CPRM

RELATÓRIO FINAL DO PROJETO BAGÉ

C.C. 2109

I-96

SUREMI
SEDCTE
CPRM
ARQUIVO TECNICO
Relatório n.º 1019 - S
N.º de Volumes: 1 V.:
phl 008038

Ref.: DNPM 819.052/70

Alvará de Pesquisa nº 1483/72

CPRM

R E S U M O

1. INTRODUÇÃO
2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA
3. ASPECTOS DA GEOLOGIA LOCAL
4. RESUMO DOS TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS
5. CARACTERÍSTICAS DA OCORRÊNCIA ESTUDADA
6. CUSTO DA PESQUISA
7. CONCLUSÕES

A N E X O S

1. Mapa de Localização da área pesquisada
2. Mapa geológico, escala 1:50.000
3. Mapa topográfico da área mineralizada, escala 1:1.000
4. Secção do Furo BG-01-RS, escala 1:500
5. Resultados das análises químicas do Furo BG-01-RS.

1. INTRODUÇÃO

Pelo Alvará de Pesquisa nº 1.483 de 21.12.71, publicado no Diário Oficial da União de 10.01.72, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM foi autorizada a pesquisar minério de cobre no local denominado Cerro da Vigia, Estado do Rio Grande do Sul.

Neste relatório será apresentado um resumo dos trabalhos de pesquisa realizados na área concedida, cujos resultados demonstram que as ocorrências cupríferas estudadas são destituidas de interêsse econômico.

2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA

A área pesquisada, com uma superfície de 1.000ha, encontra-se situada no local denominado Cerro da Vigia, sub-distrito de Palmas, distrito de Seival, município de Bagé, Estado do Rio Grande do Sul (Anexo 1).

3. ASPECTOS DA GEOLOGIA LOCAL

Na área específica do presente trabalho de pesquisa, predominam gnaisses da Formação Cambaí e arenitos, conglomerados e siltitos das Formações Arroio dos Nobres e Santa Bárbara (Anexo 2).

O embasamento cristalino, constituido pela Formação Cambaí, aflora no vértice sudeste, junto ao limi

te centro-oeste e ao longo de quase toda extremidade leste da área requerida. Seu extremo sul é cortado por uma parte do "graben" do Arroio Sepultura, que se estende na direção aproximada N60ºW. Tal estrutura afetou as rochas da Formação Cambaí, tendo sido posteriormente preenchida por sedimentos do Eopaleozóico (Formações Santa Bárbara e Guaritas).

Na parte central da área, predominam rochas areno-conglomeráticas do Membro Vargas, cuja ocorrência se estende além de sua extremidade norte. Uma pequena exposição de tais rochas ocorre, ainda, junto ao bordo sul do "graben", do Arroio Sepultura, nas proximidades do vértice sudeste. Em ambas as áreas de afloramento dessas rochas, ocorrem mineralizações cupríferas.

Finalmente, no extremo nordeste, afloram tufos riolíticos pertencentes à Formação Crespos, constituindo o acidente topográfico denominado Cerro da Cruz.

Tectonicamente, a área pesquisada apresenta-se caracterizada por três falhamentos de envergadura: duas falhas de direção aproximada N60ºW (falha do Cerro do Ouro e Falha do Cerro das Contas), as quais constituem, respectivamente, os flancos nordeste e sudoeste do "graben" do Arroio Sepultura, e a falha do Cerro da Vigia, de direção aproximada N25ºE, que põe em contato o Membro Vargas com a Formação Santa Bárbara, no centro da área, e com as Formações Cambaí e Crespos, no norte da mesma.

4. RESUMO DOS TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS

Após a instalação de um acampamento base, foram iniciados os trabalhos de pesquisa, através de um reconhecimento geológico, desenvolvido em toda a área requerida, o qual não revelou a existência de outros afloramentos contendo mineralização cuprífera, além dos dois que deram motivo ao Pedido de Pesquisa.

