPACOBLAÚSTICA

Estrutura MELICA

Grau de intensidade FRACO

Ataque HCl NO AFLORAMENTO, BENTOZÓS COM VARIAS ALLOSPHERES, ALGUMAS DÃO LEVE REAÇÃO

Minerais identificados QUARTZO, FELDSPATO, BIOTITA, UNÍCIL

Classificação CALCOSSILÍTICA (?)

DESCRÍCÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Maior na base

Menos componentes

D) Composição mineral (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	—	11)	—
2) feldspato K	—	12)	—
3) quartzo	—	13)	—
4) biotita	—	14)	—
5) clorita	—	15)	—
6) hornblenda	—	16)	—
7) opátila	—	17)	—
8) turmalina	—	18)	—
9) ópacos	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe textura granolepidoblástica com sinais de cataclore. A cataclore é evidenciada pela presença de microdôbris e cisalhamento dos minerais.

A riqueza da rocha é provada apenas localmente. Em geral, as micas e a hornblenda (raia) distribuem-se aleatoriamente entre os minerais filhais.

Observam-se raros mico-porfiroblastos de hornblenda e turmalina. Localmente nota-se, ainda, aglomerados de quartzo de granulação mais grossa em contato com cristais de feldspato também de grão mais grosso.

Os aspectos texturais e mineralógicos sugerem tratar-se de um metarcósio.

Classificação Hornblenda - biotita - quartzo xisto feldspáctico

v. 26 - 06 - 84

Análise Rose Alvaro

PROJETO CANUDI - PARCOS
MATERIAL: RIO PAPUARI
ANALISTA: G.F. Pechaz

1900
6P1778 1900 6P1779 1900 11/04/84
LOCAT.: RIO PAPUARI
IDIM: 6P1779

1 0 1 2 0

DESCRÍÇÃO DA PEDRA:

ESTA PEDRA FAZ PARTE DO CONJUNTO DAS PEDRAS 15
PROSPECTOS 6P1779 e 6P1780.

ESTA PEDRA SERIA INTERPRETADA COMO UMA METAVULCANICA
FELCITA RETROGRAVIDADA PELA MARGEM DO BRILHO ALGÉMICO.

OS UMAS DE EP1779 PARECEM SEMIGRANULARES, ACCIONAMENTO
FERMENTAL. NOVAMENTE SALIENTO QUE TODA A ZERÓPOLIS PRESENTA
CARACTERES MAGMATICOS.

OINDIMENTO É A CIRCUMSTÂNCIA DE OCORRÊNCIA.

DESCRIÇÃO DA PEDRA:

PEDRA COM UMAS ESPERADAS

FILA

GRANULÔMETRICA

URGIDA

FRANCA

DEFATUADA

QUARTZO, LACOSTA FELDSPATO

BRILHO QUARTZO CLASSE II -> METAVULCANICA FELCIDA?

entorâne
plagioclase
quartz
biotite
epidote
opacos

Traça-se de uma rocha granítica, porfírica, com molus
granofílica e cortada por veios de epidote mircositílico. A biotita
ocorre intensivamente.

Micragrano porfírico granofílico

26 06 84

Rosa Naua

PROJETO CAPIVARI PÂRDO
PROVENIÊNCIA RIO CAPIVARI
COLETOR 6FPICKAREZPONTO N.º 6P1778 AMOSTRA N.º 6P1778 DATA 12/04/84
1900B
TIPO DE AMOSTRA BOCHA
QUADRÍGULO 10m 6P1779
FOLHA GEOLÓGICAF1 F2 2
DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

Não se viu que é. Está no começo de forma granular com clastos com uma heterogeneidade muito grande. Observou inclusões possivelmente calcosilicíticas (6P1775).

É importante deslocar a báscula desse tipo de rocha.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CINZA CLARA

Granulação FINA

Textura GRANOBÍFERA

Estrutura MOLHO

Grau de intemperismo FRACO

Ataque HCl DIFERENCIADO

Minerais identificados QUARTZO, feldspato, óxidos, galéto

Classificação QUARTZO feldspato (metavulcânica?).

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

a) Textura

b) Granulação Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inegrigular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) ortoclássio	—	11)	—
2) plagioclássio	—	12)	—
3) quartzo	—	13)	—
4) hornblenda	—	14)	—
5) biotita	—	15)	—
6) epidoto	—	16)	—
7) zircão	—	17)	—
8) titanita	—	18)	—
9) ópacos	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

Amostra semelhante à GP-1900. Entretanto, observa-se a presença de hornblenda intersticial e ao longo de microfissuras.

