

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS PRÓPRIAS

DIVISÃO DE CONTROLE TÉCNICO

RELATÓRIO DE VIAGEM

SUREG/SA

PROJETO SERRA DA INGRATA



Geól. Vitor Hugo Silveira de Castro

Janeiro/81

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO .....	01
2. ROTEIRO DA VIAGEM .....	02
3. PROJETO SERRA DA INGRATA .....	03
3.1 - Aspectos Legais/Administrativos .....	03
3.2 - Aspectos da Evolução do Projeto .....	03
3.3 - Síntese dos Resultados dos Trabalhos de Pesquisa ..	04
3.4 - Parecer Conclusivo .....	06

ANEXOS

- Mapa de Síntese
- Quadros I a IV
- Memo OB-3/ASSDAP/81

RELATÓRIO DE VIAGEM

PROJETO SERRA DA INGRATA

1. INTRODUÇÃO

No período de 20/01/81 a 24/01/81 o signatário, em companhia do Dr. Octávio Barbosa (ASSDAP), deslocou-se à área da Superintendência Regional de Salvador, para atender aos seguintes objetivos:

- verificar "in loci" os trabalhos efetuados nas fases de Prospeção Preliminar e Fase 1 de Pesquisa de Detalhe, do Projeto Serra da Ingrata;

- através da verificação de campo das ocorrências de mineralização cuprífera descobertas pelo projeto, julgar quanto à proposição da SUREG/SA de execução de trabalhos adicionais na área-alvo 2.

## 2. ROTEIRO DA VIAGEM

A programação cumprida foi a descrita a seguir:

- 20.01 - Viagem Rio-Salvador. Reunião na SUREG/SA com os geólogos Arthur Schulz Jr. (Superintendente), Inácio Medeiros Delgado (COREMI) e Raimundo José de Sá Filho (Projeto Serra da Ingrata), tendo sido abordados diversos aspectos técnicos e administrativos do projeto em pauta;
- 21.01 - Viagem Salvador-Juazeiro-Sento Sé.
- 22.01 - Verificação da sequência litológica e aspectos estruturais do denominado Complexo Barreiro; verificação das ocorrências cupríferas da região de Baixa do Rancho; visita às escavações efetuadas;
- 23.01 - Verificação das unidades basais da Formação Tombador (conglomerado, metabásica e arenito/quartzito); visita ao restante das escavações; viagem Sento Sé-Juazeiro e Juazeiro-Salvador (ônibus);
- 24.01 - Chegada em Salvador. Viagem Salvador-Rio.

### 3. PROJETO SERRA DA INGRATA

#### 3.1 - Aspectos Legais/Administrativos

O Projeto Serra da Ingrata é constituído por 13 áreas de pesquisa, requeridas em 1978, para as quais o DNPM já concedeu os Alvarás de Pesquisa, totalizando 13.000 ha.

No que se refere ao atendimento do Código de Mineração verifica-se que, caso seja de interesse da CPRM renovar os citados alvarás, deverá ser apresentado no DNPM até 26.10.81 o Relatório Preliminar de Pesquisa. Caso contrário, o Relatório Final de Pesquisa tem data limite de 24.12.81 para ser protocolizado no DNPM.

Pelo fato de as áreas terem sido requeridas para pesquisa de apatita, o DEPEP deverá solicitar ao DNPM sejam averbados os processos para ouro e cobre, que são as substâncias de existência comprovada na área.

#### 3.2 - Aspectos da Evolução do Projeto

A fase de Prospecção Preliminar do Projeto Serra da Ingrata foi aprovada pela D.E. em reunião de 07.03.79. Os trabalhos de campo foram realizados de abril a outubro/79 tendo sido objeto do Relatório de Pré-Pesquisa, apresentado pela SUREG-SA em janeiro/80, o qual foi incorporado na íntegra como parte do Estudo de Viabilidade de Pesquisa (Fase 1 - Pesquisa de Detalhe), encaminhado pelo DEPEP à SUREMI.