O afloramento situado junto ao limite sul da área concedida, representado por vestígios de malaquita impregnada em siltitos e arenitos do membro Vargas (Formação Arroio dos Nobres), foi considerado como destituido de interêsse econômico, fazendo com que as pesquisas se restringissem, unicamente, ao filão Cerro da Vigia propriamente dito, situado na porção central da área requerida (Anexo 3). Foi procedido, então, o levantamento topográfico da área restrita ao filão, na escala 1:1.000, totalizando cerca de 75 hectares de levantamento, com o objetivo de permitir uma melhor locação das trincheiras, poços e furos de sonda.

Em seguida, na execução da pesquisa por escavações, dois poços antigos foram desentulhados e aprofundados. Foram abertas, também, duas trincheiras com pequenos cachimbos nas extremidades, situadas respectivamente a 20m e a 25m de distância de cada poço, sendo que o pequeno espaçamento justificava-se por uma aparente tendência de recurvamento do filão (Anexo 3).

O total do desmonte efetuado manualmente,

entre desentulhamento e aprofundamento dos dois poços e abertura das duas trincheiras, foi de 153,50m^3.

Nas escavações, foram executadas 8 amostragens de canal, uma em cada parede, perpendiculares à direção do filão. As amostragens, efetuadas nos dois poços, foram divididas em vários intervalos de metragem, de acordo com a espessura do filão. Na execução dessa tarefa foram obtidas cerca de 15 amostras, nas quais o teor mais elevado em cobre foi acusado no poço P1-1,00m com 1,79% Cu (Anexo 3).

Em função dos resultados obtidos através da abertura dos poços, das trincheiras e das análises químicas das amostras de superfície, foi realizado um furo de sonda-teste, a fim de comprovar um possível prolongamento da mineralização em sub superfície, obedecendo às seguintes características (Anexo 4):

a) locação: a meia distância entre os dois poços;

b) inclinação inicial: 58º30';

c) direção: S81º30'W;

d) comprimento: 132,00m;

e) distância da boca do furo ao afloramento do filão: 60,00m.

O melhor teor acusado na lama de sondagem

foi de 0,09% Cu entre 105,00 e 106,00 metros de profundidade do furo realizado (Anexo 5).

5. CARACTERÍSTICAS DA OCORRÊNCIA ESTUDADA

Com base nos resultados obtidos nos trabalhos de pesquisa executados, pode-se resumir as principais características da mineralização do Cerro da Vigia:

1 - Quanto a forma de ocorrência, a mineralização é do tipo filoneana, representada por delgados filonetes de calcopirita, quase sempre em alteração para bornita e óxidos de ferro, acompanhada de pirita e quartzo, minerais que ocorrem ao longo de uma pequena zona de brecha de atrito, evidenciada pela presença de "slikensides";

2 - A rocha hospedeira regional é constituída por arenitos arcosianos de granulação média, com intercalações de siltitos, siltitos argilosos e arenitos conglomeráticos;

3 - No local da ocorrência do filão, predominam siltitos e siltitos argilosos. Tais rochas, dadas as características litológicas e estratigráficas de que se revestem, foram correlacionadas ao Membro Vargas, da Formação Arroio dos Nobres, do Eopaleozóico.

4 - O mineral de cobre dominante é a malaquita. Eventual

mente, a crisocola também pode ser observada;

5 - Amostra do filão, ao microscópio, mostra cristais de quartzo bem formados, englobados por calcopirita, que, por sua vez, apresenta-se quase sempre em estágio avançado de alteração para malaquita ou óxidos de ferro. Uma segunda geração de quartzo, em grãos mal formados e dispostos em pequenos veios, ocupa os interstícios de minerais mais antigos. Alguns grãos de feldspato da rocha hospedeira foram também reconhecidos, porém, na maior parte, encontram-se totalmente transformados em sericita ou em produtos argilosos;

6 - O teor máximo em superfície é 1,79%Cu, com disseminação lateral de até 0,28% Cu, numa extensão de 1,00m a partir da salbanda. Por outro lado, o teor máximo em subsuperfície é de 0,09%Cu, obtido no furo BG-01-RS, na profundidade 90,00m, ou seja, entre 105,00 e 106,00m do canal de sondagem (Anexos 4 e 5);