E) Classificação Microgranito porfítico granofílico
19 07 84 Analista Rosa Maria

PROJETO CAPIUARÉ PARAO
PROLEGÓMENOS BIO CAPIUARÉ
COLETOR G.F. PIGHIZZIPONTO N.º 6P1779 AMOSTRA N.º 6P1901 DATA 11/04/84
TIPO DE AMOSTRA ROCHA
QUADRÍGOLA MAPA DE PONTOS, APONTELAIA 12, PROSPECTO
FOLHA SEDIMENTAR / CAPIUARÉ - PARAO

112

F1 F2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

AFLORAMENTO EM CALHOGO. O CONTEÚDO REGIONAL É O ENRACHADO GRANÍSSIMO MÍDIA-TÍPICO, COM MUITOS POUcos ACESSES E PROVENIENTE COM MUITO POUCO OU NENHUM, CONTROLE ECOLÓGICO NO LARGO. ESTA ROCHE OCUPA UMA GEÓLOGIA ONDE APARECE UM GRANITO ENRACHADO LAMINADO E POSIÇÕES ROCAS CALCOSILICÂNICAS. OCUPA MUITAS ZONAS QUE PODEM SER CLASSIFICADAS COMO METAVULCANICAS. A HETERODIATÔMIA EM TIPOS DE LITÓGICOS É MUITO GRANDE. DESLOCADA-SI DENTRE ESTA ROCHE SÉRIA UM PECÔTO DE UMA SEQUÊNCIA ULTRANO SEQUENTIAL, METAMORFISADA NO FÁCIES INFACÓTICO. CONVERGENDO COM OUTRAS COLEBAS (GEOLOBOS) QUE NÃO TINHA DE POSSÍVEL ERGUE-SE. LIVELHO QUE ESTA SÉRIA ALTO E NA QUALquer METAMORFISADO.

TODO O CONTEÚDO NESTRA ESTABUNHA CLASIFICADO.

O IMPORANTE IDENTIFICAR A GEÓESTE DA ROCHE.

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CORRIDA CLARA ALTO ESCALADA

Granulação FINA. HÁ MINIMAS PRECISITUDADES ESPECIAMENTE SILICA

Textura GRANULOMÉTRICA OU GRANOBÍASICA

Estrutura FOLHADA

Grau de intensidade FRACO

Ataque HCl DEBIL

Minerais identificados Micas, Silica, Sulfato, feldspato (?)

Classificação PM 56

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em rocha aproximadamente equigranular

Em rocha ineqüigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição mineral (% vol): Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) feldspato potássico	—	11)	—
2) plagioclase	—	12)	—
3) quartzo	—	13)	—
4) muscovita	—	14)	—
5) biotita	—	15)	—
6) turmalina	—	16)	—
7) clorita	—	17)	—
8) zircão	—	18)	—
9) ópacos	—	19)	—
10)	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais + Relações Texturais

Traça-se de uma rocha de composição granítica, bastante afetada por furos cataclásticos.

Além do processo cataclástico nota-se também a formação de minerais rústicos, turmalina e ópacos que percorrem ao longo das fissuras de toda a rocha. A presença de turmalina em quantidades apreciáveis (cerca de 30%) sugere um início de processo de gneisificação com envolvimento de voláteis ricos em boro.

E) Classificação: Granito catabilizado gneisizado
Data 19/07/84 Analista Rosa Maria

PROJETO CAPIVARI - PARDO
PROVENIÊNCIA RIO MARUAI
COLETOR G.F. PICHARET

PONTO N.º 6P1780 FONTE N.º 6P1780 DATA 11/04/84
TIPO DE AMOSTRA ROCHA
QUADR. UL 1B24 6P1779
FOLHA GEOLOGICA

F.1 F.2

DESCRÍÇÃO DE AFLORAMENTO

ROCHA BURRISICA (BRONITO BURSS?) EM CONTACTO COM A
ROCHA DO PONTO 6P1779.
É IMPORTANTE PERCEBER SE ESTA ROCHA É UM BRONITO DE
ORIGEM SEDIMENTAR OU SE É UM BRONITO DESSSE DE ORIGEM
INTRUSIVA (IBRIO)

DESCRÍÇÃO MACROSCÓPICA

Cor CASTANHO COM VIOS AMARELADOS

Granulação FINA A MÉDIA

Textura GRANOBÍSICA, HÍBRIDOMORFICA - EODIATRÍCALE

Estrutura MARGA COM ORIENTAÇÃO

Grau de intensidade FRACO

Ataque HCl IRÉLATIVO

Minerais identificados QUARTZO, FELDSPATO, Micas, CLORITA

Classificação GUMSSÉ BRANCO

DESCRÍÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação Em Rocha aproximadamente monogrânular

Em rocha inóvo-granular Malha de base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) microclino	—	11) opacos	—
2) ortoclásio	—	12)	—
3) plagioclásio	—	13)	—
4) quartzo	—	14)	—
5) biotita	—	15)	—
6) epidoto	—	16)	—
7) sericita	—	17)	—
8) clorita	—	18)	—
9) olorita	—	19)	—
10) apatita	—	20)	—

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra exibe microfílos de feldspato potássico, perturbados, dispostos numa malha de composição granítica, cátaclasede. Observa-se, localmente, nas bordas dos microfílos, intercrescimento granofílico.

Os minerais ferromagnesianos ocorrem intersticialmente. A biotita altera-se para clorita. Epidoto e sericita são minerais secundários oriundos da alteração dos feldspatos. Opacos, olorita e apatita são secundários.

Classificação Microgranito porfítico cátaclasede

19 - 07 - 84 Analista Rosa Maria