Os trabalhos de campo da Fase 1 foram iniciados em março/80 e concluídos em setembro/80, sendo os dados e resultados apresentados no respectivo relatório de fase.

Na Programação de Pesquisas Próprias para 1981 o Projeto Serra da Ingrata constou como um dos casos cuja continuidade "dependerá do exame dos resultados já obtidos, quando então seriam liberados os recursos necessários", esses provenientes da verba de Provisão de Contigência.

Após detalhada análise do projeto em todos os seus aspectos, que incluiu a presente viagem de inspeção, foi endossada pelo DEPEP a proposta da SUREG-SA de complementação da Fase 1, através de trabalhos adicionais a serem realizados na área-alvo 2 (setor NW), com prazo de execução de 3 meses, a ser submetida à apreciação da Diretoria Executiva.

### 3.3 - Síntese dos Resultados dos Trabalhos de Pesquisa

O Projeto Serra da Ingrata foi implantado visando a pesquisa de ouro, com base em anomalias geoquímicas verificadas quando da execução do Projeto Colomi (DNPM/CPRM), em áreas situadas no município de Sento Sé, no centro-norte do Estado da Bahia.

Na fase de Prospecção Preliminar concluiu-se pela elevada potencialidade das áreas requeridas para pesquisa de ouro e cobre no ambiente geológico do Complexo Vulcano-Sedimentar do Barreiro, de idade arqueana a proterozóica inferior, "representado por uma sequência de metavulcânicas ácidas a básicas, de natureza subalcalina, em associação com metatufos e metassedimentos pelíticos e exibindo níveis de metarcósios conglomeráticos e de metassedimentos químicos" (Relatório Fase 1).

Na Prospecção Preliminar foram, então, selecionadas as áreas-alvo 1 (ouro) e 2 (cobre, ouro, arsênio) para continuidade da pesquisa no Complexo Barreiro e descartadas as áreas da Formação Tombador (Grupo Chapada Diamantina), o qual se sobrepõe discor

dantemente à sequência vulcano-sedimentar.

Na Fase 1 - Pesquisa de Detalhe, os alvos citados foram investigados através de mapeamento geológico de detalhe (1:2.500), geoquímica de solos, geofísica terrestre e escavações de trincheiras e poços.

Os Quadros III e IV, em anexo, sintetizam os resultados obtidos na pesquisa de ouro, na área-alvo 1 (alvo E) e área-alvo 2, respectivamente.

A dificuldade maior de visualização do potencial aurífero do projeto foi o fato de que os resultados analíticos não haviam sido transformados pela SUREG-SA ao volume original da amostra coletada no campo.

Assim, após tal transformação, a faixa de valores geoquímicos de ouro da área-alvo 1 (alvo E) passou de 22 a 1200 ppm para 12,4 a 72 ppb (concentrados de bateia de solo); nos cascalhos lateríticos, o teor de 440 ppm de Au em concentrado de bateia reduziu-se a 0,792 g/t na amostra original e assim por diante.

Na verificação de campo efetuada constatou-se que os pequenos volumes de aluviões, coluviões e cascalheiras, aliados aos baixos teores encontrados, mostram que o potencial para ouro secundário é baixo, devendo ser descartado como objetivo do projeto.

Por outro lado, no decorrer dos trabalhos de pesquisa foram descobertos afloramentos com ocorrências de minerais oxidados de cobre na região da Baixa do Rancho, na denominada Área-Alvo 2 (setor NW), onde a prospecção geoquímica de solo havia indicado a presença de três faixas anômalas (áreas 2, 3 e 4 no mapa em anexo), com valores de até 620 ppm de Cu. Nestas áreas foram então concentrados os trabalhos de mapeamento de detalhe, abertura de poços/trincheiras e amostragem de rocha, para avaliação das anomalias.

lias detectadas.

Os Quadros I e II sintetizam os dados sobre as amostras analisadas. Verifica-se que foram coletadas 210 amostras, entre pontuais e em trincheiras, das quais apenas 9 apresentaram teores superiores a 0,1% Cu. Essas são constituídas por minerais secundários de cobre, característicos da zona de oxidação, tais como: brochantita, malaquita, covelita e calcocita.