7 - Geologicamente, a ocorrência de cobre do Cerro da Vigia , está representada por uma pequena fratura, muito superficial, preenchida por soluções hidrotermais de temperatura média (mesotermal). Além disso, por não ter sido constatado, ao longo de toda a área pesquisada ou mesmo em suas imediações, nenhum outro vestígio de depósito cuprífero, nem tão pouco

um corpo ígneo que pudesse ser considerado como o provável responsável pela mineralização, pode-se interpretar a ocorrência como sendo do tipo "Leakage halo", no qual uma pequena concentração do metal deve ter sido depositada à certa distância de sua área fonte. Como argumentos adicionais de tal hipótese, pode-se citar a porosidade e a permeabilidade das rochas aí aflorantes, bem como os falhamentos existentes e amplamente favoráveis a passagem de soluções;

8 - Quanto a área fonte, conclui-se pela provável existência de um corpo ígneo não aflorante, já que seria pouco provável supor-se uma migração a partir da Mina Camaquã, situada a cerca de vinte quilômetros do local da ocorrência, no rumo N23ºE.

6. CUSTO DA PESQUISA

O custo direto para realização dos trabalhos do Projeto Bagé, totalizou, em outubro de 1972, a importância de Cr$15.000,00 (quinze mil cruzeiros).

7. CONCLUSÕES

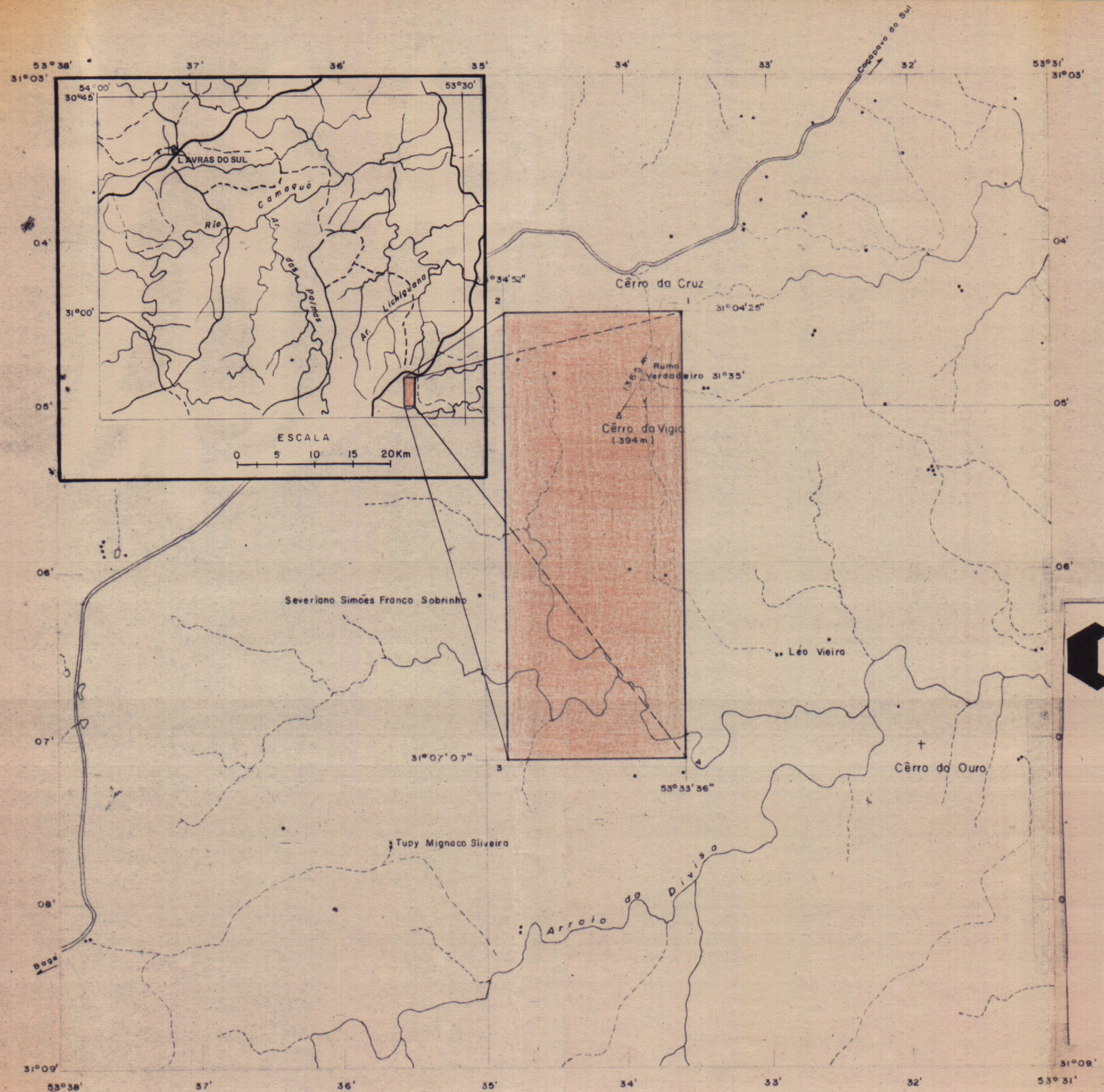
Os trabalhos efetuados, envolvendo desde a abertura de poços e trincheiras até o encerramento do furo de sonda-teste, permitem considerar-se como conclusivos os re

sultados da pesquisa.

A mineralização do Cerro da Vigia, por suas características, não merece estudos de maior profundidade com vistas ao seu aproveitamento econômico, apresentando, pois, importância meramente geológica.

Rio de Janeiro, de Janeiro de 1973

Francisco Moacyr de Vasconcellos
Diretor de Operações



CONVENÇÕES

- SEDE DE FAZENDA, CASA, RANCHO, ESCOLA
- CEMITÉRIO
- ESTRADA ESTADUAL
- ESTRADA VICINAL
- CURSO D'ÁGUA
- LAGOA, AÇUDE
- MARCO TRIGONOMÉTRICO
- ÁREA REQUERIDA

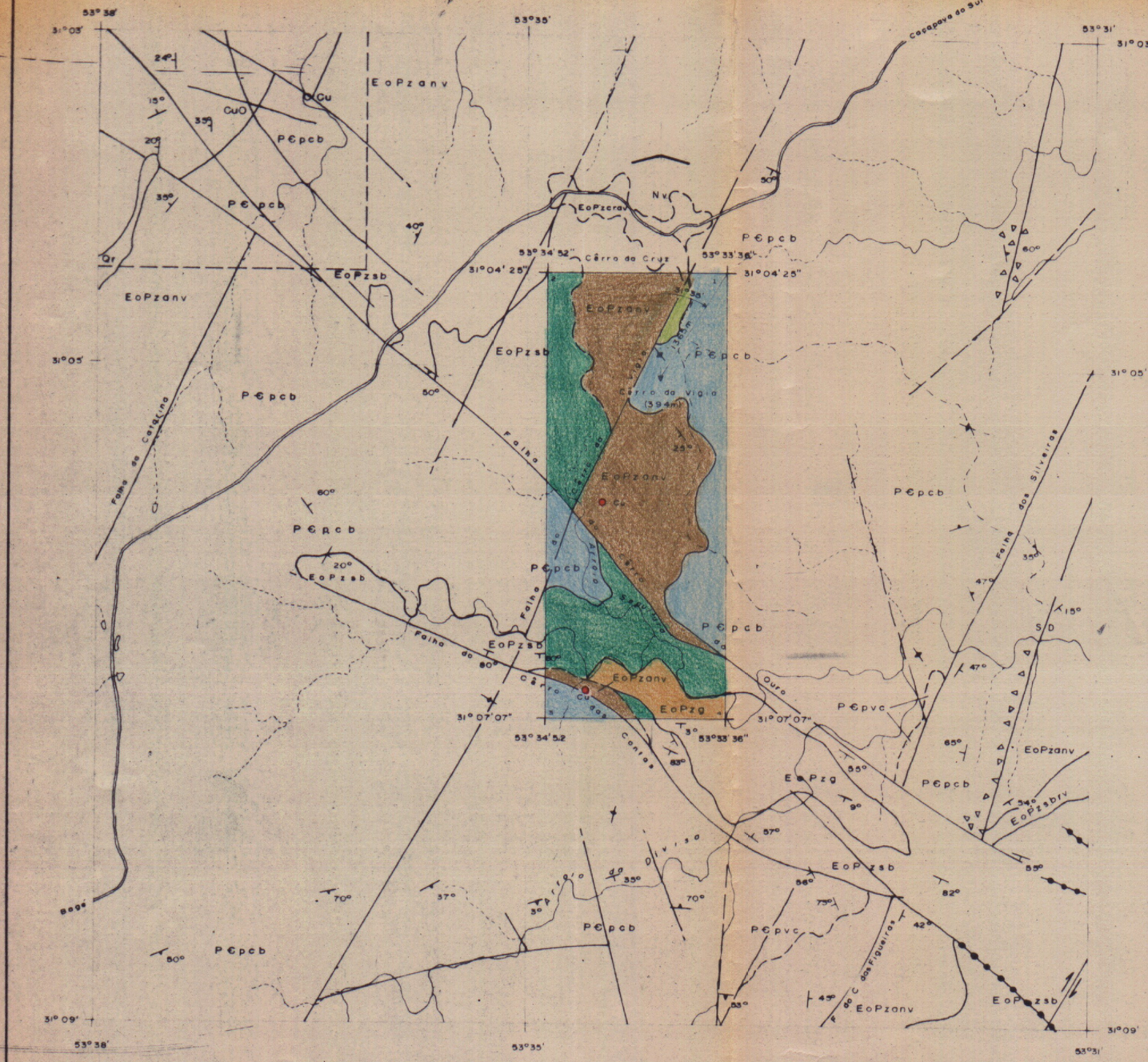
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO BAGÉ