Na principal área de ocorrências (área 4 no mapa anexo), denominada "ocorrência da Baixa do Rancho", encontram-se teores de 1,7% a 34% de Cu, sendo as mineralizações constituídas por cuprita, tenorita, covelita, calcocita, limonitas, e também malaquita, esta de ocorrência ampla, preenchendo fraturas.

Outros pontos mineralizados ocorrem na porção sul da área 2, com teores de 0,11% e 0,17% de Cu, à base principalmente de malaquita, a qual ocorre também em outros locais.

### 3.4 - Parecer Conclusivo

Após exame dos dados e resultados apresentados pela SUREG/SA e tendo realizado visita à área do projeto, podem ser colocadas as seguintes constatações:

- os materiais aluvionares, coluvionares e as cascalheiras não ocorrem em volumes apreciáveis;

- sem dúvida houve aporte de ouro secundário aos materiais citados, conforme atestam os resultados de análise; no entanto, não ocorre ouro visível nos concentrados e os resultados são heterogêneos e erráticos;

- ocorre um horizonte cuprífero bem delineado pelas análises geoquímicas de solo e pelas ocorrências de oxidados e sulfeto

tos de cobre, detectadas em superfície e nas trincheiras abertas;

- os minerais secundários de cobre são acompanhados por limonita e outros materiais ferruginosos, o que leva a supor a presença predominante de pirita e/ou calcopirita na mineralização primária;

- as ocorrências são superficialmente de pequena expressão sendo que na trincheira da picada 13 (porção sul) ocorre um "veio" maciço ferruginoso com oxidados de cobre, verticalizado, com no máximo 10 cm de espessura, sem disseminação visível nas salbandas;

- a sequência litológica onde as mineralizações se encaixam concordantemente é tida como de ambiência vulcano-sedimentar, estando associada a camadas espessas de "chert", por vezes carbonoso e outras piritoso;

- conforme parecer do Dr. Octávio Barbosa (em anexo) essa sequência, denominada Complexo Barreiro, é possível de ser correlacionada ao Grupo Cachoeirinha, onde se desenvolve com sucesso o Projeto Aurora, também de pesquisa de cobre.

Dessa forma, estabeleceram-se as seguintes conclusões:

- o potencial para ouro secundário é baixo, devendo ser descartado como objetivo do projeto;

- a expectativa quanto a ouro primário restringe-se à sua presença como provável subproduto do minério cuprífero, junto com prata e arsênio;

- as mineralizações cupríferas descobertas na área-alvo 2 são merecedoras de trabalhos adicionais;

- tais trabalhos deverão constar de prospecção geofísica (4.000 m de IP), sondagem (300 m) e análises dos testemunhos de

sondagem, ficando orçados em Cr\$ 4.922.888,00, para um prazo de execução de 3 meses;

- o encontro de mineralização cuprífera em profundidade permitirá a colocação da área em negociação, inclusive associação na pesquisa, ao passo que, no estado em que se encontra será praticamente impossível interessar outras empresas, restando encerrar o projeto com perda total dos investimentos já realizados;

- o risco em investir Cr\$ 4,9 milhões adicionais já é bem menor do que o risco das importâncias investidas até o momento, pois os indícios encontrados comprovam o fato de que houveram condições geológicas de mineralização, devendo ser verificada agora se sua extensão em profundidade possui teor e volume que levem a uma perspectiva de jazimento economicamente lavrável.

Rio de Janeiro, 13 de fevereiro de 1981



VITOR HUGO S. DE CASTRO  
Geól. CREA 15.718 - RS

Memo OB-3/ASSDAP/81

Data: 27.01.81

De: Octávio Barbosa

Para: Sr. DAP

Assunto: Visita à área do Projeto Serra da Ingrata, Bahia

A região da Serra da Ingrata situa-se nas proximidades da cidade de Sento Sé, do lado sul do reservatório do Sobradinho. Atinge-se Sento Sé por rodovia asfaltada, a partir de Salvador, num percurso de cerca de 700 quilômetros.