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA DE COBRE EM CÊRRO DA VIGIA — RS

ESCALA

0 500 1000 2000 3000 m



ERA	PERÍODO	GRUPO/SUB	FORMAÇÃO	MEMBRO	SÍMBOLO	CARACTERÍSTICAS
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO				Qr	*Aluviões*
PALEOZÓICO	EO PALEOZÓICO	CAMAQUÃ	GUARITAS		EoPzg	*Conglomerados e arenitos com estratificação horizontal ou sub-horizontal*
			SANTA BÁRBARA		EoPzsb	*Conglomerados, arenitos conglomeráticos, arenitos e siltitos bordô*
				RODEIO VELHO	EoPzsbrv	*Andesitos fortemente vesiculares*
		BOM JARDIM	CRESPOS	ACAMPAMENTO VELHO	EoPzcrav	*Tufos riolíticos*
			ARROIO DOS NOBRES	VARGAS	EoPzanv	*Conglomerados, arenitos conglomeráticos e arenitos, geralmente muito tectonizados. Mineralizações cupríferas*
PRÉ CAMBRIANO	SUPERIOR	PORONGOS	VACACAÍ		P€pvc	*Xistos e quartzitos*
			CAMBAÍ		P€pcb	*Gnaisses, anfibolitos e corpos de calcário marmorizado Mineralizações cupríferas*

CONVENÇÕES

- CONTATO OBSERVADO
- CONTATO INFERIDO
- FALHA OBSERVADA
- FALHA INFERIDA
- MOVIMENTOS RELATIVOS
- ATITUDE DE XISTOSIDADE
- XISTOSIDADE VERTICAL
- ATITUDE DE CAMADA SEDIMENTAR
- DIQUE DE DIABÁSIO
- ZONA BRECHADA
- Ocu OCORRÊNCIA CUPRÍFERA
- PARTE DE ÁREA REQUERIDA PELA CBC