As áreas requeridas pela CPRM em Sento Sé foram selecionadas para pesquisa de ouro, visto que no desenvolvimento do Projeto Colomi os sedimentos de corrente forneceram anomalias.

As pesquisas para ouro no Alvo Baixa do Rancho e nas fazendas Nova Olinda e Palmeiras deram resultados muito baixos. Mas na área de Baixa do Rancho foi constatada a presença de cobre oxidado, na superfície e em algumas trincheiras.

A litologia da área é constituída de xistos de origem pelítica, xistos cloríticos, supostos metavulcânicos e intercalações de chert. Este é um bom guia local para se encontrar o minério de cobre nos xistos verdes. Esse conjunto foi chamado Formação Barreiro pelos geólogos do Projeto Colomi. Está muito dobrado e cisalhado. O contato com os migmatitos do Embasamento se faz por falha. A formação xistosa se mete por baixo do conjunto do Grupo da Chapada Diamantina. A discordância entre a formação Barreiro e os sedimentos da Chapada é marcante.

Como era de se esperar, os teores das amostras de minério de cobre oxidado são elevados, alcançando até mais do que 30%.

(Continuação do Memo OB-3/ASSDAP/81)

2.

A extensão mineralizada tem algumas centenas de metros. Uma farta cópia de dados já registrados se encontra no DEPEP.

Sou de parecer que os xistos da formação Barreiro pertencem ao Grupo Cachoeirinha, isto é, a mesma sequência que vem sendo pesquisada para Cobre em Aurora.

Com uma despesa aproximada de 5 milhões, poderá ser realizada uma investigação por IP e três furos de sonda de 100 metros cada um. O resultado dessa investigação na terceira dimensão indicaria o abandono da área ou o prosseguimento do Projeto.

Foram colhidas algumas amostras de minério e uma dezena de amostras de rocha para uma determinação mais precisa do ambiente primário da sequência.

OCTÁVIO BARBOSA  
Assessor da DAP

ASSDAP/OB/vlm

QUADRO I - Análise das Áreas Anômalas - Resultados de Rocha - COBRE - Área Alvo-2

ÁREA ANÔMALA	EXTENSÃO (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE AMOS- TRAS EXISTENTES (PONTUAIS OU EM TRINCHEIRAS)	TEORES ≥ 0,1% Cu	TEORES < 0,1% e ≥ 0,05% Cu	TEORES < 0,05%
2	600	33	02	nenhum	31
3	450	17	nenhum	01	16
4*	150	11	06	02	03
** FAIXA PRIORITÁRIA	120.000	210	09	04	197

\* Não indicada como anômala para cobre pela SUREG/SA.

\*\* Faixa que engloba as áreas anômalas.

Obs. As amostras que apresentam teores maiores que 0,1% encontram-se indicadas no Quadro II.

## QUADRO II - Análise dos Teores Significativos \_\_\_\_\_ Resultados de Rocha para Cobre

## TEORES SIGNIFICATIVOS

## ÁREA ANÔMALA 4

Nº DA AMOSTRA	TEOR (EM PPM)	% DE Cu	TIPO DE AMOSTRA	ESTADO DO MINÉRIO PRINCIPAL	CARACTERÍSTICAS
OM-R-314	(G) 1.000	5,00	Rocha	Oxidado (Carbonato)	Ultramilonito - constituído de 60% mica e 30% malaquita
OM-R-464B	(G) 1.000	1,74	Rocha	Oxidado	Amostragem na faixa mineralizada - Mineralização com malaquita
OM-R-464C	(G) 1.000	7,2	Rocha	Oxidado	
OM-R-535	(G) 1.000	18,0	"Rolados"	Oxidado (Carbonato) (e óxidos) Sulfetos	Rolados de agregados ferruginosos com concentração de malaquita. Revelou em análise calcográfica cuprita, tenorita, covelita, calcocita e limonita
OM-R-534	(G) 1.000	34,0	Rocha	Oxidado (Sulfato)	Rocha formada por brochantita e quartzo
T.10) OM-R-547 OM-R-548	(G) 1.000*	0,30	Amostra composta de canal	Oxidado Sulfeto	Amostragem próximo a área de brochantita
T.11) RF-R-537	720*	-	Amostra de canal	Oxidado/Sulfeto	Metavulcânicas intermediárias com malaquita e calcopirita