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO BAGÉ

MAPA GEOLÓGICO DA REGIÃO DA OCORRÊNCIA DE COBRE DO CÊRRO DA VIGIA

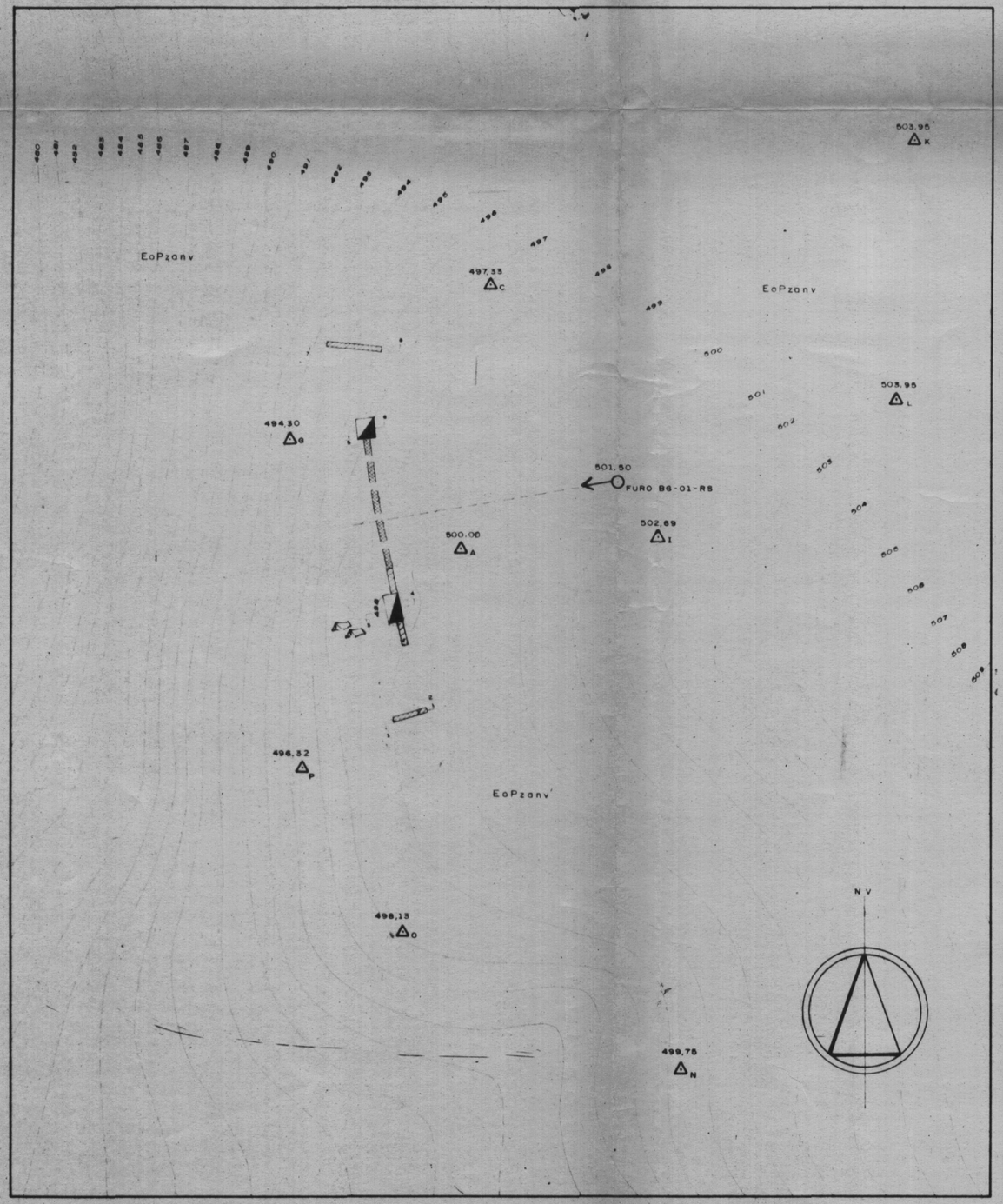
ESCALA 1:50 000

FRANCISCO MOACYR DE VASCONCELLOS
Engenheiro Civil e de Minas
CREA Nº 5260 - 8º Reg