## ÁREA ANÔMALA 2

Nº DA AMOSTRA	TEOR (EM PPM)	% DE Cu	TIPO DE AMOSTRA	ESTADO DO MINÉRIO PRINCIPAL	CARACTERÍSTICAS
T.13) RF-R-561 RF-R-562	(G) 1.000*	0,17	Amostra de Rocha em Canal	Oxidado (Carbonato)	Zona de contato de metavulcânica com "Cherts" - mineralizada com malaquita
RF-R-462	1.000	0,10	Composta de Rocha	Oxidado (Carbonato) (e sulfatos) Sulfeto	Mineralização de malaquita e possivelmente brochantita. Ocorrem também disseminações de calcopirita nos cherts e quartzitos no contato com metatufos
T.14) RF-R-602	210*	0,02	Rocha	-	Metavulcânica intermediária
T.15) RF-R-658	120*	0,01	Rocha	-	Metavulcânicas indivisos

## ÁREA ANÔMALA 3

Nº DA AMOSTRA	TEOR (EM PPM)	% DE Cu	TIPO DE AMOSTRA	ESTADO DO MINÉRIO PRINCIPAL	CARACTERÍSTICAS
T.11) RF-R-524	330*	0,03	Rocha	-	Metavulcânica intermediária
?	430**	0,04	?	?	?
OM-R-462	65	-	Rocha	-	Metavulcânica intermediária

\* Maior (es) valor (es) apresentado (s) na trincheira.

\*\* Valor que consta somente no mapa de síntese, não constando nos boletins do LAMIN.

(G) Valor que ultrapassou o limite máximo do método

QUADRO III - Resultados de Ouro em Análises de Rocha e Solo - Área Alvo-1 - Sub-Área-E

LITOLOGIA	TIPO DE MATERIAL ANALISADO	Nº DE AMOSTRAS	TEOR MÁXIMO APRESENTADO (em g/t)	NÚMERO DE AMOSTRAS COM TEORES:			FASE DA PESQUISA
				≥0,015 g/t	0,003 a 0,007 g/t	<0,003 g/t	
* Aluvião	Aluvião	87	0,079	34	29	24	Pré-Pesquisa
Sequência Vulcano Sedimentar do Complexo Barreiro	- Concentrado de solo e de rocha Pulverizada	56	0,072	18	15	23	Pré-Pesquisa
Metassiltitos, cascalhos Lateríticos e Cangas	- Rocha	12	0	0	0	12	Pré-Pesquisa
Ferruginosas	- Concentrado de solo e de rocha Pulverizada	58	0,792	10	17	31	1ª Fase
	- Rocha	10	0,950	02	0	08	1ª Fase
TOTAL		136	0,950	30	32	74	
** Metassedimentos Pelíticos do Complexo Barreiro	- Rocha, Concentrado de solo e de rocha Pulverizada	38	0,350	06	03	29	1ª Fase
** Metassiltito a Metarenito Piritoso	- Rocha e Concentrado de rocha Pulverizada	23	0,350	04	01	18	1ª Fase

\* Não foi levado em conta devido a trincheira não ter alcançado o "BED ROCK".

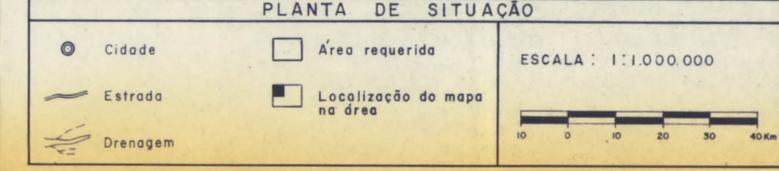
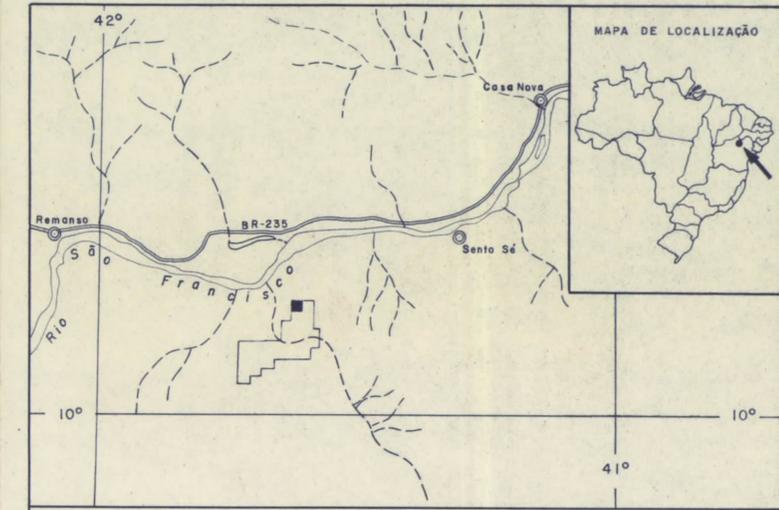
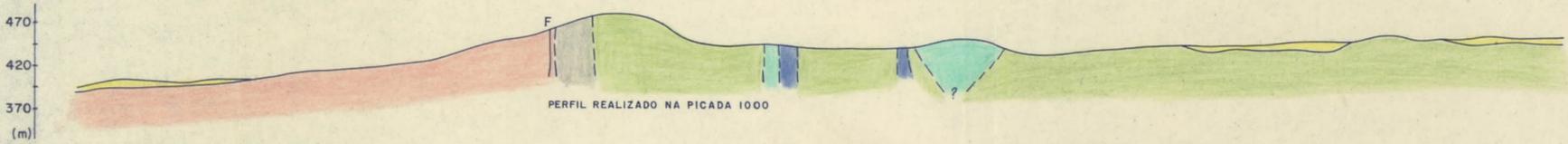
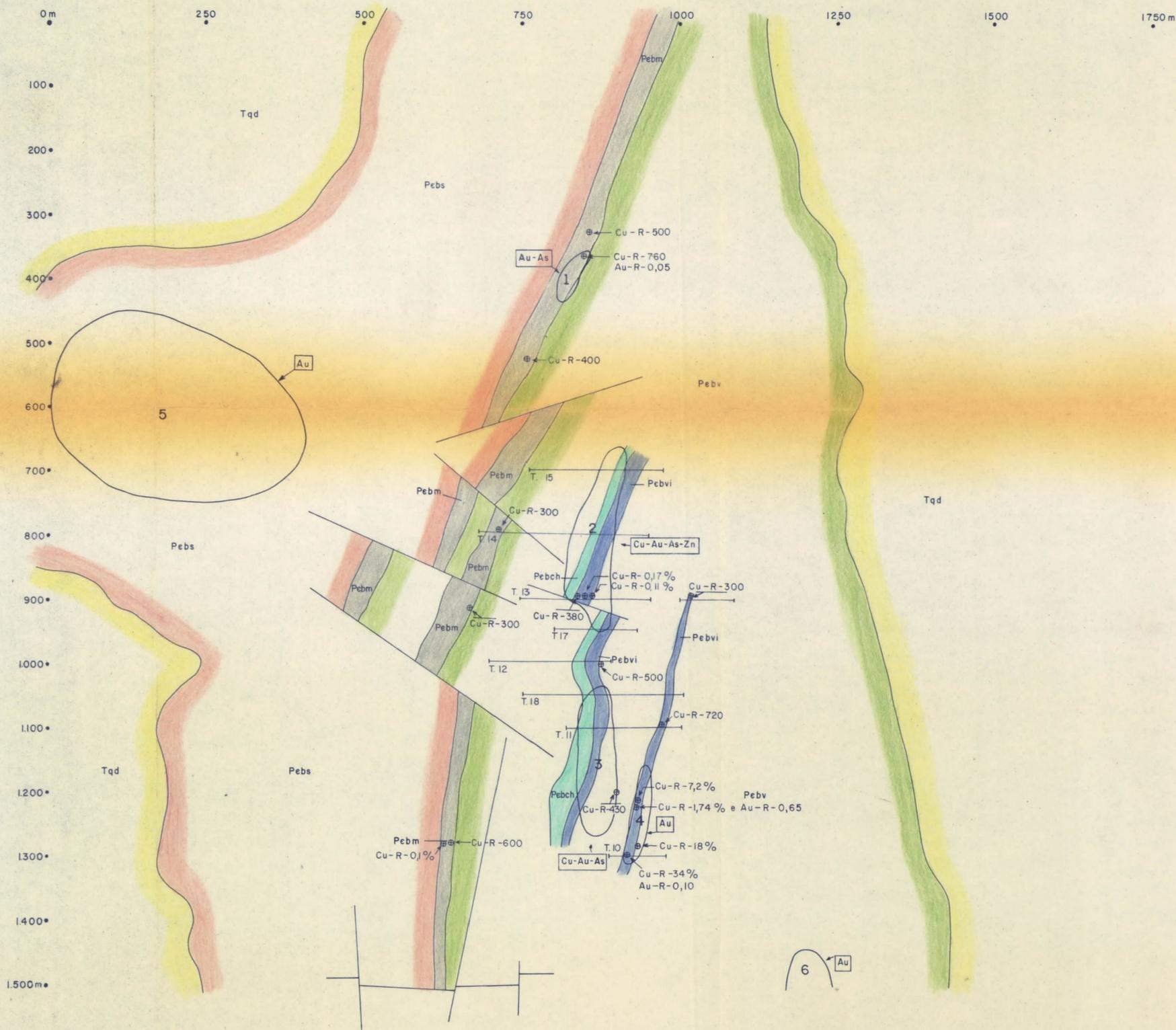
\*\* Dados já incluídos na parte superior do quadro.