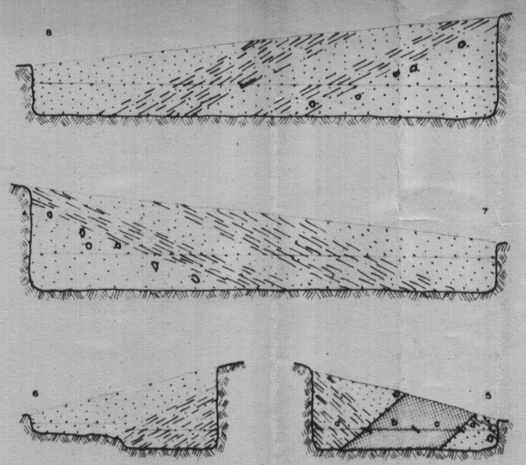
ANEXO 2

Mpc4. 011

ERA	PERÍODO	GRUPO	FORMAÇÃO	MEMBRO	SÍMBOLO	LITOLOGIAS
PALEOZÓICA	EO-PALEOZÓICO	BOM JARDIM	ARROIO DOS NOBRES	VARGAS	EoPzanv	Siltitos, arenitos e arenitos conglomeráticos bem estratificados, com grande variação de altitude devido às perturbações tectônicas



OBS: FOI ARBITRADA A COTA DE 500,00 m PARA A ESTAÇÃO TOPOGRÁFICA A.



ESCALA 1:100

TEOR DE COBRE AO LONGO DAS ESCAVAÇÕES	
AMOSTRA	% Cu
1	nihil
2	nihil
3a	0,07
3b	0,10
3c	0,05
4a	traços
4b	0,75
4c	0,14
5a	0,28
5b	1,79
5c	0,65
5d	0,08
6	traços
7	nihil
8	nihil

CONVENÇÕES:

- SOLO
- SILTITO
- ARENITO
- ARENITO CONGLOMERÁTICO
- FILÃO DE COBRE (inferido qdo. tracejado)
- POÇO
- TRINCHEIRA
- CACHIMBO
- CANAL DE AMOSTRAGEM
- FURO DE SONDA
- 500,00 A — ESTAÇÃO TOPOGRÁFICA (com marco no terreno)
- 500 — CURVA DE NÍVEL (inferida qdo. tracejada)
- ACAMPAMENTO

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO COBRE BAGÉ - RS
CC 2709

MAPA TOPOGRÁFICO DA ÁREA DE OCORRÊNCIA DO FILÃO DE COBRE CÊRRO DA VIGIA E DETALHE DOS TRABALHOS DE PESQUISA

Local: Cêrro da Vigia
Sub-Distrito de Palmas, Distrito de Seival
Município de Bagé - RS

ESCALA 1:1.000

FRANCISCO MOACYR DE VASCONCELLOS
Engenheiro Civil e de Minas
C.R.E.A. Nº 526 D 6ª Reg

ANEXO 3

DES: JAM

Mpoq. 0434 DRM

SW

NE

Filão de cobre (direção N 08° 30' W)

Bôca do furo BG - 01 - RS

58° 30'

32,00 m
35,00 m

1,00 m x 0,03% Cu

100,00 m

1,00 m x 0,09% Cu

105,00 m
106,00 m

129,00 m
130,00 m
132,00 m

1,00 m x 0,07 Cu

SILTITOS

ARENITOS

ARENITOS CONGLOMERATICOS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO COBRE-BAGE'

CC 2109

SEÇÃO DO FURO BG-01-RS

VISTA PARA NW

ESCALAS

0 5 10 15 20m

COTA DA BÔCA: 501.50 (arbitr.) INCLINAÇÃO: 58° 30'

COMPRIMENTO : 132.00 m

DIREÇÃO : S 81° 30' W

FRANCISCO MOACYR DE VASCONCELLOS

Engenheiro Civil e de Minas

CREA Nº 526 D - 8ª Reg

DES JAMancio

362 x 212

ANEXO 4

Mpco 08 054 DRM

ANEXO 5

RESULTADOS DE ANÁLISES

DETERMINAÇÃO DE TEORES DE COBRE

EM LAMA DE SONDAGEM

Furo BG-01-RS

Profundidade : m	Resultado: % Cu
2,00 - 3,00	nihil
3,00 - 4,00	nihil
4,00 - 5,00	nihil
5,00 - 6,00	nihil
6,00 - 7,00	nihil
7,00 - 8,00	nihil
8,00 - 9,00	nihil
9,00 - 10,00	nihil
10,00 - 11,00	nihil
11,00 - 12,00	nihil
12,00 - 13,00	nihil
13,00 - 14,00	traços
14,00 - 15,00	nihil
15,00 - 16,00	nihil
16,00 - 17,00	traços
17,00 - 18,00	nihil
18,00 - 19,00	nihil
19,00 - 20,00	nihil
20,00 - 21,00	nihil
21,00 - 22,00	nihil
22,00 - 23,00	nihil
23,00 - 24,00	nihil
24,00 - 25,00	nihil
25,00 - 26,00	nihil
26,00 - 27,00	nihil
27,00 - 28,00	nihil
28,00 - 29,00	nihil
29,00 - 30,00	nihil
30,00 - 31,00	nihil
31,00 - 32,00	traços
32,00 - 33,00	0,03 %
33,00 - 34,00	0,01 %
34,00 - 35,00	traços
35,00 - 36,00	traços
36,00 - 37,00	nihil
37,00 - 38,00	nihil
38,00 - 39,00	nihil
39,00 - 40,00	traços
40,00 - 41,00	traços
41,00 - 42,00	traços
42,00 - 43,00	traços
43,00 - 44,00	0,02 %
44,00 - 45,00	nihil
45,00 - 46,00	nihil
46,00 - 47,00	nihil
47,00 - 48,00	nihil
48,00 - 49,00	traços
49,00 - 50,00	nihil
50,00 - 51,00	traços
51,00 - 52,00	0,01 %
52,00 - 53,00	traços
53,00 - 54,00	0,01 %
54,00 - 55,00	traços
55,00 - 56,00	0,02 %
56,00 - 57,00	traços
57,00 - 58,00	nihil
58,00 - 59,00	traços
59,00 - 60,00	nihil
60,00 - 61,00	traços
61,00 - 62,00	traços
62,00 - 63,00	nihil

continua.....

Profundidade: m	Resultado: % Cu
63,00 - 64,00	traços
64,00 - 65,00	nihil
65,00 - 66,00	nihil
66,00 - 67,00	nihil
67,00 - 68,00	nihil
68,00 - 69,00	nihil
69,00 - 70,00	nihil
70,00 - 71,00	nihil
71,00 - 72,00	nihil
72,00 - 73,00	nihil
73,00 - 74,00	nihil
74,00 - 75,00	nihil
75,00 - 76,00	traços
76,00 - 77,00	nihil
77,00 - 78,00	nihil
78,00 - 79,00	nihil
79,00 - 80,00	nihil
80,00 - 81,00	nihil
81,00 - 82,00	nihil
82,00 - 83,00	nihil
83,00 - 84,00	nihil
84,00 - 85,00	nihil
85,00 - 86,00	traços
86,00 - 87,00	nihil
87,00 - 88,00	nihil
88,00 - 89,00	nihil
89,00 - 90,00	nihil
90,00 - 91,00	nihil
91,00 - 92,00	nihil
92,00 - 93,00	nihil
93,00 - 94,00	nihil
94,00 - 95,00	nihil
95,00 - 96,00	nihil
96,00 - 97,00	nihil
97,00 - 98,00	nihil
98,00 - 99,00	nihil
99,00 - 100,00	nihil
100,00 - 101,00	nihil
101,00 - 102,00	nihil
102,00 - 103,00	nihil
103,00 - 104,00	nihil
104,00 - 105,00	nihil
105,00 - 106,00	0,09 %
106,00 - 107,00	traços
107,00 - 108,00	nihil
108,00 - 109,00	nihil
109,00 - 110,00	nihil
110,00 - 111,00	nihil
111,00 - 112,00	nihil
112,00 - 113,00	nihil
113,00 - 114,00	nihil
114,00 - 115,00	nihil.
115,00 - 116,00	nihil
116,00 - 117,00	nihil
117,00 - 118,00	nihil
118,00 - 119,00	traços
119,00 - 120,00	traços
120,00 - 121,00	traços
121,00 - 122,00	nihil
122,00 - 123,00	nihil
123,00 - 124,00	nihil
124,00 - 125,00	nihil
125,00 - 126,00	nihil
126,00 - 127,00	nihil
127,00 - 128,00	nihil
128,00 - 129,00	nihil
129,00 - 130,00	0,07 %
130,00 - 131,00	nihil
131,00 - 132,00	nihil

Observações: 1 - Método empregado: Iodometria.

2 - Teores calculados para amostras secas ao ar.