4.1

QUADRO IV - Análise das Áreas Anômalas - Resultados de Solo e Rocha - OURO - Área Alvo-2

ÁREA ANOMALA	LITOLOGIA	EXTENSÃO (M <sup>2</sup> )	Nº DE AMOSTRAS DE ROCHA	QUANTIDADE DE ANOMALIAS DE TECTADAS	VALOR MÁXIMO DE TECTADO EM ROCHA (g/t)	VALOR MÁXIMO DE TECTADO EM SOLO (g/t)
1	Metatufos e Cherts	50	08	02	0,05	0,002
2	Metavulcânicas e Metatufos	600	18	Nenhuma	Não detectado	0,005
3	Metavulcânicas e Metatufos	450	11	Nenhuma	Não detectado	0,003
4	Metavulcânicas	150	13	03	1,00	0,002
5	Metassedimentos	3.575	Não possui	-	-	0,006
6	Metavulcânicas	250	Não possui	-	-	0,046
TOTAL		5.075	50	05	1,00	0,046

Obs. Para localização das áreas anômalas vide anexo I.



**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS**  
 CPRM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

**PROJETO SERRA DA INGRATA**  
 C.C. 2216

**MAPA DE SÍNTESE**  
 ALVO 2

**CONVENÇÕES**

- Tqd Cobertura detritica
- COMPLEXO BAREIRO**
- SEQUÊNCIA COM PREDOMINÂNCIA SEDIMENTAR
  - Pebs Metasedimentos indivisos
- SEQUÊNCIA COM PREDOMINÂNCIA VULCÂNICA
  - Pebch Chert/quartzitos
  - Pebm Meta-tufos intercalados com "cherts"
  - Pebvi Metavulcânicas intermediárias
  - Pebv Metavulcânicas ácidas a básicas
- Teor de Cobre e/ou Ouro
- T.14 Trincheira
- Zonas anômalas e elementos associado pela geoquímica
- 1000• Numeração da malha de amostragem
- Falha

**ANEXO I**

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
PESQUISA DE		ÁREA		ESCALA APROX.
				1:5.000
REQUERENTE			RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM				