



I ENCONTRO TÉCNICO DA ÁREA DE
SUPERVISÃO DA SUPAMI
PROGRAMAÇÃO

RL1
0686

I ENCONTRO TÉCNICO DA ÁREA DE
SUPERVISÃO DA SUPAMI

PROGRAMAÇÃO

- Período de realização: 22/03/87 a 27/03/87
- Local: CENTRECON
- Participantes: 02 representantes de cada SUREG, SUPAMI e componentes de suas Divisões, palestrantes externos e pessoal de apoio do SEPES
- Coordenação Técnica: Geólogo Mário Farina, Superintendente de Patrimônio Mineral
- Coordenação Administrativa: a cargo do SEPES, com a participação do Administrador de Empresas - Piero Roberto Fonti - Responsável pelo Setor de Treinamento
- Dia 22/03 - Translado para o CENTRECON, conforme instruções do SEPES

A duração das atividades diárias será de 08 horas, divididas em 04 módulos com inícios previstos para às 08:00, 10:00, 13:30 e 15:30 horas, denominados de Módulo I, II, III e IV, respectivamente.

- Dia 23/03 - Segunda-feira

Módulo I - Parte expositiva pelo Superintendente de Patrimônio Mineral

Módulo II - SUREG/PA

Módulo III - SUREG/SP

Módulo IV - Palestra técnica "Sistema de Controle Legal do Patrimônio Mineral da CPRM - Organização e Recomendações às SUREG's", pelo Geólogo Elcio Rodrigues, Chefe da DICORE/SUPAMI

- Dia 24/03 - Terça-feira

Módulo I - SUREG/BH



Módulo II - (a) Caracterização dos projetos em execução pela Divisão de Estudos Econômicos - DIECON/SUPAMI - pela Economista Eliana Ferreira Firme - Chefe Interina da DIECON

(b) Apresentações e discussões diversas sobre geologia, com expositores a serem indicados entre os participantes do Encontro

Módulo III - SUREG/GO

Módulo IV - Palestra técnica "Classificação dos Recursos e Reservas Minerais - Critérios Adotados pelo Código de Mineração e Pelo Bureau of Mines, Incluindo o Conceito de Reserva-Base", pelo Geólogo José Guedes de Andrade, Adjunto/SUPAMI

- Dia 25/03 - Quarta-feira

Módulo I - Palestra técnica "Fluorita - Geologia Econômica e Metodologias de Exploração", pelo Prof. Octávio Barbosa, Engº de Minas/SUPAMI

Módulo II - SUREG/SA

Módulo III - SUREG/RE

Módulo IV - Apresentações e discussões diversas sobre metodologias de pesquisa mineral, com apresentadores a serem indicados entre os participantes do Encontro

- Dia 26/03 - Quinta-feira

Módulo I - SUREG/BE

Módulo II - SUREG/MA

Módulo III - Discussões e sugestões gerais, de caráter técnico e programático, aplicáveis para a melhoria do desempenho dos trabalhos da área de supervisão da SUPAMI

Módulo IV - Complementações dos diversos módulos anteriores



- Dia 27/03 - Sexta-feira

Módulo I - Palestra técnica "Estratégia Exploratória - Conceito, Prática, Ação do Homem e da Organização", pelo Geólogo Juarez Fontana Santos, da Rio Doce Geologia e Mineração - DOCEGEO .

Módulo II - Palestra técnica "Pesquisa Mineral de Ouro - Estratégia e Parâmetros Econômicos", pelo Geólogo Consultor Augusto Kishida

Módulo III - Palestra técnica "Metodologias da Exploração Geoquímica - Aplicações na Avaliação de Prospectos Auríferos", pelo Geólogo Carlos Alberto C. Lins, SUREG/RE

16 .3.87

CPRM/RIO

SUREG'S

5017.100

SUPERINTENDENTES REGIONAIS ~~XXXXXXXXXX~~

TLX Nº 034 /SUPAMI/87 - CIRCULAR

INFORMAMOS A V.SA. O ROTEIRO BÁSICO PARA A PARTE EXPOSITIVA DE CADA PROJETO DAS SUREG'S, RELATIVO AO ENCONTRO TÉCNICO DA SUPAMI A REALIZAR-SE NO CENTRECON, NO PERÍODO DE 22/03/87 A 27/03/87, CONFORME TLX'S 027/SUPAMI/87 E 200/SEPES/87.

1. - ÁREA E LOCALIZAÇÃO
2. - SITUAÇÃO LEGAL
3. - EQUIPE EXECUTORA
4. - SÍNTESE RETROSPECTIVA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS ATÉ DEZEMBRO/86
5. - CONTEXTO GEOLÓGICO
6. - CONTEXTO GITOLOGICO
 - DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES
 - MODELO TIPOLOGICO
 - RESERVAS E RECURSOS
7. - METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO
8. - INVESTIMENTOS
 - EM OTN'S ATÉ DEZEMBRO/86
 - NECESSIDADES PARA 1987
9. - RESULTADOS ALCANÇADOS
10. - ANÁLISE DO APOIO DA SUREG E LAMIN E SUPERVISÃO DA SUPAMI

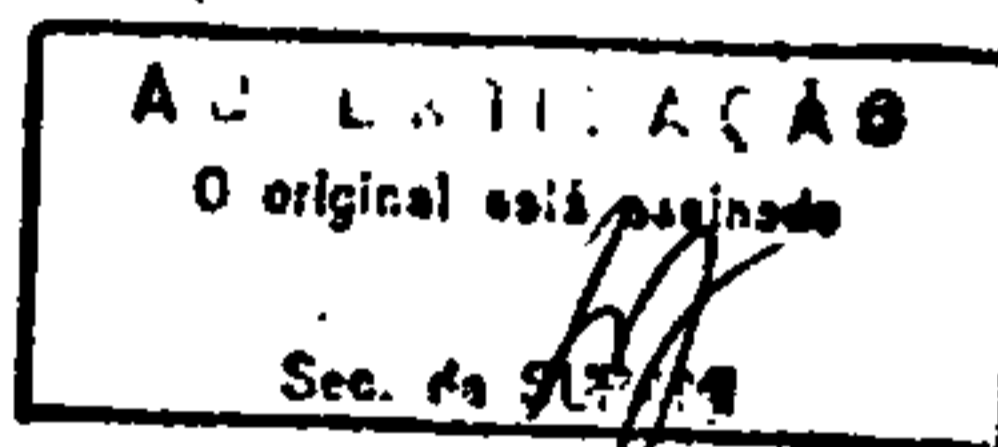
(CONTINUA)

A	AB
original es. assinado	
Sec. de TI/AMG	

TLX Nº 034/SUPAMI/87 - CIRCULAR (CONTINUAÇÃO)

11. - ANÁLISE COMPARATIVA (MESMO GENÉRICA E PRELIMINAR) DOS
CUSTOS INCORRIDOS E OS RESULTADOS OBTIDOS.

DEVERÁ SER FORNECIDA UMA SÍNTESE ESCRITA (MÍNIMO DE 02 PÁGINAS)
POR PROJETO. SDS. MÁRIO FARINA - SUPERINTENDENTE DE
PATRIMÔNIO MINERAL



c.c.: SEPES/DICTEC

SUPAMI - MF/11

SUREG - BH

C P R M

P R O J E T O S

D A

S U R E G / B H

CENTRECON/MARÇO/1987

PROJETO ITABIRITO

1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

A área de pesquisa é materializada por um polígono irregular de 613 ha.

Está localizada na serra do Saboeiro, parte oriental da quadrícula de Marinho da Serra (Barra do Gentio), escala 1:25.000, município de Itabirito-MG.

De Belo Horizonte o acesso é feito pelas BR's 040 e 356, num percurso de 55 km até a cidade de Itabirito e daí, por estrada de ferro Itabirito/Serra do Saboeiro, são cerca de 20 km até atingir os limites da área requerida.

2. SITUAÇÃO LEGAL

Autorização de pesquisa concedida pelo alvará nº 2.162 de 13.03.86, publicado no DOU de 18.03.86.

3. EQUIPE EXECUTORA

- Seleção de Áreas

Geol. Pedro Gervásio Ferrari

Geol. João Bosco V. Drumond

- Prospecção Preliminar

Geol. Pedro Gervásio Ferrari

Geol. Guy Marques de Lacerda (Geoquímica)

4. SÍNTESE DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o segundo semestre de 1981, foi executado o Prospecto de Seleção de Áreas "Ouro no Conglomerado Moeda", sendo os trabalhos de campo realizados pelo geólogo João Bos

co V. Drumond.

Os trabalhos constaram, principalmente, da realização de dois perfis transversais à direção do conglomerado na região do Capão do Lourenço, bem como amostragens em uma galeria antiga e próximas a trincheiras abandonadas, com a coleta de 14 amostras.

Posteriormente verificou-se que esta área não se encontrava em disponibilidade, encontrando-se livre, entretanto, o setor imediatamente a norte. Duas amostras provenientes desta área apresentaram 30 pintas de ouro em 16 litros de material trabalhado. A persistência da mineralização no conglomerado justificou melhores expectativas sobre a área, aconselhando a realização de novos trabalhos.

Com a publicação do alvará de pesquisa em março de 1986, foi proposta a execução do plano de prospecção preliminar, sendo os trabalhos iniciados em 15 de outubro do mesmo ano.

Os trabalhos constaram principalmente da desobstrução e limpeza das galerias e trincheiras existentes, de sua descrição e amostragem e análises químicas para ouro por absorção atômica.

As amostras foram coletadas em canais de 20 cm de largura com profundidades variáveis de 20 a 50 cm. A preparação das amostras foi efetuada em laboratório, retirando-se uma alíquota de 10 g para processamento das análises.

Foram coletadas 176 amostras das quais, até o momento, encontram-se analisadas 100.

Por sugestão da SUPAMI foi executado um trabalho de prospecção geoquímica, com a coleta de 24 amostras de con-

centrados de bateia, para dosagem de Au, As, Sb, Ag, Fe e Mn, como também a dosagem de Au por amalgamação. Os resultados ainda não estão disponíveis.

5. CONTEXTO GEOLÓGICO

A geologia local compreende os xistos verdes, filitos e quartzo-muscovita xistos do Grupo Nova Lima, em contato com os gnaisses e granitos do Complexo Bação. Sobrepostos ao Grupo Nova Lima, localmente em atitude inversa, aparecem os quartzitos da formação Moeda, em cuja porção basal são frequentes os conglomerados, pertencente ao Grupo Caração da Série Minas de Dorr. Esta formação estende-se por uma faixa de direção aproximada norte-sul, com cerca de 200 m a 250 m de largura de afloramentos. Imediatamente a leste aparecem as faixas correspondentes aos afloramentos da formação Batatal e do Itabirito Cauê.

6. CONTEXTO GITOLÓGICO

Na área podem ocorrer quatro metalotectos para ouro, a saber:

- Formação ferrífera bandada (Bif) do Grupo Nova Lima do Supergrupo Rio das Velhas.
- Quartzito, conglomerático e conglomerados da Formação Moeda.
- Jacutinga aurífera (e/ou crosta laterítica de idade recente) da formação Cauê.
- Veios de quartzo auríferos seccionantes dos três metalotectos.

O objetivo principal da investigação é constituído pelos metaconglomerados Moeda, sede de mineralização aurífera, apresentando portanto, modelo estratiforme. Quanto às reservas não se pode, no momento, fazer-se qualquer previsão devido à falta de resultados analíticos.

7. METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO

Para o conglomerado Moeda a metodologia aplicada constou da amostragem em antigas galerias e trincheiras, sendo as amostras analisadas por absorção atômica.

Para os demais metalotectos foi empregada a prospecção geoquímica.

8. INVESTIMENTOS

Foram gastos até dezembro de 1986 Cz\$ 310.023,00 - correspondentes a 2.902,83 OTN's.

Para o término da Prospecção Preliminar, incluindo os trabalhos de geoquímica, estão previstos gastos da ordem de Cz\$ 245.000,00 em 1987. Entretanto, investimentos adicionais, somente poderão ser quantificados após a obtenção dos resultados desta etapa.

9. RESULTADOS ALCANÇADOS

Este item encontra-se prejudicado pela falta dos resultados analíticos.

PROJETO RIO DAS MORTES

1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

As áreas requeridas, em número de 05, apresentam um total de 3.905,09 ha. Localizam-se na região centro sul do Estado de Minas Gerais (municípios de Barbacena e Antônio Carlos).

2. SITUAÇÃO LEGAL

Todas com alvará de pesquisa a vencer em:

MG-17/84 : 03.02.89
MG-18/84 : 16.09.88
MG-19 e 20/84 : 18.10.88
MG-21/84 : 09.08.88

3. EQUIPE EXECUTORA

Sérgio M. Achão

Seiji Oki (prospectador)

Guy Marques de Lacerda (participação parcial)

4. SÍNTESE RETROSPECTIVA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS ATÉ DEZEMBRO/86

Fotointerpretação de 3.905 ha na escala 1:60.000 e mapeamento geológico de uma área de 875 ha; foram realizados 10 poços de pesquisa; 72 furos de sonda tipo Banka com um total de 467,48 m, e 06 amostragens de canal em camada de cascalho; foram coletadas 115 amostras de concentrado de bateia e 24 amostras de rocha, sendo que 88 foram enviadas para análise de laboratório.

5. CONTEXTO GEOLÓGICO

Na área estudada o vale do rio das Mortes encontra-se encaixado em rochas pré-cambrianas do Grupo Barbacena Indiviso (gnaisses e migmatitos, granitóides e xistos) e da Formação Rio Elvas (micaxistos). No extremo leste da área, encravada nas rochas do Grupo Barbacena Indiviso, encontra-se uma sequência de rochas vulcano-sedimentares composta por litótipos diversos tais como anfíbolito, epidoto, talcoxistos, quartzitos, quartzo-micaxisto, clorita-xistos etc. Ao longo do rio das Mortes são observados vastos domínios aluvi onares.

6. CONTEXTO GITOLÓGICO

As mineralizações de ouro na área estão relaciona das a depósitos secundários mais precisamente em aluviões re centes e fósseis. O ouro normalmente se distribui ao longo do nível do cascalho, com ligeira preferência pela metade in ferior do mesmo. Os teores obtidos para o cascalho variam de 0,000 a 0,313 g/m³, com mais de 76% dos valores abaixo de 0,050 g/m³; o teor médio é de 0,041 g/m³.

Não se chegou a uma conclusão a respeito da fonte do ouro, não podendo assim, prever-se a tipologia do miné rio para o estabelecimento de parâmetros. Entretanto, a se quência vulcano-sedimentar existente na área e vizinhanças, poderia vir a constituir a ligação com o referido ouro primá rio; mineralizações epigenéticas nesta sequência poderiam ter ocorrido devido à processos metamórficos de substituição/ preenchimento em zonas de segregação/dilatação.

A área de pesquisa foi separada em três setores (I, II e III), visando melhor manuseio e tratamento dos dados,

dispostos, em ordem crescente no sentido de jusante do rio das Mortes. As reservas inferidas são distribuídas segundo esses setores, ou sejam:

SETOR I - Para um teor médio de $0,0425 \text{ g/m}^3$ Au e volume de cascalho de cerca de $2.430.000 \text{ m}^3$ tem-se uma reserva inferida de 103.275 g Au .

SETOR II - Para um teor médio de $0,0309 \text{ g/m}^3$ Au e volume de cascalho de $6.977.000 \text{ m}^3$, uma reserva de 215.249 g Au .

SETOR III - Para um volume de cascalho de $2.132.000 \text{ m}^3$ e teor médio de $0,0850 \text{ g/m}^3$ Au, tem-se uma reserva de 181.220 g Au .

Na prospecção litogeoquímica de reconhecimento realizada numa faixa estreita de rochas vulcano-sedimentares foram detectados teores anômalos de prata (10 ppm), cromo (5000 ppm), níquel (3000 ppm), lantânio (1000 ppm) etc.

7. METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO.

Para a execução do projeto planejou-se as seguintes atividades:

- Preparação de infraestrutura
- Fotointerpretação (1:60.000)
- Mapeamento geológico (1:10.000)
- Prospecção por poços de pesquisa nos terraços
- Prospecção por sondagem "Banka"
- Análises para ouro (amalgamação e contagem de pintura)
- Prospecção litogeoquímica

- Análises petrográficas, espectrográfica semiquantitativa, ensaios por fusão, métodos rápidos(AAS)

8. INVESTIMENTOS

Até dezembro/86 foram investidos 8.306,32 OTN's e este mês de março, acredita-se que devam ser gastos cerca de 1.917,00 OTN's. Caso se decida pela continuação do projeto será necessário realizar outra estimativa de gastos para 1987.

9. RESULTADOS ALCANÇADOS

O que se pôde observar logo de início, na avaliação dos dados obtidos, foi uma perfeita homogeneização de valores de teores baixos ao longo de toda faixa aluvionar. Os poucos valores mais altos que variaram de 0,05 a 0,313 g/m³, que influíram na média geral, na verdade correspondem a poços situados em locais privilegiados (parte interna de meandros, leito abandonado etc).

Em síntese, uma análise de viabilidade econômica (visando a continuação ou não da prospecção aluvionar) nos levaria a classificar esses placeres como pobres e, de momento, anti-econômico.

Entretanto, a ocorrência de teores anômalos de Ag, Cr, Ni, La etc na sequência vulcano-sedimentar (Setor I) não aconselha o descarte das áreas antes de se realizar uma investigação de detalhe nesta área.

Sobre a análise do apoio da SUREG, LAMIN e supervisão da SUPAMI não há nada a comentar.

SUREG - GO

C P R M

P R O J E T O S

D A

S U R E G / G O

CENTRECON/MARÇO/1987

PROJETO PALMEIRÓPOLIS
RELATÓRIO SINTÉTICO
MARÇO/1987

Os depósitos "Stratabound" de sulfeto maciço de filiação vulcânica de Palmeirópolis, foram descobertos através dos trabalhos de pesquisa executados pela COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM, desenvolvidos desde o final da década de 70, quando foram detectadas as mineralizações correspondentes aos corpos de minério denominados C-1 e C-2.

A evolução dos conhecimentos através da continuidade dos trabalhos permitiram a expectativa de descoberta de novos depósitos a semelhança do que ocorre em distritos mineiros de mesma origem (vulcanogênica) e ambiente geológico (sequências vulcano-sedimentares pré-cambrianas). Culminando em 1984, com a descoberta de novo corpo de minério, Corpo C-3, confirmando em parte aquela expectativa.

O presente Informe Técnico tem por objetivo principal divulgar:

1. Os aspectos geológicos e econômicos dos depósitos de sulfetos de zinco, cobre, chumbo (contendo cádmio, prata e enxofre), denominados de corpos C-1, C-2 e C-3.

2. Os resultados parciais obtidos nas demais áreas de pesquisa que compõem o projeto e sua potencialidade, bem como previsão dos trabalhos de pesquisa complementares necessários para aumento das reservas hoje, fevereiro/87, atualizadas em 5.3 mt. com teores de Zn 4,31%, Cu 1,19%, Pb 0,67%, Ag 25,20 g/t, Cd 114,45 g/t, S 12,54%.

1. LOCALIZAÇÃO E INFRAESTRUTURA SÓCIO-ECONÔMICA

As áreas que constituem o projeto estão situadas no local denominado Morro Solto, a leste da cidade de Palmeirópolis, no município homônimo, recentemente emancipado do

município de Paranã, localizado na região central do Estado de Goiás.

A região é caracterizada por atividade agropastoril, constituída, até bem pouco tempo, quase que exclusivamente por culturas de subsistência. Atualmente, ocorre um relativo fluxo de migrantes para a região que vêm implementando a produção de culturas para consumo externo, especialmente arroz, milho e soja.

Em termos de acesso e escoamento, a região é servida pela rodovia GO-343, que constitui o principal eixo viário da região. Esta estrada liga Santa Tereza, situada à margem da Belém-Brasília (BR-153), à cidade de Paranã.

2. AMBIENTE GEOLÓGICO

As áreas objeto dos trabalhos de pesquisa estão localizadas no segmento norte da Sequência Vulcano-Sedimentar de Palmeirópolis, a qual está constituída por três unidades: Unidade Central, composta por um substrato de rochas anfíbolíticas sobrepostas por vulcanitos xistificados, dispostos em duas pilhas vulcânicas diferenciadas de natureza intermediária a ácida, além de intrusão granítica (Morro Solto) e formação ferrífera do tipo Algoman. A Unidade Leste é representada por xistos heterogêneos de natureza fragmentar lítica ou com textura porfiroblástica intercalando níveis de rochas anfíbolitizadas; a Unidade de Oeste compreende um pacote de estauroлита-granada-mica-quartzo xistos porfiroblásticos com variações/intercalações para xistos finos (pelitos), grafita xistos/quartzitos e níveis de rochas calcossilicáticas e anfíbolíticas.

Os depósitos de sulfeto descobertos (corpos C-1, C-2 e C-3) bem como a maioria dos alvos selecionados para pes

quiza de semidetalhe e detalhe, estão diretamente relacionados à Unidade Central, predominantemente vulcânica, mais especificamente aos xistos (vulcanitos de natureza intermediária a ácida) que compõem as duas pilhas vulcânicas acima mencionadas.

O Corpo C-1, juntamente com a ocorrência de sulfeto do Alvo 10P e alvos 1P, 2PA, 3P, 6P, 7P, 9P, 11, 12 e 13P, estão localizados na pilha vulcânica do sul, enquanto que os corpos C-2 e C-3 juntamente com os alvos 4P, 4PW e 8P estão relacionados à pilha vulcânica do norte.

A primeira, mais preservada, possui características que a assemelha geneticamente a domos félsicos, associados a depósitos de sulfetos vulcanogênicos descritos na literatura. Entretanto, é na pilha vulcânica do norte, eminentemente tufácea (?) onde estão preservadas texturas e estruturas deposicionais.

3. CARACTERÍSTICAS DOS CORPOS DE MINÉRIO DAS ZONAS MINERALI ZADAS

As zonas mineralizadas dos corpos C-1, C-2 e C-3, estão no ou próximo ao contato anfibolito/xistos das pilhas vulcânicas que constituem a Unidade Central. Apresentam semelhanças, principalmente entre os corpos C-1 e C-2, no que diz respeito aos litotipos e à mineralização em si. O pacote hospedeiro da mineralização é constituído por xistos de composição intermediária a ácida, sobrepostas a anfibolitos, ocupando calhas de sinclínrios de amplitude máxima inferior a 500 m. As mineralizações apresentam invariavelmente textura brechóide onde a porção fragmentar é constituída por blocos de dimensões subcentimétricas e decimétrica provenientes das encaixantes e de quartzo. Os minerais de minério são constituídos

dos por pirrotita, pirita, esfalerita, calcopirita e galena, nesta ordem de abundância.

A zona mineralizada do Corpo C-3, difere substancialmente quanto aos litotipos e, quanto à textura, morfologia, presença relativa dos minerais de minério, especialmente quanto à galena que é, em alguns casos, praticamente inexistente; ocupa o flanco de uma sinclinal e possui textura original preservada (bandamento do minério).

No tocante ao "pipe" de alteração primária característico deste tipo de mineralização, as três zonas possuem muita similaridade: pouco expressivas, aparentemente deslocadas e/ou deformadas pelos dobramentos.

4. TIPOS DE MINÉRIO E RESERVAS

Sob este aspecto, os corpos de minério não diferem dos depósitos análogos quanto à presença de minério maciço, constituído por mais de 50% em volume de sulfeto em relação a rocha total e, o disseminado, que raramente excede a 20%.

Sob o ponto de vista textural, tem-se, quanto ao minério maciço, os tipos brechóide e bandado, sendo o brechóide, comum aos três corpos. O tipo bandado é exclusivo do Corpo C-3, representa uma preservação de textura de deposição original paralela a xistosidade da encaixante, denotando, sob o ponto de vista estrutural, aliado a preservação de estruturas primárias, que, apesar do dobramento e metamorfismo admitidos para a sequência - três fases de deformação e facies metamórfico anfibolito médio a alto - estes agentes não são uniformes, generalizadamente.

O minério disseminado apresenta-se em cordões ao longo da xistosidade, disperso na massa da encaixante e, em pequenos veios preenchendo fraturas, por vezes coalescentes.

No tocante aos aspectos econômicos advindos da textura, o minério maciço é mais rico em zinco, seguido do co

bre e do chumbo, enquanto que o minério disseminado é mais rico em cobre chegando, por vezes, a não fornecer teor econômico para os demais metais.

Com relação aos outros elementos passíveis de recuperação por processos tecnológicos, o cádmio apresenta uma forte correlação com o zinco, enquanto que a prata aparentemente não está só relacionada a galena, havendo indícios de sua relação com a calcopirita e mesmo sua presença em estado livre (nativo).

O ouro embora presente não possui ainda correlação aferida para a totalidade dos três corpos de minério. Existindo apenas, para o corpo C-3 análises sistemáticas atestando a sua presença inclusive em zonas estéreis para os elementos principais.

No quadro abaixo podem ser visualizadas as reservas atualizadas do projeto.

1986

RESERVAS GLOBAIS DO PROJETO C-1 + C-2 + C-3

* "cut off" considerado: Cu 0,3% Pb+Zn 3,0%

		Cu%	Pb%	Zn%	S%	Ag g/t	Au g/t	Cd g/t
Medida	4.249.898,30	1,22	0,56	4,28		22,82		115,37
TOTAL	5.318.689,07	1,19	0,67	4,31		25,20		114,45

METAL CONTINHO C-1 + C-2 + C-3

	Cu (t)	Pb (t)	Zn (t)	S (t)	Ag (kg)	Au (kg)	Cd (kg)
Medida	51.848,76	23.799,43	181.895,65		96.982,68	196,83	490.310,77
TOTAL	63.292,40	35.635,22	229.235,50		134.030,96	246,87	608.732,96

Cumprе ressaltar, no entanto, que os dados de reservas apresentados, dizem respeito apenas às áreas efetivamente detalhadas por sondagem sistemática, atividade esta que não cobriu a totalidade da extensão com potencialidade favorável à continuidade, dos corpos C-1 e C-3, principalmente.

Na porção sul do corpo C-1 ainda reside espec

tativa de ampliação, representada pelos seguintes fatos:

- O metalotecto (contato entre as subunidades xitosa e anfibolítica) persiste, pelo menos, por mais 2 km a sul do limite atual pesquisado.

- Geoquimicamente, o "trend" ligado à presença comprovada da mineralização, estende-se até a linha 90S. A partir deste limite os valores anômalos registrados são pontuais, sem definirem alinhamentos consistentes, o que, provavelmente, esteja relacionado com a profundidade da mineralização, crescente para sul, em decorrência do caimento, no mesmo rumo, da estrutura sinclinal que aloja o corpo.

Outro aspecto que merece destaque, em termos de aumento de reserva, é a presença de Cu com teores analíticos acima do "cut-off" arbitrado (0,3%), na zona intemperizada do Corpo C-1, a qual possui um volume de material equivalente à reserva do Corpo C-2. Entretanto, sua caracterização como fonte de reservas, merece estudo específico de beneficiamento, para definir-se a probabilidade de recuperação de metal nela contido.

no que diz respeito ao potencial de aumento imediato de reservas dos corpos C-2 e C-3, este último reveste-se de maior importância que o primeiro, devido aos seguintes fatores:

- a. Possui suas extremidades S e NE em aberto;
- b. Está contido no flanco de uma grande dobra em sinclinal, disposto obliquamente à estrutura; é conhecido apenas até a profundidade de 250 m.

Quanto à potencialidade do Corpo C-2, em si, as perspectivas de aumento de reservas são limitadas, devido a estar confinado à uma estrutura tipo "braquissinclinal". Entretanto, à luz das interpretações atuais, possui continuidade geológica com uma faixa de xisto correlacionáveis àque

les encaixantes deste corpo, situada a W do mesmo, Alvo 4PW, estendendo-se continuamente para NNE, constituindo a encaixante do Corpo C-3 e anomalias do Subalvo 8P-1.

Nesta faixa, foram encontrados indícios de mineralização (anomalias geoquímica/geofísica e gossan) nas quais estão sendo desenvolvidos estudos para sua melhor caracterização. Nela residem as melhores perspectivas quanto ao potencial para aumento de reservas ligadas à região onde se situa o Corpo C-2.

5. TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS

Os trabalhos de pesquisa nas 28 áreas compreendendo aproximadamente 58.000 ha, obedecem a uma progressão de três escalas, em aproximações sucessivas, cada uma das quais com suas atividades específicas, conforme é apresentado a seguir:

- a. Pesquisa Regional - Escala 1:50.000
- Fotointerpretação
 - Mapeamento Geológico
 - Prospecção Geoquímica - Sedimentos de Corrente
 - Prospecção Geofísica Aérea - ILEM

Objetivo: Seleção de alvos para pesquisa em escala de semidetalhe com eleição de prioridades.

- b. Pesquisa de Semidetalhe - Escala 1:10.000
- Mapeamento Geológico
 - Prospecção Geoquímica - Solo em malha 200 x 80
 - Prospecção Geofísica Terrestre-EM - Stigram

Objetivo: Seleção de subalvos para trabalhos em escala

de detalhe.

c. Pesquisa de Detalhe - Escala 1:2.000

- Mapeamento Geológico
- Geoquímica de Solo em malha 50 x 20
- Geofísica Terrestre - Métodos eletromagnéticos e, eventualmente, gravimetria.
- Sondagem Prospectiva
- Sondagem Sistemática

d. Desenvolvimento

- Sondagem Complementar
- Escavações Subterrâneas

Nos quadros II e III pode ser visualizada a distribuição desses trabalhos na totalidade dos alvos selecionados nas escalas de semidetalhe e detalhe.

ATIVIDADES	ALVOS																	
	1P	2P	3P	4P	6P	7P	8P	9P	10P	11P	12P	13P	14P	16P	17P	18P	4PW	
Topografia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mapeamento Geológico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X
Geoquímica de Solo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geofísica Terrestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X

QUADRO II - Trabalhos Realizados nos Alvos Selecionados para a Pesquisa de Semidetalhe (1:10.000)

ATIVIDADES	SUBALVOS															
	2P	2PA	3PA	4PA	9PA	10P	8P-1	8P-2	8P-3	8P-4	8P-5	8P-6	8P-7	8P-8	4PW	8P-2 ExNE
Mapeamento Geológico	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	
Geoquímica de Solo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geofísica Terrestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X
Poços	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	
Sondagem Prospectiva	X	X	X	X	X	X	X	X								

QUADRO III - Trabalhos executados nos subalvos selecionados para pesquisa de detalhe (1:2.000)

5.1. Considerações sobre o Potencial Regional do Projeto

Os dados obtidos até o presente no Projeto Palmeirópolis, permitem estabelecer-se uma origem vulcanogênica para a mineralização sulfetada. Fatos ligados ao tipo de minério e ao ambiente geológico, indicam, essa hipótese genética como a mais plausível, à semelhança de mineralizações associadas a sequências vulcano-sedimentares em escudos antigos, onde são conhecidos diversos depósitos de sulfetos maciços de Cu, Pb e Zn, com elementos menores como Ag, Au, Cd, Bi etc. associados, que, frequentemente, constituem valiosos subprodutos e até mesmo co-produtos.

Distritos mineiros do tipo vulcanogênico do Canadá e Japão, avaliados empiricamente por SANGSTER, D.F., (Qualitative Characteristics of Vulcanogenic Massive Sulfide Deposits G.S. Can - CIM, Bull., Feb., 1980) revelaram que cada distrito possui em média 12 depósitos, distribuídos numa área com cerca de 32 km de diâmetro, apresentando uma reserva global da ordem de 87 milhões de toneladas; em 1977 o mesmo autor afirmou que cerca de 80% dos depósitos vulcanogênicos do Escudo Canadense apresentam reservas de 0,1 a 10 milhões de toneladas (G.S. Can. paper 77 - 1977).

Levando-se em conta os comentários acima, pode-se tecer as seguintes considerações com relação à potencialidade global da área do projeto.

1. Foram individualizados 18 alvos para pesquisa em Palmeirópolis. Em três desses alvos, 2P, 4P e 8P foi encontrado minério do tipo sulfeto maciço, corpos C-1, C-2 e C-3, atingindo uma reserva global de 5,3 m.t. A profundidade do topo da mineralização nos dois primeiros corpos

e possivelmente no terceiro irá permitir uma lavra a céu céu aberto inicialmente.

2. Nas áreas situadas a sul do morro Solto, tem-se nove alvos (1P, 3P, 6P, 7P, 9P, 10P, 11P, 12P e 13P), já pesquisados atualmente na escala de semidetalhe, localizados em região de geologia favorável (pilha vulcânica). Em seis destes alvos (3P, 6P, 7P, 9P, 10P e 13P), os levantamentos geoquímicos e geofísicos, delimitaram zonas anômalas que exibem padrões lito-estratigráficos e estruturais, semelhantes aos das áreas comprovadamente mineralizadas, encerrando assim, perspectivas de conterem mineralizações associadas a serem definidas com a execução de trabalhos adicionais. Ressalta-se que, no Furo PM-52 (Alvo 10P), executado em zona anômala para Pb e Zn, foi detectada mineralização disseminada a pirita, e mineralização maciça em nível decimétrico, constituída por esfalerita, galena e, subordinadamente calcopirita e pirrotita, contendo 7,6% de Zn e 1,2% de Pb.

3. No Alvo 13P, ocorrem anomalias descontínuas de 1ª ordem para Pb, Cu e Zn, numa faixa com cerca de 1.500 m de comprimento. Essa zona anômala, ao ser testada com furos de sonda, revelou indícios da mineralização sulfetada, representada por disseminações ocasionais de pirita, pirrotita, calcopirita, galena e esfalerita além de rocha contendo alteração hidrotermal.

4. A sondagem realizada na área do Corpo C-1, ainda não foi suficiente para definir o comprimento total do corpo, estando seus limites N e S em aberto. Por outro lado, o mapeamento de detalhe indicou que o corpo de minério aloja-se, aproximadamente, no eixo de uma estrutura em sinclínio rio mergulhando de 15° , no rumo $S10^{\circ}-20^{\circ}W$. Projetando-se es

te eixo segundo o rumo do mergulho, observa-se que o mesmo deve cruzar no canto noroeste do Alvo 7P, em região coincidente com anomalias pontuais para Cu, Pb e Zn, em rocha favorável à mineralização.

Trabalhos realizados de gravimetria e TURAM nesta porção mencionada, revelaram fatos que condizem com a interpretação geológica de continuidade daquele corpo para o interior deste alvo.

Na parte N, o corpo apresenta truncamento por um falhamento normal, rebaixando a porção do fechamento da sinclinal que o contém, a nível que, possivelmente, não permitiu a detecção da mineralização através dos métodos indiretos, e/ou a presença de expressivo falhamento mascarou-os.

5. Os alvos situados a norte do morro Solto (8P, 14P, 15P, 16P, 17P e 18P) ainda não foram completamente pesquisados. Entretanto, no Alvo 8P os trabalhos de pesquisa realizados na escala de semidetalhe e detalhe já indicaram a existência de mais um corpo de minério, no Subalvo 8P-2, o Corpo C-3. Este corpo, aberto nas duas extremidades, está encaixado em faixa de rochas com continuidade geológica com o Corpo C-2.

Isto eleva a faixa de rochas da Subunidade Xistosa que contém estes dois corpos, a uma alta probabilidade de vir a se encontrar outros corpos de minério ou a ligação física entre os dois: Alvo 4PW.

Tendo em vista as considerações expostas, admite-se que as áreas de pesquisa do Projeto Palmeirópolis apresentam condicionamentos excepcionalmente favoráveis, parcialmente já comprovados, à existência de vários depósitos de sulfetos vulcanogênicos econômicos, provavelmente de pequeno e médio portes, vindo a constituir um distrito mineiro; fa

zendo-se necessária, entretanto, a continuidade de trabalhos através de programa complementar de pesquisa, a partir dos vários estágios que se encontram as zonas prioritárias.

Além destas perspectivas potenciais, cumpre mencionar que o Au, co-produto frequentemente presente nos depósitos vulcanogênicos, não teve no Projeto Palmeirópolis, até o momento, definida a sua total potencialidade ao nível de reservas. No entanto, sua simples presença vem sendo constatada, podendo vir a apresentar teores significativos após a obtenção do concentrado do minério sulfetado.

6. PROGRAMA COMPLEMENTAR DE PESQUISA

6.1. Introdução

Os resultados obtidos e prioridades estabelecidas levaram à programação de trabalhos de pesquisa complementares, visando precipuamente, o aumento de reservas a curto prazo, em corpos e alvos cujos estágios dos trabalhos realizados assim o permitam, e, a médio/longo prazo nos demais, através da elevação do seu conhecimento, aplicando a metodologia utilizada nas fases anteriores do projeto, comprovadamente eficiente.

6.2. Etapas do Programa

Os trabalhos projetados para esta fase complementar do projeto terão as seguintes atividades:

Atividade 1 - Estudo da Viabilidade Técnico Econômica dos Corpos C-1, C-2 e C-3

Corpo C-1 - Prioridade I

Início: imediato

a. Adensamento de sondagem na zona central - escolha de locações para cheque de pontos chave da interpretação atual, que podem levar a uma transferência de reservas indicadas para reservas medidas.

b. Aberturas de plano inclinado e galerias de pesquisa (executado).

c. Ensaios de beneficiamento em escala piloto de 40 t de minério amostradas nas galerias e plano acima citado (em execução).

Corpo C-3 - Prioridade 1

Início: imediato

a. Ensaios de beneficiamento em bancada.

Atividade II - Ampliação das Reservas Conhecidas.

Nesta etapa serão efetuadas essencialmente estudos e levantamentos em caráter imediato que levam à locação de furos para testar a continuidade dos corpos de minério conhecidos.

Dos três corpos descobertos C-1, C-2 e C-3, o primeiro e o último, possuem melhores perspectivas para alcance dos objetivos propostos.

Corpos C-1 - Prioridade 1

Início de execução: imediato

a. Extensão norte - integração das informações existentes e locação de sondagem rasa (menor que 200 m).

Prioridade 2

Início: a médio prazo

a. Extensão sul - integração de dados existentes, levantamento geofísico terrestre, seleção de locais pa

na sondagem profunda acima de 400 m.

Corpo C-3 - Prioridade 1

Início: imediato

a. Extensão NE - mapeamento geológico, em escala de detalhe e sondagem prospectiva.

b. Extensão sul - sondagem.

Atividade III - Continuidade da Pesquisa nos Alvos Potenciais.

Nesta etapa serão desenvolvidos os trabalhos basicamente de reinterpretação e revisão de áreas já estudadas, cujo potencial carece de efetiva definição.

III.1 - Na escala de semidetalhe - os trabalhos serão constituídos de:

Prioridade 1

Início de execução: imediato

a. Integração geológico/geofísico/geoquímica

b. Redefinição de limites atuais de alvos.

Estas atividades serão executadas, tendo como base os alvos que possuem levantamentos na escala de semidetalhe, tais como: área integrada dos alvos 2P, 13P, 9P, 10P e 7P, e, Alvo 8P, parte norte, quanto aos itens a, e para os alvos 1P, 6P, 11P e 12P as atividades previstas no item b.

Prioridade 2

Por outro lado os alvos 14P, 16P, 17P e 18P, apenas com levantamento geológico regional na escala 1:50.000 e geoquímica de solo em escala de semidetalhe, carecem de trabalhos de geologia e geofísica terrestre, em complementação ao nível de conhecimento compatível para seleção de subalvos, embora dentro de outra escala de prioridade.

A execução destes trabalhos permitirá a seleção de novos subalvos para trabalhos de detalhe.

III.2 - Escala de detalhe

Nos subalvos já selecionados em etapas anteriores à aqui planejada, tais como 8P-1, 3P-A e 10P a continuidade dos trabalhos através de retomada da sondagem prospectiva, pode ser avaliada em caráter imediato nos dois primeiros, prioritariamente no Subalvo 8P-1 face ao adiantado estágio dos trabalhos de revisão e reinterpretação (já foram realizados 2 furos no 8P-1, 3 no 3P-A e 7 no 10P, este último com apenas 1 furo mineralizado).

Além dos subalvos mencionados, aqueles denominados de 8P-4, 8P-5, 8P-6, 8P-7 e 8P-8, localizados na parte norte do Alvo 8P, encontram-se, os dois primeiros, com geoquímica e geofísica de semidetalle concluídos; necessitando de mapeamento geológico e integração global para definição de prioridades, visando seleção de prioridade para execução de sondagem prospectiva. Os demais (8P-6, 7 e 8), contam apenas com geoquímica de solo. A par disso, os novos subalvos selecionados nas fases I-I terão suas atividades planejadas em tempo oportuno, após sua definição e delimitação.

6.3. Cronograma de Atividades

Os trabalhos programados relacionados no item anterior deverão ser executados num prazo de 18 meses, sendo que algumas atividades já se encontram em execução, conforme mencionado no item 6.2.

No cronograma de atividades sumária estão dispostas as atividades críticas e sua duração no período previsto.

PROJETO SILVÂNIA-SANTA CRUZ (C.C. 2343)

SÍNTESE EXPOSITIVA

MARÇO/87

1. ÁREAS DE ATUAÇÃO

1.1. Localização e acesso

As áreas objeto para requerimento de pesquisa acham-se localizadas nos municípios de Silvânia e Santa Cruz de Goiás, na região sudeste do estado de Goiás, divididas em dois blocos denominados de Bloco Santa Cruz, com 1.969,52 ha e Bloco Silvânia, com 6.948,61 ha. Esses dois blocos estão delimitados nos mapas em anexo.

O acesso ao bloco de Silvânia é feito por rodovias asfaltadas e encascalhadas (GO-010, 330 e 219), distante cerca de 80 km de Goiânia. A partir de Silvânia, seguindo pela rodovia encascalhada GO-330, por mais 70 km, passando por Pires do Rio, chega-se a Santa Cruz de Goiás (Bloco Santa Cruz). Esta cidade pode ser atingida, diretamente, partindo-se de Goiânia, tomando-se a GO-020, também asfaltada, passando-se por Bela Vista e Cristianópolis.

1.2. Superfície

O total das áreas somam 8.918,13 ha. Em face dos levantamentos realizados e dos resultados já obtidos, estabelece-se a preferência pelas áreas de todo o Bloco Santa Cruz, ou seja 1.969,52 ha, mais parte do Bloco Silvânia, 1.748,61 ha, num total de 3.718,13 ha, para os quais a pesquisa será dirigida prioritariamente, pelo fato de terem revelado os melhores alvos ou indícios de mineralização. Nas demais áreas, ainda serão feitas algumas verificações sistemáticas, embora até o momento não tenham apresentado dados de maior interesse.

2. SITUAÇÃO LEGAL

CÓDIGO DAS ÁREAS	PROCESSO	ÁREA (ha)	SUBS TÂNCIA	VISA	ALVARÁ	D.O.U.	TRAZO
00-43	861.210/84	1.000	corindon	Au	1419	27/02/85	27/02/88
00-44	861.211/84	1.000	corindon	Au	1923	13/03/85	13/03/88
00-45	861.212/84	1.000	corindon	Au	1662	08/03/85	08/03/88
00-46	861.213/84	969,86	corindon	Au	4050	12/08/85	12/08/88
00-47	861.214/84	978,75	corindon	Au	1876	13/03/85	13/03/88
00-48	861.215/84	1.000	corindon	Au	1472	01/03/85	01/03/88
00-49	861.216/84	1.000	corindon	Au	1473	01/03/85	01/03/88
00-50	861.217/84	976,86	corindon	Au	4046	12/08/85	12/08/88
00-54	861.322/84	992,66	corindon	Au	4044	12/08/85	12/08/88

Os trabalhos serão realizados em todas as áreas, com prioridade para os DNPM's 861.217/84, 861.322/84, 861.213/84 e 861.214/84.

3. EQUIPE EXECUTORA

3.1. Pessoal em 1987

- 01 geólogo
- 01 técnico em mineração
- 01 auxiliar de campo
- 07 braçais
- 01 motorista (apropriação parcial)
- 01 auxiliar de escritório (apropriação parcial)
- 01 desenhista (apropriação parcial)

3.2. Pessoal em 1986

- 01 geólogo, de julho a dezembro
- 01 auxiliar de campo, de julho a dezembro
- 07 braçais (60 dias de outubro a dezembro)

4. SÍNTESE RETROSPECTIVA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS ATÉ DEZEMBRO/86

A idealização do Projeto Silvânia-Santa Cruz, fundamentou-se em averiguações especulativas de caráter geológico-metalogenéticas, onde a lito-ambiência das áreas requeridas para pesquisa apresentaram perspectivas para mineralizações auríferas e sulfetadas. Inicialmente, as áreas objeto dos requerimentos de pesquisa somavam um total de 22.000 ha, sendo 11.000 ha, no Bloco Santa Cruz e 11.000 ha, no Bloco Silvânia. Todavia, após os acertos de situação legal, foram autorizados para pesquisa apenas 8.918,13 ha, distribuídos 1.969,52 ha, no Bloco Santa Cruz e 6.948,61 ha, no Bloco Silvânia.

A execução do projeto foi programada em duas fases. Na Fase I, seriam desenvolvidos os trabalhos de foto interpretação, mapeamento geológico (visando delimitar as regiões mais promissoras para ouro primário) e prospecção geoquímica/aluvionar, inclusive abertura de poços (catas, pranchetas, trincheiras), amostragem e lavagem de materiais de aluviões, colúvios e elúvios. Após os levantamentos de campo e de posse dos resultados dos diversos tipos de análises (amalgamação, absorção atômica para Cu, Pb e Zn, mineralógicas, petrográficas), os dados obtidos seriam integrados e apresentados num relatório progressivo ou evolutivo, a nível de parecer técnico capaz de justificar a reprogramação e execução da Fase II dos trabalhos.

Os trabalhos de campo, assim programados foram executados no período de agosto a dezembro de 1986. Quanto aos resultados analíticos, até meados de março/87, devido a dificuldades e limitações dos setores de laboratório, haviam

sido realizados apenas 14 amalgamações para ouro (de um total de 121 concentrados), 42 análises para Cu, Pb e Zn (de 52 amostras de sedimento de corrente) e 19 análises petrográficas e 04 ensaio por fusão para ouro em rocha. A demora em se obter dados analíticos têm dificultado uma avaliação mais segura das perspectivas dos trabalhos, inclusive a elaboração do relatório da Fase I. No entanto, de acordo com os dados dos levantamentos de campo e os poucos resultados analíticos disponíveis, já contidos nos relatórios mensais e no Informe Anual (1986), pode-se confirmar a existência de depósitos auríferos em interessantes partes das áreas investigadas, depósitos estes que merecem um estudo mais aprofundado. Em face disso e das recomendações da Superintendência do Patrimônio Mineral, através do memo nº 023/SUPAMI/87, foram planejadas as diretrizes do projeto para 1987 e a sua nova programação.

5. CONTEXTO GEOLÓGICO

Como o projeto possui quatro delimitações de áreas sendo que a maior delas encontra-se próximo da cidade de Santa Cruz de Goiás, distante cerca de 80 quilômetros das outras três que estão localizadas no município de Silvânia, trata-se das mesmas separadamente, fazendo referência aos dois blocos distintos. Mas antes temos que considerar que os trabalhos anteriores, de geologia regional, devido terem contado com poucas informações de campo, sem maiores detalhes, não deixaram bem definida a coluna estratigráfica regional, principalmente quando se considera as delimitações das unidades lito-estratigráficas. Desta forma ambos os blocos citados ainda são indicados como pertencentes a duas seqüências metavulcano-sedimentares (arqueano superior a proterozóico inferior) com intrusões de granitóides pós-cinmáticos. No entanto, devido a objetividade e as limitações dos levantamentos ora em execução, pretende-se fazer apenas um comentário resumido do contexto geológico local.

Bloco Santa Cruz - A área distribui-se sobre o alongamento da Serra da Sentinela. Esta elevação é constituída por um conjunto de rochas com certa complexidade litológica e sua expressão orográfica mais elevada indica ter implicações com erosão diferencial em relação aos terrenos de micaxistos e quartzitos micáceos que a circundam. Em face das verificações de campo e análises petrográficas, pode-se distinguir dois conjuntos litológicos diferentes. Um deles, o mais antigo, é formado por metamorfitos de alto grau ou de fácies granulito, tais como granulitos básicos (AS-R-10B) e sillimanita-granada quartzitos (AS-R-11), incluindo-se também neste conjunto, os biotita-granada gnaisses (AS-R-15),

de médio grau, porém com evidência de retrometamorfismo. Esta associação de rochas deve pertencer ao pacote da base do chamado Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar, do Arqueano Superior a Proterozóico Inferior. O outro conjunto litológico é formado por rochas metamorfisadas no facies xisto verde tais como: sericita-muscovita-clorita xistos (AS-R-02), sericita-clorita-quartzos xistos (AS-R-05) e sericita-clorita quartzitos (AS-R-08). Esta associação de rochas de baixo grau também devem pertencer a uma das divisões do denominado Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar (também chamado Grupo Araxá) de grande distribuição regional.

É importante ressaltar que nas associações litológicas citadas há evidências da superimposição de metamorfismo dinâmico, com retrometamorfismo, sendo comum a ocorrência de zonas com rochas de origem cataclástica ou milonítica, destacando-se ainda a ocorrência de veios e filões de quartzo, muito dos quais mineralizados em ouro.

Bloco Silvânia - Nas três áreas do município de Silvânia, distingue-se também uma associação de rochas do facies granulito tais como biotita-sillimanita-granada gnaisses (AS-R-16) e outra do facies anfibolito a xisto verde, como clinopiroxênio-epidoto-granada anfibolito (AS-R-35), anfibolito milonitizado (AS-R-17B), biotita gnaisse (AS-R-50), anfibolito fino (metabasito?) (AS-R-76), micaxistos e mica-clorita xistos. Como no Bloco de Santa Cruz há fortes evidências de processos metamórficos regressivos e da superimposição de metamorfismo dinâmico, com ocorrência de rochas características tais como hornblenda gnaisse cataclástico ou protomilonito (AS-R-69), milonito gnaisse (AS-R-71) e ultramilonitos (AS-R-77, AS-R-78, AS-R-81a). As duas associações de rochas de grau alto e de grau médio e baixo do Bloco Silvânia

nia, também devem pertencer às diferentes sequências de rochas lávicas e piroclásticas intercaladas com sedimentos que constituem o Cinturão Metamórfico Vulcano-Sedimentar desenvolvido entre os cratons do Paraná e do São Francisco.

Algumas ocorrências, de caráter restrito, de rochas básicas e ultrabásicas que ocorrem em áreas de Silvânia como metagabro pórfiro (AS-R-103a) e na área de Santa Cruz, como metaultrabásica (AS-R-01a), serpentizada, devem pertencer a um evento mais novo intrusivo nas sequências vulcano-sedimentares.

Nos estudos em lâminas delgadas dos metamorfitos que ocorrem nas áreas em investigação tem sido possível identificar associações mineralógicas que indicam origem a partir de sedimentos areno-pelíticos, como é o caso das rochas com alta proporção de granada e silimanita. Já com relação à comprovação da origem orto para os metamorfitos, os exames petrográficos ainda não conseguiram serem taxativos quanto a contribuição original derivada de rochas vulcânicas e piroclásticas, isto devido a falta de preservações de aspectos texturais e mineralógicos relictos elucidativos, principalmente porque as rochas atuais encontram-se frequentemente afetadas por episódios cataclástico-miloníticos. Esta questão deverá ser elucidada, no prosseguimento das investigações.

6. CONTEXTO GITOLOGICO

6.1. Descrição das Mineralizações

Na serra da Sentinela ocorrem depósitos primários e secundários de ouro. Dentro da área do projeto, até agora, só foram encontradas ocorrências secundárias, compreendendo 4 faixas de aluviões nos vales dos córregos Dois Irmãos, Mangueiras, Jenipapo e Brumado e 2 faixas de colúvios mineralizados nas vertentes dos córregos Brumado e Mangueiras. Os aluviões são de profundidade entre 2 a 3 m até o bedrock e nas suas características mais frequentes apresentam um delgado capeamento argiloso de 20 cm a 30 cm seguido de um nível de areia grossa com seixos esparsos e finalmente o cascalho (mais enriquecido em ouro) com espessura variando de 1 m a 1,5 m. Com exceção do vale do Brumado com faixas de largura entre 20 m e 30 m, os demais aluviões são estreitos, entre 20 m a 15 m de largura. No Bloco Silvânia registrou-se duas ocorrências de ouro aluvionar no ribeirão Vermelho e em um afluyente deste.

6.2. Modelo Tipológico

A fonte primária da mineralização secundária é inúmeros veios e filões encaixados nos metamorfitos descritos na síntese do contexto geológico (item anterior), considerando-se prematuro afirmar a existência ou não de mineralizações em zonas de diferenciação ou contato de rochas básicas para intermediárias ou ácidas.

6.3. Reservas e Recursos

Ainda não é possível calcular a reserva das faixas de aluviões mineralizados, faltando para tal a amalgamação e pesagem do ouro dos concentrados obtidos nas escavações de catas, poços e outros concentrados. Mas baseados nos dados de campo, pode se admitir que no vale do córrego Dois Irmãos numa faixa de 1.500 m de comprimento por 15 m de largura de aluvião com cascalho mineralizado em torno de 1 g/m^3 e espessura de 1 m a 1,5 m, possa-se calcular entre 22,5 kg a 33,75 kg de ouro detrítico, o que representa em termos de preço atual do grama, na praça de Goiânia (Cz\$ 315,00 por g), valores na ordem de Cz\$ 7.084.500,00 a Cz\$ 10.631.250,00. A esta reserva pode-se acrescentar o ouro dos colúvios e elúvios que pode tornar-se econômico com a moagem dos cascalhos, além do de outras faixas aluvionárias que ainda deverão ser avaliadas. Afora estes depósitos há ainda a possibilidade da descoberta de filões mineralizados no prosseguimento dos trabalhos.

7. METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO

As seguintes atividades comporão a metodologia nesta etapa de realização do projeto:

Fase II - Duração: 08 meses, de janeiro a agosto

- Integração dos dados levantados na Fase I;
- Preparação (progressiva) de mapas e serviços cartográficos em geral; relatórios;
- Programação dos trabalhos de campo;
- Mapeamento geológico;
- Prospecção aluvionar (concentrados de bateia);
- Prospecção geoquímica (sedimentos de corrente);
- Geoquímica de solos e litogeoquímica;
- Sondagem banca ou de trado mecânico;
- teste de recuperação em escala piloto (lavra experimental);
- Análises geoquímicas e litogeoquímicas de métodos rápidos para Cu, Pb, Zn, Au e As e elemento adicional;
- Análises mineralógicas dos concentrados de bateia;
- Análise por amalgamação para Au dos concentrados provenientes de escavações;
- ensaio por fusão para Au em amostras de rochas;
- Análises petrográficas, espectrográficas e para óxidos.

7.1. Integração de Dados (Levantados na Fase I), Mapas Progressivos e Serviços Cartográficos em Geral, Relatório

Antes de se iniciar os trabalhos de campo do ano de 1987, pretende-se reunir e interpretar os dados de campo e resultados de análises principalmente (ainda em curso de realização) obtidos na Fase I, de modo que se possa preparar esboços progressivos de mapas e já ter controle e percepção de alvos a serem investigados. Este procedimento trará conclusões no sentido de orientar a programação dos trabalhos de campo.

7.2. Programação dos Trabalhos de Campo

Fase para obtenção de materiais, equipamentos e composição da equipe de apoio de campo, planejamento de caminhamentos geológicos e amostragem em geral.

7.3. Mapeamento Geológico

Execução de perfis geológicos estratégicos e amostragem detalhada de rochas, visando revelar o condicionamento geológico-metalogenético local e a seleção de alvos de mineralizações primárias. Serão descritos entre 100 a 150 afloramentos com amostragem de rocha nos mais representativos.

7.4. Prospecção Aluvionar, Geoquímica de Sedimento, Geoquímica de Solos e Litogeoquímica

Prevê-se a coleta mínima de 90 amostras de sedimentos de corrente, 60 concentrados de bateia (material superficial), 90 amostras de solo, 90 amostras de rocha para estudo litogeoquímico e 30 amostras de rochas para ensaio por fusão, visando a procura de mineralizações auríferas (primária e secundária) e sulfetadas no âmbito geológico metavulcano-sedimentar local. Neste particular, far-se-á a aplicação dos conceitos de R.W. BOYLE (1979), J.J. BACHE (1982) e P. ROUTHIER (1983).

7.5. Escavações (Poços, Catas, Trincheiras)

A abertura de poços será empregada nos aluviões, colúvios e elúvios mineralizados, com o intuito de se precisar melhor os teores de ouro. Prevê-se a abertura de 60 escavações entre poços, catas e trincheiras.

7.6. Sondagem Banka ou de Trado Mecânico

Eventualmente deverá ser empregada sondagem banka ou de trado, quando se necessitar precisar melhor as dimensões do aluvião ou faixa de colúvio/elúvio. Este tipo de amostragem fornecerá com maior precisão o volume do material mineralizado, embora na avaliação de teores esteja sujeito a maior margem de erro que a abertura de poços. Além disso, a operação é mais rápida que a abertura de escavações. Prevê-se malha de furos de 10 m e 10 m com linhas ou

seções de 100 m em 100 m, num total de aproximadamente 125 furos. Nas faixas mais estreitas os furos poderão distanciar-se de 5 m em 5 m.

7.7. Teste de Recuperação em Escala Piloto (Lavra Experimental) com Equipamento OUIROMATIC ou OUIROTEC

Introduz-se esta atividade na programação com o objetivo de confirmar a eficácia dos métodos descritos acima, quando se chegar ao cálculo de reservas medidas ou inferidas e comprovar, na prática, a viabilidade econômica dos depósitos. Concomitantemente, esta operação ensejará o estudo e aperfeiçoamento técnico com equipamentos concentradores de ouro, além da possibilidade de amenizar os custos do projeto. Na impossibilidade de se obter um dos equipamentos mencionados no título deste item, pode-se empregar "cobra-fumando".

Pretende-se também o emprego de moinho para a tritura de rocha e dos seixos dos cascalhos mineralizados de elúvio/colúvio e de aluviões, a fim de se obter o ouro detritico encravado nestes fragmentos o qual não seria recuperado com a simples lavagem do material.

7.8. Análises

As quantidades de cada tipo de análise estão de acordo com a quantidade de amostras citadas nos itens 5.4, 5.5 e 5.6. As amostras de sedimento de corrente serão analisadas por absorção atômica para Cu, Pb, Zn e As. As amostras de rocha para estudo litogeoquímico serão analisa

das por absorção atômica para Au, As, Cu, Pb e Zn, bem como as amostras para estudo de geoquímica de solo. Os concentrados de bateia, de material superficial, serão submetidos a análises mineralógicas semi-quantitativas. Os concentrados provenientes de escavações serão amalgamados para ouro. Serão feitos ainda ensaios por fusão em cerca de 40 amostras de rochas e 60 análises petrográficas, 30 análises espectrográficas para 30 elementos padrão e 15 análises químicas para óxidos.

8. INVESTIMENTOS

8.1. Em OTN's até Dezembro/86

De acordo com os relatórios internos de receita e despesas da CPRM até dezembro/86, os custos do projeto somaram Cz\$ 289.137,00 ou 2.717,45 OTN's (do valor de Cz\$ 106.40, cada uma).

8.2. Necessidade para 1987

A execução da FASE II do Projeto foi orçada em Cz\$ 1.115.874,00 ou 6.144,34 OTN's (a 181,61, cada OTN).

9. RESULTADOS ALCANÇADOS

As investigações executadas dentro das áreas do projeto confirmam um condicionamento de ambiente geológico muito favorável a formação de jazimentos auríferos, primários e secundários. Corroboram com estes aspectos a existência, no passado e atuais, de extração de ouro primário e secundário nas imediações das áreas investigadas. No âmbito do projeto, foi possível identificar ocorrências de ouro em faixas de aluviões e de colúvio/elúvio. Foi possível concluir que filões de veios de quartzo são os principais responsáveis pela formação dos depósitos, tendo-se observado a localização de alguns deles nas imediações e com direcionamento para dentro da área do projeto, onde não afloram, não foram ainda localizados, provavelmente deslocados por falhamentos ou interrompidos.

Após a avaliação definitiva, a soma dos depósitos auríferos aluvionários e colúvio/eluvionários poderão fornecer reserva de pequeno porte mas de expressão econômica, em vista do preço atual do grama de ouro e as facilidades de acesso e localização dos jazimentos que balanceariam um volume de menor proporção de material mineralizado, viabilizando sua extração.

10. ANÁLISE DO APOIO DA SIREG E LAMIN E SUPERVISÃO DA SUPAMI

O apoio da SIREG, na obtenção de pessoal, veículos e equipamentos foi relativamente eficiente, na execução da FASE I do Projeto. Ressalve-se no entanto as deficiências constatadas por parte dos setores de laboratório, tanto local, como do próprio LAMIN (ERJ) no atendimento dos pedidos de análises. Basta lembrar que num projeto de pesquisa específica para ouro, a expressão dos melhores resultados a alcançar depende de dados analíticos, como os das amostras de concentrados enviadas para amalgamação e pesagem, cujos lotes enviados no período de outubro/86 a janeiro/87, até agora não foram analisados, ficando a equipe executora dos trabalhos sem condições de avaliar teores e a própria reserva dos depósitos.

Quanto a supervisão da SUPAMI, era bom que houvesse mais visitas de técnicos desta Superintendência nas áreas de atuação do projeto para melhor entendimento dos problemas locais e visão das perspectivas dos trabalhos.

II. ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS INCORRIDOS E RESULTADOS OBTIDOS

A execução da primeira fase do projeto foi orçada em Cz\$ 525.190,00, dos quais até dezembro/86 foram gastos Cz\$ 289.137,00 (custo direto) ou Cz\$ 404.791,00 com 40% de custo indireto. Como os trabalhos abriram perspectivas favoráveis, principalmente com a programação do emprego de equipamentos em testes de recuperação de ouro em depósitos com possibilidades de viabilidade econômica, embora de pequeno porte, pode-se dizer que o investimento foi justificado e poderá ser ainda mais.

SUREG - MA

C P R M

P R O J E T O S

D A

S U R E G / M A

CENTRECON / MARÇO / 1987



SINTESE DO PROJETO RIO MAÚ

1) Área e localização

As áreas objeto de requerimento de pesquisa por parte da CPRM onde se desenvolve este projeto, constituem praticamente todo o vale do Rio Maú, localizado no extremo nordeste do T. F. Roraima.

2) Situação legal

881.753/83 = Aguardando regulamentação do Decreto nº 88.985.

881.754/83 = IDEM.

881.755/83 = Aguarda retificação nos dados da poligonal, recebendo então outro número de Alvará.

881.756/83 = Alvará publicado em 9.10.85 de 6118.

880.528/85 e 880.529/85 = Liberados com minuta do controle de áreas do 8º Distrito DNPM.



CPRM

ÁREA	RESERVA INDIGENA	ALVARÁ DE PESQ.	OCORRÊNCIAS DE DIAMANTES	DE	GEOLOGIA FAVORÁVEL (+) DESFAVORÁVEL (-)
1a. 880528/85 RR. 12/85	Fora	-	Orinduque		+
2a. 880529/85 RR. 13/85	40% Fora	-	Bastante		+
3a. 881753/83 RR.08A/83	0% Fora	-	Bastante		+
4a. 881754/83 RR 09A/83	Fora	-	Bastante		+
5a. 881755/83 RR 14/83	Fora	erro na poligonal	?		+
6a. 881756/83 RR 15/83	Fora	nº 6118	não ?		-

3) Equipe executora

Apenas um geólogo.

4) Atividades desenvolvidas até dezembro/86

	<i>No ANO DE 1986</i>	<i>Total acumulado</i>
<u>SONDAGEM BANKA (Trado/Sonda)</u>		
- Furos (un)	98	190
- Metros perfurados (un)	950,94	1.889,77
<u>CATAS EM TERRACOS ALUVIONARES</u>		
- Quantidade (un)	3	8



- Volume de cascalho testado	(m ³) 933,81	2.139,44
- Produção recuperada:		
- Diamante	(ct) 77,70ct	330,27ct
- Ouro	(g) 64,52g	173,80g

LAVRA EXPERIMENTAL TERRESTRE

- Volume de cascalho trabalhado	(m ³) 1089,46	1.089,46
- Produção recuperada:		
- Diamante	(ct) 785,11ct	785,11ct
- Ouro	(g) 65,3g	65,3 g

LAVRA EXPERIMENTAL FLUVIAL

- Produção:		
- Diamante	(ct) -	315,48ct
- Ouro	(g) -	2.714,52g

VALOR DA PRODUÇÃO

- Diamante (US\$ 100/ct)	US\$ 86.281,00	US\$ 143.086,00
- Ouro (US\$ 23,00/g)	US\$ 2.985,86	US\$ 55.513,26

4) Contexto geológico

É um fato notório e já comprovado que o dia mante da região da bacia do rio Maú, esta relacionado com os conglomerados do Grupo Roraima (Proterozoico médio).

O rio Maú, desde suas nascentes até a cachoeira Apertar da hora (área objeto dos requerimentos 880.528/85, 880.529/85 e 881.753/83); drena diversas unidades sedimentares que constituem o Grupo Roraima, prosseguindo com seu curso encaixado, predominantemente ^{em} rochas vulcânicas do Grupo Pacaraima do Proterozóico médio, até atingir a zona do Graben Tacutu (área objeto dos requerimentos 881.754/83 e 881.755/83). Já no seu baixo curso (área do requerimento 881.756/83) ocorrem rochas sedimentares (Fm Tacutu) e derrames basálticos (Suite Básica Apoteri) de idade mesozóica e ainda sedimentos cenozóicos (Fm Boa Vista).

Localmente algumas drenagens do médio e baixo curso deste ^{rio} podem estar encaixados em rochas graníticas das unidades Suite Intrusiva Saracura (Proterozóico médio) e Granito Aviaquário (Proterozóico inferior).

O contato do Grupo Roraima com as vulcânicas do Grupo Pacaraima, é através de uma provável paraconformidade, deduzida dos mergulhos regionais semelhantes verificados entre as duas unidades, situados, na região, entre 10°N e 15°N.

Na região do rio Maú, tanto as vulcânicas Pacaraima como os sedimentos Grupo Roraima, foram submetidos a intensos falhamentos que induzem a uma observação de que estas unidades estariam dobradas, acrescentando-se que localmente exista realmente visíveis dobramentos devido à acomodação e plasticidade de camadas e a paleotopografia acentuadas pelos falhamentos, mas que provavelmente não representariam dobramentos regionais.

6) Contexto geológico

A) Descrição das mineralizações

Foi possível estabelecer uma considerável diversidade de jazimentos (Au e Diamante), no âmbito das áreas deste projeto:

- Conglomerados do Grupo Roraima.
- Formação Trincheira (terraços terciários).
- Terraços recentes do rio Maú.
- Terraços antigos (Pleistoceno ?) do rio Maú
- Colúvios.
- Leito ativo do rio Maú.
- Aluviões da drenagem secundária.

B) Reservas

O programa de trabalho realizado até o presente objetivava o estudo de 17 alvos principais (terraços aluvionares descontínuos) situados na área RR 8A/83 (processo 881.753/83), que perfazem um total de 7.588.386m². Para estes avalia-se uma expectativa potencial de 65.000.000m³ de aluvião (não estão incluídos os aluviões do leito ativo colúvios e terraços terciários/Formação Trincheira), dos quais 3.500.000m³ seriam de cascalho mineralizado, o que deve corresponder pelo menos a uma expectativa de reserva da ordem de 1.100.000ct de diamantes e 400kg de ouro.

A expectativa potencial de apenas 17 alvos (que constituem menos 10% do total das áreas requeridas), por si só já justificariam um programa de pesquisa e pros



peção.

7) Metodologia de investigação

- Sondagem banka
- Amostragens de grande volume (Abertura de catas).
- Dragagem no leito ativo.
- Lavra experimental.

8) Trabalhos a serem realizados:

De um modo geral, para se dar continuidade a um plano de pesquisa nas áreas de objeto de requerimentos da CPRM, deverão ser executados ainda os seguintes trabalhos:

A) Nas áreas ainda não pesquisadas:

- Reconhecimento geral das áreas requeridas.
- Elaborar mapas fotogeológicos na escala 1:50.000 de todas as áreas requeridas.
- Mapear na escala 1:25.000 os aluviões.
- Escolher locais para pesquisa e prospecção expedita, afim de selecionar alvos para testes de amostragens de grande volume.
- Executar algumas amostragens de concentrado de batéia com peneiramento, tanto nos tributários (pela margem direita), como nos concentradores naturais do rio

Mauí.

- Executar alguns furos de sondagem banca
- Abertura de catas, após sondagens e seleção de alvos.
- Dragagem no leito ativo do rio Mauí para a definição da existência ou não de mineralização nos locais onde não se dispõe de nenhuma informação, como é o caso do baixo curso.
- Adensamento dos trabalhos de pesquisa e prospecção ou descarte das áreas.

B) Nas áreas onde já existem alguns trabalhos de pesquisa:

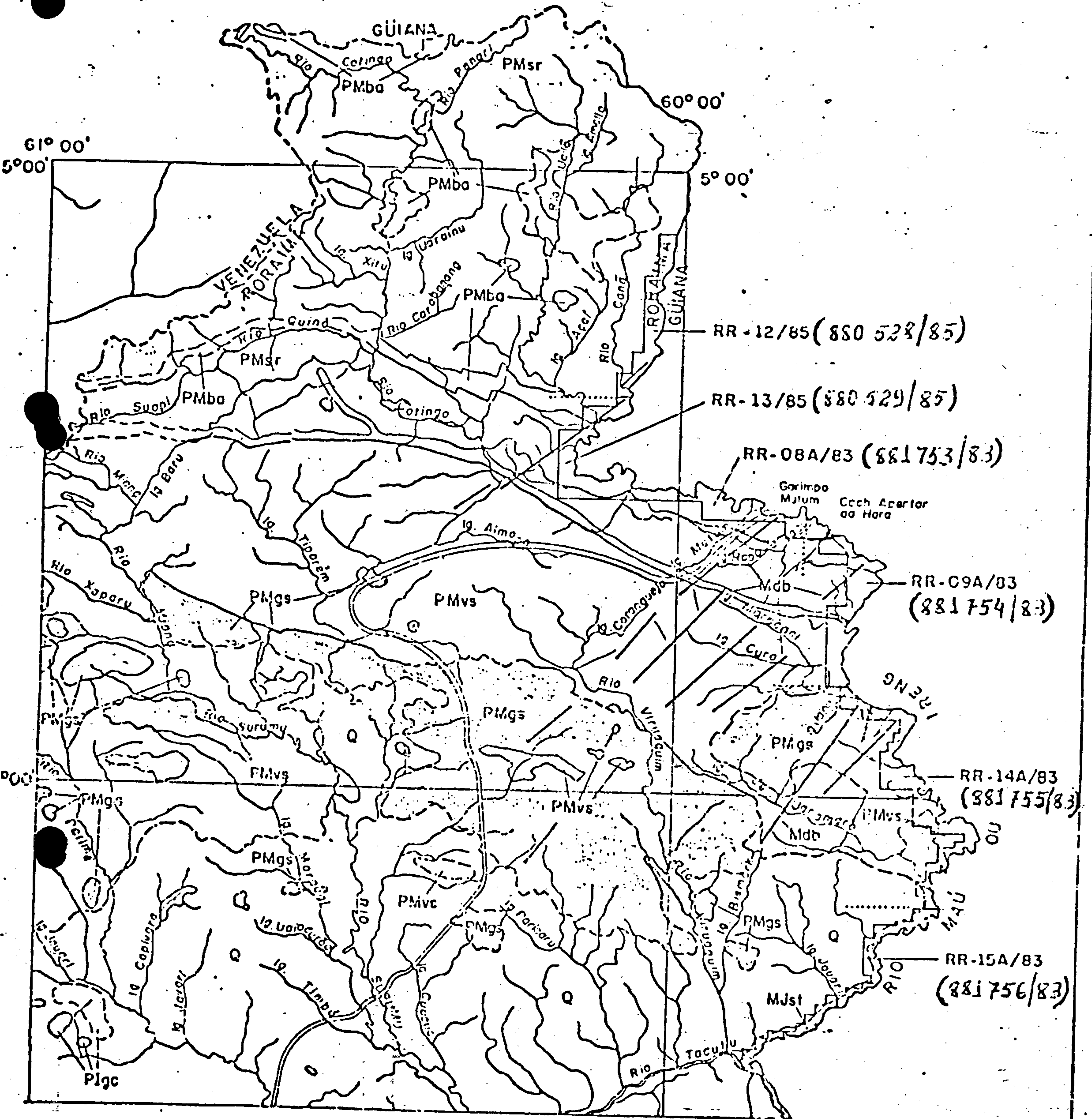
- Adensar a malha de sondagem (esparsamento dos furos 50m e das linhas 200m).
- Abrir pelo menos duas catas por alvo.
- Promover lavra experimental.
- Estudo de previabilidade econômica das áreas de maior expectativa potencial.
- Sondagem no leito do rio pelo menos a cada 500m se houver interesse no aproveitamento deste tipo de depósito.

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

TEMPO			DENOMINAÇÃO GEOLÓGICA	LITOLOGIA	
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	Aluviões, coluviões	Argila, silte, arelas e cascalho inconsolidados.	
		Hol. Pleist.			
	TERCIÁRIO	Formação Trincheira. - -	Argila, silte, arelas e cascalhos semiconsolidados e ferrificados.		
	MESOZÓICO	Formação Tacutu	Arenitos, conglomerados, siltitos e folhelhos.		
		SUITE BÁSICA APOTERI	basaltos, andesitas e diabásio		
PROTEROZÓICO	MÉDIO	Evento Avançado	Stock's Batolitos Soleiros Intrusões diversas	Diabásios, gabros e rochas diferenciadas.	
		Grupo Roraima	Formação Matsui	arenitos arcoseanos e quartzo-arenitos e possivelmente conglomerados	
			Formação Uailã	arenitos arcoseanos, arenitos conglomeráticos e conglomerados intercalados a tufos e arenitos tufáceos.	
			Formação Suppi	Membro Quinô	arenitos conglomeráticos, conglomerados e quartzo-arenitos
				Membro Nicrã	folhelhos micáceos e siltitos
				Membro Paure	arenitos conglomeráticos, conglomerados e arenitos arcoseanos.
				Membro Verde	argilitos e folhelhos; finos níveis arenosos
			FORMAÇÃO ARAI	Membro superior (4º)	quartzo-arenitos, arenitos conglomeráticos, conglomerados e arenitos arcoseanos
				3º Membro	arenitos finos e subordinadamente conglomerados
				2º Membro	folhelhos, argilitos, siltitos, arenitos finos e conglomerados interformacionais
				Membro basal (1º)	Arenitos e conglomerados
		Super Grupo Uatumbi	Suite Intrusiva Sorocuro	Granitos, granodioritos e monzonitos.	
			Grupo Surumu	Riolitos, riolócitos e dacitos. Traquitos, latitos e andesitos. Piroclásticos ácidos e intermediários.	
INFERIOR		GRANITO AVANQUÁRIO	granitos e granodioritos		

PROJETO MAU - SUREG-MA/CPRM

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- Q Sedimentos de Quaternário
- MJst Sedimentos da Fm. Taculu
- Mdb Diques básicos do Mesozóico
- PMba Básicos Avonavero
- PMsr Sedimentos do Grupo Roraima
- PMgs Granitos da Suite Saracurá
- PMvs Vulcônicas Surumu
- PIgc Rochas do Grupo Caupono

- Estrada
- Drenagem
- Área do CPRM
- 0 10 20 Km Escala gráfica
- Contorno

SUPERINTENDÊNCIA DE PATRIMÔNIO MINERAL

S U P A M I

- PROJETO UAUPÉS -

JAZIDA DE NÍOBIO NO ESTADO DO AMAZONAS

INFORME SINTÉTICO

- JANEIRO/1987 -

PROJETO UAUPÉS - JAZIDA DE NIÓBIO

NO ESTADO DO AMAZONAS

1 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área do Projeto Uaupés situa-se no município de São Gabriel da Cachoeira, região do Alto Rio Negro, a noroeste do Estado do Amazonas, entre as coordenadas 00° 16' N e 00° 22' N e 66° 34' W e 66° 40' W.

O acesso até São Gabriel da Cachoeira pode ser feito por via aérea ou fluvial. O deslocamento por via aérea consome 2:20 horas, em aeronave Bandeirante pela linha comercial da TABA, que mantém ligação regular, três vezes por semana, entre Manaus e São Gabriel. Por via fluvial, através do rio Negro, são dispendidos sete a oito dias em embarcações com capacidade de até 200 toneladas que atingem o porto de Camanans, situado a 23 km a jusante de São Gabriel da Cachoeira, com a qual está ligado por uma estrada de terra que permite o tráfego de caminhões durante todo o ano.

O acesso à área pesquisada, a partir de São Gabriel da Cachoeira, é feito pela rodovia São Gabriel-Cucuí até o seu km 84, onde se chega ao igarapé Iá-Mirim ou Tazinho. A partir daí, segue-se de barco, quando o igarapé permite (período abril-outubro), num percurso de 4 km até o pé do morro dos Seis Lagos. Nos meses secos, a opção é o deslocamento, a pé, ao longo de picadas já existentes, gastando-se duas a três horas até o centro da estrutura.

2 - SITUAÇÃO LEGAL

Em 23.04.75, a CPRM requereu pesquisa de minério de titânio em 16 áreas de 10.000 hectares cada uma. Posteriormente, desistiu-se de 14 dessas áreas. A pesquisa foi concentrada na área correspondente ao processo DNPM 803.778/75, para a qual

foi concedido o Alvará nº 2.383/78, renovado pelo Alvará nº 2.844/81.

O Relatório Final de Pesquisa foi protocolizado no DNPM em 11.08.83, juntamente com um requerimento solicitando averbação da existência de nióbio na área. Em relação à 16ª área, informou-se que a mesma não tinha interesse econômico. Esse Relatório foi aprovado pelo DNPM por despacho publicado no Diário Oficial da União de 07.08.86.

Em 15.09.86, a CPRM requereu ao DNPM retificação do referido despacho de aprovação, vez que no mesmo, por evidente erro de datilografia ou de impressão, a reserva inferida constou como sendo de 2.658,892 t, quando na verdade é de 2.658.892.800 t. Esse requerimento está atualmente tramitando no DNPM, esperando-se para breve sua aprovação.

3 - CONTEXTO GEOLÓGICO

A geologia local é representada, em primeiro lugar, por rochas do Complexo Guianense, considerado como sendo do Pré-Cambriano Inferior a Médio, nas quais penetraram três chaminés vulcânicas, de filiação alcalino-carbonatítica, evento esse sobre cuja idade existem dúvidas: alguns o situam no Pré-Cambriano Superior, enquanto outros lhe atribuem idade Mesozóica.

Essas chaminés sobressaem-se na topografia local por apresentarem formas circulares e elevadas numa área totalmente peneplanizada. A mais setentrional é de formato cônico. A intermediária é baixa e mais abaulada, com seu topo formando uma pequena chapada. A maior é conhecida como morro dos Seis Lagos e tomou essa denominação devido aos lagos que existem em sua superfície, ocupando depressões por colapso, e que em prestam ao morro uma feição muito semelhante à morfologia cárstica. Tem aproximadamente 5 km de diâmetro.

Canga ferrífera ocorre formando a cobertura do aparelho alcalino-carbonatítico, capeando quase todo o morro dos Seis

Lagos (64% de sua área) e os outros dois situados ao norte. Essa capa de alteração chega a ultrapassar duas centenas de metros de espessura, conforme foi constatado em uma das sondagens realizadas, e engloba bacias e drenagens interiores, das quais os lagos são sua maior expressão, entulhadas de sedimentos argilo-carbonosos e calcíferos. Atribui-se idade Terciária a essa cobertura ferrífera.

As rochas do Complexo Guianense (granitos, gnaisses) afloram próximo à base das encostas. Os demais afloramentos são constituídos por sedimentos quaternários recentes - coluviões e cluviões que contornam as encostas, argilas com intercalações arenosas que formam zonas de pântanos e arcias que seguem indistintamente o curso dos principais rios e igarapês.

4 - CONTEXTO DAS MINERALIZAÇÕES

Toda a canga ferrífera que cobre o morro dos Seis Lagos é considerada como minério niobífero, como atestaram as inúmeras análises efetuadas. O teor médio é de 2,81% Nb₂O₅. Além do nióbio, ocorrem no minério terras raras, principalmente cério, lantânio e ítrio, sendo que para os dois primeiros os limites superiores de detecção do método espectrográfico, de 20.000 ppm e 1.000 ppm, respectivamente, foram ultrapassados em várias amostras.

Os morros do Meio e Norte apresentam contexto geológico e mineralizações semelhantes ao morro dos Seis Lagos, variando apenas a morfologia e as proporções da área ocupada pela canga (no morro do Norte, cerca de 30%).

Existem também três grandes ocorrências de minério de manganês, localizadas nas encostas do morro dos Seis Lagos. Algumas análises realizadas mostraram teores de mais de 40% Mn.

Interessantes ocorrências de fosfato foram verificadas no morro Norte, com teores de 26,6% e 15,8% P₂O₅.

O ferro, que constitui o metal mais abundante nos morros, também é passível de aproveitamento para a produção de ferro-gusa.

O aproveitamento de alguns desses metais poderá ser viabilizado como subprodutos ou coprodutos da extração do nióbio.

5 - TRABALHOS DE PESQUISA REALIZADOS

Os primeiros trabalhos de pesquisa na região foram realizados pela CPRM para o DNPM (Projeto Seis Lagos). Não tinham o objetivo de cubar reservas, mas apenas o de comprovar, de maneira preliminar, o potencial das estruturas circulares constatadas pelo Projeto Radam em imagens de radar. Contaram basicamente de prospecção geoquímica, prospecção geofísica terrestre (cintilometria) e sondagem diamantada.

A prospecção geoquímica mostrou valores anômalos de bário, nióbio, zinco, lantânio, cério, vanádio, escândio, zircônio e ítrio.

Foram realizados quatro furos de sonda com profundidades de 255,25 metros; 230,85 metros; 110,00 metros e 493,00 metros. O primeiro deles mostrou que a canga mineralizada é bastante espessa, tendo no local desse furo uma espessura de 255,00 metros.

Com a implementação, a seguir, do Projeto Uaupés (pesquisa própria da CPRM) foram inicialmente selecionados três alvos, um em cada um dos morros. No morro dos Seis Lagos (alvo 1) selecionou-se uma área-piloto de 1 km², onde foi concentrada a maior parte dos trabalhos.

A etapa seguinte foi a realização de um levantamento aerogeofísico abrangendo uma área total de 100 km², do qual resultaram mapas aeromagnético e radiométrico, na escala 1:50.000, tendo este último mostrado uma forte anomalia.

Nos três alvos foram abertos 50,4 km, de picadas, geral-

mente espaçadas de 125,00 metros e com 500,00 metros de comprimento, sendo 30,1 km no morro dos Seis Lagos (alvo 1) e 20,3 km nos morros do Meio e Norte (alvos 2 e 3, respectivamente). Ao longo dessas picadas foi efetuada amostragem cada 50,00 metros, na área-piloto do alvo 1; cada 250,00 metros, foram da área-piloto; e cada 100,00 metros nos alvos 2 e 3.

Foram elaborados mapas geológicos de detalhe nas escalas 1:35.000 (alvo 1) e 1:17.500 (alvos 2 e 3).

A etapa seguinte foi a execução de quatro furos de sonda no morro dos Seis Lagos, numa malha de 150,00 x 125,00 metros. Esses furos tiveram profundidades de 80,20 metros; 85,00 metros; 98,00 metros e 112,00 metros, com diâmetro B. Todos foram concluídos dentro da camada ferrífera (canga ou hematita), nenhum deles tendo conseguido atravessá-la totalmente.

As análises foram realizadas nos laboratórios da CPRM no Rio de Janeiro, Goiânia e Manaus, bem como algumas nos laboratórios da GEOSOL e da NUCLEBRÁS, em Belo Horizonte. Tais análises foram as seguintes:

- Espectrografia: 246 amostras para Nb e Ce; 100 amostras para 30 elementos + Ce. Total de determinações: 3.626
- Raios X: 172 amostras para Nb (101 de superfície e 71 de testemunhos de sondagem).
- Difração de raios X: 12 amostras para identificação
- Quantitativas: 20 amostras para P_2O_5
- Hidroquímica: 1 amostra (água termal)
- Petrografia: 2 amostras
- Espectrografia de Plasma: 12 amostras para Eu, Nd, Pr e Sm.

6 - CUBAGEM

O cálculo das reservas foi realizado adotando-se o método

do dos blocos.

As reservas medidas foram calculadas com base nos quatro furos realizados para o Projeto Uaupés. A malha utilizada para esses furos foi de 150,00 x 125,00 metros, e para cada um adotou-se como área de influência um retângulo com dimensões definidas pela média das distâncias aos furos vizinhos (150,00 x 125,00 metros). Em relação à terceira dimensão considerou-se, para a reserva medida, uma espessura de minério até a cota 150,00 metros, ou seja, 47,00 metros abaixo da cota mínima atingida em todos os quatro furos (197,00 metros). Tal suposição é perfeitamente válida porque nenhum dos quatro furos atravessou toda a camada ferífera; e, por outro lado, num dos furos do Projeto Seis Lagos, localizado a 100,00 metros do limite da reserva medida, perfurou-se essa camada até a cota de 10,00 metros.

Definiu-se como reserva indicada aquela que se limita com a reserva medida até uma distância de 200,00 metros lateralmente, tendo a mesma profundidade que a medida.

Como reserva inferida admitiu-se toda a crosta laterítica que cobre o morro dos Seis Lagos, deduzindo-se os valores das reservas medida e indicada e adotando-se como limite inferior de sua terceira dimensão a cota 195,00 metros.

Os resultados obtidos foram os seguintes:

<u>CATEGORIA</u>	MINÉRIO (t)	TEOR MÉDIO Nb ₂ O ₅ (%)	Nb ₂ O ₅ CONTIDO (t)
Reserva Medida	38.376.000	2,85	1.093.716
Reserva Indicada	200.640.000	2,40	4.815.360
Reserva Inferida	2.658.892.800	2,84	75.512.555
<u>TOTAL</u>	2.897.908.800	2,81	81.421.631

7 - TECNOLOGIA

Os primeiros trabalhos efetuados pelo Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) mostraram como minerais de interesse rutilo e brookita niobíferos, além de florencita, em matriz de óxidos de ferro.

No momento o CETEM está realizando novos estudos visando a determinar os melhores métodos para o tratamento do minério. Os testes atualmente em andamento visam à produção de ferro-gusa e de uma escória rica em nióbio e titânio. Esta última sofrerá a seguir outros tratamentos (ataque por gás cloro ou por um ácido energético) que procurará eliminar seletivamente as impurezas ou retirar seletivamente os elementos de valor.

8 - CONTEXTO ECONÔMICO-MINERAL

Como é sabido, o nióbio confere aos aços especiais propriedades tais como grande resistência à corrosão e aumento da resistência mecânica.

O crescente desenvolvimento da tecnologia para a aplicação do metal em fios supercondutores e para o uso do pentóxido em dispositivos óticos e eletrônicos propiciará, a curto e médio prazos, um significativo aumento de sua demanda.

O Brasil possui as maiores reservas mundiais de nióbio. Até a descoberta da jazida de Uaupês, elas somavam 654 milhões de toneladas de minério, situadas nos estados de Minas Gerais (Araxá e Tapira) e Goiás (Catalão e Ouvidor). O país é igualmente o maior produtor mundial, principalmente através da Companhia Brasileira de Mineração e Metalurgia (CBMM), em Araxá.

Dominando o mercado mundial, o Brasil dispõe de tradição em produção e comercialização de nióbio. Assim, uma outra unidade produtora que se venha a instalar aqui certa

mente gozará de vantagens em relação a concorrentes de outros países.

Por outro lado, um empreendimento na região amazônica, se aprovado pela SUDAM o respectivo projeto, tem ao seu dispor uma série de incentivos fiscais e financeiros que normalmente são suficientes para compensar as dificuldades decorrentes das deficiências de infra-estrutura que ainda existem na região amazônica.

DADOS PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO SERRA DO REPARTIMENTO

I - ÁREAS DE ATUAÇÃO

A serra do Repartimento é uma elevação de baixa altitude, situada próxima à margem esquerda do rio Repartimento do Ajarani, a nordeste do seu cruzamento com a Br-210 (Perimetral Norte), no município de Mucajaí, Território Federal de Roraima.

As áreas ali requeridas abrangem, atualmente, cerca de 75.000 (ha), ocupando a parte nordeste da serra do Apiaú e sul da serra do Mucajaí, assim como a serra do Repartimento, constando, portanto, de dois blocos de áreas.

Mais precisamente, encontram-se próximas ao cruzamento do meridiano 61°30'WGr com o paralelo 2°00'N, fazendo parte das folhas NA.20-X-C-VI e NA.20-X-D-IV.

O acesso ao bloco do rio Apiaú pode ser feito partindo-se de Boa Vista através da Br-174, sentido sul, até a cidade de Mucajaí. Daí, percorre-se toda a estrada de acesso à Colônia Agrícola do Apiaú, sentido oeste, até atingir o rio Apiaú. Neste ponto, passa-se a utilizar canoas com motor de popa, navegando-se o citado rio até chegar às áreas em questão. O trecho da estrada oferece uma distância em torno de 140 km, enquanto por via fluvial percorre-se cerca de 60 km, bastante encaixado.

Quanto às áreas que englobam a serra do Repartimento, o acesso a partir de Boa Vista é através da Br-174 até próximo à cidade de Caracarái (119 km). Toma-se então a Br-210 (Perimetral Norte), no sentido oeste, até atingir o rio Repartimento do Ajarani (44 km). Navegando-se o rio em direção às cabeceiras (30 km) tem-se acesso à zona oeste do bloco de áreas. Per

correndo-se a pé a porção leste da serra cobre-se o restante de las, sendo o acesso facilitado através de um varadouro que atinge o centro da estrutura e pode ser trafegado no verão.

II - SITUAÇÃO LEGAL

As áreas foram requeridas em 10/01/85 e receberam os DNPM's de nº 880.037 a 047/85 (RR-01 a RR-11/85).

De acordo com as normas que regem os requerimentos de pesquisa, as áreas situadas no bloco Apiaú apresentaram superposição com prioritários. Assim, foram enviadas ao DFPM, em Brasília, com minuta e reduções, as áreas RR-01, 03, 04 e 05/85. A área RR-02/85 foi enviada com pedido de indeferimento total, por não apresentar nenhuma porção remanescente. Não há interferências no bloco da serra do Repartimento (seis áreas), sendo a CPRM prioritária. No bloco Apiaú restam apenas as áreas RR-01 (\pm 3.719 ha), RR-03 (\pm 580 ha) e RR-05 (\pm 10.000 ha).

O bloco Apiaú encontra-se em região que abrange terrenos devolutos da União, enquanto que o bloco da serra do Repartimento é posse do INCRA, onde posseiros criam gado e cultivam pequenas lavouras, bem próxima à estrada Br-210.

III - JUSTIFICATIVAS

3.1 - Geológico - Metalogenéticas

A região do interflúvio Ajarani - Mucajaí - Apiaú é pouco conhecida geologicamente, tendo sido mapeada nas escalas 1:1.000.000 (RADAM, 1975) e 1.250.000 (Projeto Roraima, 1974). Mais recentemente, trabalhos aerogeofísicos (Projeto Uraricoera, 1978 e Projeto Rio Branco, 1984) acusaram anomalias radiométricas nas regiões do Repartimento e Apiaú. Estas anomalias junta

tam-se, na região, às exposições de rochas de composição alcalina, cujo "trend" NE-SW alinha-se desde a Guyana (Alcalinas Macarapã, rio Essequibo), passando pelo "graben" do Tacutu (serra Tucano) e a foz do rio Catrimâni (Sienito Catrimâni), estendendo-se agora às bacias dos rios Apiaú e Repartimento do Ajarani.

As intensidades em cps detectadas para o canal de Th levaram a CPRM a requerer as áreas, sendo observados valores até 2500 cps nestes levantamentos, similares aos valores registrados para o morro dos Seis Lagos, em levantamento geofísicos terrestres.

Após os requerimentos efetuados, uma equipe deslocou-se de Manaus para "checar" esses valores anômalos, coletando amostras de canga e medindo a radioatividade com um centilômetro.

No reconhecimento expedido obtiveram-se valores de até 7000 cps, em caminhamentos efetuados no sopé sudeste da serra. Já as amostras de canga ali coletadas acusaram teores expressivos em Ba (3000 ppm), La (1000 ppm), Nb (100 ppm), V (1500 ppm), P (7600 ppm) e Ce (3000 ppm), de acordo com os resultados analíticos anexos.

IV - METODOLOGIA DE TRABALHO

O reconhecimento a ser efetuado no Projeto serra do Repartimento dividir-se-á em duas etapas. O início dos trabalhos principia com uma fotointerpretação e proporções de base planimétrica, seguida pela instalação de uma infra-estrutura simples para a área. A equipe buscará em três períodos de campo o mapeamento geológico na escala 1:100.000, associado à prospecção geoquímica, onde serão coletadas amostras de concentrado de bateia e rocha, para análises diversas, no intuito de visualizar o panorama químico-mineralógico da região em questão.

Neste levantamento preliminar, duas equipes se ocuparão da programação estabelecida, atuando separadamente em cada bloco de áreas.

Com a integração posterior dos dados de campo e dos resultados analíticos, será efetuada a interpretação do potencial econômico das áreas, no sentido de promover subsídios que demonstrem real interesse em aprofundar as pesquisas. No caso positivo, uma segunda etapa será programada, desta vez baseada em poços profundos, visando a obtenção dos dados de subsuperfície, para efeito da estratigrafia e da geologia econômica. Cada furo de sondagem atingirá cerca de 100 m de profundidade e a distribuição será em pontos escolhidos a partir da interpretação dos dados integrados da primeira fase.

Todas as amostras coletadas serão colecionadas e sofrerão processos analíticos, que constarão da espectrografia de emissão ótica para 30 elementos padrão, petrografia, química para 13 óxidos e algumas determinações isoladas.

V - METAS A ALCANÇAR

O reconhecimento das anomalias radiométricas na região do Repartimento, tem por objetivo:

1. Concluir todo o mapeamento em escala compatível (1:100.000), visando o reconhecimento geral das áreas.
2. Definir o potencial mineralógico através do levantamento por concentrado de bateia.
3. Definir, através das análises em rocha e solo, possíveis ocorrências de minerais econômicos, não registrados, tais como bauxita, fluorita, minerais de terras raras, bauxita e fosfato

4. Em caso positivo da 1ª fase, obter dados mais aprofundados de superfície, concluindo sobre as características e volume das possíveis reservas mineralógicas ali existentes.



Quil

PERF	Data	PLM/CONF
------	------	----------

REQUISIÇÃO: 99/MA/25

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

LOTE Nº: 552/MA

CPRM

PROJETO: MUCAJAI

02: 2304-210

FILME Nº: I-0-49

S E	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Co %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Bo	Nº DE LABORATÓRIO			Nº DE CAMPO											
	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77-78	79-80			
1	3		1		0,5		0,2		200		0,7	N	200	N	10		15		1500					GXR-5	
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9	20		0,1	L	0,05		0,2		100	N	0,5	N	200	N	10	N	10		2000	EAT 672				09	PA - 01
10	20		0,02	1			0,3		100	N	0,5	1	1	1	1	1	1		2000	673				09	02
11	20	L	0,02	1			0,15		70	N	0,5	1	1	1	1	1	1		3000	674				09	03
12	20	L	0,02	1			0,15		50	L	0,5	1	1	1	1	1	1		300	675				09	04
13	10		0,05	L	0,05		0,2		300	N	0,5	N	200	N	10	L	10		200	EAT 676				09	PA - 05
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

DATA: 11/11/25

ANALISTA: *Hille*

FORM 7600

LOTE Nº 582/MA

FILME Nº II-Q-43

(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO														
1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80					
L	1	N	20	N	20		30		150		200		20		30	L	10		70							GXR-5	1	
																							10			2		
																							10			3		
																							10			4		
																							10			5		
																							10			6		
																							10			7		
																							10			8		
	1.5	N	10	N	20		30		200		70		500		50		30		70	EAT 672			10			PA - 01	9	
	1.5	((((15		500		70		1000		70		50		50	(673			10			(C2	10
	2	((((30		200		10		500		50		30		150	(674			10			(03	11
	1	((((5		70		50		200		30		15		20	(675			10			(04	12
L	1	N	10	N	20		50		100		50		70		20		100		50	EAT 676			10			PA - 05	13	
																							10				14	
																							10				15	
																							10				16	
																							10				17	
																							10				18	
																							10				19	
																							10				20	
																							10				21	
																							10				22	
																							10				23	
																							10				24	

Lo Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) No interferência
 La Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) No Não detectado

DATA: 11/11/85

ANALISTA:


Lucia Lima

LOTE Nº 582/NA

FILME Nº II-C-42

S E	(10) Pb	(100) Sb	(5) Sc	(10) Sn	(100) Sr	(10) V	(30) W	(10) Y	(200) Zn	(10) Zr	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO												
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77-78	79-80				
1		15	N	100		7	L	10		100		50	N	50		15	N	200		100						EX-5	1
2																											2
3																											3
4																											4
5																											5
6																											6
7																											7
8																											8
9		70	N	100		70	N	10		300		500	N	50		70	H	500		100	EAT 672					PA - c1	9
10		100	/	/		100	/	/		300		1500	/	/		70	H	200		200	{ 673					{ 02	10
11		50	/	/		20	/	/		500		100	/	/		50	H	1000		50	{ 674					{ 03	11
12		30	7	7		70	7	7		150		1500	7	7		20	N	500		100	{ 675				{ 04	12	
13		50	N	100		20	N	10	N	100		100	N	50		70	N	300		70	EAT 676					23 - 25	13
14																											14
15																											15
16																											16
17																											17
18																											18
19																											19
20																											20
21																											21
22																											22
23																											23
24																											24

035 1) EXR-5 é uma referência para controle do filme. 2) O tempo tor de tra nas amostras poderia afetar a limitação de alguns elementos como Fe, Cu e Zn, considerando os relativos para a análise bibliográfica.



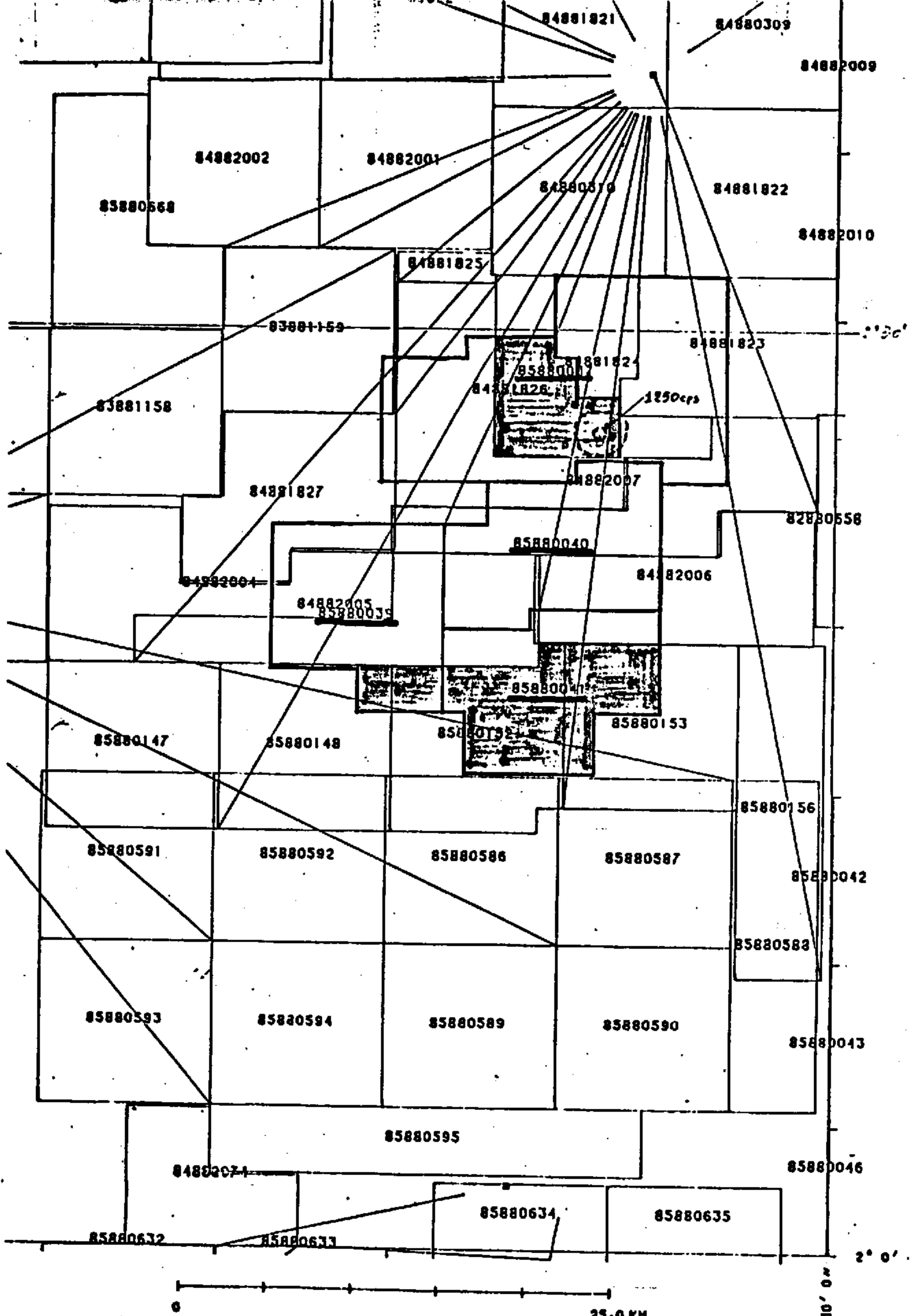
CPRM

PEMF	Date	PEMF/CUMF	Date
------	------	-----------	------

Requisição: 029/MA/85 Lote nº 512/MA
 Projeto: MUCAJÁ cc. 2304.270 79-80
 Cartão nº 28

S	E	Q	Nº de Campo	Data		Método		Elemento		Analista		Código		Nº da Lab 71-78											
				1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
		2304			14/11/85	col.	P.P.M	[Signature]		23															
1			PA-01			EAT672																			
2			PA-02			EAT673																			
3			PA-03			EAT674																			
4			PA-04			EAT675																			
5			PA-05			EAT676																			
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									

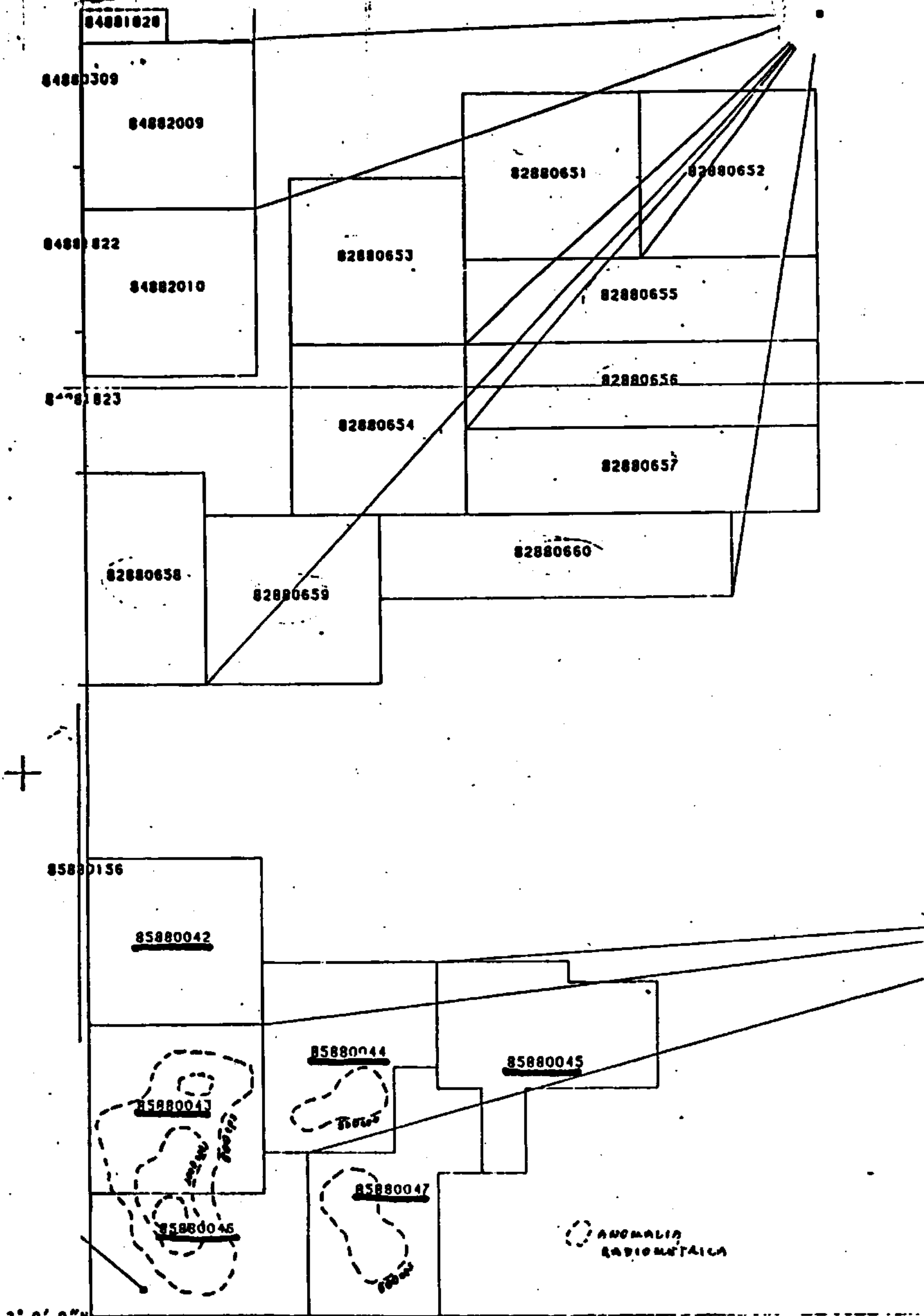
L = menor que o valor registrado
 G = maior que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



BN 0261 0030 OVERLAY 37 AT 21/03/86

AREAS PROTOCOLIZ. AT 28/02/86 ROTINA MENSAL

AREAS REMANES CENTES
 ANOMALIA RADIMÉTRICA



61°30' 0\"/>

BN 0260 0000. NEMAY 2 DE 09/11/85.
 AREAS PROTOCOLIZ. ATE 31/10/85 NOTINA MENSAL.

DADOS PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO SERRA DO ARACÁ1. ÁREAS DE ATUAÇÃO:

A serra do Aracá está situada no canto nordeste da folha NA.20-Y-D, nas cabeceiras do rio Cuieiras, afluente do rio Aracá, pela margem esquerda, na região bem ao norte da cidade de Barcelos, estado do Amazonas, próximo ao cruzamento do meridiano $63^{\circ}15'WGr$ com o paralelo $1^{\circ}45'N$.

O acesso a esta região serrana pode ser efetuado através de aviões mono e bimotores, os quais utilizam uma pista de 600 m na base da serra e uma outra de 350 m no topo da mesma. A partir desta posição, dá-se início aos trabalhos previstos por meio da aberturas de picadas e caminhamentos no topo da serra, sobre vegetação do tipo savana.

Nas cercanias, ao sul da elevação, estende-se uma vasta planície que se inunda parcialmente na época das chuvas, sendo coberta por floresta fechada.

2. SITUAÇÃO LEGAL:

A região da serra do Aracá é bastante desfavorecida em dados geológicos, sendo motivo, por vezes, de incursões expeditas quando da realização de outros projetos nas proximidades. Assim é que, por ocasião dos trabalhos do Projeto Norte da Amazônia (1974), geólogos da SUREG-MA investiram no seu reconhecimento por questões de problemas logísticos e detectaram a presença de ouro, granada, gahnita e topázio, no leito de igarapés, em todas as cinco amostras coletadas.

Diante do quadro acima exposto foram requeridas 6 áreas em fev/84, sendo perdido apenas 40% de uma de

las, por interferência com prioritários. As demais marcaram prioridade a favor da CPRM e englobam todos os aluviões de maior possança relacionados com a serra do Aracá. Receberam os protocolos nº 880.114/84 a 880.119/84.

Em meados de 1984, foi sugerida e aprovada (memo 42/SUREAU/84), a execução de uma prospecção expedita na área, sendo o programa cancelado por motivo das áreas terem sido colocadas em licitação.

A realização de um plano de prospecção para a serra do Aracá deve levar em consideração o fator climático, sendo o melhor período de campo enquadrado entre os meses de outubro e abril, quando da estiagem.

3. JUSTIFICATIVAS:

3.1 - Geológico - Metalogenéticas

O Grupo Roraima é formado por camadas de sedimentos fluviais, eólicos, marinhos e deltáicos. Apresenta expressiva variação litológica dentre esses pacotes, predominando quartzos-arenitos, folhelhos, siltitos, conglomerados e quartzitos, com contribuição de intrusivas básicas. Toda a sequência está posicionada no Proterozóico Médio (em torno de 1800 m.a.), sendo sua espessura acima de 3.000 m (PINHEIRO, S.S. et al, 1981), e sobreposta à rochas do embasamento relacionadas regionalmente ao Complexo Guianense, de idade arqueana.

Na borda nordeste da serra observa-se um corpo granítico de contorno circular, possivelmente sendo intrusivo nos sedimentos, o que lhe confere uma idade em torno de 1500 m.a., enquadrando-se assim no evento Parguaza, geograficamente representado pela Suite Intrusiva Surucucus.

A serra do Aracá engloba, assim, extenso teste

munho do Grupo Roraima (Formação Arai?), com condicionamento geológico-estrutural bastante semelhante à serra do Tepequém, em Roraima, que produz ouro e diamante desde 1933; à serra do Padre, constataadamente aurífera através de projeto de prospecção ali realizado (1982) pela SUREG-MA; à região do rio Maú, onde se desenvolve intenso trabalho de lavra experimental nos aluviões da bacia deste rio, extraíndo-se ouro e diamante de excelente qualidade, armazenados a partir do retrabalhamento dos sedimentos clásticos do Roraima; às regiões do Surumu e Suapi, já bastante garimpadas e a região de Guaniamo, na Venezuela, responsável por uma das maiores produções de diamante daquele país.

PINHEIRO, S.S. e REIS, N. J., 1985 (relatório interno-CODESAIMA) admitem quatro tipos de aluvião, todos com interesse econômico. Um de idade pleistocênica (?), não sendo atingido por inundações, outro holocênico, alagando-se parcialmente durante o período chuvoso. Um terceiro, que são os sedimentos ativos da calha atual dos rios e igarapés, submersos durante a chuva. Por fim, e restrito mais às drenagens secundárias de 3ª e 4ª ordem, ocorre um material com predominância da fração argila, formando a porção superficial do leito dos igarapés.

Todo este pacote aluvionar pode atingir espessuras que variam de 1m a 20m, em se tratando de igarapés ou rios, respectivamente.

É importante frisar que todo material carreado e depositado pelas vias fluviais são responsáveis, em parte, por uma mineralogia de caráter econômico, na maioria de suas exposições.

Na serra do Aracá o ambiente estratigráfico não difere muito das outras regiões onde afloram testemunhos do Grupo Roraima.

Com recente campanha de campo efetuada no seu setor meridional, para cumprir os objetivos do projeto em execução para o cliente TRADING MINERAÇÃO LTDA, que detém a prioridade das áreas imediatamente a oeste do bloco requerido pela CFM, a equipe levantou inúmeras drenagens, cujas mineralogias apresentam ouro, granada, corindon, florencita, gahnita e epidoto.

Ainda seguindo PINHEIRO, S.S. et al, 1985, concluindo sobre a gênese e atual situação espacial do ouro e do diamante na área do rio Quinô, que mantém similaridade geológica com a serra em questão, verifica-se que ambos são predominantemente aluvionares, encontrando-se o diamante associado a níveis de cascalho oriundo da desagregação de rochas conglomeráticas da Formação Arai, e o ouro às rochas do embasamento, tendo sido retrabalhado em diversas fases. Dentro do Grupo Roraima, a Formação Suapi (Membro Verde) é a mais enriquecida neste metal.

3.2 - Econômicas

Para a região do rio Quinô, no trabalho de prospecção de detalhe acima citado, foram considerados teores máximos de Au em torno de $0,15\text{g}/\text{m}^3$ a $0,6\text{g}/\text{m}^3$, no aluvião e no cascalho, respectivamente, assim como o teor máximo de diamante no aluvião de $2,18\text{p}/\text{m}^3$ e de $12/\text{m}^3$ no cascalho. Já nos trabalhos de lavra experimental desenvolvidos nas áreas do rio Mau, informações verbais do chefe do projeto estimam uma capacidade de concentração de diamante próxima a $32\text{p}/\text{m}^3$ no cascalho do terrapço e $0,14\text{g}/\text{m}^3$ de ouro nesta mesma fração.

4. METODOLOGIAS DE TRABALHO

Sendo uma região de difícil acesso, onde o avião monomotor é o meio mais viável de alcance, deve-se efetuar, primeiramente, todo o levantamento planimétrico das áreas requeridas, mapeando, nesta fase, todas as drenagens ali existentes, on

de : a porção situada na planície constitui, em fotos aéreas um campo de pouca visualização, devido ao regime de alagação que sofre no inverno, não conferindo aos igarapés vales bem entalhados.

Concomitante à elaboração da planimetria, os dados bibliográficos da região devem ser resumidos e catalogados.

A partir da obtenção do mapa planimétrico na escala 1:100.000 (pode ser 1:50.000, desde que haja ampliação), e ainda com o auxílio das fotos aéreas, deve-se buscar todo o controle dos aluviões, verificando-se os mais expressivos em largura e comprimento. Isto servirá para a seleção dos igarapés mais viáveis à prospecção expedita de diamante, visando-se um volume razoável para "lavagem" do cascalho.

Em uma primeira fase de reconhecimento, serão abertas catas de dimensões mínimas em torno de 4m x e 4m e profundidade a depender da espessura do cascalho a "lavar". Este processo terá o apoio de uma bomba d'água, que esvaziará as catas 'ante o excesso de água percolante, o que contribui sobremaneira' para o desmoronamento das paredes. Será aberta uma cata a cada quatro dias de trabalho, contando-se com abertura, desmonte, lavagem e reapuração do material. Em todo processo de concentração serão usados o tradicional terno de suruca e a batéia de 10 lts.

Concomitante a este trabalho, outra equipe efetuará a prospecção dos igarapés de menor possança, abrindo prachetas com dimensões em torno de 3m x 2m e espessura a depender da profundidade do cascalho. Este procedimento visará o controle geral das áreas, no que se refere às ocorrências de ouro e a distribuição dos minerais satélites do diamante.

Será usada uma bomba d'água neste serviço, pelo mesmo motivo acima exposto.

Esta equipe terá condições, se tudo favorável, de abrir uma prancheta por dia.

Para este levantamento geológico e aluvionar, de caráter expedito, será necessária a atuação de equipes em campo durante um período de seis meses, intercalado com fases de escritório em torno de 20 dias cada uma, onde serão abrangidos os terrenos relacionados às áreas de DNPM nº 880.114 a 119, sendo que as áreas oferecem logísticas diferente entre si, motivando o uso de canoas com motor de pôpa para se atingir pontos mais longínquos.

Nos intervalos das campanhas, todo material concentrado nas diversas estações sofrerão tratamento no laboratório da SUREG/MA, objetivando a determinação dos minerais satélites, e contagem de pintas de ouro e algumas análises mineralógicas, para efeito do conhecimento da associação de minerais na região. Estima-se a coleta de aproximadamente 150 amostras de concentrados de suruca, 150 amostras de concentrados de bateia e 250 porções para contagem de pintas de ouro.

Ao final dos trabalhos de campo e análises laboratoriais, todos os dados serão integrados em um relatório, onde estarão expostos as conclusões geológicas, estruturais, sedimentológicas, morfológicas e econômicas de todas as áreas pesquisadas na serra do Aracá.

5. METAS A ALCANÇAR:

A região do rio Maú, ora pesquisada e lavrada experimentalmente pela CPRM, tem-se mostrado viável do ponto de vista econômico. A serra do Aracá é um testemunho do Grupo Roraima já conhecido de garimpeiros de diamante que ali incursionam, não permanecendo devido à estrutura mínima que conseguem montar, a qual não lhe restitui as despesas da "lavagem" do material ante o baixo lucro que consegue na comercialização do produto, devido à sua fraca apuração.

A montagem de um esquema para produzir ouro e diamante a partir dos aluviões ali prospectados, levará a abrir novas frentes de serviço neste setor, dentro dos mesmos princípios operantes no Projeto Máu, na fronteira com a Guiana.

Este projeto ora sugerido visa, além do reconhecimento geológico da região, a avaliação do seu potencial econômico, com o objetivo maior de se levar a efeito trabalhos mais detalhados que justifiquem um processo de lavra mecânica para ouro e diamante. Este fim comportará estudos topográficos e de sondagem bancária, o que será enfatizado em uma nova programação, onde os teores dos cascalhos, já sob controle, funcionarão como números determinantes das frentes de lavra e prospecção de detalhe.

BLOCO RIO MACHADO-BLOCO FRANCO FER-

REIRA

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVI
DAS EM 1986

1 - INTRODUÇÃO

O Projeto Rio Machado teve prosseguimento no ano de 1986, meses de agosto a dezembro, com o desenvolvimento de algumas atividades no Bloco Franco Ferreira, o qual abrange superfície com 4.000 ha (DNPM's 880.321/82 a 880.324/82). Essas atividades constaram de mapeamento geológico e prospecção geoquímica e aluvionar.

As atividades de mapeamento geológico e prospecção foram precedidas da implantação da infraestrutura necessária, incluindo instalação de acampamento e abertura de linhas de serviço, orientadas segundo leste-oeste, com espaçamento médio entre si de 500m, apoiadas por uma linha base de direção norte-sul (anexo I). Sobre as ocorrências conhecidas de quimberlitos (áreas I e II, anexo I), as linhas de serviço foram perpendiculares entre si, tendo cada uma extensão máxima de 600m.

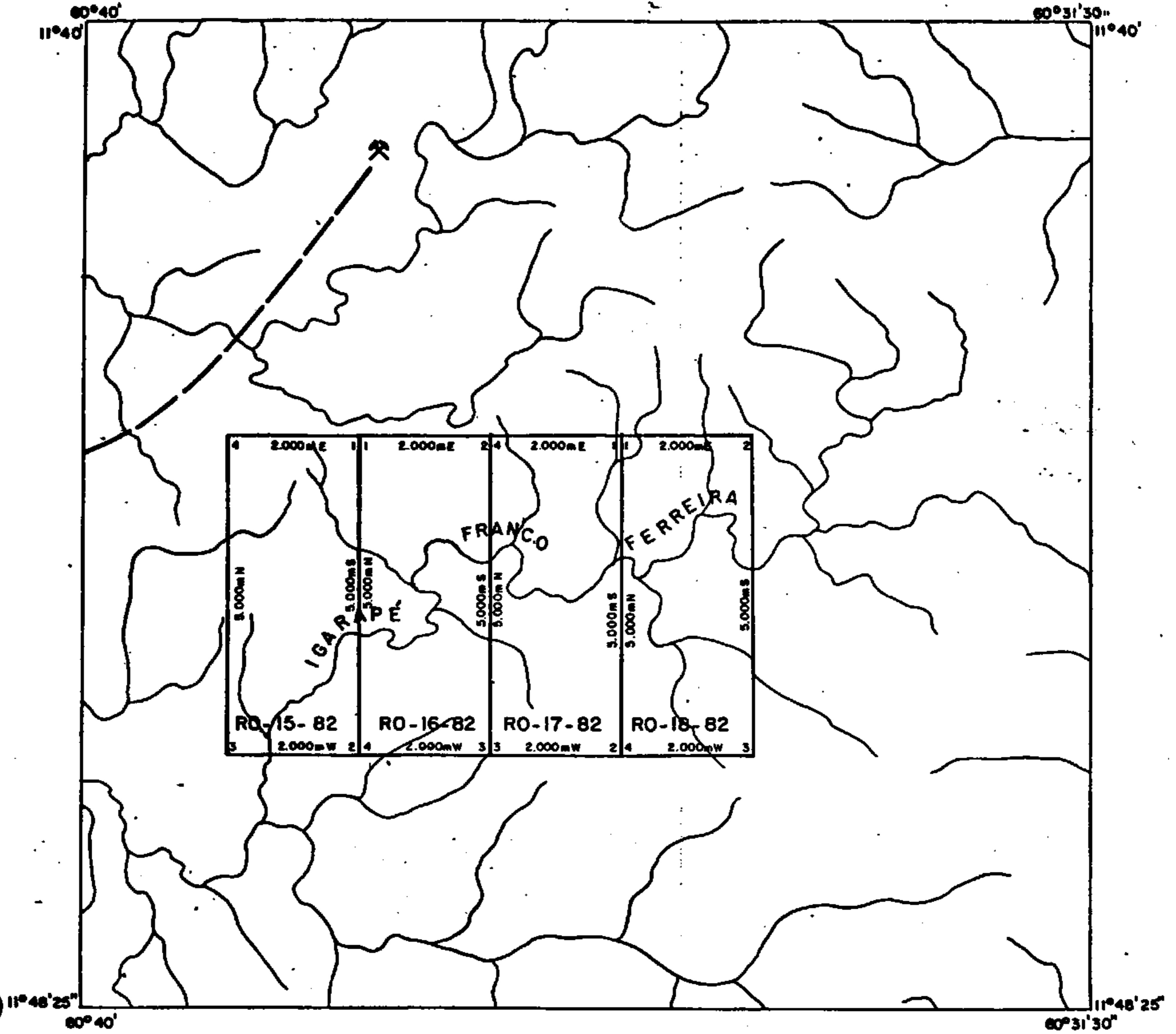
Os dados físicos de produção referentes a campanha efetuada são os seguintes:

- caminhamento geológico:	130 km
- área mapeada:	40 km ²
- afloramento estudados:	40
- amostras de rocha:	10
- amostra de solo:	75
- amostra de sedimento de corrente	181
- amostra de concentrado de bateia	63

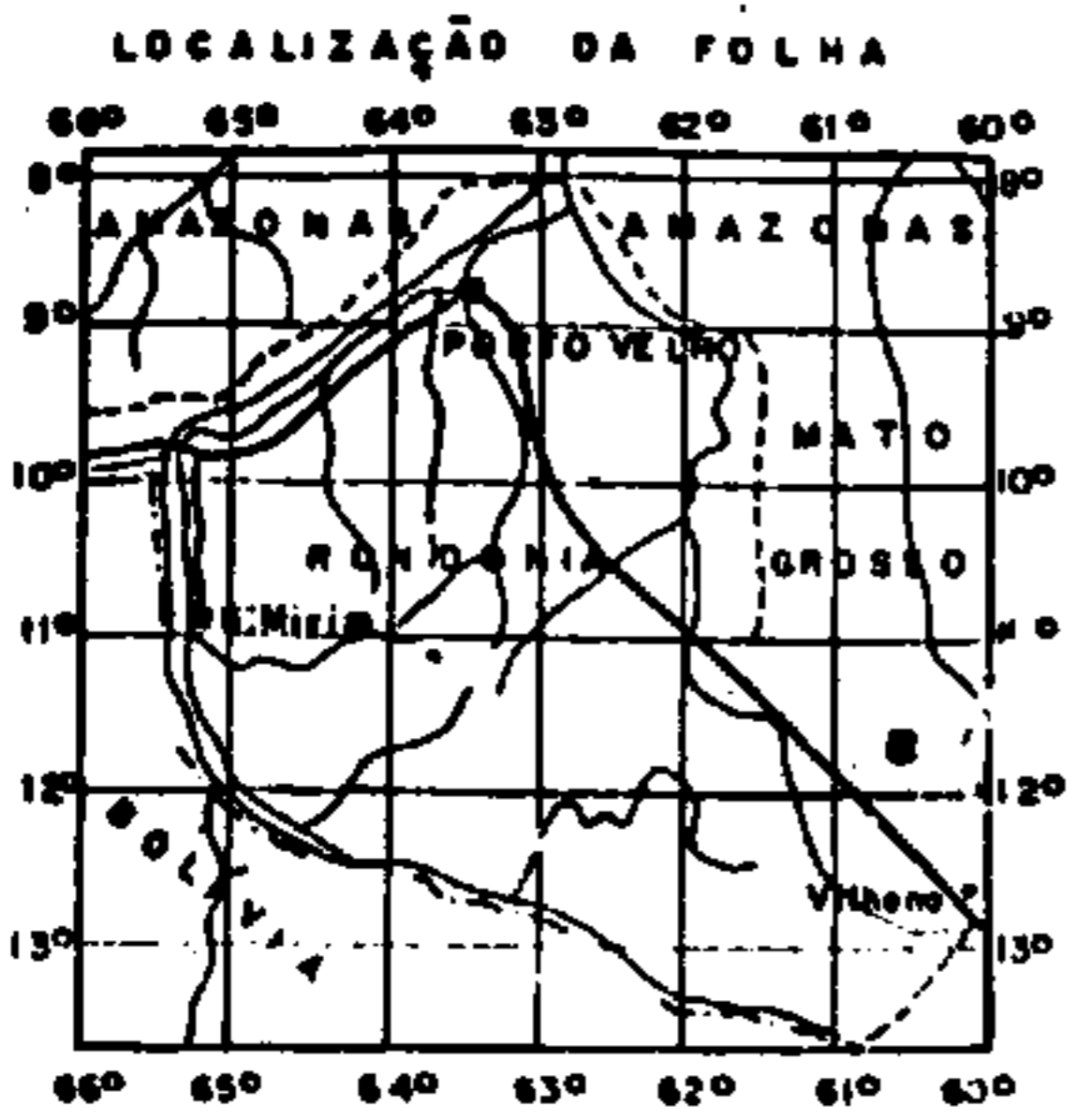
Os trabalhos estiveram sob a responsabilidade do geólogo SERGIO JOSE ROMANINI, com supervisão da SUPAMI.

2 - GEOLOGIA LOCAL


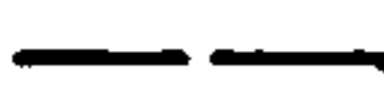

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DO BLOCO FRANCO FERREIRA.



ESCALA - 1: 100.000



LEGENDA

-  IGARAPÉS
-  ESTRADA SECUNDÁRIA
-  MINERAÇÃO DE CALCÁRIO

Na área do Bloco Franco Ferreira ocorrem se dimentos relacionados a Formação Pimenta Bueno, quimber litos e aluviões recentes.

Formação Pimenta Bueno: A Formação Pimenta Bueno de idade Siluro-Devoniana, definida por LEAL et alii (1978) - Projeto RADAMBRASIL - Folha Porto Velho, re presenta a unidade predominante, abrangendo mais de 95% da área. Está constituída essencialmente de paraconglo me rados e arenitos. Os paraconglomerados estão distribuídos na base dessa Formação e ocupam toda a região centro-nor te da área (anexo II), além de pequenos bolsões na parte sul-sudoeste. Apresentam coloração marron avermelhada, ma triz areno-argilosa, imersos na qual ocorrem seixos, blo cos e matacões de rochas ígneas ácidas (riolitos, riodaciti tos e granitos) e em menor proporção de quartzitos e argili tos.

Sobreposto aos paraconglomerados, dominantemente na região centro-sul da área, ocorre pacote de areni tos com espessura aproximada de 60m, sendo formado pela alternância de bancos de arenitos ortoquartzíticos e arcose anos, com espessura média de 01 metro. Os primeiros são maciços com estratificação plano paralela pouco nítida, bem selecionados, granulometria média, coloração avermelhada' ou esbranquiçada. Os arenitos arcoseanos exibem cor averme lhada, granulometria média, estratificação plano-para le la ou cruzada de pequeno porte, marcas de ondas e deforma ções relacionadas a acomodação de camadas. Tem como consti tuintes principais, quartzo, feldspatos e micas, esta última normalmente distribuída em filmes paralelos aos planos de estratificação

Quimberlitos - Até o momento são conhecidas

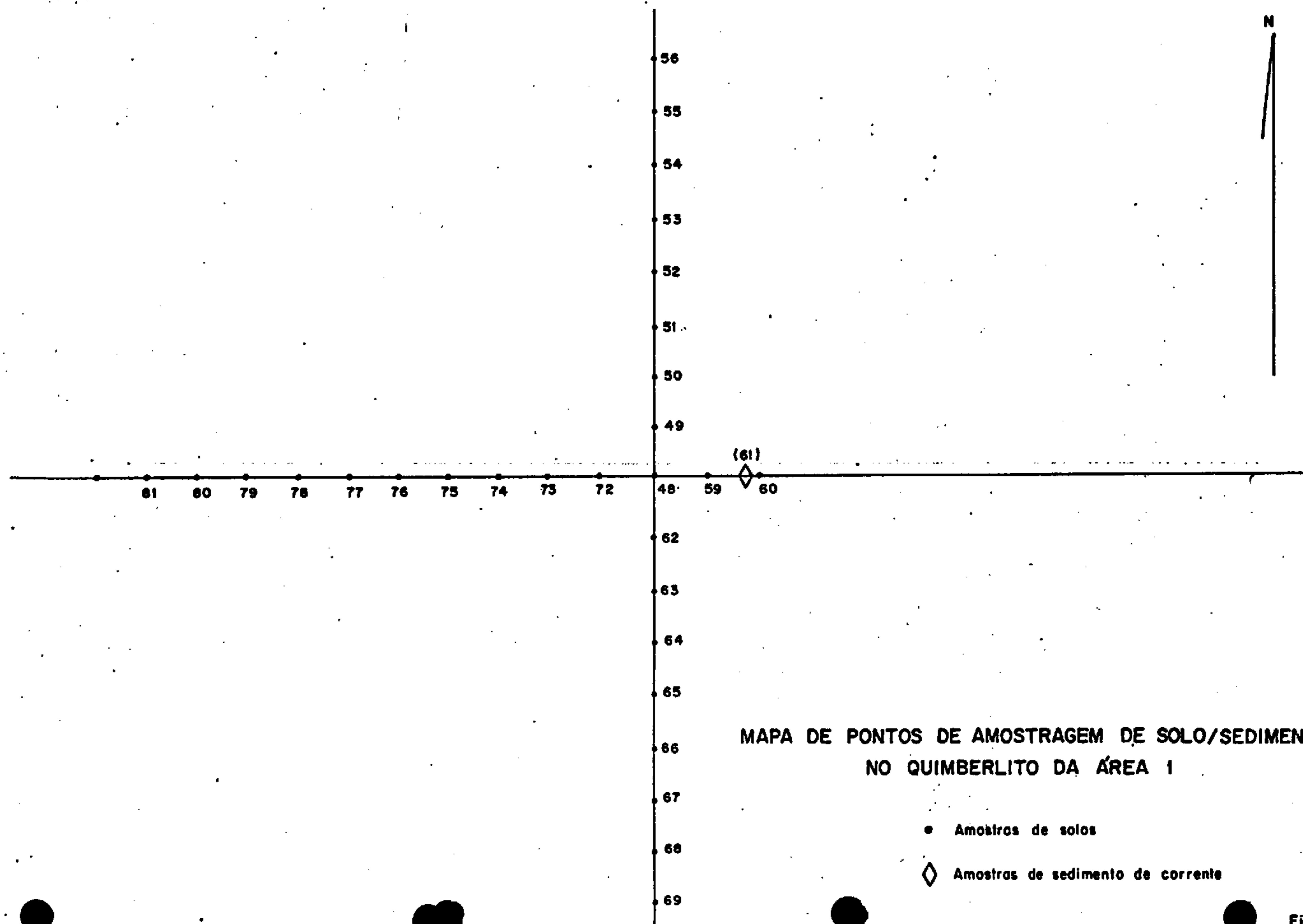
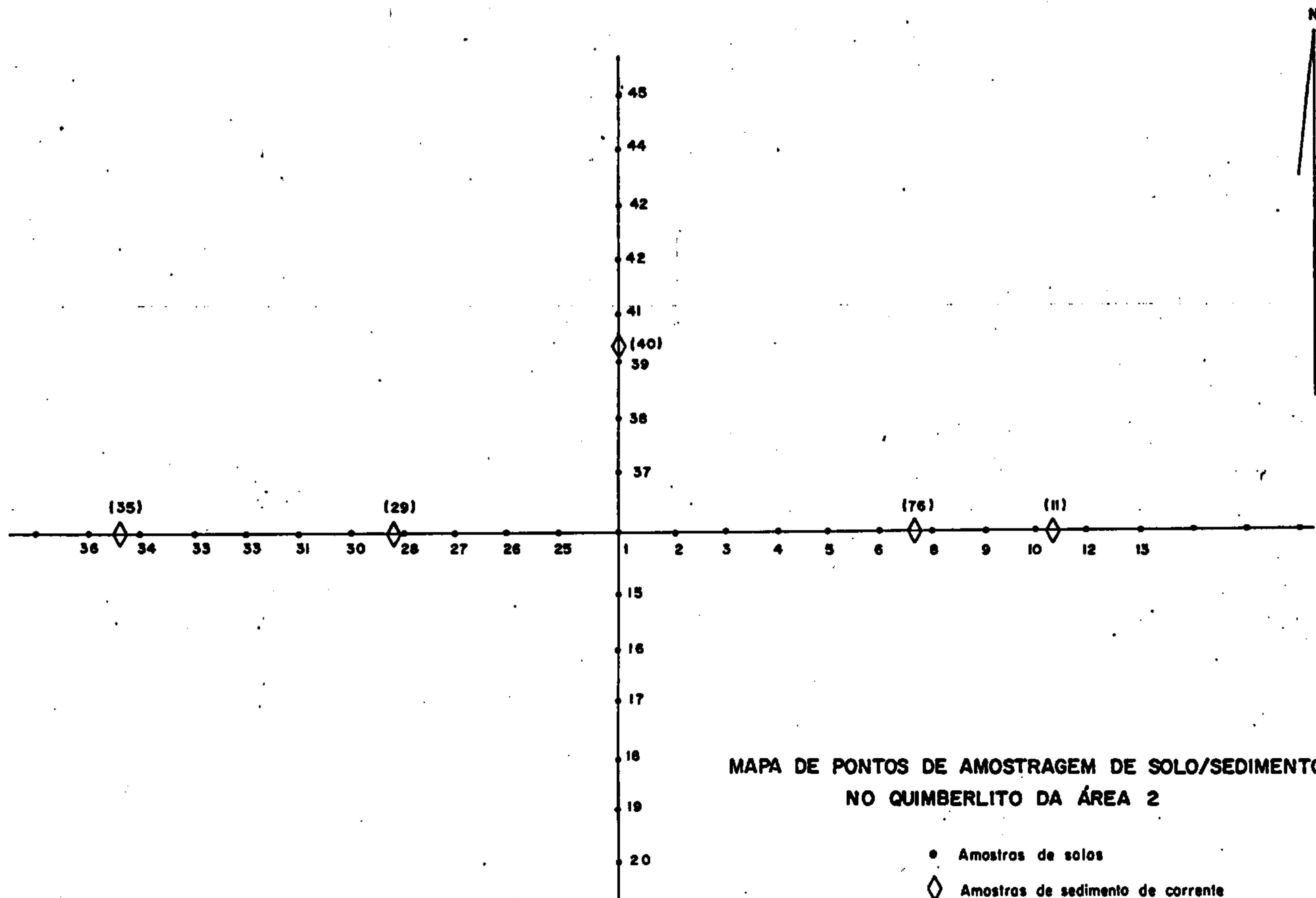


Fig. 01



MAPA DE PONTOS DE AMOSTRAGEM DE SOLO/SEDIMENTOS
NO QUIMBERLITO DA ÁREA 2

- Amostras de solos
- ◊ Amostras de sedimento de corrente

duas chaminés quimberlíticas na área (anexo II), admitindo-se para as mesmas idade mesozóica, ocorrendo intrudidas em sedimentos paleozóicos. Exibem forma aparentemente circular e diâmetro de algumas dezenas de metros.

A rocha sã não ocorre em superfície e o quimberlito apresenta-se como uma brecha vulcânica esverdeada em adiantado estado de alteração.

Aluviões Recentes: As aluviões recentes estão restritas ao leito e planície de inundação do igarapé Franco Ferreira. Apresentam espessura média de 3 a 4 metros e estão constituídas por uma camada basal de conglomerado contendo seixos e matações das unidades mais antigas presentes na área sobreposta a qual ocorre camada arenosa.

3 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA

A prospecção geoquímica envolveu a coleta de sedimento de corrente e solos, esta última restrita a área de influência das duas chaminés quimberlíticas conhecidas. O horizonte amostrado foi o B e o espaçamento entre as amostras de 30m (fig. 01 e 02). Foi executada com o objetivo de definir o halo de dispersão de elementos indicadores de intrusões básico-ultrabásicas (Cr, Co, Ni e Cu) e sua aplicação em programas geoquímicos visando a localização de outras intrusões dessa natureza.

A amostragem de sedimento de corrente foi extensiva a todas a área (anexo I) e objetivou a seleção de sítios com anomalias geoquímicas de cromo, cobalto, níquel e cobre, indicadoras de possíveis ocorrências de intrusões básico-ultrabásicas. Todas as amostras coletada

2

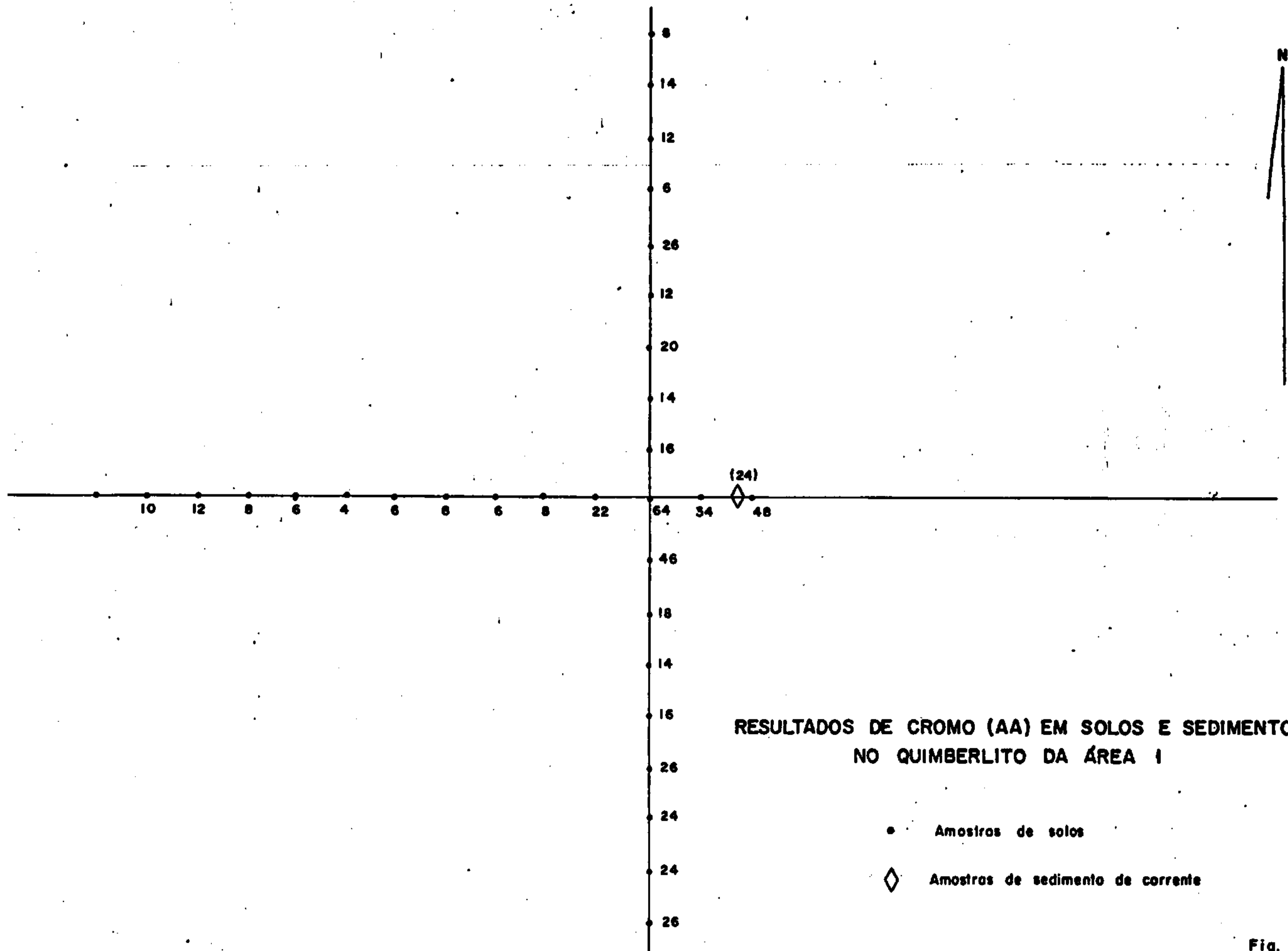
das foram analisadas por absorção atômica (AA) e espectrografia de emissão semi-quantitativa (SE).

3.1 - Geoquímica de Solos

Os resultados da geoquímica de solos efetuada na área 01 (fig. 03 a 08) são pouco expressivos, destacando-se somente pequeno acréscimo dos teores de cromo e níquel junto a chaminé quimberlítica (cruzamento das linhas de amostragem). A irrevelância desses resultados deve-se a proximidade do igarapé Franco Ferreira o qual corta o quimberlito e inunda periodicamente a área de influência do mesmo. Além disso, parte do quimberlito apresenta-se sotoposto a camada aluvionar com espessura média de 03 metros.

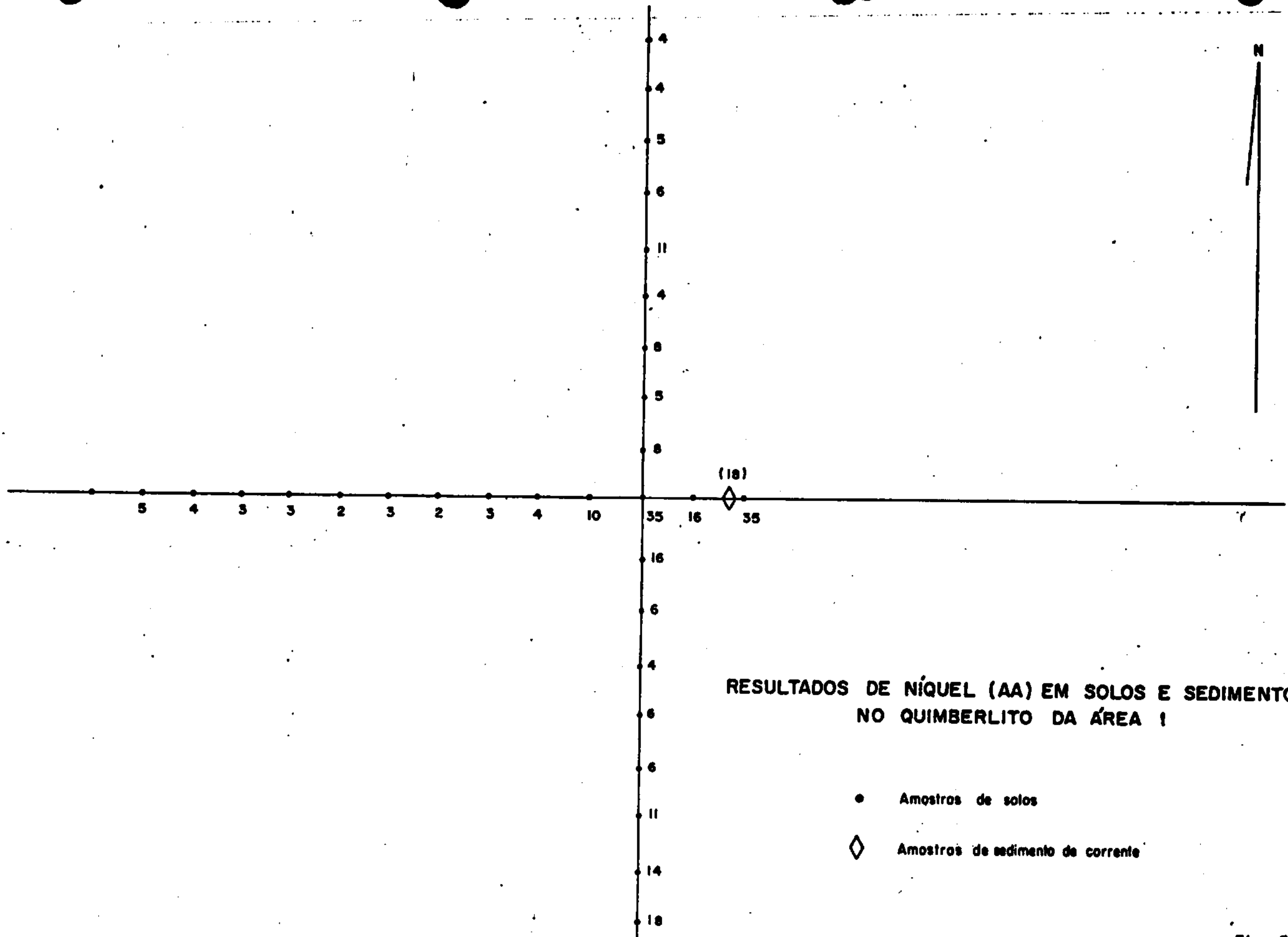
Com relação a geoquímica de solos efetuada na área II, verifica-se uma perfeita concordância entre o quimberlito e os picos analíticos de cromo, níquel, cobalto e cobre (fig. 09 a 14), sendo que os dois primeiros elementos mostram um "halo de dispersão" relativamente amplo, enquanto que os teores mais elevados de cobalto e cobre estão restritos ao quimberlito. O halo de dispersão apresentado pelo cromo e níquel exhibe forte controle topográfico, visto apresentar maior alongamento nas direções de declividade (sul e oeste).

Considerando os resultados de cromo, níquel, cobalto e cobre obtidos no quimberlito da área II, conclui-se que programa de geoquímica de solos, utilizando-se esses elementos (principalmente os dois primeiros) pode conduzir a descoberta de outros quimberlitos na área. Com relação aos procedimentos analíticos os resultados obtidos para cromo e níquel por absorção atômica e espectro



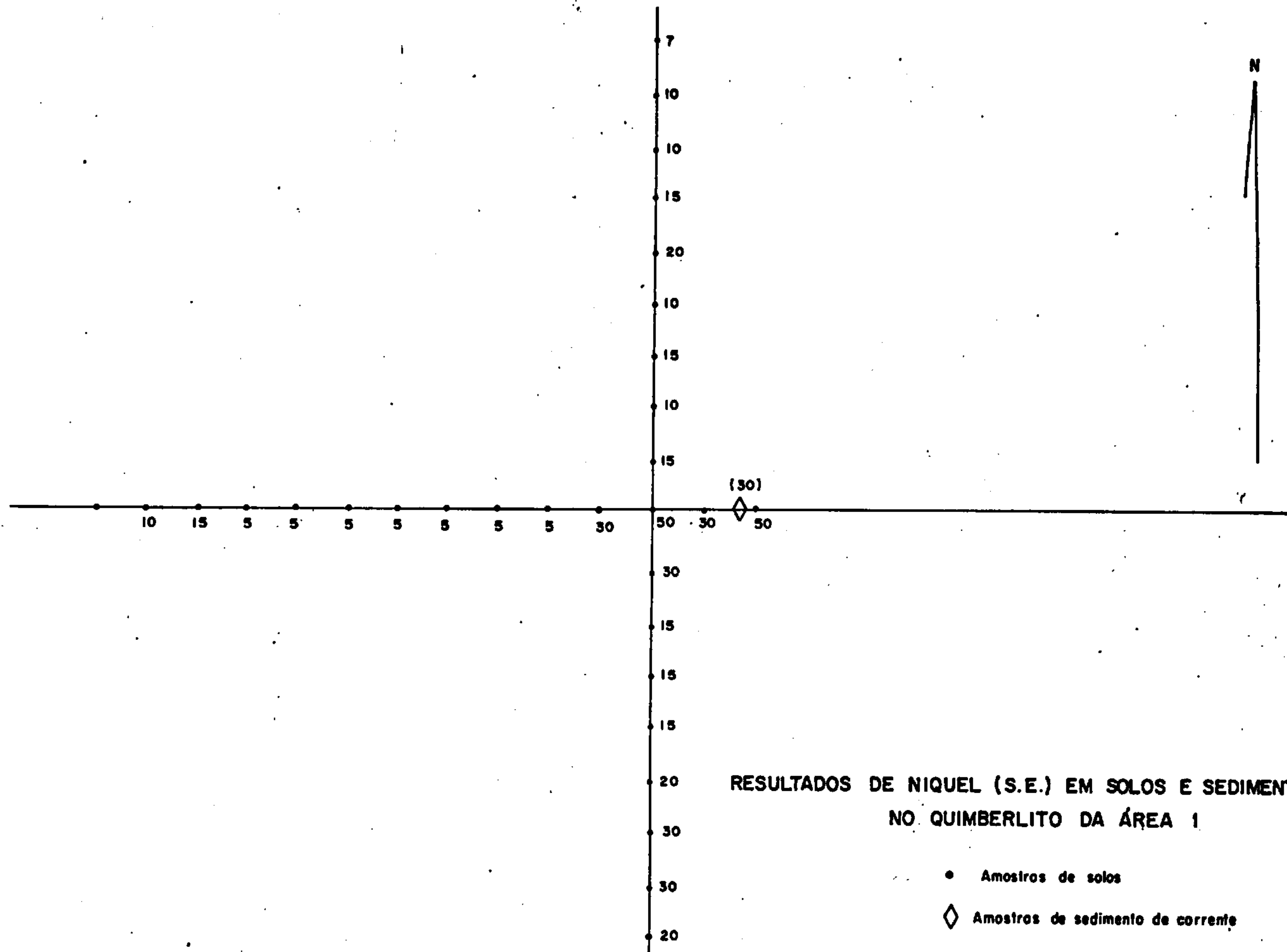
RESULTADOS DE CROMO (AA) EM SOLOS E SEDIMENTOS NO QUIMBERLITO DA ÁREA I

- Amostras de solos
- ◊ Amostras de sedimento de corrente



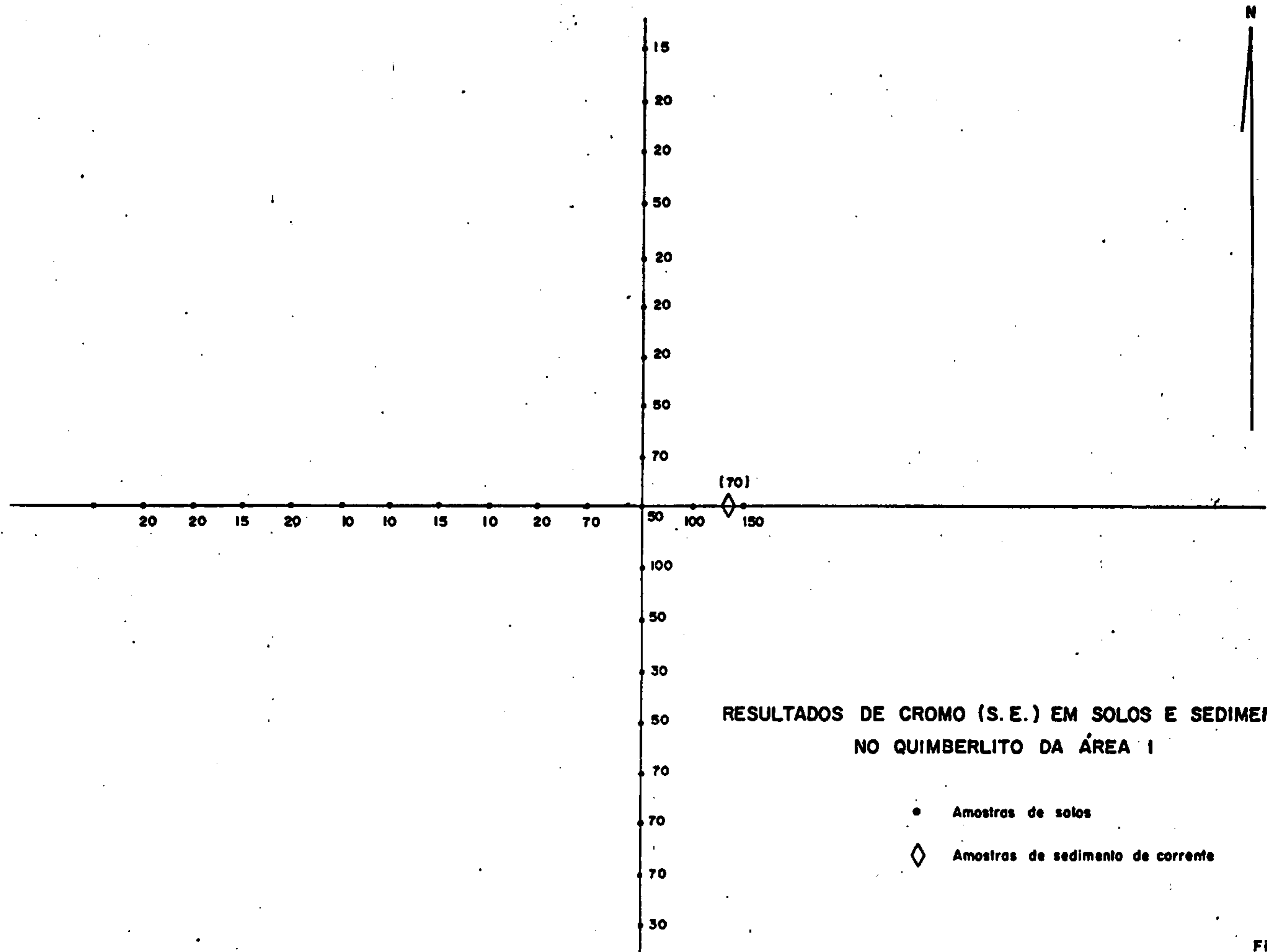
**RESULTADOS DE NÍQUEL (AA) EM SOLOS E SEDIMENTOS
NO QUIMBERLITO DA ÁREA I**

- Amostras de solos
- ◊ Amostras de sedimento de corrente



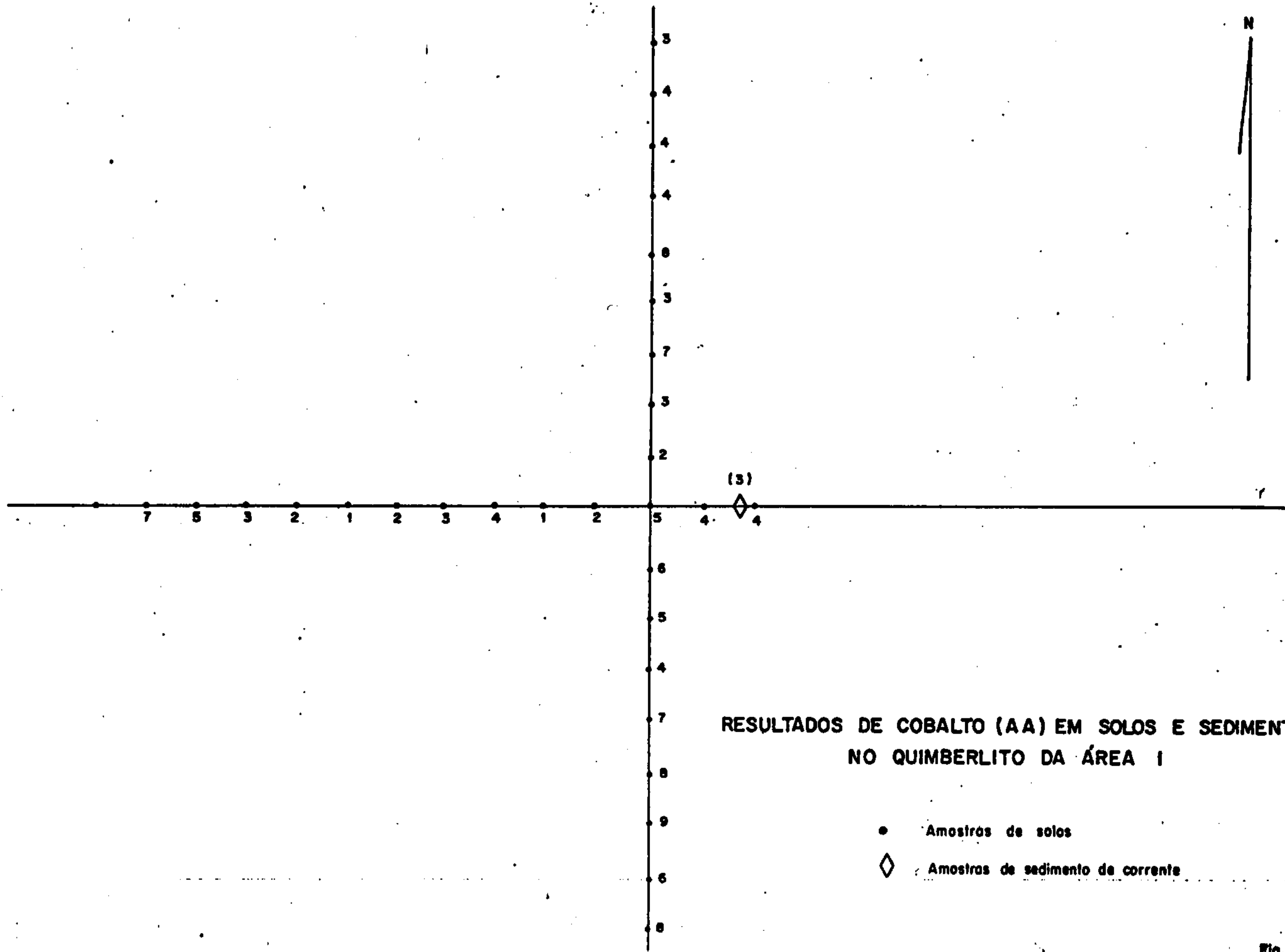
RESULTADOS DE NIQUEL (S.E.) EM SOLOS E SEDIMENTOS
 NO QUIMBERLITO DA ÁREA 1

- Amostras de solos
- ◊ Amostras de sedimento de corrente



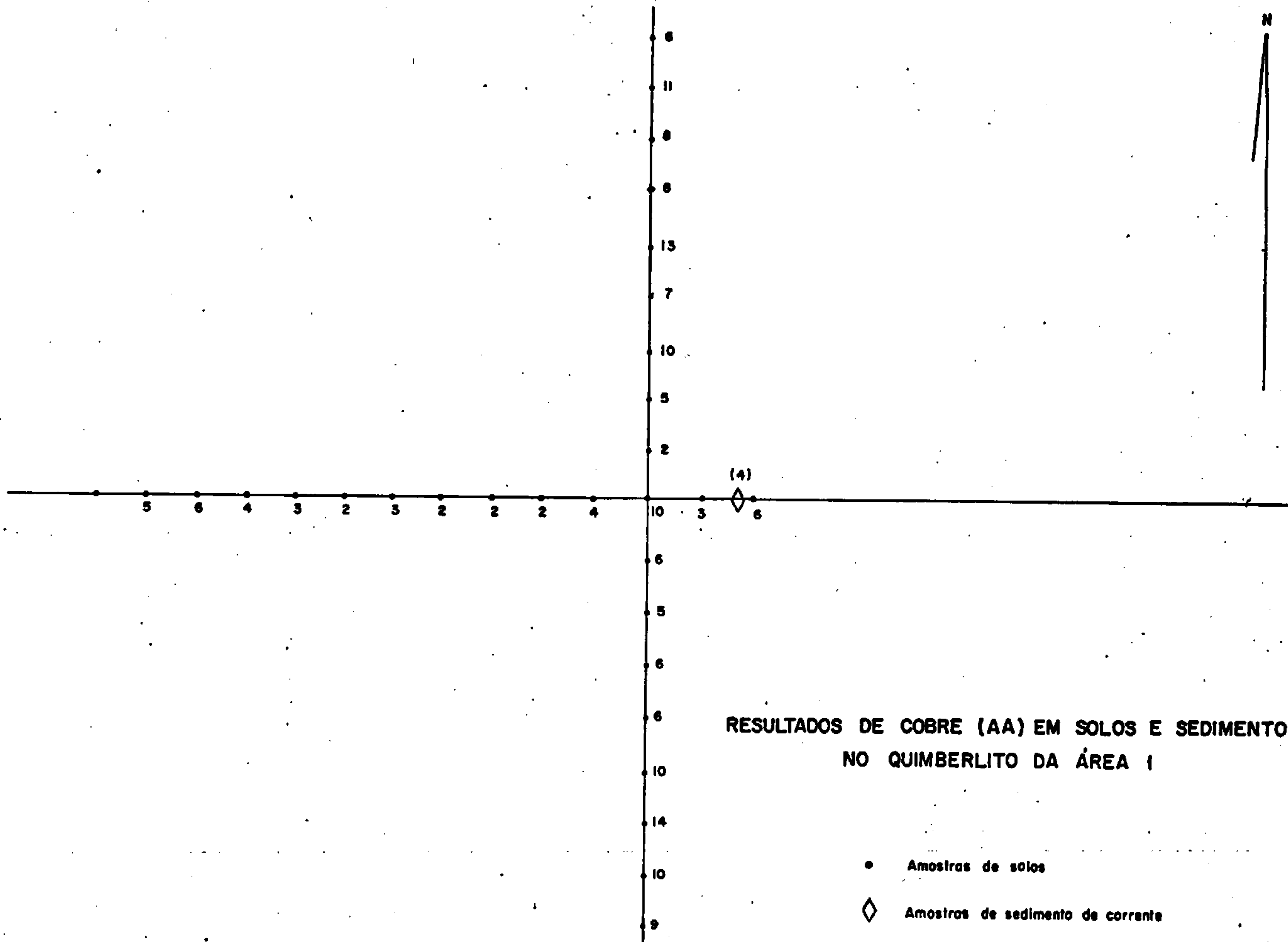
RESULTADOS DE CROMO (S. E.) EM SOLOS E SEDIMENTOS NO QUIMBERLITO DA ÁREA I

- Amostras de solos
- ◊ Amostras de sedimento de corrente



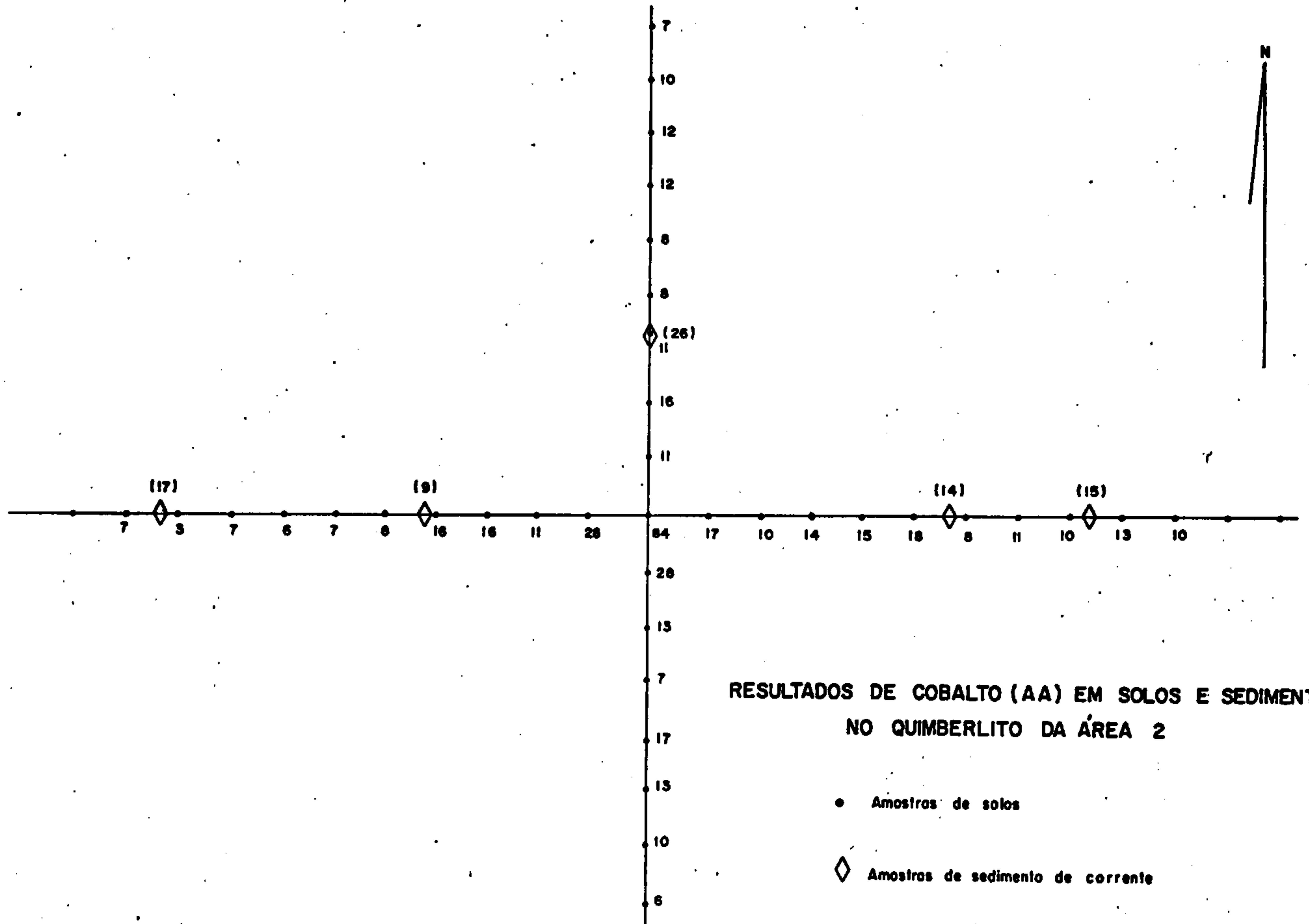
**RESULTADOS DE COBALTO (AA) EM SOLOS E SEDIMENTOS
NO QUIMBERLITO DA ÁREA I**

- Amostras de solos
- ◇ Amostras de sedimento de corrente

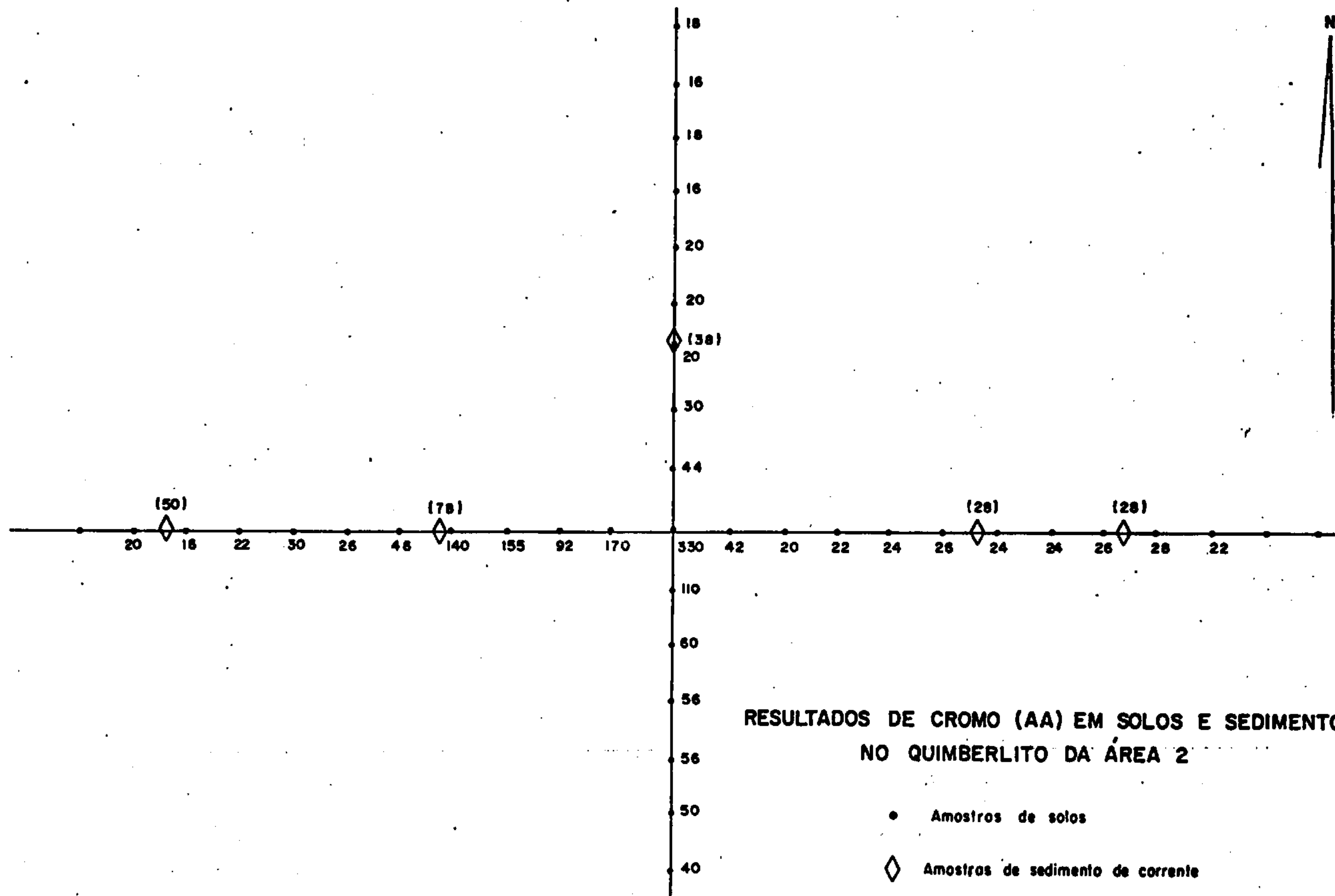


RESULTADOS DE COBRE (AA) EM SOLOS E SEDIMENTOS
 NO QUIMBERLITO DA ÁREA I

- Amostras de solos
- ◇ Amostras de sedimento de corrente



**RESULTADOS DE COBALTO (AA) EM SOLOS E SEDIMENTOS
 NO QUIMBERLITO DA ÁREA 2**



RESULTADOS DE CROMO (AA) EM SOLOS E SEDIMENTOS
NO QUIMBERLITO DA ÁREA 2

• Amostros de solos
◊ Amostros de sedimento de corrente

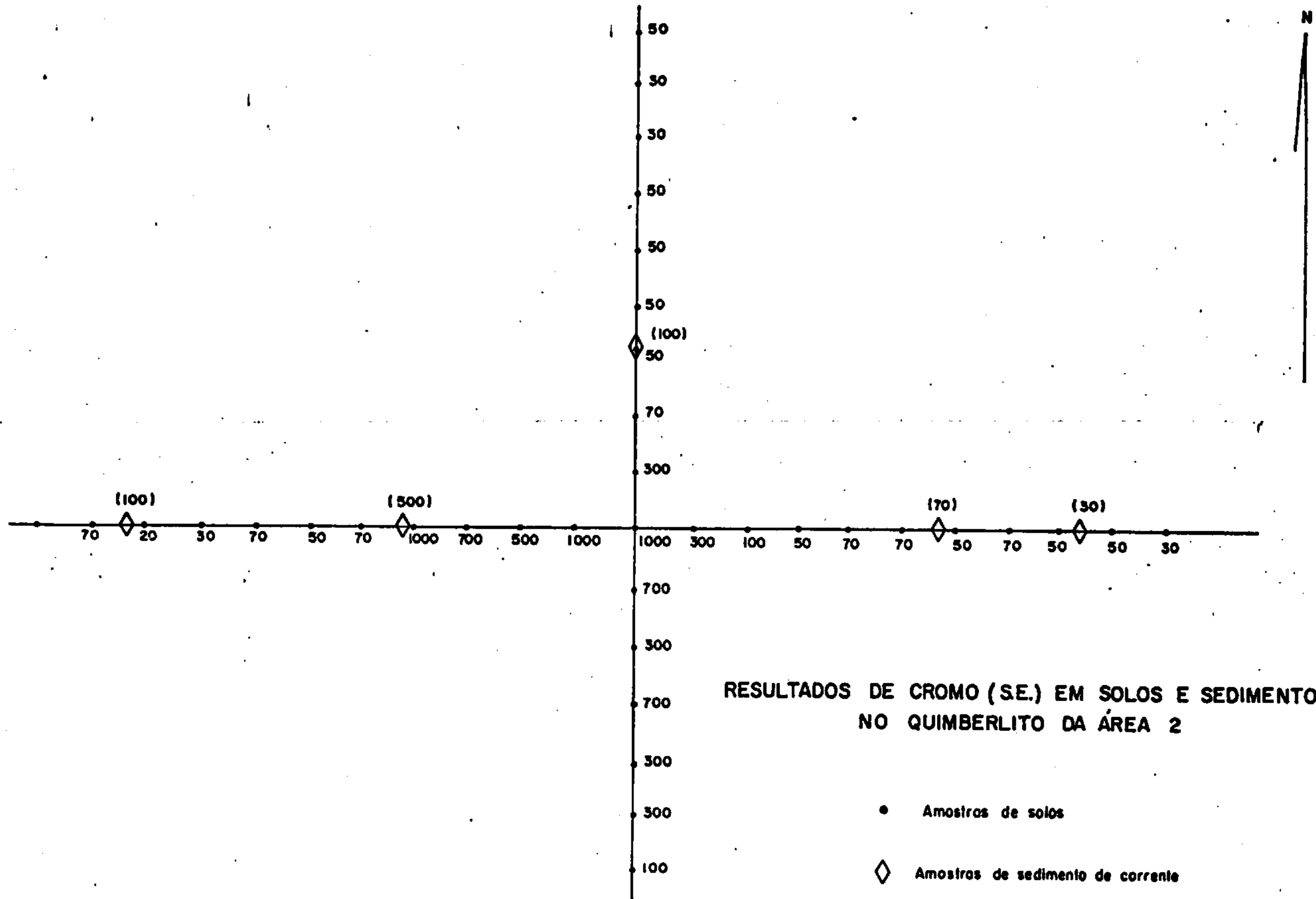
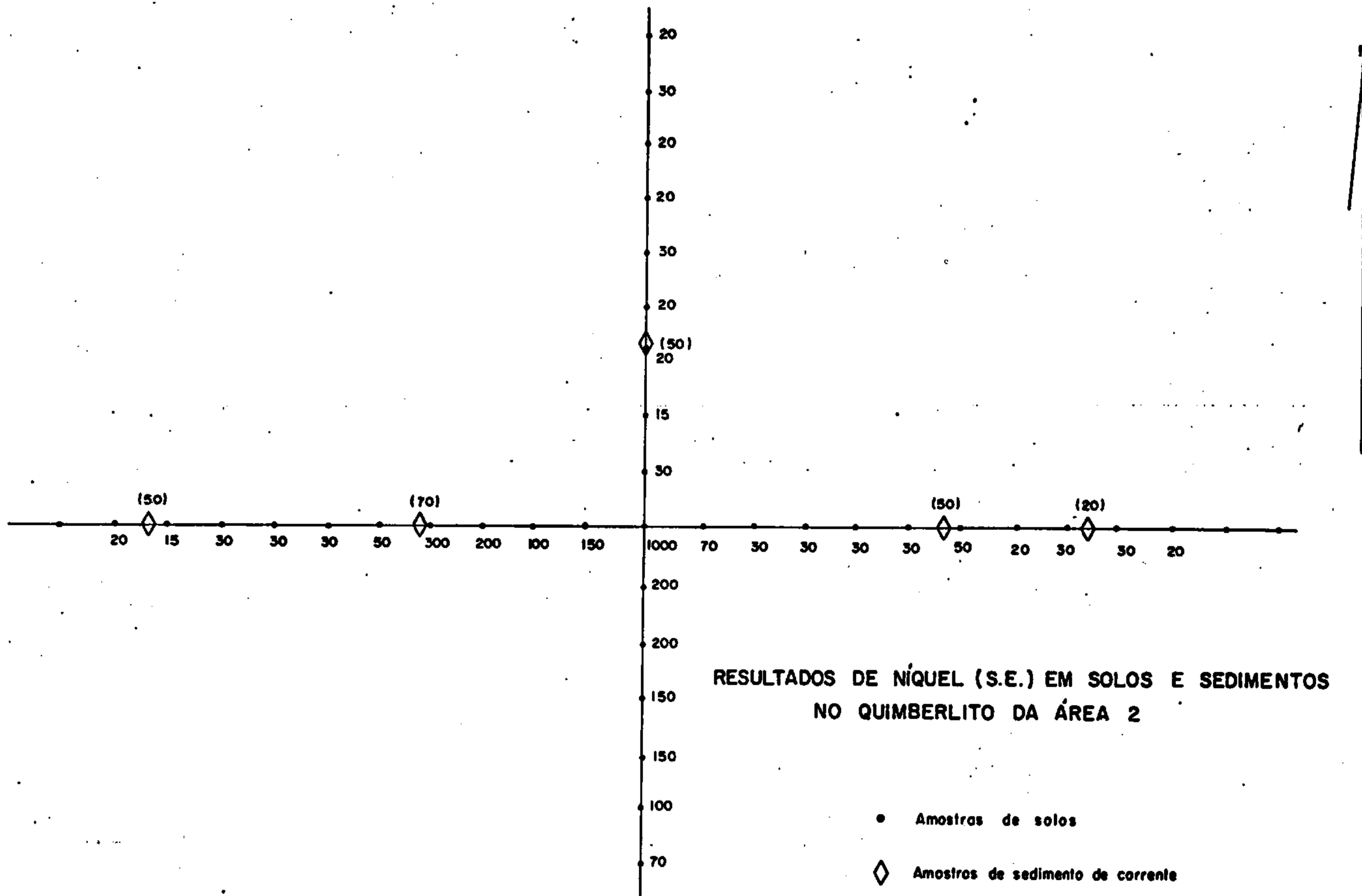


Fig. 11



RESULTADOS DE NÍQUEL (S.E.) EM SOLOS E SEDIMENTOS
 NO QUIMBERLITO DA ÁREA 2

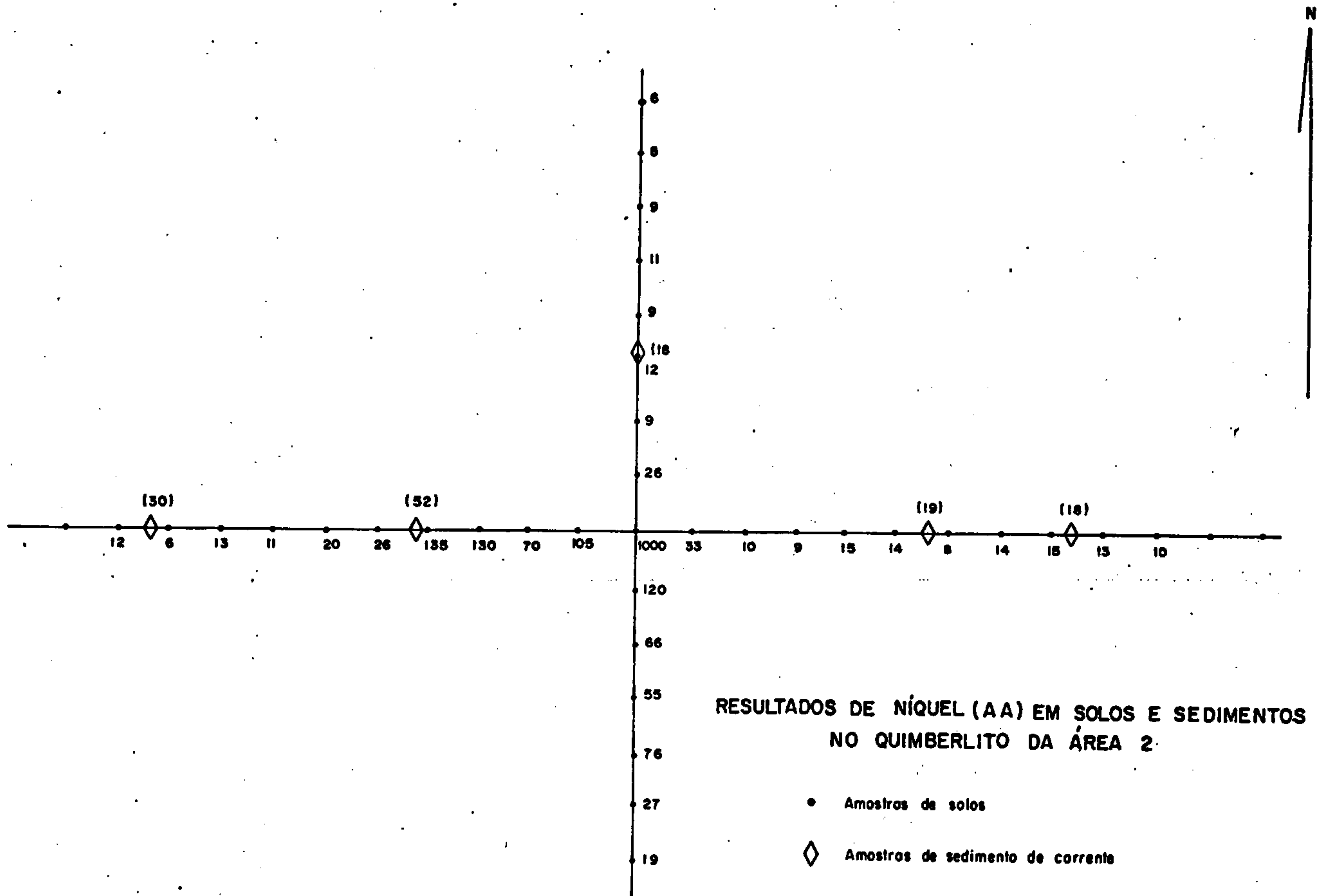
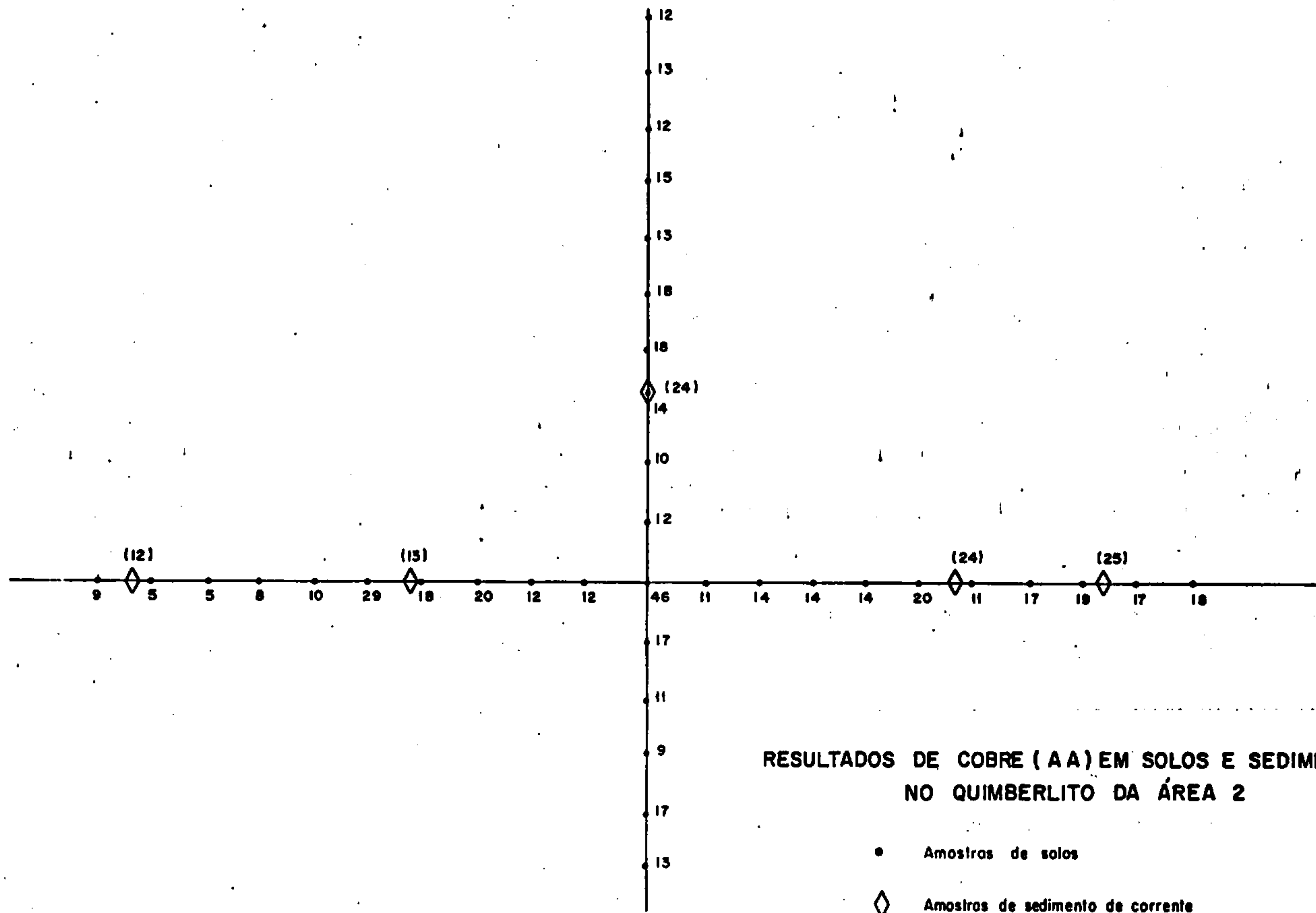


Fig. 13



RESULTADOS DE COBRE (AA) EM SOLOS E SEDIMENTOS NO QUIMBERLITO DA ÁREA 2

- Amostras de solos
- ◊ Amostras de sedimento de corrente

grafia de emissão são similares para efeito de interpretação, enquanto aqueles para cobalto e cobre pelo último método se situaram próximo ou abaixo de limite de sensibilidade do mesmo.

3.2 - Geoquímica de Sedimento de corrente

Analisando-se o quadro abaixo verifica-se que a variância, valores médios e máximos de cromo, níquel, cobalto e cobre (AA) em sedimento de corrente são de um modo geral pouco expressivos. Os valores absolutos

ELEMENTO	V. MIN. E MAX. PPM	X (PPM)	S	S ²	X + 2S (PPM)
Cr	4 - 34	15,33	7,67	58,82	30,67
Ni	1 - 18	6,66	3,82	14,59	44,30
Co	1 - 30	6,18	3,27	10,69	12,72
Cu	1 - 60	8,83	4,82	23,23	18,87

são também notadamente inferiores aos obtidos em drenagens situadas nas proximidades do quimberlito da área II, como pode ser observado comparando-se os anexos III e VI com as figuras 09 a 14. É possível que as análises espectrográficas (em execução) realcem esses valores.

Apesar das considerações precedentes, diversas drenagens da área, principalmente as das regiões centro-noroeste-oeste, apresentam valores relativamente elevados de cromo e/ou níquel e/ou cobre e/ou cobalto e que podem ser considerados anômalos (anexos III a VI). Esses valores elevados podem ser indicativos da presença de intrusões básico-ultrabásicas.

4 - PROSPECÇÃO ALUVIONAR

Dentre os minerais identificados nos concentrados de bateia foram selecionados aqueles que comumente se associam a corpos básico-ultrabásicos. Assim, nos anexos VII a X são apresentados os resultados de granada, piroxênio, olivina, anfibólio, ilmenita e magnetita.

Analisando-se os anexos citados acima, verifica-se que os teores mais elevados desses minerais estão distribuídos no quadrante noroeste da área, sendo exceção a ilmenita e magnetita, mais abundantes na porção centro-sul da mesma e leito do igarapé Franco Ferreira.

Apresentam ainda boa correlação com os altos analíticos de cromo, cobalto, cobre e níquel. Essa correlação poderia ser mais expressiva se a coleta de concentrados de bateia tivesse sido efetuada em todas as drenagens (a coleta de concentrados ficou restrita a parte da drenagem, visto que a maioria dos igarapés se apresentavam secos à época da amostragem).

5 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados da geoquímica de solos e sedimento de corrente bem como da prospecção aluvionar, permitem as seguintes conclusões e recomendações:

- Os métodos analíticos empregados - absorção atômica e espectrografia de emissão - fornece resultados similares para o cromo e níquel, destacando-se somente valores mais elevados por espectrografia de emissão. Com relação ao cobre e cobalto este último método é inadequado;

A geoquímica de solos, principalmente com relação aos elementos cromo e níquel, definem através de altos valores analíticos a presença de chaminés quimberlíticas e apresentam "halos de dispersão" relativamente amplos, no sentido da declividade do terreno. As anomalias de cobre e cobalto restringem-se à chaminé quimberlítica;

A geoquímica de sedimento de corrente definiu diversas drenagens com altos geoquímicos de cromo e níquel e/ou cobalto e/ou cobre, os quais podem indicar a presença de intrusões básico-ultrabásicas. A prospecção aluvionar revelou em diversas drenagens com realce geoquímico e em outras, concentrações elevadas de olivina e/ou granada e/ou piroxênio e/ou anfibólio e/ou hematita e/ou ilmenita os quais ampliam a possibilidade de ocorrência de intrusões básico-ultrabásicas (quimberlitos);

A maior concentração de altos geoquímicos dos elementos e de teores elevados dos minerais citados acima, distribui-se na porção centro-norte da área, em direção a borda da bacia sedimentar;

Para as bacias das drenagens assinaladas no anexo XI, separados subjetivamente em 03 níveis de prioridade conforme o maior ou menor número de elementos/minerais com teores elevados, presentes em cada uma delas, recomenda-se a execução de um programa de geoquímica de solos, visando a localização de outras intrusões. A malha inicial de amostragem poderá ser de 50m x 50m, considerando que a topografia da área é ondulada (origina halos de dispersão mais amplos). O trabalho de geoquímica de solos devem ser complementados por programa de magnetometria e poços de pesquisa.

SUREG - SA

C P R M

P R O J E T O S

D A

S U R E G / S M

CENTRECON / MARÇO / 1987



SUPERINTENDÊNCIA DO PATRIMÔNIO MINERAL-SUPAMI

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO SANTO INÁCIO
SÍNTESE

GEOL. JOSÉ DA S. AMARAL

MARÇO/87

PROJETO SANTO INÁCIO

SINTESE

1. Apresentação
2. Justificativas Técnicas
3. Desenvolvimento do Projeto
4. Potencial Econômico - Estimativa de Reservas
5. Estágio Atual - Necessidades
6. Recursos Utilizados

1. APRESENTAÇÃO

O Projeto Santo Inácio está localizado na parte no roeste do Estado da Bahia, no município de Gentio do Ouro. Com põe-se de 14 áreas de 500 hectares cada, totalizando 7.000 ha, visando a prospecção de diamantes em cascalheiras atualmen - te pediplanizadas e posicionadas ao longo da encosta de ser ras quartzítica-conglomeráticas que representam a base do Grupo Chapada Diamantina do Super Grupo Espinhaço.

As áreas tem na sua totalidade alvarás concedidos em 1985 e cujo prazo para pesquisa se expira em agosto de 1988.

2. JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

As áreas diamantíferas mais importantes do Estado da Bahia estão inseridas na bacia Chapada Diamantina, estratigra ficamente constituída pelas sequências vulcano-sedimentares paraplata formais do Supergrupo Espinhaço, do Proterozóico Mé dio.

A evolução dos conhecimentos geológicos emanados dos estudos metalogenéticos para diamante e a prioridade estabelecida pela CPRM, na pesquisa e avaliação de substâncias mine rais que possam proporcionar lucros financeiros a curto-médio prazos, além da carência do país do aproveitamento de suas áreas diamantíferas, conduziram a identificação de zonas fa voráveis à concentração de cascalhos diamantíferos de origem coluvionar e aluvionar. Entre outros locais, foram identificados, no limite norte do município de Gentio do Ouro, na encos ta ocidental da Serra do Açuruá e na depressão que abrange , desde a Lagoa Seca até a Lagoa de Itaparica, expressivas acu mulações de cascalhos.

Do ponto de vista metalogenético os níveis conglomerá ticos das Formações Morro do Chapéu e Tombador/Lavras, do Grupo Chapada Diamantina, são considerados como paleo-placeres do

diamante. Após atuação dos processos erosivos sobre os mes mos, resultou concentrações de diamantes em depósitos elúvio-coluvionares e aluvionares.

O Projeto Santo Inácio reúne condições essenciais pa ra viabilização econômica/financeira, algumas citadas a se guir:

a) expectativa de reserva de cascalho diamantífero da ordem de $30 \times 10^6 \text{ m}^3$ 80% dos quais sem cobertura argilosa e com apenas 1 a 3 metros de material esteril arenoso.

b) expectativa de ampliação de reserva de cascalho em faixa de 15 km x 200 m x 200 m x 3m, com cobertura arenosa de 1 a 3 metros e cobertura argilosa média de 3 metros.

c) infraestrutura e características fisiográficas pro pícias a instalação de lavra por dragagem.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O Projeto Santo Inácio foi iniciado como proposto em setembro/84 tendo passado a fase de Prospecção Preliminar em 85 e a pesquisa propriamente dita em 86.

Durante a fase prospecto foram realizados os seguintes trabalhos:

- fotogeologia e reconhecimento geológico em escala 1:25.000
- sondagem à trado - 40
- poços prospectivos - 05

Nessa fase e dentro da área estudada foi estimada uma reser va de cascalho com $5.000.000 \text{ m}^3$ aproximadamente.

Durante a fase de prospecção preliminar, já se sen tiu a necessidade de se tratar um volume maior de material , tanto para conhecimento do comportamento da camada de cascalho, como principalmente para ter-se uma estimativa confiável

de teor. Iniciou-se então a execução de catas de pesquisa com bomba de cascalho de 3" acoplada a motor Ynamar NS 90.

Com a execução das catas com equipamento de 3 - 4" com motor de 9,0cv, o rendimento estava em torno de 100 m³/mes, o que dificultava o avanço do projeto, além de aumentar sensivelmente os custos. Optou-se por uma bomba de 6" acoplada a motor 1113, equipada com bicas resumidoras rifladas. Tal equipamento só entrou em funcionamento definitivo a partir de novembro/86.

Os métodos geofísicos foram utilizados para conseguir-se mapear a camada de cascalho ou pelo menos o topo do bedrock. Tendo-se utilizado o Radiohm (variação do VLF) e SEV (sondagem elétrica vertical) os resultados não foram satisfatórios, mesmo após o balizamento por furos de sonda.

Os métodos indiretos não funcionando além da execução de poços prospectivos utilizou-se a sondagem Banka, que, como não tinha condição de atravessar a camada de cascalho grosseiro (> 256mm) foi usada para separar as cascalheiras com esteril arenoso das com esteril argiloso, formando as primeiras uma faixa longitudinal de cerca de 200-200 m de largura, isso nas duas primeiras folhas 3,0 x 3,0 Km (Áreas A e B).

Feito isso, procurou-se investigar a faixa de cascalho com cobertura arenosa, pretendeu-se utilizar um equipamento Rocky 150, o qual, sem compressor não pode atravessar a camada de cascalho. O equipamento foi utilizado então na investigação da zona mais argilosa, proporcionando a descoberta de vários níveis de cascalho retrabalhados, inseridos na zona de inundação argilosa.

Na fase de prospecção preliminar além de catas, foram executados os seguintes serviços:

- mapeamento geológico 1:25.000

- sondagem a trado - 55
- poços prospectivos - 20

Com a ampliação da área de trabalho a estimativa de cascalho diamantífero passou a 15.000.000 m³ aproximadamente.

Ainda na Prospeção Preliminar, a área a ser efetivamente trabalhada foi dividida em folhas de 3,0 x 3,0 km, onde se instalou uma malha plani-altimétrica de 50 x 50m. Nas duas primeiras folhas(A e B) foram realizados os seguintes trabalhos, já na fase de pesquisa p.p.:

- mapeamento geológico 1:5000 - 27 km²
- poços prospectivos - 20
- catas 04
- furos sonda Banka - 75 - 278 m
- Furos sonda Rocky - 44.992 m
- furo de sonda Wintie - 01 - 2m
- furos de trado - 150 - 500 m
- radiolim - 128,8 km (12 km²)
- SEV - Sondagem elétrica vertical - 47
- diamantes recuperados - 177 - 25,03 ct

4. POTENCIAL ECONÔMICO - ESTIMATIVAS DE RESERVAS

Devido a intensa garimpagem sofrida pela área nos anos 30, as ravinas e cascalheiras mais próximas da zona de serra foram trabalhadas constituindo-se em elemento comprovador tanto da camada mineralizada, como do bem mineral procurado. Resta-nos agora comprovar volume teor. Os trabalhos até agora desenvolvidos permitem vislumbrar uma faixa longitudinal de cerca de 200 m de largura e profundidade entre 2-7 metros, contendo 1,0 a 5,0 metros de cascalho. O teor conseguido nas catas não é definitivo para tomar-se como teor médio da área trabalhada.

De qualquer maneira, o projeto deverá conseguir, pa

ra tornar um empreendimento mineiro rentável, um mínimo de $30 \times 10^6 \text{ m}^3$ com um teor mínimo de 1,50 ponto/ m^3 . Esses dados foram obtidos em conjunto com consultoria externa e levando-se em consideração os preços de lavra por dragagem, o valor dos diamantes encontrados e a expectativa de reserva contínua.

5. ESTÁGIO ATUAL - NECESSIDADES

O Projeto Santo Inácio encontra-se com cerca de 60% da área por pesquisar e mesmo as já trabalhadas carecem de serviços para definir reserva e teor.

Para viabilizar ou não as áreas do Projeto, tendo em vista o prazo exiguo disponível (1 ano), será necessário uma adequação de serviços, primeiro nas áreas mais pesquisadas e depois nas áreas desconhecidas, para ter-se ideia do leque de cascalho.

Seria necessário a mecanização da remoção do estéril, sondagem a percussão para conhecimento melhor do comportamento da camada de cascalho e execução de catas com volume maior e com área de influência maior.



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

Superintendência Regional de Salvador-SUREG/SA

PROJETO CANINDÉ II

MARÇO/1987

1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

O Projeto Canindé compreende 07 (sete) pedidos de autorização de pesquisa para níquel (7.000 Ha), e está localizado no município de Poço Redondo, Estado de Sergipe (fig. I).

2. SITUAÇÃO LEGAL

Os pedidos de pesquisa protocolizados no DNPM em 08.10.86 foram complementados em 24 de novembro de 1986. No momento estamos aguardando a concessão dos alvarás de pesquisa.

Obs.: Projeto suspenso temporariamente - Memo 040/SUPAMI/87.

3. EQUIPE EXECUTORA DO PROJETO

Nelson Custódio da Silveira Filho - Geólogo IV.

4. SÍNTESE DOS DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO ATÉ DEZEMBRO/86

4.1 Análise de 67 amostras de testemunhos de sondagem para pesquisa de metais do grupo da platina (ensaios por fusão/e espectrometria de absorção atômica).

4.2 Conclusão de 50% da interpretação dos dados do Projeto Canindé.

4.3 Quantificação dos parâmetros físicos de execução do projeto em fase de conclusão.

5. CONTEXTO GEOLÓGICO

O Complexo Canindé, representa uma intrusão magnética de composição toleítica, diferenciada, resultando um corpo estratificado onde predominam rochas de caráter básico.

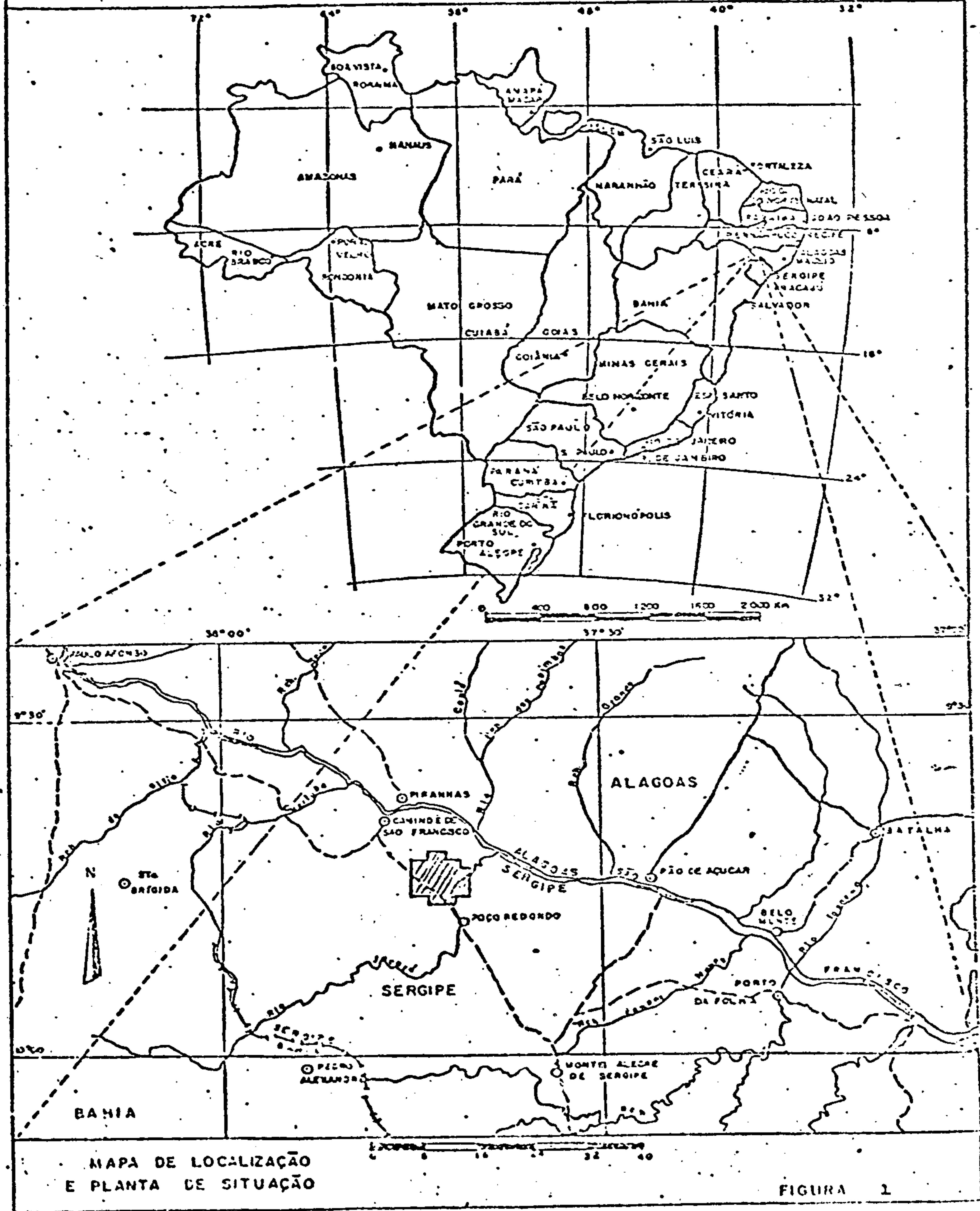


SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO CANINDÉ

1980

CPRM



MAPA DE LOCALIZAÇÃO E PLANTA DE SITUAÇÃO

FIGURA 1

São reconhecidos troctolitos, olivina gabros, hiperitos, noritos e dioritos. De ocorrência restrita, entre os termos ultrabásicos, ocorrem: clinopiroxenitos, peridotitos (serpentinitos) e calcocilicatadas (tremolititos, actinolititos e talco - clorita mármores).

O Complexo está metamorfisado (fácies xisto-verde e anfibolito de médio grau), falhado e cortado por intrusões gráficas de pequena expressão em diversos pontos.

Apresentando orientação geral NW-SE, o Complexo Canindé constitui um corpo ígneo de 20 km de extensão, com largura variando de 1 a 3 km.

O corpo gabróico está intrudido numa sequência vulcano-sedimentar de caráter predominantemente básica, metamorfizado e estruturado regionalmente na direção N60-70W. Estas rochas apresentam dobramentos apertados isoclinais por vezes tendendo ao tipo "chevron", com planos axiais de mergulhos fortes para nordeste e os eixos com "plunge" para NW e SE. Apresentam-se cisalhados, principalmente próximo ao contato com o corpo gabróide do Complexo Canindé, cujo modo de colocação ainda não está bem esclarecido, embora a zona de cisalhamento constatada em seu contato sul sugira uma colocação tectônica. Os falhamentos que afetaram a área têm persistentemente direção nordeste-sudoeste com rejeito direcional sinistrógiro, como a zona de falhamento do rio Jacaré (dados do Projeto Canindé, 1980).

6. CONTEXTO GITOLÓGICO

1. A mineralização associada aos gabros é do tipo disseminada, representada por sulfetos de Níquel (Pentlandita), Cobre (Calcopirita) e Ferro (Pirita e Pirrotita). Teores anômalos de cobalto, ouro, prata, platina e paládio foram identifi-

cados. Esta mineralização seria do tipo ortomagmática. Pelas características texturais, a cristalização dos sulfetos foi simultânea com a dos minerais formadores da rocha. A sequência de cristalização seria: silicatos, depois os óxidos e sulfetos.

A ordem de cristalização dos sulfetos, a partir dos estudos microscópicos teria sido pirrotita, pentlandita e calcopirita.

Dentro do contexto litológico gabróico, existe também mineralização de ferro-titânio do tipo maciço e bandeado. O minério maciço é constituído de magnetita, ilmenita, hematita e ganga, e o bandeado pelos mesmos minerais somente que, neste caso, temos bandas de minério ferro-titanado separadas por bandas de ganga. Os minerais constituintes da ganga são: corindon, espinélio, clorita e serpentina. A magnetita ocorre com a ilmenita em cristais irregulares intercrescidos e desenvolvendo uma textura granular incipiente. Em alguns cristais de magnetita, observa-se diminutas inclusões irregulares de calcopirita e pirita.

A fase sulfetada apresenta teores médios de Níquel e Cobre da ordem de 0,34%.

Os teores da fase ferro-titanada são os seguintes: 6,5 a 7,0% de TiO_2 e em torno de 30% de Fe.

2. O "trend" toleítico do Complexo Canindé sugere sua colocação num ambiente tectônico continental. As razões de Pt(Pt + Pd) e Cu(Cu + Ni) de algumas análises realizadas, sugerem a natureza toleítica do magna original, e mostraram alguma relação com os complexos intrusivos de Sudbury e Norilsk, reafirmando o caráter estratiforme do complexo, portador de minério de Cu-Ni, com razão aproximada de 1:1.

3. Reservas indicadas + inferidas no alvo de cobre 1 - 4.000.000ton. com teores de níquel da ordem de 0,35% e cobre de 0,34%.

Estima-se no total dos alvos identificados cerca de 17.000.000ton. de minério sulfetado com teor médio de 0,23% de Cobre e 0,25% de Níquel. (Dados do Projeto Canindé - 1980).

7. METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO

Foram selecionadas as áreas Alvo de Cobre 1 e 3 e Níquel 1 e 2 para o desenvolvimento de atividades de geofísica (IP), sondagem e análises de testemunhos, atividades estas, precedidas de uma reinterpretação de todos os dados obtidos nas fases do Projeto Canindé (1980).

Objetiva-se, com este procedimento a definição da potencialidade geológica das Áreas-Alvo e o estabelecimento de diretrizes complementares de pesquisa, a nível de detalhe que possam qualificar a quantificar a importância econômica dos depósitos de cobre e níquel do Complexo do Canindé do São Francisco.

8. INVESTIMENTOS

Despesas apropriadas no período compreendido entre 11 de novembro e 31 de dezembro de 1986: 1027,65 OTNs.

9. RESULTADOS ALCANÇADOS

- Considerando que o início do projeto se deu no mês de novembro/86, até o momento, os trabalhos realizados estiveram concentrados na análise das informações disponíveis e no

detalhamento da programação.

- Os resultados para metais do grupo da Platina, obtidos nas 67 amostras de testemunho de sondagem, analisadas pelo LAMIN(ensaios por fusão/e espectrometria de absorção atômica), embora possam ser considerados preliminares, não foram muito estimulantes.

10. ANÁLISE DO APOIO DA SUREG, LAMIN E SUPERVISÃO DA SUPAMI

Todo apoio e atenção, foram conferidos ao Projeto.

11. ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS INCORRIDOS E OS RESULTADOS
OBTIDOS

Considerando que o Projeto Canindé II, está no seu início(45 dias), acreditamos que uma idéia da relação custo/benefício ainda não possa ser obtida.

Alfonso Quintana de Jesus Filho
Geólogo - OPRM - SALVADOR
20/03/87



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Superintendência Regional de Salvador-SUREG/SA

PROJETO FAZENDA GARROTE

MARÇO/87

1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

O Projeto Fazenda Garrote compreende um bloco de 10(dez) áreas contíguas, de 1.000ha cada uma, inserida nas áreas de jurisdição dos municípios de Porto da Folha e Poço Redondo, em Sergipe (Fig. 1).

2. SITUAÇÃO LEGAL

Está expressa na tabela 1, em anexo.
Substância pesquisada - ouro.

3. EQUIPE EXECUTORA

Geólogo Chefe do Projeto: Luiz Moacyr de Carvalho
Técnico em Geologia : Roberto de A.F. Cruz
Aux. de Campo : Miguel dos Santos Góes

4. SÍNTESE RETROSPECTIVA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS ATÉ DEZEMBRO DE 1986

- Fotointerpretação geológica de uma área de 100km²;
- Preparação da programação geoquímica;
- Mapeamento geológico na escala 1:25.000:
 - a) mapeamento de 70% da área (70 km²);
 - b) caminhamento geológico: 20 km²
 - c) afloramentos estudados: 140
 - d) amostras coletadas: 130
 - e) análise petrográfica: 29 am. rocha
- Geoquímica de 50% da área (50 km²):
 - a) sedimento de corrente: 131 amostras; AA (Cu, Pb, Zn, Ag, Ni, Co, As);
 - b) Concentrado de batéia: 65 amostras; AA (Au) e Espectrográfica padrão;

DNPM's	DATA	CODIG. ÁREA	ÁREA (Ha)	ALVARÁS	DATA	DATA ENTRE GA REL. PREL.	DATA ENTRE GA REL. FINAL	MUNICÍPIO
871.111	14.09.84	SE-12/84	1.000	5.920	18.09.85	19.07.88	16.09.88	Poço Redondo
871.112	"	SE-13/84	"	5.921	"	"	"	Poço Redondo e Porto da Folha
871.113	"	SE-14/84	"	5.922	"	"	"	Porto da Folha
871.114	"	SE-15/84	"	5.923	"	"	"	Poço Redondo e Porto da Folha
871.115	"	SE-16/84	"	5.924	"	"	"	Porto da Folha
871.116	"	SE-17/84	"	5.925	"	"	"	Poço Redondo e Porto da Folha
871.117	"	SE-18/84	"	5.926	"	"	"	Ponto da Folha
871.118	"	SE-19/84	"	5.927	"	"	"	"
871.119	"	SE-20/84	"	5.928	"	"	"	"
871.120	"	SE-21/84	"	5.929	"	"	"	"

Tab.1 - Situação Legal das Áreas de Pesquisa

c) Rocha (estratégica):

AA(Au)	21
Colorimétrica (As)	21
Análise química	03
EIE (F)	17
Fusão (Au)	11
Espectrográfica	11
AA (Cu, Pb, Zn, Ag, Au)	11

5. CONTEXTO GEOLÓGICO

De acordo com a hipótese de trabalho da equipe do Projeto Complexo Canindé do São Francisco, Silva Filho et alii (1978) a "Faixa Sergipana", onde se encontram as áreas de pesquisa, constitui uma zona móvel desenvolvida no Ciclo Brasília no (1.000m.a a 570 m.a.), cujas assembleias litológicas foram englobadas nos grupos Estância, Miaba, Vaza Barris (domínio miogeossinclinal) e Macururé (domínio Eugeossinclinal), que juntos constituem o Supergrupo Canudos. As áreas de pesquisa se situam dentro da concepção desse trabalho, no domínio do Grupo Macururé.

Com relação ao ambiente de deposição do Grupo Macururé, os autores desse trabalho admitem uma fisiografia de tálude e de sapé em margens continentais do tipo Atlântico, compreendendo uma variedade litológica constituída por metagrauwacas, filitos, xistos turbidíticos, metacarbonatos, formações ferríferas, leptitos e anfibolitos em parte ortoderivados. Admitem um mecanismo de subducção de placa tectônica, marcando o início de metamorfismo e da deformação da pilha geossinclinal. Concebem, ainda, que o Complexo Canindé do São Francisco é de natureza pré-orogênica, enquanto os granitóides, que ocorrem, principalmente, na parte norte da área ^{são} de natureza sin

e pós-orogênica (Fig. 2).

Silva Filho et alii (1977, 1979a) formalizaram a denominação de Complexo Canindé do São Francisco para o conjunto de intercalações de metaultrabásicas, metabásicas, metarcóseos, metacarbonatos, filitos e rochas metagabróicas que afloram a oeste de Pão de Açúcar, caracterizando-o como a facies magmática do Grupo Macururé, unidade importante representativa do domínio eugeossinclinal da Faixa de Dobramento Sergipana. Subdividiram-no numa sequência inferior de rochas metavulcano-sedimentares e outra superior, composta quase exclusivamente por gabros e intercalações esparsas de xistos. Assim, Silva Filho et alii (1979b) propuseram uma subdivisão para esse grupo de rochas em cinco unidades informais, que na área da Projeto Fazenda Garrote são assim descritas, da mais antiga para a mais nova:

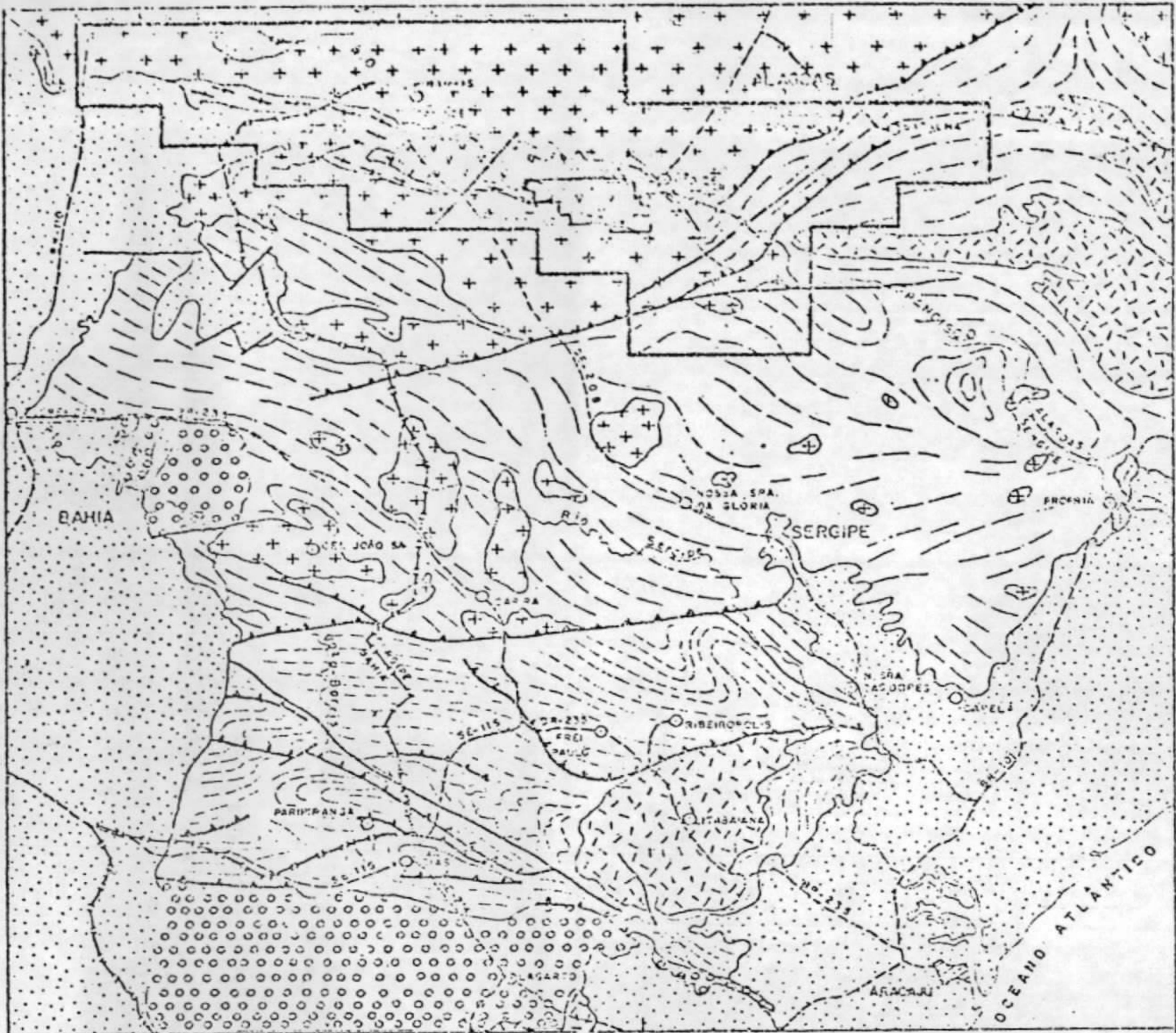
Unidade Mulungu - Predomina leptitos e anfibolitos, com metacarbonatos e lentes de metaultramáficas, subordinadas;

Unidade Garrote - Composta de quase exclusivamente leptitos;

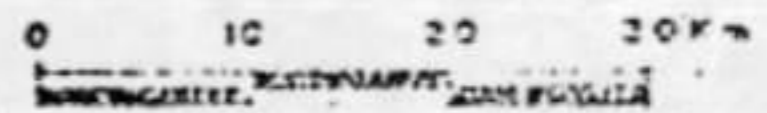
Unidade Novo Gosto - Representada por anfibolitos, metacarbonatos, "metachert", quartzitos, calcossilicáticas e micaxistos;

Unidade Gentileza - Unidade de fraca componente vulcanogênica no perímetro da área do Projeto constituída de diabásios, basaltos, anfibolitos, metassedimentos tufáceos e vulcânicas xistificadas; e o

Complexo de Canindé - (Suite Intrusiva Canindé, RADAMBRASIL) Intrusivo nas demais unidades, sendo constituído de metagabros, troctolitos, leucogabros, dioritos e metaultramáficas.



Compilado de SILVA FILHO et al., 1977



CONVENÇÕES

- Coberturas fanerozóicas
- Ante e intra fossa, e sedimentos da Grupo Estância.
- Granitos e zonas granitizadas
- Metassedimentos: Domínio miogeossinclinal
- Metassedimentos: Domínio eugeossinclinal
- Gabros predominantes
- Metassedimentos
- Embasamento

Complexo Canindé

- Contatos
- Falha indiscriminada
- Falha de empurro
- Falha de rasgamento
- Contorno da área do projeto



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
SUREG / SA
Convênio GNPM/CPRM

MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DA
GEOSSINCLINAL SERGIPANA

PROJETO COMPLEXO CANINDÉ DO SÃO FRANCISCO	10/08/78	Aracy M. de Jesus	2
---	----------	-------------------	---

Na área do Projeto ocorrem, ainda leucogranitos róseos, grã média, localmente pegmatíticos, cortando toda a sequência anterior descrita, além de quartzos-dioritos-pórfiros mais granitos e granodioritos.

6. CONTEXTO GEOLÓGICO

6.1 Descrição das Mineralizações

Não foram constatadas quaisquer mineralizações na área durante os trabalhos de mapeamento geológico, contudo os resultados parciais das análises geoquímicas já ensejam ~~uma~~ a anomalias para ^{ouro} ~~wolframio~~ ^{prata} e molibdênio a noroeste da área nas imediações do riacho das Antas. Ai afloram granitos intrusivos num substrato de rochas metavulcano-sedimentares das unidades Novo Gosto e Gentileza e no conjunto de rochas da Suite Intrusiva Canindé.

Com relação ao ouro e metais base, são muito poucos os resultados geoquímicos para quaisquer considerações.

6.2 Tipologia

Este item acha-se prejudicado pela falta de mais informações geológicas, contudo, o que se pode esperar com relação a, pelo menos, anomalia já detectada, são depósitos dos tipos scheelita em skarn, filões quartzo-scheelito-wolframíticos e/ou filões quartzo-wolframíticos.

6.3 Reservas e Recursos

Este item também está prejudicado, contudo poder-se-ia tecer algumas considerações com respeito as ocorrências de metacarbonato (mármore) segundo dois serrotes existentes

na área do Projeto, cada um com dimensões de 1 km x 0,5 km e 2 km x 0,5 km.

7. METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO

- Restituição fotogramétrica a partir de fotografias aéreas 1:25.000;

- Fotointerpretação geológica com fotos 1:25.000 da SACS, O - B 46;

- Mapeamento geológico com a coleta de amostras realizadas através de caminhamentos geológicos em leitos de riachos, caminhos e estradas, transversalmente ao "trend" estrutural da área, além da programação de abertura de trincheiras;

- Prospeção geoquímica aluvionar através coleta de sedimento de corrente e concentrado de bateia e algumas amostras estratégicas de rochas. A densidade para os sedimentos de corrente prevista para 2 a 2,3 am./km² e para concentrado 1 a 1,5 am./km².

- Estudos petrográficos completos;

- Análises geoquímicas para:

- a) Sedimento de corrente: AA(Cu, Pb, Zn, Ag, Ni, Co, As);

- b) Concentrado de batéia: AA(Au) e Espectrográfica para 30 elementos;

- c) Rocha: AA(Au); EIE(F); Espectrográfica 30 elementos; Fusão (Au), Colorimétrica(As) e análise química para mármore.

8. INVESTIMENTOS

8.1 Até dezembro/86 2.625,48 OTNs

8.2 Necessidades para 1987

Foram previstas para completar a 1ª etapa do Projeto, a ser encerrada em 15 de março de 1987, a preços de janeiro (OTN = Cz\$ 106,40) 4.342 OTNs.

9. RESULTADOS ALCANÇADOS

Salvo os dados de produção já apontados, não se chegou a constatação visual de mineralizações na área. Entretanto foram constatadas relações litológicas de campo que indicam um ambiente geológico favorável para Au; W, Mo; e Cu, Pb, Zn, Ag, Ni, Co.

10. ANÁLISE DO APOIO DA SUREG E LAMIN E SUPERVISÃO DA SUPAMI

A Tabela 2, em anexo, atualizada até 10.03.87, mostra um atraso muito grande nos resultados analíticos, prejudicando a entrega do relatório da etapa no prazo ou seja: 15.3.87. No que diz respeito ao LAMIN parece estar havendo um problema de equipamento. Com relação a SUREG houve uma demora na preparação de 106 amostras de sedimento, correspondendo ao encaminhamento, pelo Chefe do Projeto ao Setor de Geoquímica, em 02.02.87 e a remessa para o LAMIN em 18.03.87.

Quanto a SUPAMI o apoio não foi o esperado junto ao LAMIN e ao CECAR (mapa-base restituído não entregue até esta data ou 19.03.87).

TABELA 2 - Posição Atual das Análises Geoquímicas e Petrográficas

Data de Referência 10/03/87

	Análises Solicitadas	Resultados Recebidos	Resultados Pendentes	OBSERVAÇÕES
ANÁLISES GEOQUÍMICAS				
<u>Sedimento de Corrente</u>				
Absorção Atômica (Cu, Pb, Zn, As, Co, Ni)	237	131	106	(SUREG/SA)
(As)	237	-	237	
<u>Concentrado de Batéia</u>				
- Absorção Atômica (Au)	130	65	65	
- Espectrográfica Padrão	130	26	104	(Resultados recebidos a partir de 12/03/87)
<u>Rocha</u>				
- Espectrográfica Padrão	18	11	07	
- Fusão (Au)	11	11	-	
- AA. (Cu, Pb, Zn, Ag, Au)	32	32	-	(21 análises só p/Au)
- EIE para fluor	24	24	-	
- Colorimétrica (As)	32	32	-	
- Análise química	03	03	-	
ANÁLISES PETROGRÁFICAS				
- Análise Petrográfica Completa	29	-	29	(SUREG/SA)

Nota: Não estão incluídas 31 amostras de canal que serão encaminhadas para análises.

11. ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS INCORRIDOS E OS RESULTADOS

Prejudicado em vista de falta de resultados comple
tos.



Luiz Moacyr
Luiz Moacyr de Carvalho



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

Superintendência Regional de Salvador-SUREG/SA

PROJETO RIO SALSA

MARÇO/87

SUREG/SALVADOR

PROJETO RIO SALSA

C.C. 2355

INFORME SUMÁRIO

1. Área e Localização

BA-64/84 - 1.000 hectares

BA-65/84 - 1.000 hectares

Localização: município de Belmonte - Estado da Bahia

Coordenadas: 39° - $39^{\circ}16'$ (long. oeste) e $15^{\circ}45'16''$ (latitude sul).

2. Situação Legal

Processo DNPM - 870.195/84

Alvará Pesquisa - 8585/85

Data Publicação - 03:01:85

Substância Requerida - Granada

Substância Pesquisada - Ouro

Data Relatório Preliminar - 30:10:87

Data Relatório Final - 30:12:87

Processo DNPM - 870.194/84

Alvará Pesquisa - 8586/85

Data Publicação - 03:01:85

Substância Requerida - Granada

Substância Pesquisa - Ouro

Data Relatório Preliminar - 30:10:87

Data Relatório Final - 30:12:87

3. Equipe Executora

Chefe Projeto - Geólogo Plínio Veiga

Auxiliar (Parcial) - Miguel Santos Goes

4. Síntese Retrospectiva das Atividades Desenvolvidas até Dez/86

a) Trabalhos realizados até setembro/86

A partir de um reconhecimento geológico realizado a nível de Prospecto, requereu-se duas áreas de 1.000 hectares cada para a pesquisa de ouro na área localizada a 18 km nordeste do povoado de Santa Maria Eterna, no Estado da Bahia.

Identificou-se a presença de ouro em concentrados de bateia em 09 amostras das 37 coletadas, provenientes principalmente da área do Córrego do Ouro.

Elaborou-se um mapeamento geológico preliminar na escala 1:25.000, não se definindo, entretanto, a real vinculação do ouro com as rochas "filíticas" e veios de quartzo que ocorrem nas áreas de pesquisa

b) Realização dos Trabalhos out-dez/86.

Objetivando definir a manutenção ou descarte das áreas requeridas, executou-se um mapeamento geológico nas escalas 1:25.000 e 1:10.000 e uma prospecção geoquímica de concentrado de bateia para Au e Ag, sedimento de corrente para As, Cu, Pb e Zn e Au-Ag em rocha e solo (estratégica), na escala 1:10.000, com estações distanciadas de 150m, numa área de aproximadamente 900 hectares.

A seguir são apresentados os dados físicos de produção obtidos em 1986:

Amostras Coletadas

Concentrado de bateia	- 107 (cascalho aluvionar)
Sedimento de Corrente	- 95
Rocha	- 66
Solo (concentrado na bateia)	- 13

Análises em Execução:

A. Atômica - Ouro e Prata - 120 (concentrado de bateia de cascalho aluvionar e solo).

A. Atômica - Arsênio, Cobre, Chumbo e Zinco - 95 (sedimento de corrente e solo)

Ensaio por Fusão - Ouro e Prata - 66 (rocha)

Estudo Mineralógico Qualitativo - 15 amostras de concentrado de bateia de cascalho aluvionar

Determinação de 30 elementos - 13 amostras de rocha

Lâmina Delgada - 17 amostras

Seção Polida - 01 amostra

Área Fotointerpretada em Hectares:

12.500

Levantamento Topográfico:

Foi feito um levantamento planimétrico (bússola/odômetro do veículo e trena) em estradas carroçáveis e perfis de detalhe, totalizando 9,5 km.

Afloramentos Estudados

130

Mapeamentos Geológicos

Área: 12.500 hectares - escala 1:25.000

Área: 2.000 hectares - escala 1:10.000 (preliminar).

Prospecção Geoquímica (Concentrado de bateia e Sedimento de Corrente)

Área em hectares - 900

Densidade de Amostragem: 13 amostras/km²

Material Amostrado: cascalho aluvionar e solo (visando concentrado de bateia) e argilo-arenoso em sedimento de corrente.

Número de Amostras Encaminhadas para Análise por Tipo:

- 120 amostras - Concentrado de bateia - A. Atômica(Au-Ag)
- 95 amostras - Sedimento de Corrente - A. Atômica(As,Cu,Pb , Zn)
- 15 amostras - Estudo Mineralógico Qualitativo de Concentrado de Bateia.
- 66 amostras - Ensaios por Fusão para Au e Ag - Rocha
- 13 amostras - Determinação de 30 elementos - Rocha
- 17 amostras - Lâminas Delgadas
- 01 amostras - Seção Polida

Mapas Elaborados:

- Base Cartográfica: 1:25.000 - 12.500 hectares
- Base Cartográfica: 1:10.000 - 2.000 hectares
- Mapa de Estação de Amostragem - 2.000 hectares
- Mapa Geológico: 1:25.000 - 12.500 hectares(previsão)

Relatórios Elaborados

- 03 Relatórios Mensais(Outubro-Novembro-Dezembro/86)
- 01 Informe Anual(Dezembro/86)

5. Contexto Geológico

O desenvolvimento geotectônico da região costeira do sul da Bahia, mais particularmente entre os paralelos de 15° a 16° de latitude sul e 39° a 40° de longitude oeste de Gr., concebido a partir da teoria da tectônica de placas, no período compreendido entre 1.160 a 600 milhões de anos, mostra uma série de eventos estruturais, intrusivos e deposicionais, que podem ser organizados dentro da seguinte ordem cronológica:

1. Antes de 1.160 milhões de anos, os continentes Africano e da América do Sul começaram a convergir, colidindo, provavelmente, no intervalo de tempo compreendido entre este

período e 760 milhões de anos.

2. Foram então produzidas fraturas perpendiculares à frente da colisão, as quais foram preenchidos por diques de diabásio e estruturas do tipo "horsts - grabens", acompanhadas por um vulcanismo alcalino em torno de 670 milhões de anos.

3. Após estes eventos, até aproximadamente 600 milhões de anos, ocorreu a deposição de sedimentos do Grupo Rio Pardo.

4. Completada a fase de sutura, parte do continente foi deformada pela zona de cisalhamento de Itabuna(NE-SW) e pelo lineamento de Itapebi(NW-SE), seguidos pela reativação de estruturas pré-existentes, condicionando a formação de soerguimento que dividiu a Bacia do Rio Pardo em dois setores denominados de sub-Bacia Nordeste e sub-Bacia Sudoeste.

De um modo geral as formações que compõem o Grupo Rio Pardo foram depositadas em ambiente continental, com restrita comunicação com o mar, durante um curto intervalo de tempo(Costa Pinto, 1977).

A sequência estratigráfica do Grupo Rio Pardo tem sido alvo de várias proposições, admitindo entretanto os diversos estudiosos da Bacia uma idade de deposição dos sedimentos em torno de 670 milhões de anos e do metamorfismo (facies xisto verde) em aproximadamente 600 milhões de anos.

Segundo Pedreira, A.J. (1979) é a seguinte a ordem estratigráfica das formações do Grupo Rio Pardo, da base para o topo:

Formação Panelinha: metaconglomerados e metarcóseos - ambiente continental.

Formação Camacã: metapelitos com intercalações carbonáticas de

pequena monta - ambiente de deposição predominantemente de água rasa.

Formação Salobro: metaconglomerados diamantíferos e metagrauvacas - ambiente de deposição de pouca profundidade.

Formação Água Preta: filitos, metassiltitos, quartzitos, metagrauvacas e intercalações carbonáticas - ambiente continental passando a marinho, com profundidades variáveis.

Formação Serra do Paraíso/Santa Maria Eterna: metadolomitos, mármore, brechas dolomíticas e quartzitos - ambiente predominantemente marinho.

De acordo com a concepção geotectônica em causa, admite-se que no setor nordeste ocorreu inicialmente a deposição dos sedimentos das formações Panelinha, Camacã e Salobro. No setor sudoeste, limitado por um soerguimento tectônico, instalaram-se preliminarmente zonas de "horsts e grabens", com deposição das formações Água Preta e Serra do Paraíso/Santa Maria Eterna, que pode ter sido antecipada por intrusões de caráter granitóide (granito de Itapebi) e de rochas vulcânicas (rochas filitosas da Formação Água Preta?). Nesta compartimentação tectônica estão presentes as mineralizações auríferas do Rio Salsa.

Estabeleceu-se para a área do Projeto uma estratigrafia com base nos trabalhos de campo e nos dados constantes do Relatório do Prospecto Ouro do Rio Salsa, detalhando-se a Formação Água Preta(?), em razão da sua vinculação com a zona aurífera das duas áreas de pesquisa, conjuntamente com lentes e veios de quartzo piritosos, denominando-a entretanto, de Sequência Rio Salsa, devido a possibilidade da mesma pertencer a um evento anterior a sedimentação do Grupo Rio Pardo, inclusi-

ve com participação de vulcanismo de caráter ácido.

Deste modo, ordenou-se do topo para a base a seguinte sequência estratigráfica:

Terciário - Formação Barreiras - Areias e Argilas Inconsolidadas - Envolve as duas áreas de pesquisa BA-64/84 e BA-65 / 84 nas porções nordeste sul e sudeste, ocorrendo em setores topograficamente mais elevados em forma de suaves ondulações.

Proterozóico Superior - Formação Santa Maria Eterna - Quartizitos e metassiltitos verde escuros, geralmente com impregnações manganésíferas. Ocorre sotoposta à Formação Barreiras na parte leste das áreas de pesquisa e envolve quase totalmente as rochas que compõem a sequência Rio Salsa na parte central das mesmas.

Proterozóico Superior - Formação Serra do Paraíso - Dolomitos escuros microcristalinos com vênulas claras de calcita - Aflora em pequenas exposições, próximas das sedes das Fazendas Santa Fé e Bela Vista.

Proterozóico Superior(?) - Formação Água Preta(?) - Sequência Rio Salsa compõe-se das seguintes unidades litológicas :

(a) "Filitos" ferruginosos - grafitosos, localmente bastante piritosos, cortados por segregações quartzosas com pirita. Ocorrem predominantemente na bacia do Riacho Clavinote com bons indícios de ouro em concentrados de bateia. A prata está também associada com uma correlação de 70%.

(b) "Metassiltitos" esverdeados, associados com expressivas faixas de cherts() creme/cinza, com diminutas lentes quartzosas e "metassiltitos" piritosos, com romboedros de dolomita seccionados por veios quartzosos/piritosos. Todo o conjunto apresenta zonas auríferas, diagnosticadas macroscopicamente em concentrados de bateia de cascalho aluvionar da Bacia

do Córrego do Ouro.

Estruturalmente as áreas em causa apresentam uma marcante direção da foliação de plano na direção NW-SE, paralela ao alinhamento de Itapebi com frequente inclinação em torno de 60° para SW, na parte central da área. Por exceção, a faixa "metassiltítica piritosa do Córrego do ouro, apresenta inclinações entre 70° e 80° para NE, podendo estar representando um bloco falhado tipo "horsts", com extensão superior a 1.500m na direção NW-SE e largura aproximada de 120m.

Matações e seixos de "metassiltitos" ferruginosos foram também encontrados nos Córregos do Lapão e Davi (leste do Córrego do Ouro), o que faz supor a presença de lentes destas rochas dentro dos metassiltitos esverdeados.

6. Contexto Geológico

1. Descrição das Mineralizações

* Ainda não se dispõe de análises laboratoriais para se confirmar a presença efetiva de ouro disseminado nos "metassiltitos piritosos" da Sequência Rio Salsa. Sob a influência direta da bacia de drenagem do Córrego do Ouro, foi identificada macroscopicamente a presença de ouro em concentrados de bateia em 7 amostras das 9 amostras coletadas (a partir de 10 l de cascalho aluvionar) e de 8 das 10 amostras de concentrados obtidos em amostras individuais de 10 l cada de solo, em uma faixa de 100m transversal a direção de foliação do "metassiltito piritoso". Como ocorrem matações e cascalhos quartzosos com pirita no citado riacho, julga-se bastante provável que o ouro também ocorra associado a veios e lentes de quartzo nestes locais.

O ouro apresenta-se livre na faixa granulométrica maior do que 20 mesh a menor que 32 mesh. Durante os trabalhos do Prospecto Rio Salsa foram identificadas 497 pin

*Obs. Em amostras de rocha, com peso médio de 2kg detectou-se ouro com teores de 0,04 a 0,55 g/ton. sem concentração previa - Resultados já chegaram.

tas de ouro em 9 amostras de concentrados de bateia procedentes do Córrego do Ouro (volume de 20 litros de material).

É possível que o ouro ocorra também intimamente associado com pirita, quartzo e turmalina.

Por outro lado, a identificação de ouro em concentrados de bateia provenientes das bacias dos riachos Clavino - te (drenando essencialmente filito grafito-ferruginosos); nas partes oeste e sul do Córrego do Ouro (drenando zonas bastante silicificadas) - Quartzitos e/ou "cherts" com lentes diminutas quartzosas e na zona influência de parte das bacias dos Córregos do Lapão e Davi (drenando metassiltitos cinza-esverdeados) com seguras indicações de intercalações com "metassiltitos piritosos", faz supor que existam outros setores igualmente mineralizados.

2. Modelo Tipológico

A análise tipológica das mineralizações auríferas do Rio Salsa, com base exclusivamente em dados de campo, informações laboratoriais parciais (análises petrográficas e geoquímicas de concentrado de bateia, sedimento de corrente, solo e rocha, incluindo padrão de 30 elementos, mostra uma certa analogia com depósitos de ouro disseminados em rochas vulcano-sedimentares, com participação de processos de silicificação e piritização na concentração da mineralização (principalmente tipo Carlin), entretanto, com pequenas diferenças quanto a idade e provável conteúdo carbonático. Os seguintes aspectos podem ser salientados:

a) Associação de ouro fino disseminado, com piritização, silicificação e turmalinização como fatores de alta relevância da concentração, no Rio Salsa e em Carlin (Nevada E. Unidos).

b) Provável distribuição de ouro em rochas siltico -

carbonáticas (no Rio Salsa a fase carbonática da Formação Água Preta é de pouca expressão). Existem indícios de dolomita nos "metassiltitos piritosos" do Córrego do Ouro. A presença de ouro em concentrados de bateia provenientes de zonas com predominância de filitos grafitosos no Rio Salsa, talvez possam ser relacionados com os níveis de compostos orgânicos de Carlin.

c) É possível que a mineralização aurífera do Rio Salsa tenha um caráter essencialmente estratiforme, associada também com expressiva silicificação e piritização nas rochas hospedeiras e em lentes e veios de quartzo.

Em Carlin os depósitos de ouro estão intimamente relacionados com estratos permeáveis de natureza siltico-carbonática, associados com extensiva silicificação, piritização e alteração argilítica de camadas de calcários.

d) Apesar de admitir-se como de 570 milhões de anos a idade mínima de deposição do Grupo Rio Pardo os dados geocronológicos ainda são pouco confiáveis.

A rocha hospedeira dos depósitos de ouro de Carlin é datada como do Siluriano e a mineralização duvidosamente admitida como do Cretáceo ao Terciário.

e) As prováveis rochas hospedeiras da mineralização aurífera do Rio Salsa (metassiltitos, filitos e rochas quartzosas) tem um grau metamórfico de baixo grau. Em Carlin as rochas são sedimentares sem evidência de metamorfismo. Com o apoio de petrógrafos da UFBA, definiu-se que as rochas hospedeiras do Rio Salsa são também afaníticas, microcristalinas, constituídas por quartzo (precipitação química), sericita (recristalização de argila), turmalina (shorlita em diminutos cristais) e clorita (alteração de grãos detríticos de ferro-magnesianos). A pirita distribui-se amplamente nestas rochas estan

do já alterada. Houve contribuição vulcânica-ácida sedimentar no Rio Salsa.

Estima-se que o "metassiltito piritoso", associado com lentes e veios de quartzo com pirita que ocorrem no Córrego do Ouro, apresentam as seguintes dimensões:

Comprimento: 1.500m

Largura: 120m

Projeção em profundidade: 100m

Volume total de rocha: 18.000.000 m³

Densidade: 2,5

Tonelagem total de rocha: 45.000.000 ton.

Admitindo-se para esta zona mineralizada uma espessura de 5m e teor de 2 g/ton. conservando-se o comprimento de 1.500 m e a projeção em profundidade de 100m acima mencionados, tem-se: $1.500 \times 100 \times 5 \times 2,5 = 1.875.000$ ton. de rocha. Para o teor considerado, atinge-se um recurso da ordem de 3,75 ton. de ouro.

Considerando-se a faixa de quartzito(chert) no setor Oeste do Córrego do Ouro, com parâmetros geológicos bastante semelhantes aos da faixa do "metassiltito piritoso", pode-se especular um recurso da mesma ordem de grandeza, ou seja: 3,50 ton. de ouro.

Como foi diagnosticado ouro em concentrado de bateia no Riacho Clavinote e no Riacho Lapão, presume-se também que possam ocorrer, nestes setores, faixas mineralizadas com características similares, respectivamente em filito-ardósias, grafito-ferruginosos e "metassiltitos" ambos piritosos e com segregações quartzosas, associados com "chert" de precipitação química e contribuição vulcânica-ácida.

No total pode-se estimar um recurso em torno de 10 toneladas de ouro.

7. Metodologia de Investigação

Fase de Prospeção Preliminar-Período:

7.1 Reconhecimento Geológico na escala de 1:25.000, Reconhecimento Geoquímico(Au) e Requerimento de Áreas.

Fase de Pesquisa - Período: Out/86-março/87.

7.2 Fotointerpretação - Escala 1:25.000

7.3 Elaboração de Bases Cartográficas - Escalas 1:25.000 e 1:10.000.

7.4 Prospeção Geoquímica - Concentrado de bateia, sedimento de corrente, rocha e solo(estratégica) - Estações de amostragem em setores específicos de aproximadamente 150 m de dist.- escalas 1:25.000 e 1:10.000.

7.5 Mapeamento Geológico - Escalas 1:25.000 e 1:10.000(preliminar).

7.6 Análises - Consolidação dos Dados - Relatório.

8. Investimentos

8.1 Exercício de 1986 - Custo(Direto + Indireto)
Cz\$ 142.466,00 - 1.328,96 OTN'S

8.2 Necessidades para 1987

a) Análises e Relatório - Até abril/87

Cz\$ 378.604,00 - 2.084,72 OTN'S

b) Pesquisa de Detalhe - Prospeção Geoquímica de solo e rocha, Abertura de Trincheiras e Mapeamento Geológico.

Cz\$ 1.500.000,00 - 8.259,46 OTN'S

c) Avaliação de Reservas, Mapeamento Geológico e Sondagem.

Cz\$ 1.600.000,00 - 8.810,09 OTN'S

9. Resultados Alcançados

- Conseguiu-se delimitar, no campo, duas faixas potencialmente auríferas sob a influência da bacia do Córrego do Ouro. Após o tratamento definitivo dos dados novas faixas poderão ser individualizadas, associadas com "cherts" e rochas afaníticas piritosas - quartzosas e com turmalina com evidências de contribuição vulcânica-ácida.

- No desenvolvimento dos trabalhos de campo (16 dias efetivos) realizou-se um mapeamento geológico preliminar na escala 1:10.000, concomitantemente com a realização de uma prospecção geoquímica, coletando-se 120 amostras de concen - trado de bateia, 95 de sedimento de corrente e 68 de rocha, com a participação de 01 geólogo, 01 auxiliar de campo e 06 braçais em uma área total de 900 hectares.

- Julga-se bastante provável, que após a interpreta - ção de todos os dados obtidos, venha a ser definida a impor - tância da realização de serviços de detalhe nas partes SW da área BA-64/84 e NW da área BA-65/84, incluindo atividades de avaliação econômica das mineralizações auríferas principal - mente as localizadas na Bacia do Córrego do Ouro.

- Com o tratamento parcial das análises geoquímicas para Au-Ag em concentrado de bateia, pode-se já confirmar as informações de campo, priorizando-se como áreas-alvos as bacias do Córrego do Ouro e do Lapão.

10. Análise de apoio da SUREG/SA, LAMIN e SUPAMI.

Levando-se em consideração o período relativamen - te curto da fase de pesquisa, com uma única etapa de campo, no período outubro-novembro/87, podem ser sumarizados 05 seguintes itens, para uma abordagem do apoio recebido pelo Projeto:

SUREG/SA

Fotointerpretação - Muito bom (geólogo Robério Azevedo).

Confecção de Bases - Muito bom (Setor de Desenho - Renato Souza)

Implantação de Dados Estatísticos em Computador - Excelente (geólogo Raif C. Lima e Cezar Cardoso).

Lâmina Delgada - Razoável (já foram descritas preliminarmente 05 lâminas delgadas das 17 encaminhadas em novembro/86 para estudo petrográfico).

Recebeu-se apoio informal da petrógrafa Tereza Rocha da UFBA.

LAMIN - As amostras foram encaminhadas para o LAMIN em 13.11.86. Apesar do bom nível de entendimento técnico, lamenta-se o considerável atraso no envio dos resultados de análises (parte recebidos em fevereiro/87, parte na 2ª semana de março/87 e outros ainda não recebidos - 66* amostras de rocha para Au e Ag e 95 amostras de sedimentos de corrente para AS). Através do Memo 045/LAMIN/87 foram esclarecidos os motivos dos atrasos: problemas técnicos com equipamentos, entre outros.

SUPAMI - Foram mantidos alguns contatos sobre o andamento do projeto.

11. Análise Comparativa dos Custos Incorridos e Resultados Obtidos.

Comparando-se os recursos financeiros investidos no período de outubro-dezembro/86, com os investimentos previstos para o período janeiro-abril/87, totalizando a importância de Cz\$ 521.070,00, correspondentes a 3.422 OTN'S com os resultados obtidos nesta Fase do Projeto Rio Salsa, na qual diagnosticou-se o potencial aurífero da região e identificou-se se

* Foram recebidos em 20.03.87

tores que justificam a continuidade de trabalhos a nível de detalhe, pode-se concluir genericamente pelas informações disponíveis que as perspectivas de viabilização econômica do Projeto podem ser alcançadas, prevendo-se a implantação de um empreendimento mineiro de médio porte para ouro (recurso especulativo da ordem de 10 toneladas), com vida útil em torno de 20 anos, para uma produção mensal de 40 kg de Au.

Plínio Melchiades O. Veiga

SUREG - RE

C P R M

P R O J E T O S

D A

S U R E G / R E

CENTRECON / MARÇO / 1987

PROJETO MIRIRI
(AVALIAÇÃO ECONÔMICA)

1 - TRABALHOS REALIZADOS

- Escavação de poços para coleta de amostra (~ 500 kg) visando ensaios de beneficiamento.

- Consolidação dos dados do Relatório de Pesquisa e criação de um Banco de Dados contendo as informações disponíveis por furo (sigla, coordenadas, cota, teor, espessura, acumulação, capeamento, reserva, etc.).

- Análise estatística dos dados.

- Estudo geoestatístico, com análise variográfica do depósito (teor, espessura, capeamento) utilizando programas computadorizados como ferramenta de cálculo.

- Traçado de curvas de isolinhas (isoteor, isoacumulação, e isópacas do capeamento).

- Construção de tabelas e curvas de relação tonelagem x teor, tonelagem x espessura e tonelagem x capeamento, utilizando os dados de cubagem pelo método convencional, constantes do Relatório de Pesquisa.

- Continuação dos ensaios de beneficiamento em escala de bancada através de convênio com o CETEM e o Departamento de Engenharia de Minas da UFPE.

2 - COMENTÁRIOS GERAIS

A análise variográfica iniciou com a obtenção de variogramas experimentais onde se procurou um modelo baseado em uma teoria estatística-estrutural que reflita as leis de variação de cada variável regionalizada.

A qualidade do ajuste desse variograma é função da quantidade e qualida

de das informações tratadas e a partir da definição do modelo, se passa à avaliação das reservas com o uso da "Krigagem" que permitirá a estimativa dos teores de blocos individualizados do depósito e a quantificação dos erros envolvidos.

Os variogramas experimentais obtidos permitiram o ajuste apenas da variável capeamento e as demais variáveis (teor, espessura e acumulação) apresentaram comportamento aleatório, fato interpretado como insuficiência das informações disponíveis.

Em consequência a avaliação das reservas e a parametrização que seriam executadas com os blocos "Krigados" ficaram prejudicados, caindo portanto a confiabilidade das informações a serem usadas na avaliação econômica.

Para contornar o impasse, foi sugerida como alternativa para a programação do corrente ano, a execução de uma campanha de sondagem complementar, com os furos locados numa "cruz geoestatística", técnica utilizada em várias jazidas para definir a malha ótima de sondagem, em casos semelhantes ao do Projeto Miriri, onde uma malha inicial de furos se revela insuficiente para definir a continuidade da mineralização.

PROJETO SÃO FRANCISCO

c.c. 2339

1 - INTRODUÇÃO

O Projeto São Francisco foi fundamentado por sugestão encaminhada pela SUREG-RE, Memo nº 1910/SUREG-RE/84 de 08.11.84 e em atendimento ao referido memo foi autorizado o início dos trabalhos preliminares de pesquisa através do telex nº 156/SUREAU/84, contudo, só a partir de outubro/86, com a provada pelo telex nº 083/SUPAMI/86 é que foram efetivamente iniciadas as atividades do Projeto.

Os estudos efetuados até dezembro/86, permitiram selecionar áreas consideradas anômalas usando-se como base os resultados de 264 concentrados de bateia efetuados em campo, ocasião em que foi feita a contagem das pintas de ouro, observadas em fundo de bateia, predominantemente a vista desarmada. Com o objetivo de se reforçar um critério mais coerente para a eleição dessas áreas setores, foi efetuado paralelamente um tratamento estatístico utilizando-se os resultados dos referidos concentrados. ANEXO I.

A partir de fevereiro foram iniciados os trabalhos objetos da programação de detalhe dentro dos setores que deverão estudar-se até agosto próximo, podendo, no entanto, a depender dos resultados vindouros, sofrer alterações durante a sua execução.

2 - ÁREAS DE ATUAÇÃO

Os trabalhos previstos para o corrente ano estão sendo desenvolvidos concomitantemente nos níveis semidetalhe e detalhe, abrangendo além do âmbito total da área, onde será desenvolvido o reconhecimento regional, também os setores (alvos): MORADA NOVA e FAZENDA SOSSÊGO, onde estão sendo executados os serviços de prospecção geoquímica e mapeamento geológico de detalhe.

A - Localização

O Projeto São Francisco é constituído por 03 áreas de 1.000 ha cada, localizadas na região central (Seridó) do Rio Grande do Norte, ocupando pequena porção do município de Currais Novos-RN.

B - Superfície do Projeto

A superfície total do Projeto é de 3.000 ha, constituída por 03 áreas de 1.000 ha cada. Para este ano, existe uma previsão de se distribuir os serviços em toda a sua extensão, onde será iniciado o reconhecimento regional e continuada a atuação no âmbito dos setores alvos: MORADA NOVA(400ha) e FAZENDA SOSSÊGO(500ha). ANEXOS I e II.

ANEXO I - Mapa de pontos amostrados de concentrados de bateia com resultados de número de pintas obtido em campo (fase preliminar), onde foram plotadas as áreas (setores alvos).

ANEXO II- Mapa de pontos amostrados de concentrados de bateia, englobando toda a área do Projeto onde simboliza números, tipos e siglas.

3 - SITUAÇÃO LEGAL

DNOM 840.036/84 - 1.000ha - CIANITA - Alvará 7.289 de 25/10/84 - D.O.U. 06/11/84.

DNPM 840.037/84 - 1.000ha - CIANITA - Alvará 7.288 de 25/10/84 - D.O.U. 06/11/84.

DNPM 840.038/84 - 1.000ha - CIANITA - Alvará 7.314 de 25/10/84 - D.O.U. 07/11/84.

Obs.: As áreas foram requeridas para cianita e os Alvarás vencem em novembro/87. Como está prevista a continuação do Projeto, informamos a necessidade de solicitar averbação para ouro e previsivelmente a prorrogação dos Alvarás no próximo ano.

<u>TOTAL DO PROJETO</u>	<u>ÁREA A SER TRABALHADA</u>
DNPM 840.036/84 - 1.000 ha.....	Reconhecimento Geológico - 662,5 ha. Prospecção Geoquímica (semidetalhe) 337,5 ha. Map. Geológico de Detalhe
DNPM 840.037/84 - 1.000 ha.....	Reconhecimento Geológico - 837,5 ha. Prospecção Geoquímica (semidetalhe) 162,5 ha. Map. Geológico de Detalhe
DNPM 840.038/84 - 1.000 ha.....	Reconhecimento Geológico - 600 ha. Prospecção Geoquímica (semidetalhe) 400 ha. Map. Geológico de Detalhe
TOTAL..... - 3.000 ha.....	TOTAL..... 3.000 ha.

4 - JUSTIFICATIVAS

A - Geológicas

Nas áreas requeridas, afloram diabásios terciários; pegmatitos/veios de quartzo de idade brasileira; biotita-gnaisses cinza com muscovita e epidoto, bandados ou não e localmente migmatizados, com intercalações de metarenitos e calcis silicáticas (mineralizadas ou não com scheelita) da Formação Jurucutu e biotita xistos com granada (+ sillimanita + andaluzita + cordierita) da Formação Seridó com interdigitação de metaígneas (microdiorito cinza esverdeado).

As Formações Jurucutu e Seridó pertencem ao Grupo Seridó do Proterozóico médio a inferior posicionado litoestratigraficamente sobre o embasamento gnais

sico - migmatítico (Grupo Caicó) que ocorre fora e a leste do prospecto, balizado pela falha transcorrente/empurrão de Picuí.

Em área de 90% das áreas dominam biotita-xistos da Formação Serido e nesse ambiente ressaltam-se a presença dos veios de quartzo concordantes e, as vezes discordantes com a foliação desse metassedimento e por vezes concentrados em faixas, com deformação mais intensa e fortemente lineados, que são de interesse prospectivo.

Todo o pacote dobrado, com evidência de pelo menos duas fases de deformação, constitui amplo antiforame com mergulho de 45° a $60^{\circ}/110^{\circ}$ AZ no setor leste, subhorizontal na porção central e passando a subvertical / 290° AZ no centroeste das áreas de pesquisa. Apresenta caimento geral de eixo de 5° a 15° para sudoeste.

Evidencia proeminente fraturamento NW/SE preenchido por veios pegmatóides e eventualmente por diabásios do terciário, ligados ao vulcanismo Cabugi.

B - Econômicas

Na fase do estágio inicial da pesquisa, aliado ao fato de não se ter seguramente detectado ainda a hospedeira da mineralização aurífera, faz-se neste item muito mais uma descrição das características técnicas e econômicas da jazida São Francisco/Morro Pelado (*), situada a cerca de 3 km a E-SE das áreas da CPRM, do que propriamente uma avaliação isolada da mineralização no âmbito do prospecto, projeto deste trabalho.

Naquela jazida a mineralização é considerada como do tipo hidrotermal onde o ouro ocorre em veios de quartzo com sulfetos (Pb, Cu e Zn), em ordem de correlação positiva, mormente controlados tectono-estruturalmente por zonas de acentuada deformação frágil/dúctil favoráveis a percolação/deposição das soluções mineralizantes. Os feixes de veios distribuem-se segundo faixas alternadas com largura por vezes superior a 100 metros. São fortemente lineados e a espessura dos me-

(*). São Francisco/Morro Pelado, atualmente Mineração Xapetuba.

mos pode variar de alguns milímetros até 50 cm e a extensão pode atingir mais de 1 km. Frequentemente as encaixantes estão mineralizadas, passíveis de lavra como na galeria São Francisco e no Morro Pelado.

As reservas dimensionadas são da ordem de $1,7 \times 10^6$ t de minério com teor médio de 10,94 g/t. A lavra é do tipo a céu aberto, usando o beneficiamento por lixiviação em pilha, devendo produzir cerca de 500 kg/Au por ano, já no ano em curso. Paralelamente à lavra, a Mineração Xapetuba desenvolve a pesquisa regional noutras áreas e aprofunda os trabalhos em subsuperfície através de sondagens e galerias, visando futura aplicação da lavra subterrânea.

No Projeto São Francisco, independentemente de não se ter detectado ainda a hospedeira da mineralização aurífera, alguns locais com densa concentração de veios de quartzo com indícios favoráveis (boxworks; bastante oxidados, lineados), e tecnicamente semelhantes aos daquela jazida, foram amostrados e as amostras remetidas para análise.

Diante do exposto e com o prosseguimento dos trabalhos, espera-se definir e quantificar as potencialidades da mineralização no âmbito das áreas requeridas.

O reconhecimento mineralógico semiquantitativo realizado (10 amostras), mostrou que o ouro tem granulometria que varia de 0,06 mm a 0,6 mm, sob as formas de grãos achatados, nodular e placosa (muito rara) e octaedros desgastados (bem mais raros), mostrando superfície fosca e coloração amarela ouro bem característica. Em peso, o concentrado da amostra SS-B-080 (FCX-817) com 41,0 g e um volume original de 10 litros, acusou 3,4 mg de ouro livre, equivalente a 60 pintas de ouro (0,06 mm - 0,6 mm). Outras amostras lhes estão associadas e completam o quadro favorável dos setores FAZENDA SOSSÊGO e MORADA NOVA.

Os dados coligados são prematuros para uma avaliação dos recursos minerais existentes, entretanto a comparação com depósitos de tipologia assemelhada (ouro em veio de quartzo) e mais proximamente com a mina São Francisco, confere

boas perspectivas a serem descortinadas com a evolução dos conhecimentos e conduzem previsionalmente à definição de uma jazida de pequeno a médio porte revestida de concreta importância econômico-social para a região, que dispõe de ótima infraestrutura e é de tradicional atividade mineira.

5 - METODOLOGIA DA PESQUISA

ATIVIDADES DE SEMIDETALHE E DE DETALHE

A - Reconhecimento Geológico

Execução de um reconhecimento geológico com base nas fotos aéreas, escala 1:25.000. Nas áreas alvos está sendo iniciado o mapeamento de detalhe cujos resultados serão expressos em mapa na escala de 1:2.500 ou outra julgada conveniente. Para a efetivação dos trabalhos de detalhe prevê-se a abertura de cerca de 20 quilômetros de picadas.

B - Prospecção Geoquímica

Nos Setores Alvos: MORADA NOVA e FAZENDA SOSSÊGO

- Coleta sistemática de amostras de concentrados de bateia de cascalho aluvionar (concluído nos dois setores, durante o mês de fevereiro/87). ANEXOS III, IV, V e VI.

- Geoquímica de solo (solo concentrado) e Geoquímica de rocha (iniciado no setor alvo MORADA NOVA, mês de março/87). ANEXO VII.

- Geoquímica de rocha. Foi iniciada no mês de fevereiro/87, já tendo sido enviadas ao LAMIN 19 amostras para absorção atômica para Au.

Os trabalhos referentes à geoquímica de solo de detalhe nos setores alvos, foram implantados com coleta de amostras de solo e obedecerão a uma malha de 100 x 25 m, resultando um total de aproximadamente 300 amostras em cada setor. Será efetuada uma contagem de pintas de Au no local, mas, caso os resultados sejam inadequados, far-se-á análise por absorção atômica para o citado metal.

6 - ESCAVAÇÕES

Durante os trabalhos de mapeamento geológico e detalhamento de alvos serão abertas trincheiras de pesquisa no sentido de auxiliar a identificação de litologias e possibilitar o acesso ao minério. Prevê-se a abertura de 60 trincheiras, correspondente a um volume de cerca de 600 m³ de material.

7 - OBJETIVOS DE TRABALHO PROGRAMADO

Pretende-se, com a execução do atual programa, alcançar um nível de conhecimento tal, que nos permita, através das informações geológicas, resultados de análises, etc., selecionar novos setores alvos para detalhamento e também nos encaminhar à controles que possam indicar localmente acúmulo de ouro com teores econômicos.

8 - RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO

Ao final da etapa, os dados serão analisados e integrados visando consolidar todas as informações que servirão de suporte para a elaboração de um Relatório

rio de Avaliação da pesquisa, acompanhado de parecer sobre a viabilidade ou não do empreendimento.

PROJETO ENCANTO

A Etapa I do Projeto Encanto, (vide fig. 1) consistiu na continuidade dos trabalhos de pesquisa iniciados pelo Prospecto Ouro de Encanto em maio de 1983, que resultou na seleção de 13 áreas para o programa de pesquisas próprias da CPRM.

O prospecto evidenciou uma faixa de metassedimentos supracrustais situada no extremo oeste do Rio Grande do Norte, com ambiência favorável a mineralizações auríferas do tipo "placer" precambriano, confirmando algumas ocorrências de metaconglomerados primeiramente reconhecidos por Jardim de Sá et alii (1981), tendo feito o prospecto, um reconhecimento geológico na ocorrência do garimpo "Mina do Cabelo".

No período de abril a setembro/84 o trabalho inicial de mapeamento geológico do Projeto Encanto, na escala 1:25.000, confirmou a presença de uma faixa metassedimentar de direção NE-SW, com cerca de 43 km de extensão e largura que chega a atingir 1,2 km, contendo ocorrências de metaconglomerados associados a quartzitos e micaxistos, com ambiência favorável à mineralizações auríferas do tipo "placers" precambriano, a exemplo dos modelos Jacobina-BA e Witwatersrand.

Ao mapeamento associou-se uma amostragem de metaconglomerados em seções transversais equidistanciadas de 2,5 km, realizando-se análises de concentrado de bateia obtidos a partir da rocha moída (análise mineralógica semi-quantitativa, incluindo a contagem de pintas). Como resultado favorável, em 74% das amostras de metaconglomerados foram detectadas partículas de ouro.

O trabalho de prospecção aluvionar por bateia, que acompanhou o mapeamento geológico não teve êxito operacional pela ocorrência de precipitações pluviométricas intensas naquele período.

Em outubro de 1984, optando-se pela dosagem sistemática de rocha, empregando-se as análises por absorção atômica e ensaio por fusão, foram dosadas 318 amostras de conglomerados coletadas em superfície (amostras de canal e rolados), obtidas em um segmento da serra São José de 1 km de extensão, situado no Engenho Novo. Cerca de 15% das amostras revelaram a presença de ouro e os teores mostraram-se muito baixos, tendo-se como valor máximo 0,34 ppm. Au.

A necessidade de seleção de alvos para a investigação de detalhe em áreas mais promissoras, que ocorressem na grande extensão da faixa, determinou a retomada da prospecção aluvionar por bateia que abrangeu toda a extensão da faixa.

Com base no tratamento estatístico, a determinação de 3 populações bem configuradas e valores anômalos (acima de 20 ppb. Au) e subanômalas (entre 0,8 e 20 ppb. Au), aliadas às informações de ocorrências de metaconglomerados com pintas detectadas (ocorrências em seções transversais de mapeamento geológico), foram selecionados o Alvo I (Serra das Almas) e o Alvo II (Pescaria) e mais 3 locais para realizar-se reconhecimentos geológicos (verificações de anomalias em córregos).

Os trabalhos de pesquisa levada a efeito no Projeto Encanto foram capazes de fornecer a confirmação de uma faixa de rochas metassedimentares de grande extensão com potencialidade para o aproveitamento de ouro associado a metaconglomerados.

A possibilidade desta ocorrência de Encanto pertencer aos modelos de placers antigos metamorfisados tipo Witwatersrand, torna a área extremamente prospectiva, pois sabe-se que tais tipos de jazimentos contribuem expressivamente com uma gama de metais, entre os quais está indubitavelmente o ouro.

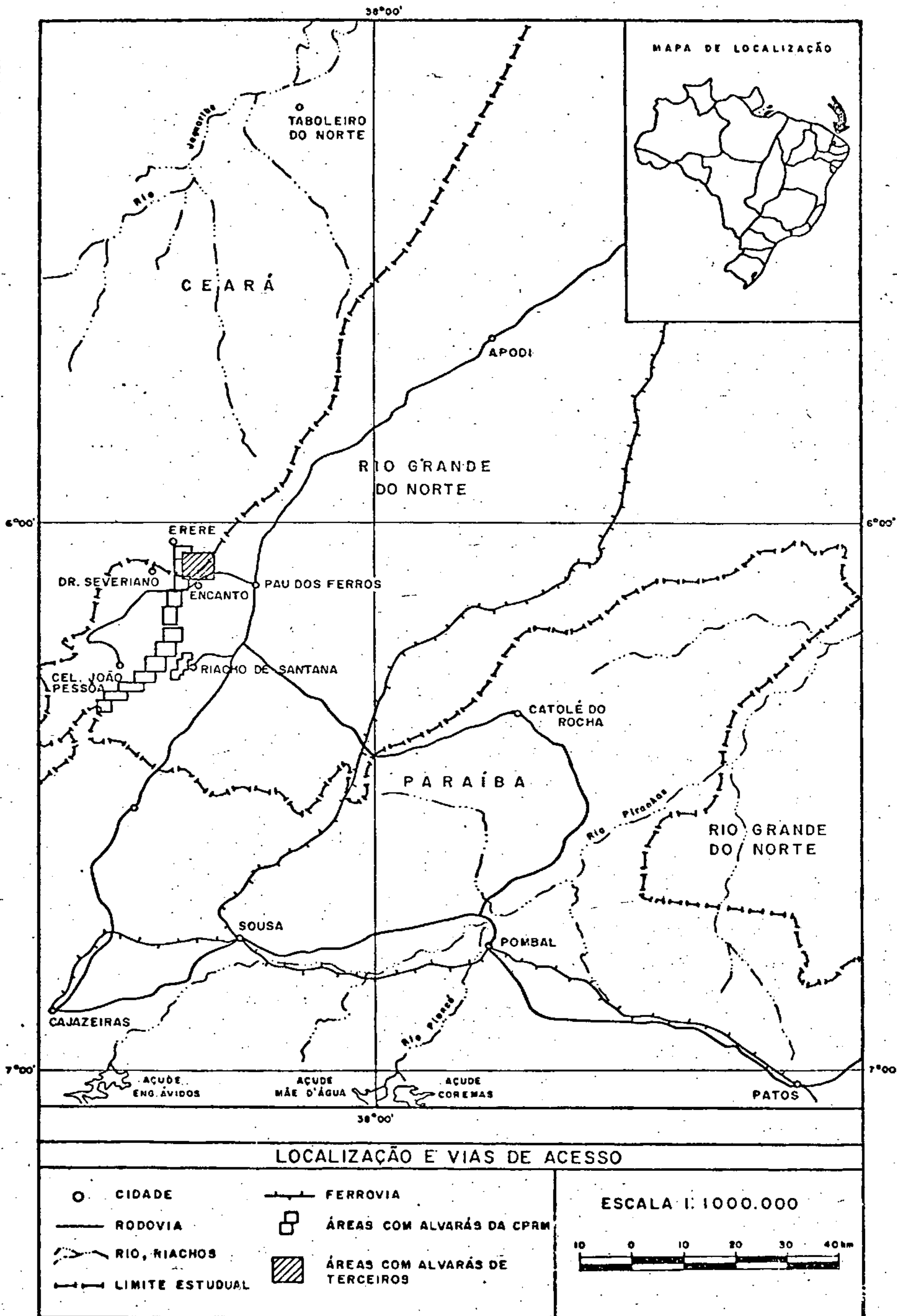


FIG. 1

SUREG - SP

PROJETO CAPÃO BONITO

AUTOR: Cleber Paulo Ferrari

MARÇO/87

SUREG/SP

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

O Projeto Capão Bonito é composto por três áreas que foram requeridas prioritariamente para ouro aluvionar em função dos inúmeros vestígios de garimpagem, que remonta desde o período colonial, além de inúmeras citações bibliográficas sobre a presença de ouro livre nos rios da região.

O bloco de áreas localiza-se na bacia do rio das Almas (Folha de Capão Bonito), afluente da margem esquerda do rio Paranapanema. Esta região já foi alvo de vários trabalhos geológicos de prospecção mineral e mapeamento geológico. Entre os trabalhos de prospecção mineral destaca-se o Projeto Serra do Jabaquara (Pesquisas Próprias/CPRM-1981) que acusou a presença de ouro livre, além de Cu, Pb e Zn nas cabeceiras do rio das Almas. Os trabalhos de mapeamento mais importantes foram o Projeto Calcário para Cimento (DNPM/CPRM-1972) e o Projeto Capão Bonito (SICCT-PRÓMINÉRIO/CPRM-1983) que mapeou esta folha na escala de 1:50.000.

De acordo com todas essas informações sobre a geologia da área sugeriu-se o requerimento destas três áreas de pesquisa que foram protocolizadas no DNPM em 1984.

1.2 - Localização e vias de acesso

A localização e vias de acesso é mostrada na figura 1.

2 - SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLOGICO ATUALIZADO

Nas áreas pesquisadas ocorrem rochas de idades desde arqueana até o recente (aluviões) (Fig. 2).

As suites metamórficas do embasamento representam as unidades mais antigas (arqueanas) que, devido as diferenças litológicas e pelo fato de estarem fisicamente separados entre si, foram individualizadas em duas sequências: Apiaí-Mirim; aflorante a oeste das áreas requeridas, representada por biotita-gnaisses porfiroblásticos, granito-gnaisses, anfibolio-xistos, milonito-gnaisses, etc; Rio Abaixo, aflorante no Bairro do Rio Abaixo, representada predominantemente por xistos gnai-sóides, gnaisses miloníticos, rochas quartzo-feldspáticas laminadas e biotita-gnaisses profiroblásticos subordinados.

O Grupo Setuva (Proterozoico Médio), está representado pela Formação Água Clara, com direção NE-SW, cujos constituintes litológicos da base para o topo são:

-Quartzitos: afloram na região do Rio Abaixo, onde se assentam discordantemente sobre as rochas da suite metamórfica do Rio Abaixo.

-Calciossilicatadas: afloram também na mesma região, sendo de finidas como rochas carbonáticas impuras, geralmente silicificadas e classificadas como carbonato-xistos, marmores e dolomitos silicosos.

Controlam a mineralização sulfetada, descrita como Eitimbe, englobando expressiva área de ocorrência de blocos de chapéu de ferro.

-Carbonato-xistos: termo empregado genericamente, pois engloba um pacote de carbonatos impuros com intercalações de metacalcários/metadolomitos e até de micaxistos e filitos.

-Metabasitos: de posição estratigráfica não definida, ocorrem expressivos níveis de anfibolito, na região leste das áreas requeridas supostamente concordantes aos quartzitos basais.

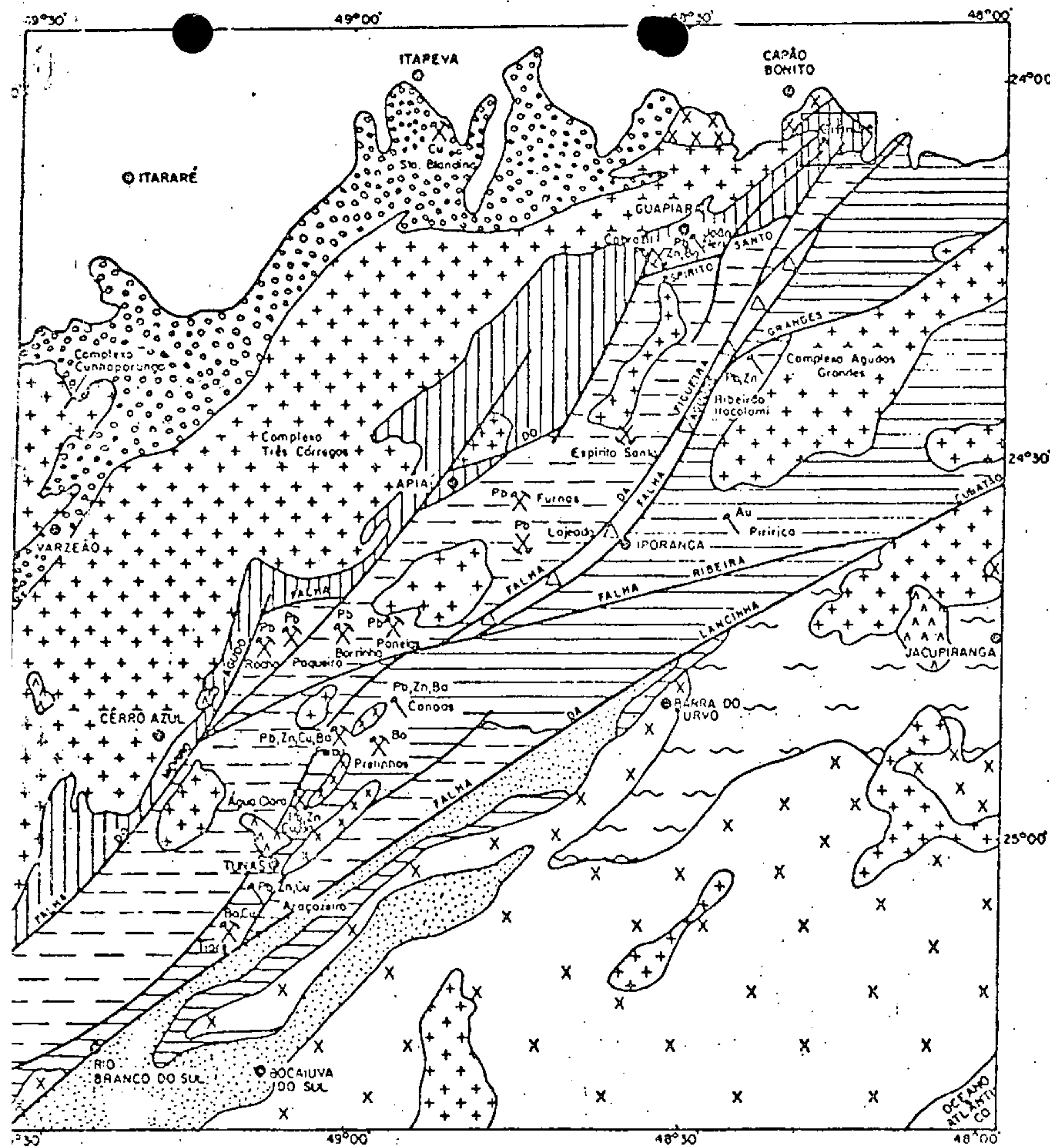
A sul das áreas requeridas ocorrem as rochas do Grupo Açungui (Proterozoico Médio a Superior), aflorando tão somente a sequência terrígena de baixo grau metamórfico, e representada por metarenitos, meta-siltitos, filitos e sericita-xistos.

As rochas granitóides estão representadas pelos complexos Três Córregos, Barreira e Capuava e como rochas graníticas intrusivas ocorrem dois corpos conhecidos como Capão Bonito e Rio Abaixo e como representante do magmatismo mesozóico alguns diques de diabásio. Os sedimentos fanerozoicos da Bacia do Paraná afloram em toda a região norte das áreas de pesquisa, representados pela Formação Itararé. (permo-carbonífera). As aluviões holocênicas, constituídas por cascalhos, areias, siltes e argilas afloram expressivamente nas áreas requeridas e foram al-

vo da prospecção aurífera nesta fase do projeto.

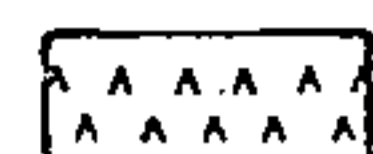
Estruturalmente, os elementos que guardam o maior destaque na área, são os grandes falhamentos transcorrentes possivelmente reativados no cambro-ordoviciano, os quais foram os responsáveis pela compartimentação tectônica atual da área, tendo inclusive influenciado na distribuição das unidades estratigráficas presentes.

No que se refere às deformações ocorridas na área elas são satisfatoriamente entendidas a nível das rochas proterozóicas, já que aquelas arqueanas exibem estruturas que dão conta de um grande número de deformações, atualmente de difícil recuperação. Dessa maneira, para as rochas do Grupo Setuva, os dados coletados permitem inferir uma primeira fase de dobramento isoclinal cerrado com direção N50E-70E e suposta vergência para NW; uma segunda fase de dobramento aberto e de pequena amplitude, segundo N40-50E; e uma terceira fase de dobramentos cruzados com orientação aproximada N45W. A primeira fase afeta apenas as rochas Setuva, e pode ter sido marcada por intensa transposição plana axial, e a ela estaria associada a foliação (S_1) paralela a S_0 . A segunda fase, que constituiria a primeira nas rochas Açungui, foi a responsável pelo desenvolvimento S_2 (Setuva) e S_1 (Açungui), não é comumente observada nas rochas Setuva. A terceira fase de dobramento NW-SE, cruzadas às estruturas nordeste, foi a responsável pela formação de uma superfície de crenulação NW-SE. Além dessas três fases, uma quarta está manifestada de maneira não conspícua nas rochas Setuva e Açungui, através de uma superfície de crenulação de direção NE-SW.



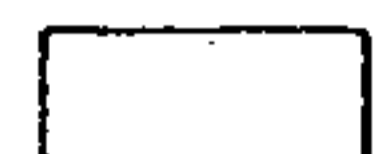
CONVENÇÕES

MESOZÓICO



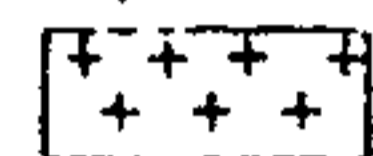
Intrusões alcalinas

PALEOZÓICO



Rochas do Bacia do Paraná

PROTEROZÓICO SUPERIOR - EO PALEOZÓICO

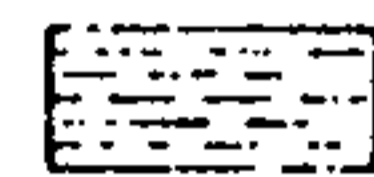


Rochas granitóides

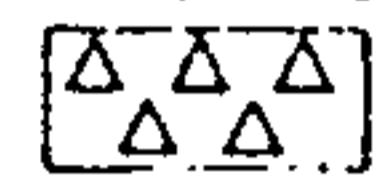
PROTEROZÓICO SUPERIOR

Grupo Açungui

Fm. Votuverava



Fm. Iporanga



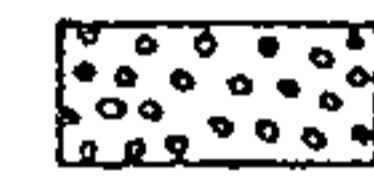
Fm. Capirú



PROTEROZÓICO MÉDIO

Grupo Setuva

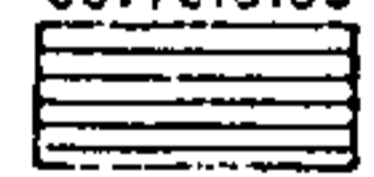
Fm. Itaiococa



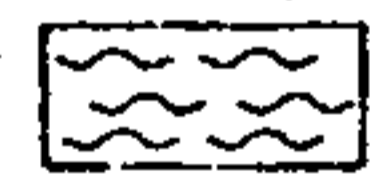
Fm. Água Clara



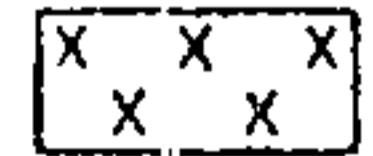
Fm. Perou
correlatos



Sequencia
Turvo-Cajati



ARQUEANO - PROTEROZÓICO INFERIOR



Rochas do embasamento pré-Setuva

— Contatos
⊗ Mina em atividade

— Falhas
⊗ Mina paralisada

⊙ Cidades
⊗ Ocorrência mineral

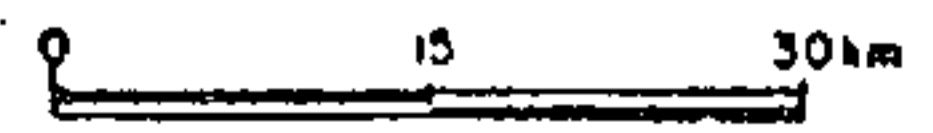


FIG. 2 - EBOÇO GEOLÓGICO DOS PRINCIPAIS CONJUNTOS LITOLÓGICOS DO VALE DO RIBEIRA (ADAPTADO DE C. CHIODI FILHO, 1984)

3 - METODOLOGIA DE PESQUISA

As três áreas que compõem o Projeto Capão Bonito, na bacia do rio das Almas, foram requeridas prioritariamente para ouro aluvionar e secundariamente para metais base, amparado numa ocorrência de Cu e Pb, conhecida como Eitimbe.

Face a isso, objetivando-se confirmar a presença de ouro nos aluviões das áreas e avaliar a potencialidade da ocorrência do Eitimbe, implantou-se a fase de prospecção preliminar.

Tendo em vista, o fato de não se ter conseguido uma autorização do proprietário do solo onde se insere a ocorrência do Eitimbe, nenhum trabalho prospectivo foi desenvolvido.

A etapa de prospecção preliminar constou de um levantamento bibliográfico sobre a região, associado a uma interpretação fotogeológica na escala 1:25.000, onde se planejou os trabalhos prospectivos para o aluvião e para metais base.

O mapeamento geológico, proposto na escala de 1:25.000, foi efetuado ao longo das estradas, sendo que no alvará 820.109/84 apresentou um grau detalhe compatível à escala de 1:10.000. Este mapeamento visou principalmente a detecção de mineralizações sulfetadas, uma vez que a região apresenta um nível de informações geológicas muito bom, com um grande número de análises petrográficas e geoquímicas. A divisão estratigráfica e faciológica foi compilada do Projeto Capão Bonito (PRÓ-MINÉRIO/CPFM) proposta por TAKAHASHI *et alii* (1983), que é considerada a mais atualizada para a região.

Concomitantemente ao mapeamento geológico, realizou-se uma prospecção geoquímica por sedimentos de corrente e concentrados de bateia, em drenagens cujas áreas de influência estão contidas nas áreas requeridas e de interesse.

Neste caso, a amostragem de sedimento de corrente, restringiu-se a área de ocorrência do granito intrusivo Rio Abaixo.

Para ocorrência do Eitimbe, programou-se uma amostragem de solo em malha de 25 x 25 m não executada pelos problemas expostos anteriormente.

A prospecção aluvionar baseou-se num mapeamento geológico dos terraços aluviais, associado a amostragens de concentrado de bateia e sondagem do tipo *banka* de 4" em seções transversais ao alongamento maior da planície aluvionar. No total foram executados 6 (seis) seções de sondagem e 50 furos, abrangendo os alvarás 820.108/84 e 820.109/84. Os concentrados de bateia resultantes dos furos de sonda foram analisados para ouro pelos métodos de contagem de pintas e amalgamação.

4 - SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLOGICO

4.1 - Descrição das mineralizações

Até o momento é conhecido nas áreas do Projeto dois tipos de ocorrências: ouro aluvionar e metais base.

a) Ouro aluvionar: as atividades de pesquisa desenvolvidas durante o ano revelaram a presença de ouro na quase totalidade das amostras de cascalho obtidas, seja através da sondagem do tipo "Banka" ou de concentrado de bateia no leito ativo.

Os resultados da pesquisa revelaram uma espessura média de cascalho de 1,00 m, com teor de 140 mg Au/m³ e uma espessura média de aluvião de 4,80m com teor de 27,7 mgAu/m³. Face aos baixos teores detectados, apesar do expressivo volume de aluvião, admite-se como anti-econômico tais depósitos.

b) Metais base: a ocorrência do Eitimbe, descrita por Cassedane, insere-se num dos alvarás de pesquisa. Esta ocorrência situa-se acima dos quartzitos basais da Formação Agua Clara e abaixo dos carbonatos-xistos, constituindo impregnações de calcopirita e malaquita em fraturas de até 1 cm; com direções que variam de N60-80E/sub-vertical

A rocha encaixante é um metadolomito cinza claro, granulação média e com atitude N50E/60 NW. Notavelmente, acima desta ocorrência, que aflora na margem esquerda do rio das Almas, ocorrem blocos de chapéu de ferro.

Até o momento, não se conseguiu autorização do proprietário do terreno para a execução dos trabalhos de pesquisa, aguardando-se uma solução judicial.

4.2 - Modelo tipológico

a) Ouro aluvionar: ouro nos cascalhos dos aluviões cenozóicos

b) metais base: com as observações obtidas na ocorrência do Eitimbe tudo indica tratar-se de um modelo epinegético associado a falhamentos profundos reativados em várias fases. Não se descarta a possibilidade de se enquadrar num modelo vulcanogênico de sulfetos máciços (tipo Kuroko), mas até o momento não se dispõe de dados para caracterizá-lo.

4.3 - Reservas e Recursos

Os trabalhos de pesquisa executados até então, possibilitaram a definição de reserva para os aluviões da área DNPM 820.109/84. A prospecção por sondagem *Banka* forneceu uma reserva indicada de 18.313.010 m³ de aluvião, com teor médio de 27,7 mg Au/m³ e conteúdo metálico 507,337 kg de Au, conforme tabela abaixo.

TABELA IV - PLANILHA DE CÁLCULO DE RESERVA - DNPM Nº 820.109/84

Nº DA SEÇÃO	TEOR MÉDIO PONDERADO DA SEÇÃO (MgAu/m ³)	ESPESSURA MÉDIA DA SEÇÃO (m)	ÁREA DE INFLUÊNCIA DA SEÇÃO (m ²)	VOLUME DA SEÇÃO (m ³)	Au CONTIDO (kg)
S-1	22	3,87	1.174.000	4.543.380	99,954
S-2	34	5,20	801.000	4.165.200	141,617
S-3	33	5,28	651.000	3.437.280	113,430
S-4	33	4,54	419.000	1.902.260	62,774
S-5	21	4,83	883.000	4.264.890	89,562
-	tmp = 27,7	Emp=4,66	Σ = 3.928.000	Σ 18.313.010	507,337

No caso da ocorrência do Eitimbe, os poucos trabalhos realizados confirmaram a presença de metais base, principalmente cobre, sendo impossível uma quantificação de reservas ao nível atual das pesquisas.

PROJETO TIBAGI

c.c. 2278

Autor: Luiz Antonio Chierigati

S. U. R. E. G. - S. P.

MARCO/B7

1 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS

O conhecimento da presença do diamante na região do rio Tibagi e seus tributários, no centro-leste paranaense, levou a CPRM a requerer dezenove áreas para pesquisa de diamante industrial, nessa região; os quais foram protocolizados no DNPM entre o final de 1981 e 1982. Considerando que a maioria das ocorrências conhecidas situavam-se em depósitos do leito ativo do referido rio, a delimitação dos requerimentos de pesquisa teve-se principalmente a segmentos longitudinais ao atual curso do Tibagi. As áreas agrupam-se em três blocos distintos que abrangem os municípios paranaenses de Ortigueira, Telêmaco Borba e Tibagi (Fig. 1).

O projeto contou com escritórios de campo em Telêmaco Borba e em Tibagi, e com alojamento próximo aos locais de pesquisa.

Os trabalhos de campo tiveram início a partir da liberação dos primeiros alvarás de pesquisa, em novembro de 1983. Até dezembro de 1986 haviam sido liberados 16 alvarás, com uma área total de 13.060 Ha.

2 - CONTEXTO GEOLÓGICO E TECTÔNICO

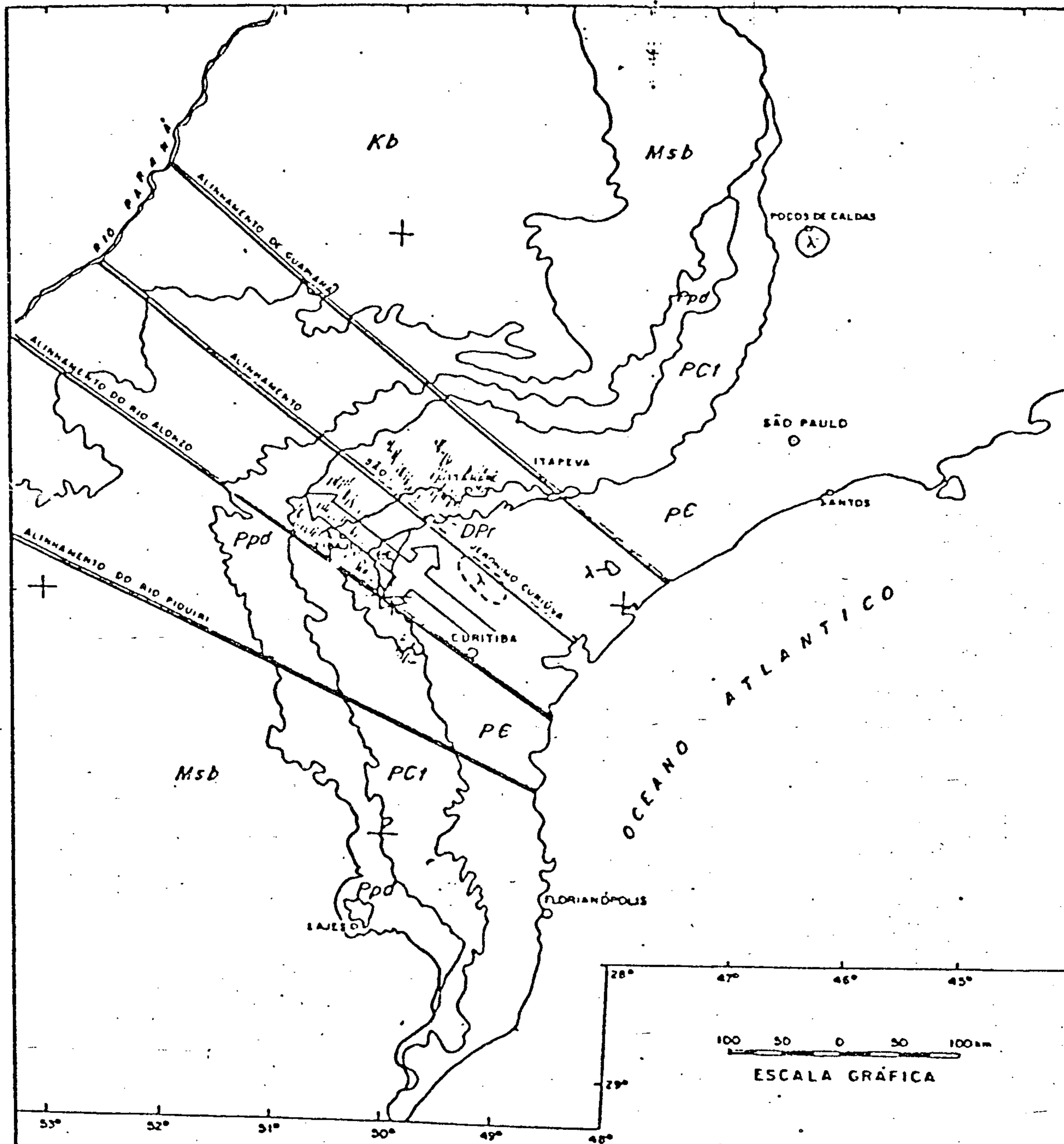
As áreas situam-se na borda leste da Bacia do Paraná onde afloram litotipos das formações Furnas e Ponta Grossa (Devoniano), do subgrupo Itararé (Permiano/Carbonífero) e do grupo Passa Dois (Permiano). As primeiras ocorrem principalmente no âmbito do Bloco III, nos arredores da cidade de Tibagi. Litotipos do subgrupo Itararé ocorrem nas áreas dos blocos II e I e apenas no extremo noroeste da área afloram litotipos do Grupo Passa Dois.

Até o presente é desconhecida a fonte desse diamante mas a idéia mais aceita é que ele esteja sendo liberado dos níveis rudáceos do subgrupo Itararé.

O contexto tectônico da área é também favorável a presença de kimberlitos já que a faixa principal de ocorrências situa-se na porção central do arqueamento de Ponta Grossa, que propiciou a intrusão de rochas básicas e alcalinas durante o Jurássico-Cretáceo. Até o presente, entretanto, são desconhecidas as ocorrências dessas rochas ou similares cuja manifestação em termos mais genéricos concentra-se no Cretáceo Superior.

Na Fig. 2 temos uma representação simplificada das unidades sedimentares da Bacia do Paraná e dos alinhamentos magnéticos do Arco de Ponta Grossa, os quais coincidem com as faixas de maior concentração de diques de diabásio e de controle de intrusões alcalinas.

Observa-se através da mesma figura que, se os limites do Arco de Ponta Grossa demarcam a distribuição lateral dos diamantes, a faixa de exposição dos litotipos Itararé delimitam longitudinalmente sua faixa de distribuição.



— LEGENDA —

- | | |
|---|--|
| KB Grupo Bauru - arenitas com elemento calcítico, conglomeradas | PC Metamorfitas pré-cambrianas e rochas graníticas associadas |
| MSB Grupo São Bento - basaltos; arenitas eólicas e fluviais | Área de ocorrência de rochas alcalinas |
| PPD Grupo Passo Dols - folhelhos; siltitos; calcários dolomíticos | Área de ocorrência de diamantes |
| PCI Grupo Tubarão - arenitas; siltitos; diamiclitos; conchas de corvão | Alinhamentos estruturais |
| DPR Grupo Paraná - folhelhos; siltitos; arenitas feldspáticas | Eixo de arqueamento |
| EC Grupo Castro - efusivos ácidos, conglomeradas | |

Figura 2 - Configuração geológica-estrutural do arco de Ponta Grossa e áreas adjacentes. (Baseado no mapa geológico-estrutural da bacia do Paraná - Publicação IPT nº 1217/anexo, Geologia da bacia do Paraná - Paulipetro-1982)

3 - CONTEXTO GITOLÓGICO

O enfoque da pesquisa foi dirigido para os depósitos secundários de diamantes, relacionados ao atual curso do rio Tibagi.

Eles são de três tipos básicos:

- No seco, em altos topográficos relacionadas a antigos níveis de terraceamento ou a barras de corredeiras e mais comumente referidos como *monchões*.
- Em várzeas, constituindo depósitos de barras de meandros ou antigos marmitas e depósitos de canais hoje entulhados.
- Depósitos do leito ativo, conhecidos principalmente por poços ou marmitas.

Atualmente existem duas áreas onde se explora diamante na área. Uma no seco (Monchão do Marcola) e uma no leito ativo (poço dos Bahianos ou do Atamon). Para esta última área foi feito um desvio do curso do rio Tibagi e o trabalho é feito a seco. Também foi constatada a garimpagem (clandestina) do leito ativo através de trabalho com draga e escafandro, em duas áreas com alvará da CPRM (Poço do Pires - próximo ao rio Conceição e no Salto Aparado). As dificuldades para esse tipo de lavra são muito grandes, podendo se afirmar o mesmo no que se refere a sua pesquisa.

Os trabalhos de pesquisa do projeto ficaram restritos aos dois primeiros tipos de depósitos.

3.1 - Monchão da Ilha dos Cavalos

É um depósito de barra de corredeira pré atual com dimensões aproximadas de 100 x 80 m. A jusante do depósito estende-se uma faixa aluvionar com cerca de

1.500 m, dos quais 900 m encontram-se em área com alvará da CPRM.

No depósito de barra de corredeira que constitui o monchão propriamente dito, os antigos trabalhos de garimpagem deixaram exposta uma frente de cascalho com cerca de 4,0 metros de espessura. A cobertura areno argilosa atinge até 3,5 metros de espessura. O cascalho é bem trabalhado (arredondado) sendo constituído por blocos decimétricos de quartzo (\emptyset médio de 30 cm) blocos alongados de diabásio (até 40 cm no eixo maior) e blocos menores das rochas regionais (arenitos, siltitos e mesmo de granito (liberados de diamictito) além de seixos menores (\emptyset 2-4 cm) de quartzito, jaspe, riolito. Entre os minerais pesados identificam-se a ilmenita e a magnetita (proveniente de diabásio) e óxido de ferro (secundário).

Foram lavados 47 m³ de cascalho proveniente do antigo garimpo e recuperados 32 diamantes no total de 3,8 ct o que fornece um teor de 8 pontos/m³ considerado bom para a área. Entretanto, os trabalhos de sondagem revelaram apenas a 1.200 m³ de cascalho (para o monchão) o que forneceria 97 ct em diamantes.

O restante da área foi pesquisado com sonda *Banka* (28 furos) e poços prospectivos (10) tendo revelado apenas pequenas espessuras de cascalho 0,30 a 0,60 m em média e sem indícios de diamante.

- Monchão, do Deosdeté

Local: Tibagi (820.420/81)

Área aproximada : 3,0 ha (30.000m²)

Espessura do cascalho: max. 1,20m
médica 0,40

Cobertura arenosa: 1,50 - 3,00 m

V.cascalho (estimado) - 12.000 m³

V.cascalho tratado - 20 m³

Vol. classificado (\emptyset F-3 e 3-6mm) 4 m³

Diamantes encontrados 02(10 pontos)
Teor : 2,5 pontos/m³
Diamante contidos(estimativa) 300 ct.

3.2. Depósitos de Várzea

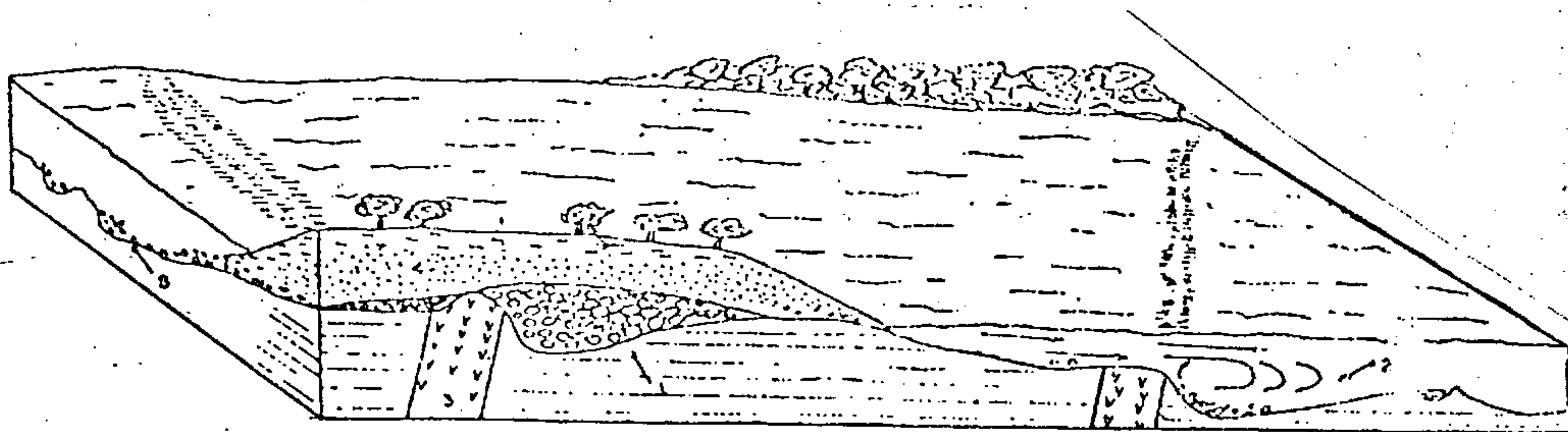
Os principais depósitos de várzes pesquisados (barras de meandros) encontram-se nos arredores de Tibagi constituindo 3 segmentos aluvionares distintos. O principal deles, denominado Setor I apresenta 4.800m. de extensão com largura média de 250 m (120 ha). A área conjunta dos 3 setores supera 200 ha.

Foram feitos 260 furos de sonda "Banka"(1.170m) e cubada uma reserva de cascalho de 320.000 m³.

Diferentemente dos depósitos de barra de corredeira e de monchões, o cascalho apresenta matriz arenoso com seixos de pequeno diâmetro ($\emptyset = 2-4\text{cm}$).

Foram abertos 5 poços prospectivos no Setor I e retirados 20 m³ de material os quais após o tratamento (lavagem, classificação e concentração) não forneceram diamantes, sendo também escassos os minerais pesados, indicativos de processos fluviais de reconcentração de minerais.

As pesquisas foram paralisadas nessa fase.



C - Detalhe do barro da corredeira(1) pré-utual e sua formação(2), a jusante das bancadas (3) e jusante do área localizada no retângulo na planta, barra marginal(4) e talvega(5).

Fig.3- Tipos morfogênicos de depósitos de cascalhos diamantíferos no Rio Tibagi (PR) - Esquema de P.C. Soares p/ MINEROPAR

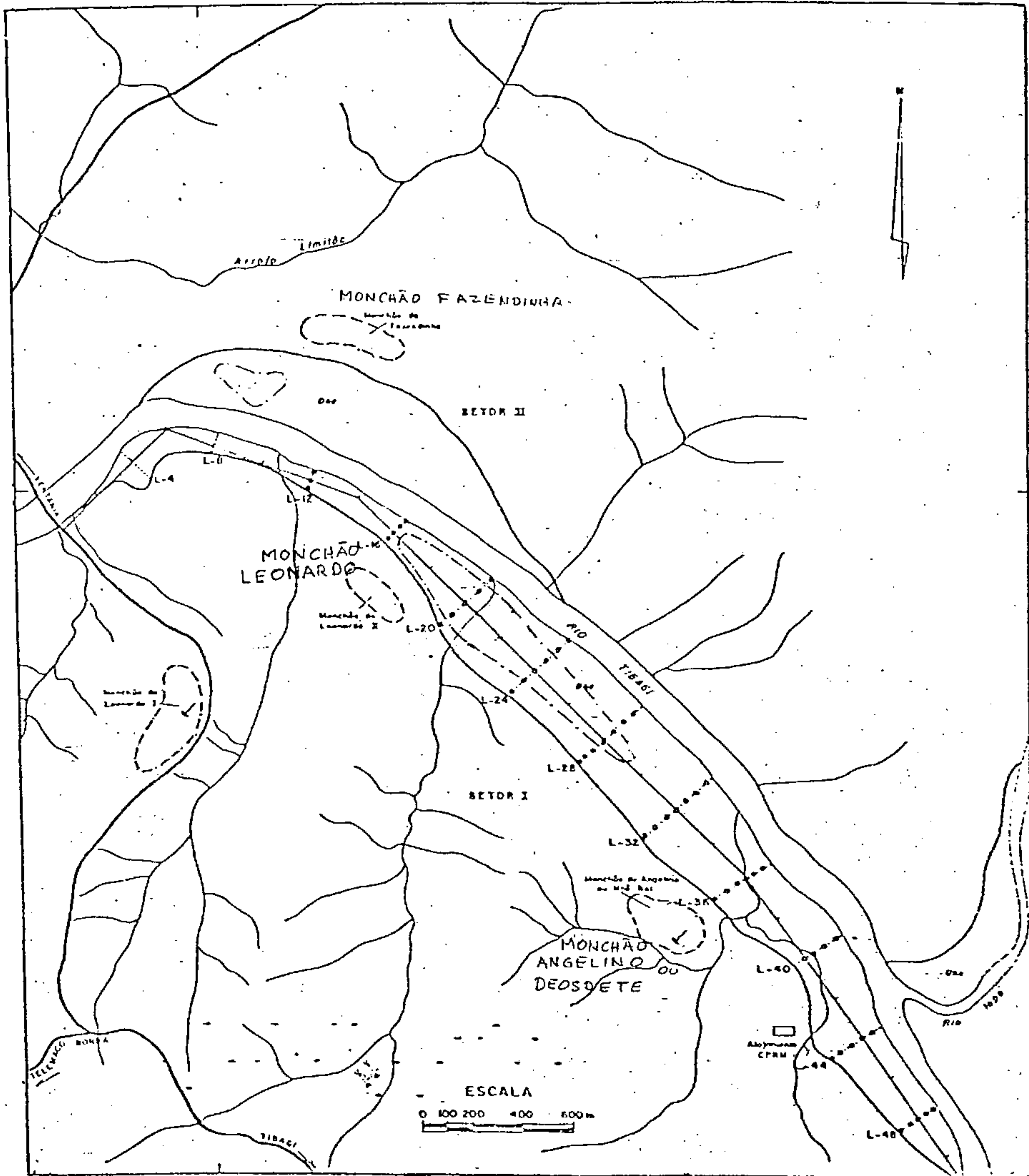


FIGURA 4 - SETORES I e II (TIBAGI - 820.420/81)

Limite aproximado da área contendo cascalho -.-.-.

4 - RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados até agora obtidos indicam serem difíceis as possibilidades de formação de depósitos extensivos de diamante capazes de serem explorados em larga escala como proposta original do Projeto. Os depósitos encontrados são de pequena envergadura interessando mais a garimpeiros ou a pequenas empresas que se disponham a fazer um trabalho pulverizado.

5 - SITUAÇÃO LEGAL E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES					
<u>DNPM</u>	<u>ALV. DE PESQUISA</u>	<u>D.O.U.</u>	<u>ÁREA HA</u>	<u>DATA REL. PREL.</u>	<u>OBS.</u>
820.414/81	5.083	16.11.83	987,41	16.09.86	
820.416/81	4.883	07.11.83	1.000	07.09.86	Solicitada
820.417/81	4.884	07.11.83	1.000	07.09.86	renovação
820.418/81	4.885	07.11.83	1.000	07.09.86	alvarã de
820.419/81	4.886	07.11.83	1.000	07.09.86	pesquisa em
820.420/81	4.887	08.11.83	1.000	08.09.86	07/09/86
820.421/81	4.888	08.11.83	1.000	08.09.86	
820.422/81	5.918	06.12.82	1.000	22.07.89	renov.22/7/86
820.628/82	6.754	17.10.84	334,81	18.08.87	Rec.Geol.Prel
820.629/82	6.818	19.10.84	194,73	21.08.87	Pes.Paralis.
820.631/82	6.678	15.10.84	288,10	17.08.87	Rec.Geol.Prel
820.632/82	6.677	15.10.84	707,81	17.08.87	"
820.633/82	7.832	30.11.84	1.000	02.10.87	"
820.634/82	7.267	06.11.84	1.000	08.09.87	"
820.636/82		08.10.85	552,6	09.08.88	"
820.637/82	295	20.01.86	720,6	22.11.88	"
ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO					
1 - Para se avaliar com segurança as áreas dos alvarãs de pesquisa nº 4.886 e 4.887/83 é necessário a abertura de 10 poços de pesquisa situados nos denominados setores II e III (6 e 4 poços respectivamente) e realização de testes de teores para diamante e ouro.					

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

Autores: Cássio Roberto da Silva
Idio Lopes Junior

MARÇO/87

SUREG/ SP

1. INTRODUÇÃO

As áreas que compõem o Projeto Serra da Samambaia foram requeridas em função de antigas ocorrências de bário, chumbo, e cobre, que segundo as correlações estratigráficas efetuadas pelo Projeto Capão Bonito, estariam num condicionamento geológico-metalogenético similar ao da Mina do Perau e portanto potenciais a abrigar mineralizações estratiformes de Pb-Zn-Ba e Ag do tipo exalativo-sedimentar.

As atividades operacionais de prospecção preliminar tiveram início em 23 de março de 1984, englobando inicialmente 09 áreas, relativas aos processos nºs 820.464/83 a 820.472/83, sendo que em 06/08/84 mais duas áreas foram requeridas, correspondentes aos processos nºs 820.499/84 e 820.500/84. As áreas acima foram denominadas Samambaia I (10.931ha). Em janeiro/85 18 (dezoito) áreas foram requeridas, processos nºs 820.042/85 a 820.059/85, sendo denominadas de áreas Samambaia II (17.518 ha). Todas as áreas acima mencionadas encontram-se localizadas geograficamente na figura 1 e no contexto geológico da figura 2.

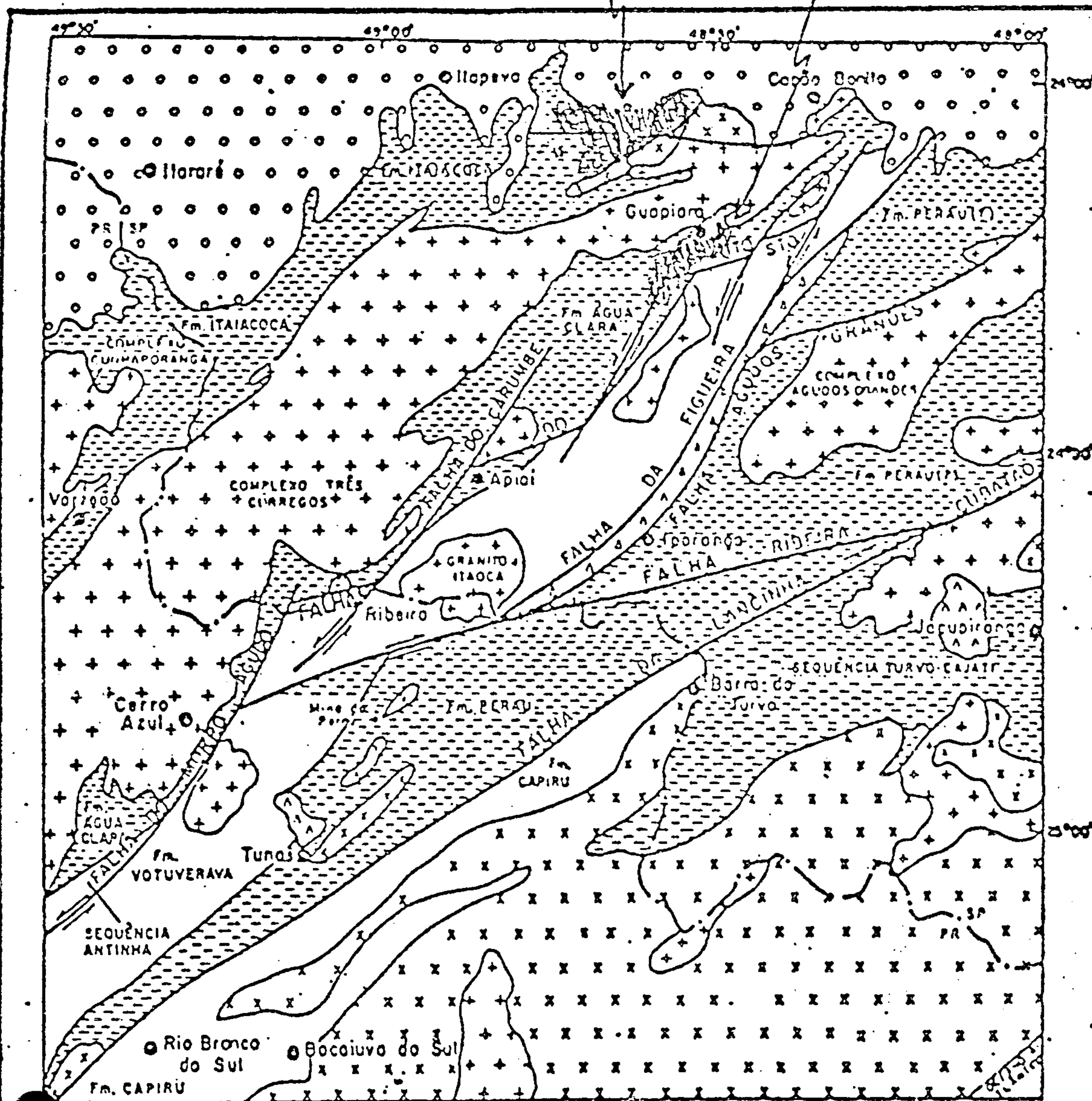
2. ASPECTOS DA GEOLOGIA REGIONAL

A geologia regional na qual está inserida a área objeto, segundo A.T.TAKAHASHI et alii (1984), é constituída por rochas gnáissicas arqueanas do embasamento, rochas proterozóicas atribuídas aos Grupos Setuva e Açungui e rochas graníticas do Complexo Três Córregos admitidas como de idade brasileira (fig. 2). Ocorrem ainda maciços alcalinos e ultrabásico alcalinos e diques de rochas básicas associadas ao magmatismo mesozóico.

A estratigrafia regional para os metamorfitos proterozóicos, admitida neste trabalho segundo C.CHIODI FILHO (1984), apresenta dois tectono-grupos para a Faixa de Dobramentos Apiaí definida por Y. HASUI et alii (1975). O primeiro, denominado Grupo Setuva, sobrejacente ao embasamento, é constituído por rochas vulcano-sedimentares do Proterozóico-Médio (1.400 m.a.) e hospedam mineralizações sulfúreas.

ÁREA SAMAMBAIA II

ÁREA SAMAMBAIA I



LEGENDA

MESOZÓICO



Rochas alcalinas

PALEOZÓICO



Bacia do Paraná

PROTEROZÓICO SUPERIOR - E O PALEOZÓICO



Rochas granitóides

PROTEROZÓICO SUPERIOR (?)



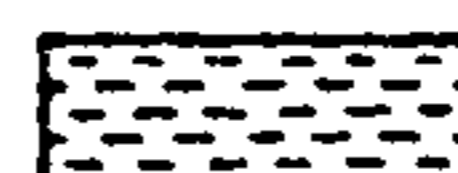
Formação Iporanga

PROTEROZÓICO MÉDIO A SUPERIOR



Grupo Acungui

PROTEROZÓICO MÉDIO



Grupo Setuva

ARQUEANO



Embasamento



Falhas

Vilas e Cidades

Folha Guopiana

Limite interestadual



Figura 2: Esboço das principais unidades geológicas descritas na porção sul paulista e leste paranaense

(Extraída e modificada de C. Chiodi, F. S. et alii (1983))

tadas singenéticas do tipo "Mina do Perau". O segundo tecto no grupo, chamado Grupo Açungui, está representado por tipos litológicos predominantemente metassedimentares do Proterozóico Superior (1.100 - 900 m.a.) e abrigam mineralizações sulfetadas filoneanas epigenéticas do tipo "Mina do Rocha".

3. TRABALHOS DE PROSPECÇÃO

3.1. Geologia local

Os trabalhos geológicos anteriores permitiram o reconhecimento, na área estudada, de um conjunto de rochas correlatas às do Grupo Setuva no Estado do Paraná e que formam a extensão nordeste da Formação Água Clara.

A área pesquisada é litologicamente constituída por termos carbonáticos impuros, os quais foram subdivididos da base para o topo em três unidades: quartzo-carbonato xistos, mica-quartzo-carbonato-xistos com intercalações de metabásicas e mica-quartzo-xistos.

No primeiro conjunto estão contidas as mineralizações conhecidas e este acha-se posicionado na porção central da área, (fig. 2A) assentado sobre o embasamento (fora da área). Mostra vários termos litológicos com predominância de rochas carbonáticas, em geral impuras. São designados genericamente de "carbonato-xistos" que em escala de afloramento mostram frequentemente associações de níveis centimétricos de metacalcários intercalados por leitões de mesmas dimensões de mica (muscovita, sericita, flogopita) e quartzo-carbonato-xistos (fig. 12). Apresentam subordinadamente intercalações métricas de rochas xistosas e filitosas.

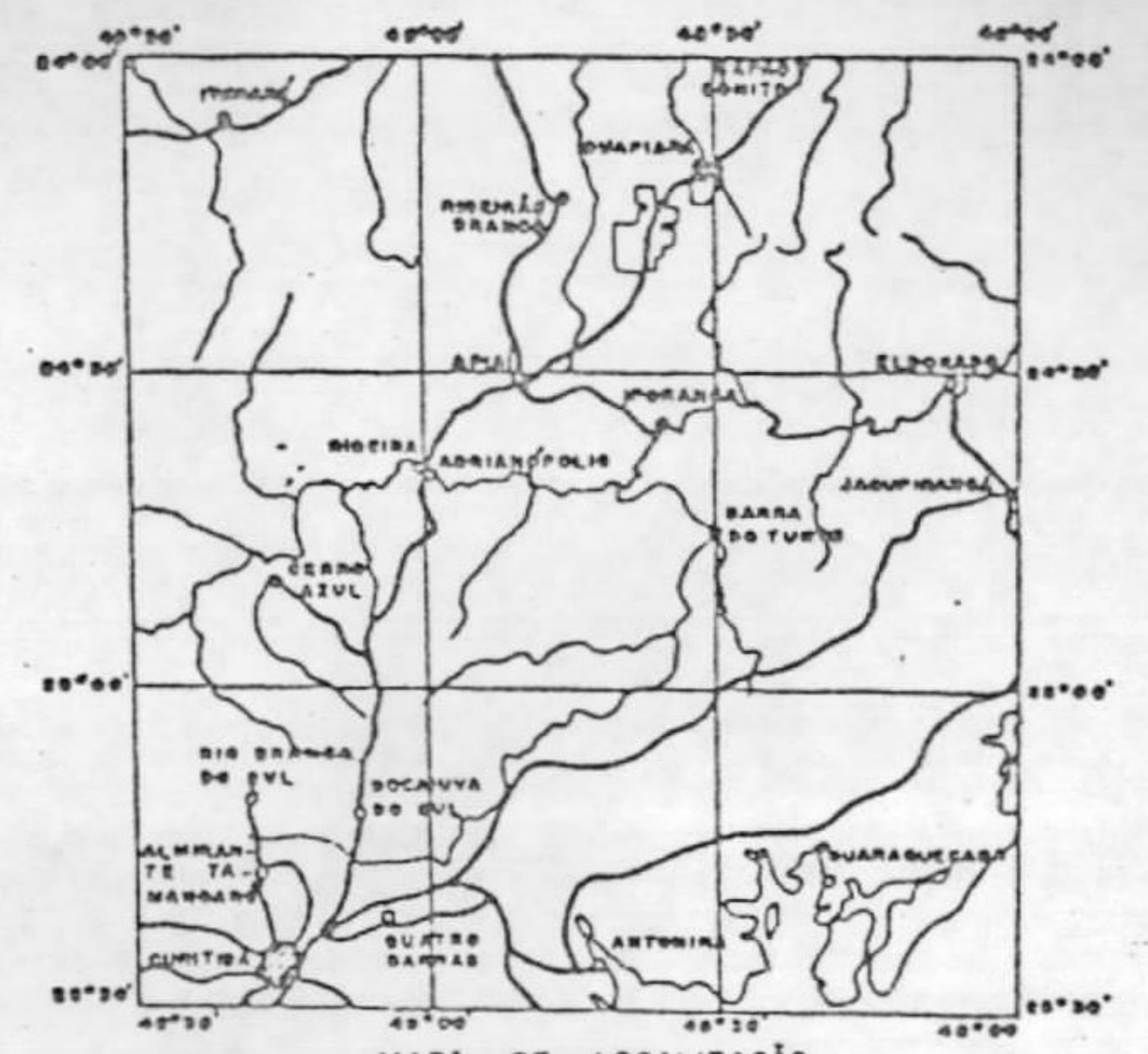
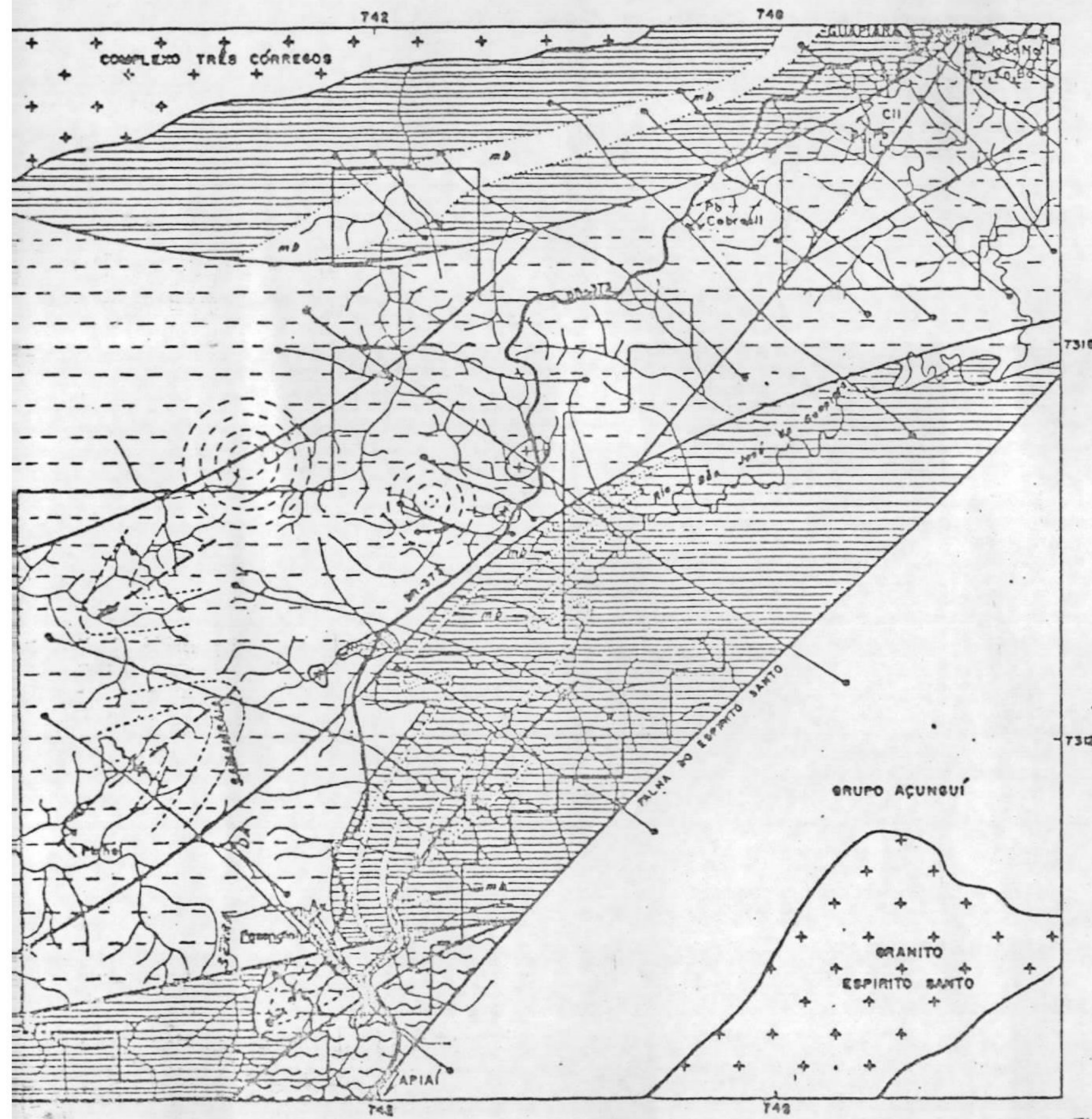
O segundo grupo de rochas aflora no limite noroeste da área em estudo e nas cabeceiras do rio São José de Guapiara a sudeste (fig. 2A). Nesta unidade predominam ainda os termos carbonáticos intercalados decimetricamente por pelitos. As rochas de maior expressão areal são os mica-quartzo-carbonato-xistos de coloração cinza e granulometria fina a média. As metabásicas ocorrem em corpos finos e alongados intercalados concordantemente na unidade descrita aci

ma com espessuras variáveis (decamétricas a centena de metros). Apresentam-se xistificadas nas bordas e com predominância de textura granular em direção ao centro. Uma das amostras classificada petrograficamente como anfibolito apresenta coloração cinza esverdeada, granulometria grossiera, estrutura maciça e textura relíctica dos gabros, apesar da ação do metamorfismo de grau médio que a atingiu. Ao microscópio foram observados hornblenda, andesina, epidotozoisita, quartzo, subordinadamente minerais opacos, apatita, titanita, óxidos/hidróxidos de ferro e argilominerais.

A terceira unidade, mais superior, aflora na extremidade sul (fig. 2 A) em contatos por falhas com as demais sequências descritas anteriormente. Encontra-se representada por quartzo-xistos, quartzitos e sericita-xistos intercalados centi-deci-metricamente numa alternância que caracteriza uma ciclicidade na deposição original dos sedimentos.

Na porção central (figura 2A) afloram três pequenos corpos de granito de idade provavelmente brasileira, dois no bairro dos Empossados e outro no Capinzal de Baixo. Estes granitos de mesmas características estruturais e litológicas cortam a sequência dos quartzo-carbonato-xistos. Mostram coloração rosada, granulação fina e constituído de feldspato potássico, quartzo, plagioclásio e biotita.

Também ocorrem, na área como um todo, inúmeros diques de rocha básica de espessuras variadas, em geral subverticalizados e direção NW relacionados a reativação Wealdeniana ocorrida no Mesozóico.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CONVENÇÕES

- | | |
|-------------------------|---|
| Depósitos holocênicos | Mica - Quartzo - Xisto |
| Intrusivas básicas | Mica - Quartzo - Carbonato - Xisto c/intercalações de Metabásicas/m |
| Granitos pós-tectônicos | Quartzo - Carbonato - Xisto |
| Falhas | Lineamento Fotogeológico |
| Anticlinório | Área de pesquisa |
| Sinclínório | |

ESCALA

FIG. 2A- ESBOÇO GEOLÓGICO - PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

Os depósitos aluvionares recentes são constituídos por material extremamente mal selecionado onde se misturam argilas, areias e cascalho que incluem aleatoriamente seixos e blocos de dimensões variadas formando coberturas superficiais inconsolidadas.

Os resultados obtidos por meio dos trabalhos de campo e análises petrográficas, nas rochas do Grupo Setuva, indicam graus metamórficos variados com nítida predominância do grau médio, atestado pela granulometria, textura e os minerais granada (grossulária) e cordienita.

Estes metamorfitos encontram-se intensamente dobrados e falhados. Aparentemente formam um grande anticlinório de direção nordeste (não marcado no mapa) parcialmente afetado por intrusões graníticas, como se observa no mapa geológico (fig. 2) através das estruturas circulares fotointerpretadas. As dobras apresentam eixos direcionados segundo N50E com caimentos de 10-60° para NE e SW, indicando dobramentos cruzados. Ocorrem desde pequenas dobras (dimensões métricas) até aquelas de maior amplitude (centenas de metros) com padrões invariavelmente distintos.

3.2 - Prospecção Geoquímica

Os parâmetros geoquímicos obtidos a partir de estudo orientado, executado nas ocorrências João Neri e Cobrazil, determinaram um planejamento com coleta de 195 amostras de sedimento de corrente, análise da fração menor que 32 mesh por absorção atômica com abertura HNO₃ quente e visaram os elementos Cu, Pb, Zn, Ba, As e Fe. Com os resultados analíticos elaborou-se um mapa de bacias anômalas (fig. 3) estabelecendo-se prioridades para as mesmas de acordo com os seguintes critérios:

- Anomalias associadas que pudessem indicar mineralizações sulfetadas (associações metalogenéticas), tais como Ba-Pb-Zn, Pb-Zn, Ba-Pb e Ba-Zn.
- Teor contido dos elementos, isto é comparação entre teores anômalos.
- Anomalia isolada e/ou associada de As como farejador de Au.
- Anomalias isoladas de Pb ou Ba como elementos indicadores de mineralizações, associadas a valores de alto background de outros elementos.
Ex.: Pb (Ba-Zn), Ba (Pb-Zn).

Na ocorrência de Ba e Pb João Neri foi executada uma malha regular (50 x 25m) para coleta de solo. Nela foram coletadas 274 amostras do horizonte "B" com posterior análise da fração menor que 80 mesh por absorção atômica para Ba, Pb e Zn. Depois de um tratamento estatístico dos resultados analíticos foram elaborados mapas de isoteores para os elementos Zn (fig. 4) e Pb (fig. 5). Do exame desses dados e das informações colhidas nas trincheiras I e II observou-se que:

- As zonas anômalas (áreas hachurizadas nas figuras 4 e 5) mostram a indiscutível associação metalogenética entre Pb e Zn.
- A forma e o tamanho das áreas anômalas dão fortes indícios da existência de interessantes mineralizações subjacentes. Esta potencialidade aumenta na medida em que se constata não serem as zonas anômalas, reflexos de mineralizações em falhas ou fraturas esparsas o que certamente mostrariam halos anômalos em forma de "trends" alinhados.
- Os dados estruturais de campo, subsidiados pelas informações das trincheiras I e II (fig. 11 e 10), indicam a presença de uma pequena estrutura (500 x 300 m) braquiantiformal com o eixo maior mergulhando para NE e SW, formando parte de uma estrutura tipo "caixa de ovos".

A parte central da estrutura encontra-se toda dentro das zonas anômalas de Pb e Zn. Isto pode refletir contribuição de uma única camada mineralizada repetida por dobramento e posteriormente truncada pela erosão (fig. 13) ou a existência de outros níveis mineralizados subjacentes.

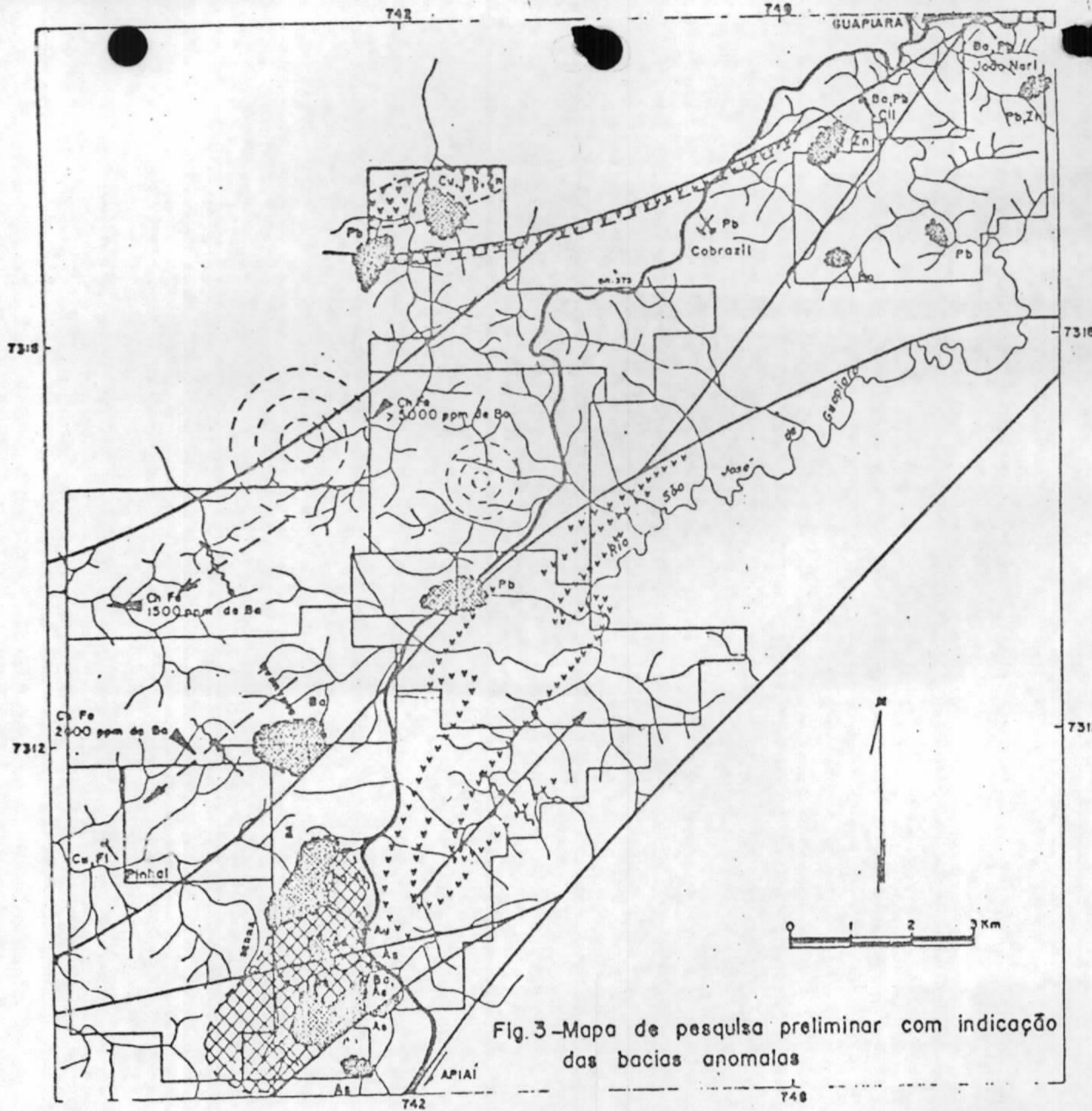


Fig.3-Mapa de pesquisa preliminar com indicação das bacias anômalas

CONVENÇÕES

- Área de pesquisa
- Falhas
- Sinclinório
- Anticlinório
- Lineamento fotogeológico
- Metabásicas, Anfibolito
- Mica-Quartzo-Carbonato-Xistos
- Mina paralisada
- Ocorrência mineral (Pb, Ba, Cu, Fl, Au)
- Indicação de resultados de análise em Chapéu de Ferro (Ch Fe)
- Estrada pavimentada
- Rede de drenagem
- Bacia anômala com indicação de elemento
- n = Número de amostras
- S = Desvio
- \bar{X} = Média ou "BACKGROUND"
- $\bar{X}.S^2$ = Limiar

ELEMENTO	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Ba (ppm)	As (ppm)
n	195	194	195	100	195
\bar{X}	20	10	38	178	1,8
S	2,52	1,65	2,04	1,76	2,28
$\bar{X}.S^2$	127	28	159	552	9,5
CURTOSIA	2,31	3,53	2,69	3,29	2,03
MEGACURTOSIA	0,001	0,69	0,00	-0,30	-0,07

Figura 4 - Localização dos trabalhos de pesquisa e curvas de isótepos de Zn

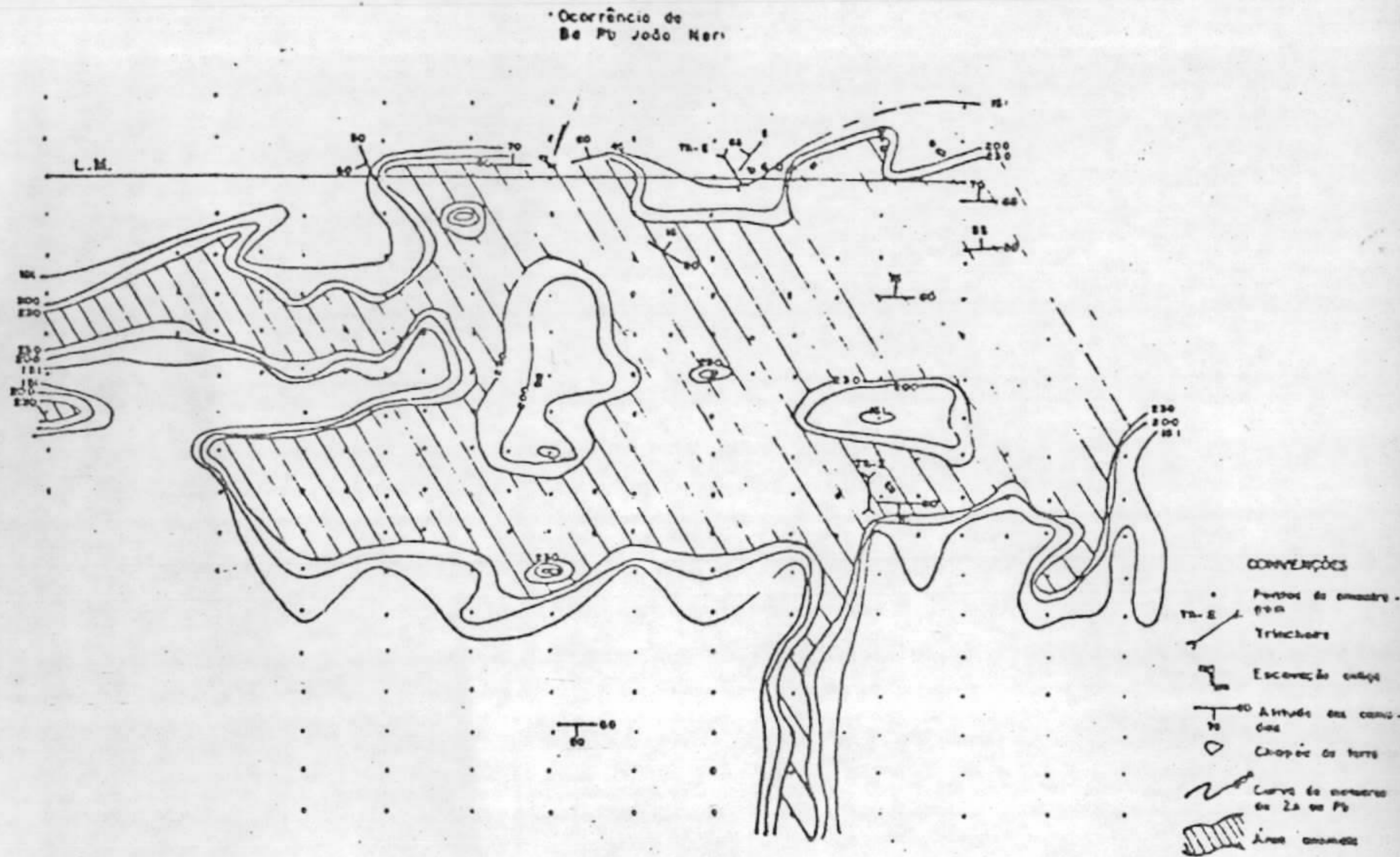
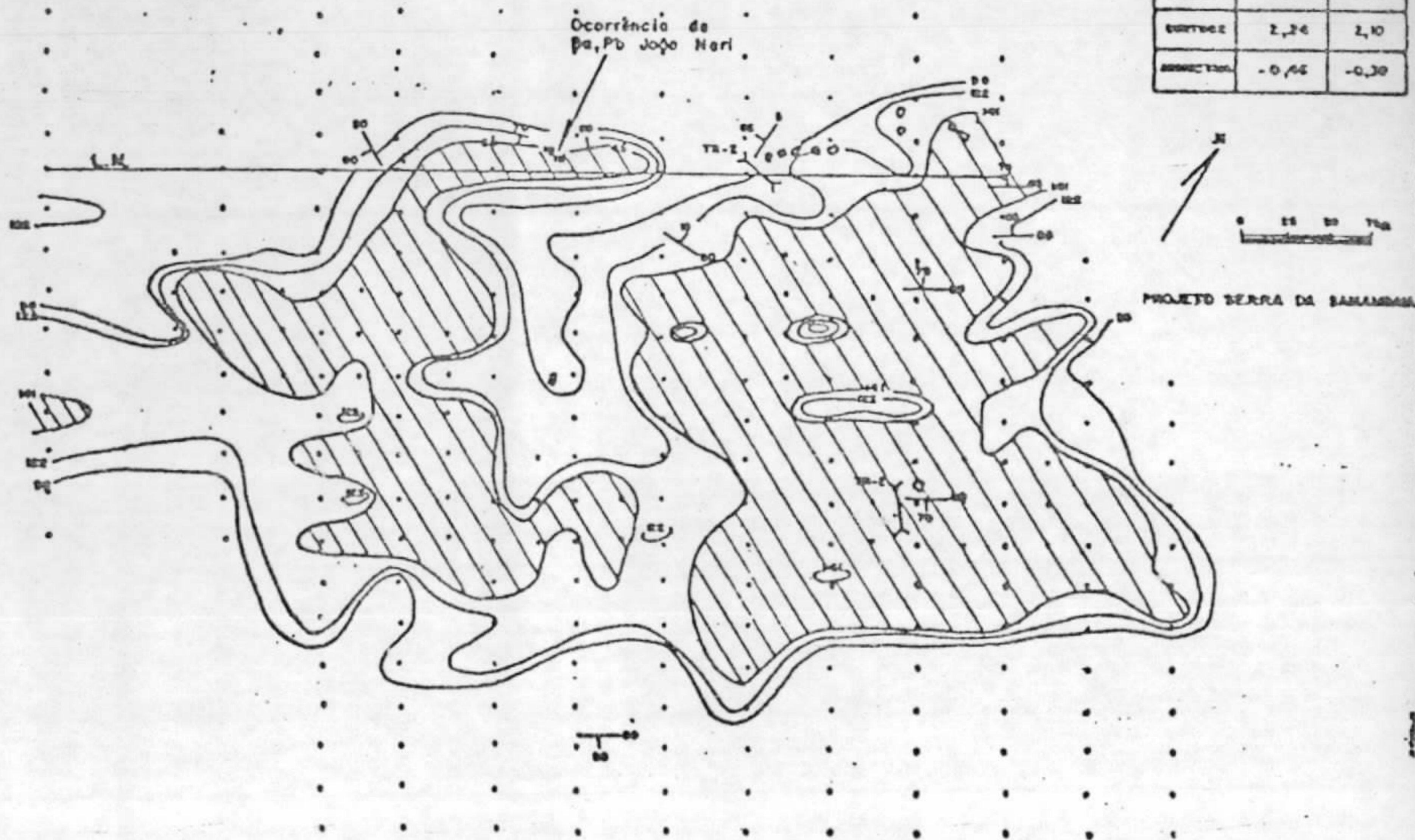


Figura 5 - Localização dos trabalhos de pesquisa e curvas de isótepos de Pb



- Os valores de baixo background e background que adentram na porção central da malha, muito marcante no isoteores de Pb, ocorrem em função da influência de um dique de diabásio.

3.3 - Mineralizações

3.3.1 - Barita da CIL

Localiza-se na margem esquerda do rio São José de Guapiara, aproximadamente 2 km sudoeste da ocorrência João Neri, num mesmo contexto geológico.

Trata-se de um veio de barita, com espessura decimétrica, associada a quartzo com pontuações milimétricas de galena e submilimétricas de pirita. Encaixado concordantemente em metacalcário silicoso branco e granulação grosseira, direcionado segundo N65°E/70SE (fig. 7).

Segundo os proprietários da ocorrência, as pesquisas da barita estão paralizadas desde 1970 devido a escassez e má qualidade do minério.

3.3.2 - Chumbo da Cobrazil

Acha-se a 7 km da cidade de Guapiara, 150 m ao lado esquerdo da estrada Guapiara-Apiáí.

Segundo O.H. LEONARDOS (1934) a ocorrência é um veio com 1 m de possança, verticalizado e concordante com os clorita-xistos dolomíticos encaixantes, direcionados segundo N70°E. A galena está disseminada no quartzo branco em pequena proporção, constituindo um minério com pouco mais de 2% Pb. Todavia, em alguns pontos notam-se "buchos" ricos onde se conseguiu extrair algumas toneladas de bom minério. Secundariamente são encontrados ao lado da galena, vanadinita vermelha, descloisita amarela e manchas esverdeadas, amórfas, de cuprodescloisita.

As pesquisas efetuadas por meio de "shafts", galerias e 2 furos de sonda, não permitiram cubar uma reserva comercial que tornasse possível a lavra.

Assim sendo em 1934 a "Cobrazil" (Cia. Mineração e Metalurgia Brasil) paralizou seus trabalhos.

3.3.3 - Cobre e Flúor do Bairro do Pinhal

Localiza-se no bairro do Pinhal, na margem direita do ribeirão Samambaia.

O afloramento de carbonato-xisto (fig. 8) onde aparece a ocorrência, tem uns 50 m de altura por uns 30 de largura e atitude de N40°E/60NW. Em geral, todo o afloramento apresenta-se com fraturas impregnadas por malaquita e, mais raramente, por concentrações milimétricas de fluorita roxa. Ao nível do ribeirão existe uma galeria com direção N30W e 12 metros de extensão. Mostrou-se totalmente estéril (fig. 9).

3.3.4 - Ouro da Fazendinha

Região de antigos garimpos localizada no bairro da Fazendinha, as margens do ribeirão do mesmo nome (fig. 2).

Esta ocorrência mostra que a atividade de garimpo se desenvolveu em pequenas várzeas ao longo do ribeirão. Estudos, preliminares executados por I.P. PAIVA & A. MORGENTAL (1980) revelaram que os cascalhos destes aluviões contêm pintas de ouro com diâmetros em torno de 2 mm e até pepitas. Destacaram que o alvo Fazendinha apresentava condições favoráveis a conter depósitos significativos.

Os resultados das análises de sedimento de corrente, confirmaram a favorabilidade da área através das fortes anomalias de As (fig. 3).

Figura 6 - Ocorrência de barita João Neri

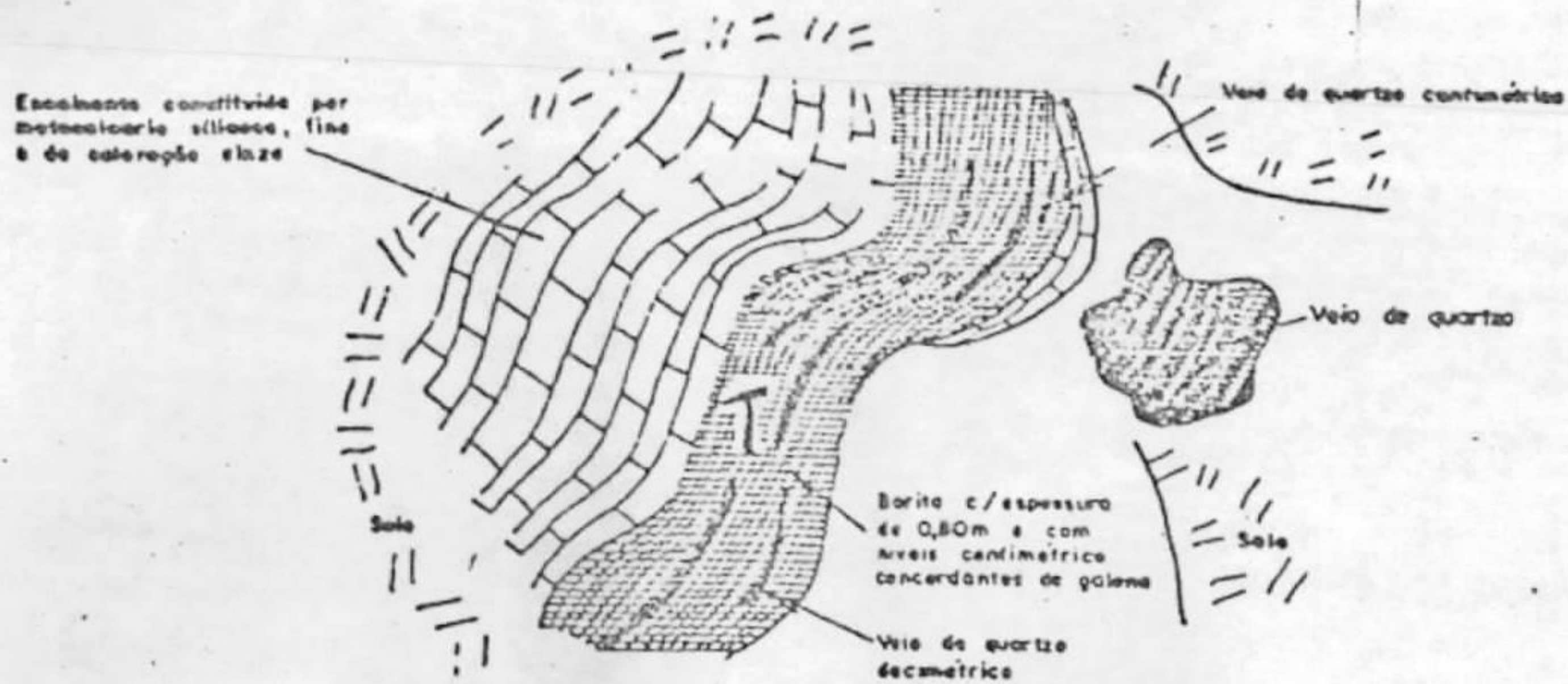


Figura 7 - Ocorrência de barita da Cil

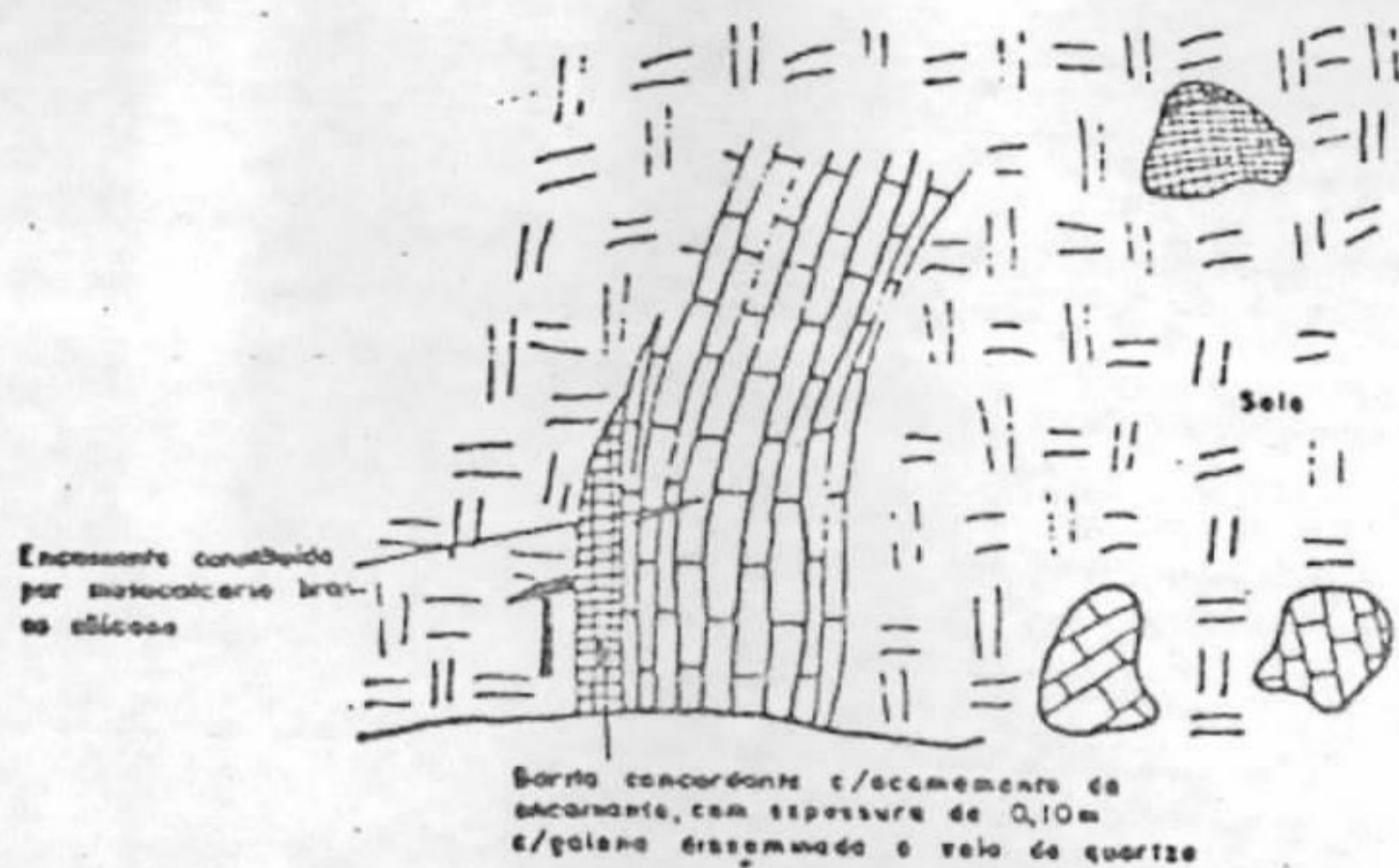


Figura 8 - Ocorrência de cobre Pinhal

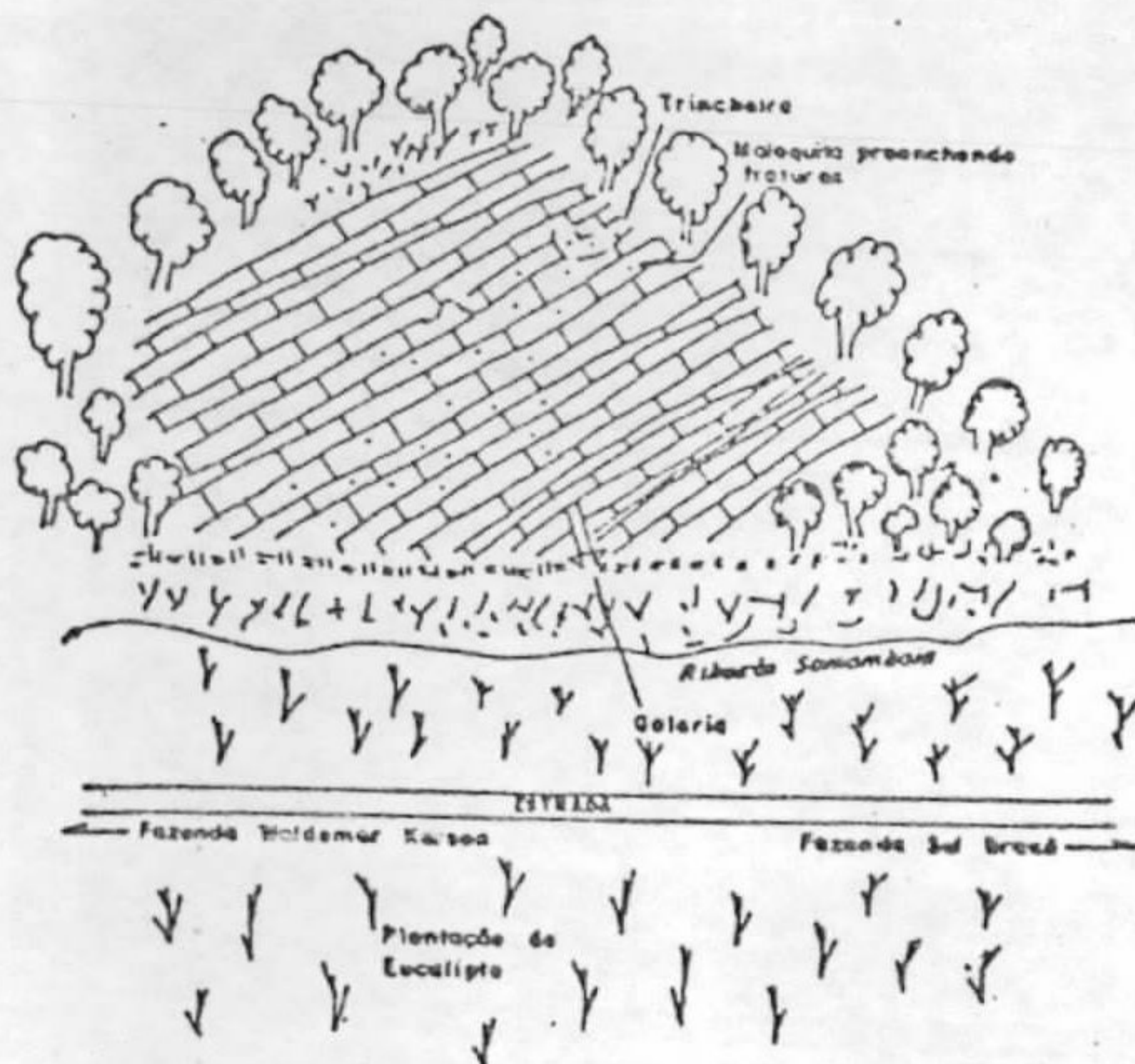
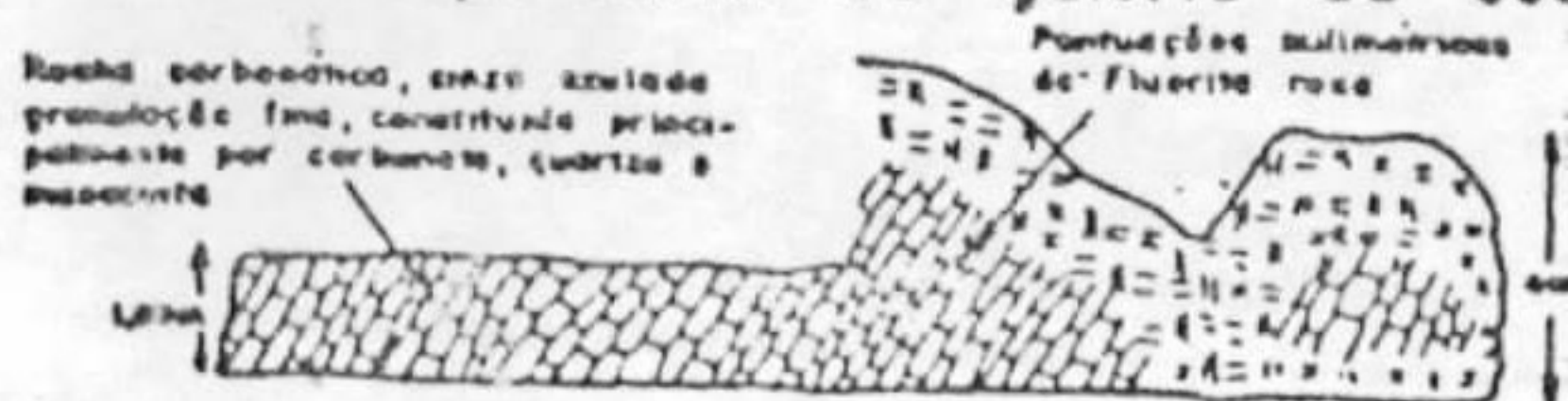


Figura 9 - Desenho esquemático da galeria da ocorrência Pinhal



3.3.5 - Ocorrência João Neri

Encontra-se a 300 m do cemitério da cidade de Guapiara, na direção sudeste.

Segundo T. KNECHT (1938), as pesquisas se resumiram a um pequeno poço com profundidade de 4 m onde se observava um veio de baritina com espessura de 0,80 m (fig. 6), direcionado segundo $N70^{\circ}E$, mergulhando para norte.

Durante os trabalhos de campo, neste mesmo local, aprofundou-se as escavações e as seguintes observações puderam ser elaboradas:

- O veio de barita (0,80 m) é concordante com a encaixante ($N60^{\circ}E/W$) e está exposto por 10 m ao longo de sua direção e 12 m ao longo do mergulho. Também aparecem inúmeros veios concordantes de quartzo, de dimensões decimétricas, invariavelmente associados a um material arenoso, cerado, supostamente metachert.

Na base da camada de barita aparece um nível decimétrico onde se verificam concentrações de galena que se distribuem de forma irregular e de grã fina.

Sotoposto a camada de barita observa-se um pacote concordante de material arenoso com aproximadamente 0,30 m e coloração amarelada. Nele podem ser individualizados pequenos pontos oxidados de mineralizações originalmente sulfetadas. A análise desse material confirmou as suspeitas acusando teores da ordem de 2.000 ppm Pb, 3.000 ppm Zn, 20 ppm Ag, 5.000 ppm Ba e 10% Fe.

Estratigraficamente 2 m abaixo do pacote acima referido pode se detectar outro, com 20 cm de espessura e características semelhantes.

A partir dos resultados obtidos na prospecção geoquímica de solo, abriu-se duas trincheiras (TR-I e TR-II) que revelaram as seguintes instalações (fig. 11 e 10):

A TR-I encontra-se mineralizada em dois locais. As camadas 1, 3 e 4, respectivamente com espessuras 0,20, 0,20 e 0,15 m, exibem mineralizações de galena, esfalerita, pirita, além de material da encaixante numa associação irregular oriunda de esforços tectônicos. A camada 2 mostra alteração e com coloração amarelada típica de níveis mineralizados dos sulfetos quando oxidados. Uma amostra de camada 3, quando analisada, revelou conter > 20.000 ppm Pb, > 10.000 ppm Zn, 200 ppm Ag, 700 ppm As, 300 ppm Cd e 2% Fe. A análise de uma amostragem de canal da camada 2 forneceu os seguintes resultados: 150 ppm Pb, 1500 ppm Zn, 1 ppm Ag, 20 ppm Cd e 7% Fe.

A encaixante carbonática, macroscopicamente, é bastante quartosa e por vezes passa a metachert. Ao microscópio entretanto, foram classificadas como mármore e metacalcário. Têm na sua constituição minerais carbonatos, quartzo, granada, muscovita, epidoto, limonita e minerais opacos. Apresenta granulação variada, textura granoblástica xenomórfica, tendo sido originalmente sedimento clasto-químico. O metamorfismo atuante na Rocha foi de grau médio tendendo a alto.

Na TR-II encontrou-se quatro níveis mineralizados e concordantes com a encaixante. Somados totalizam aproximadamente 3,5 m. Achar-se alterados na forma de chapéus de ferro cujas análises revelaram conter 200 ppm Pb, 3000 ppm Zn, 0,5 ppm Ag e $> 20\%$ Fe. Tudo indica tratar-se de uma formação ferrífera. A encaixante é um metacalcário de coloração cinza e grã média.

Figura 10 - Trincheira II

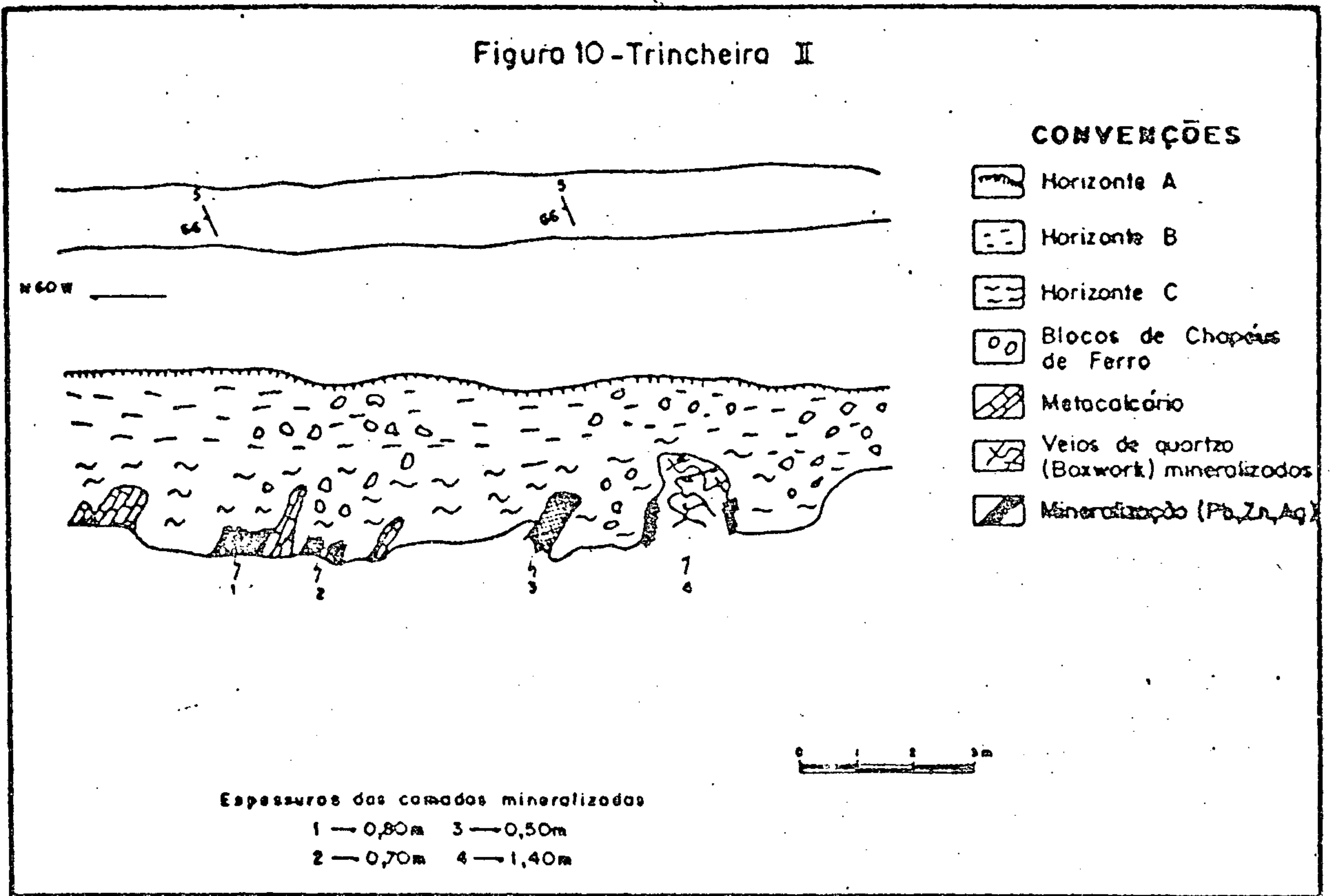


Figura 11 - Trincheira I

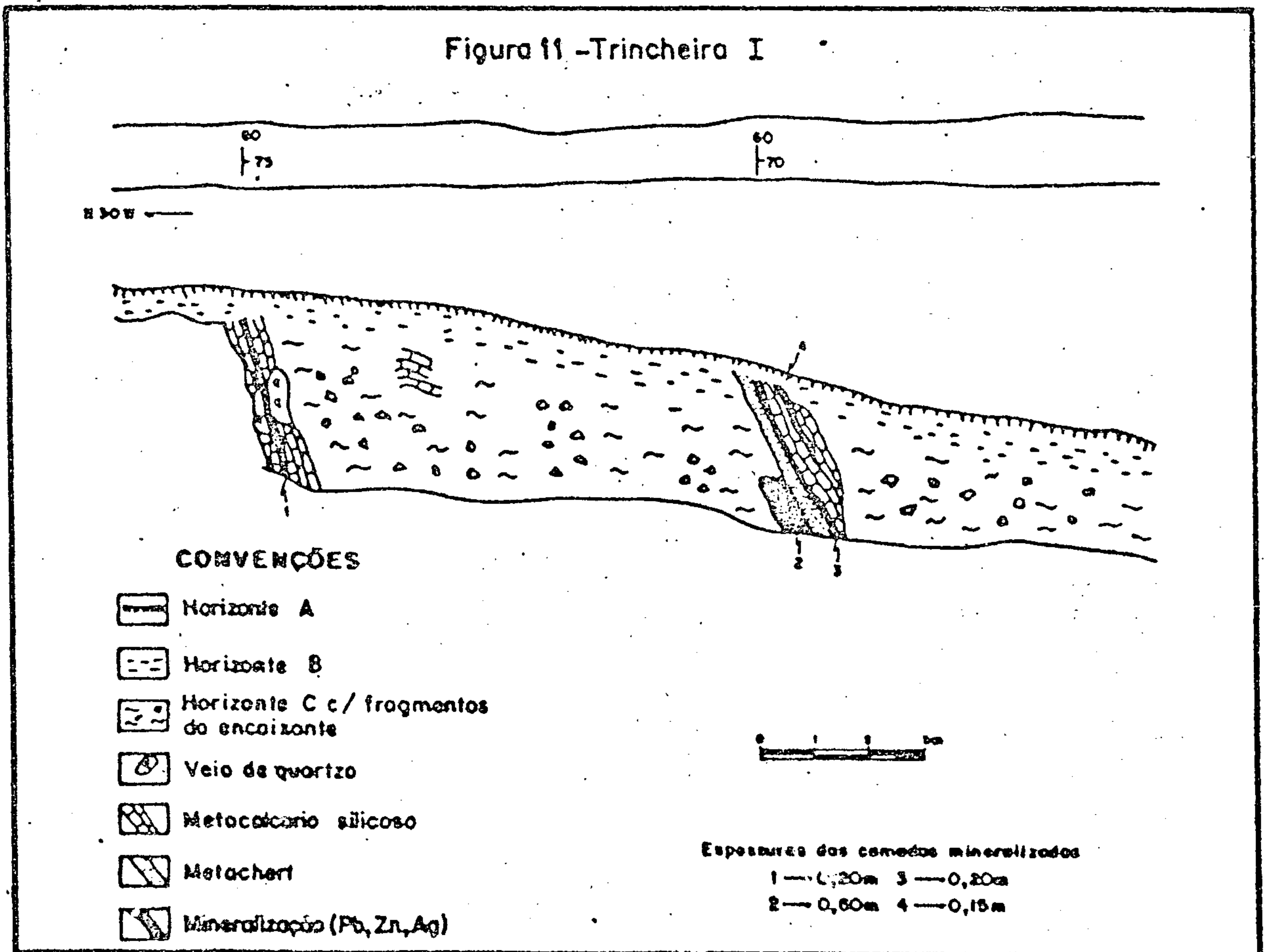


Figura 12 - Afloramento próximo a ocorrência João Neri

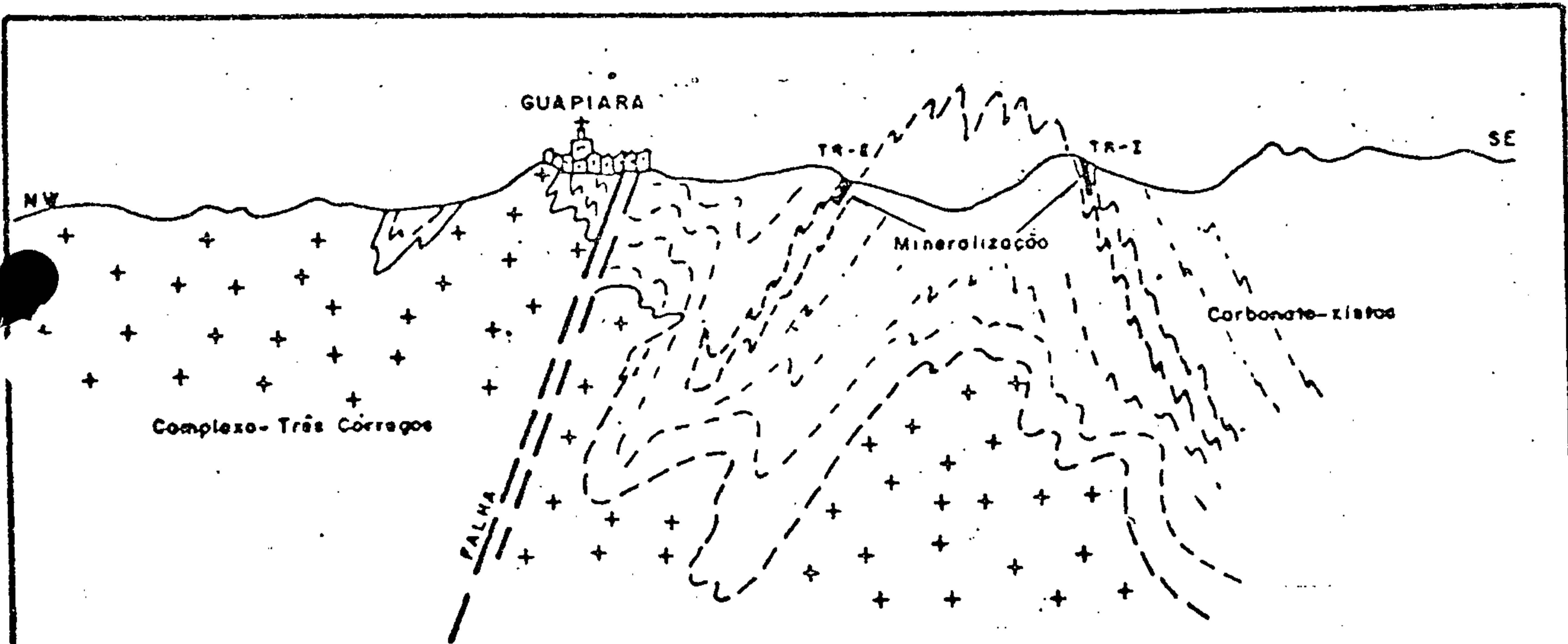
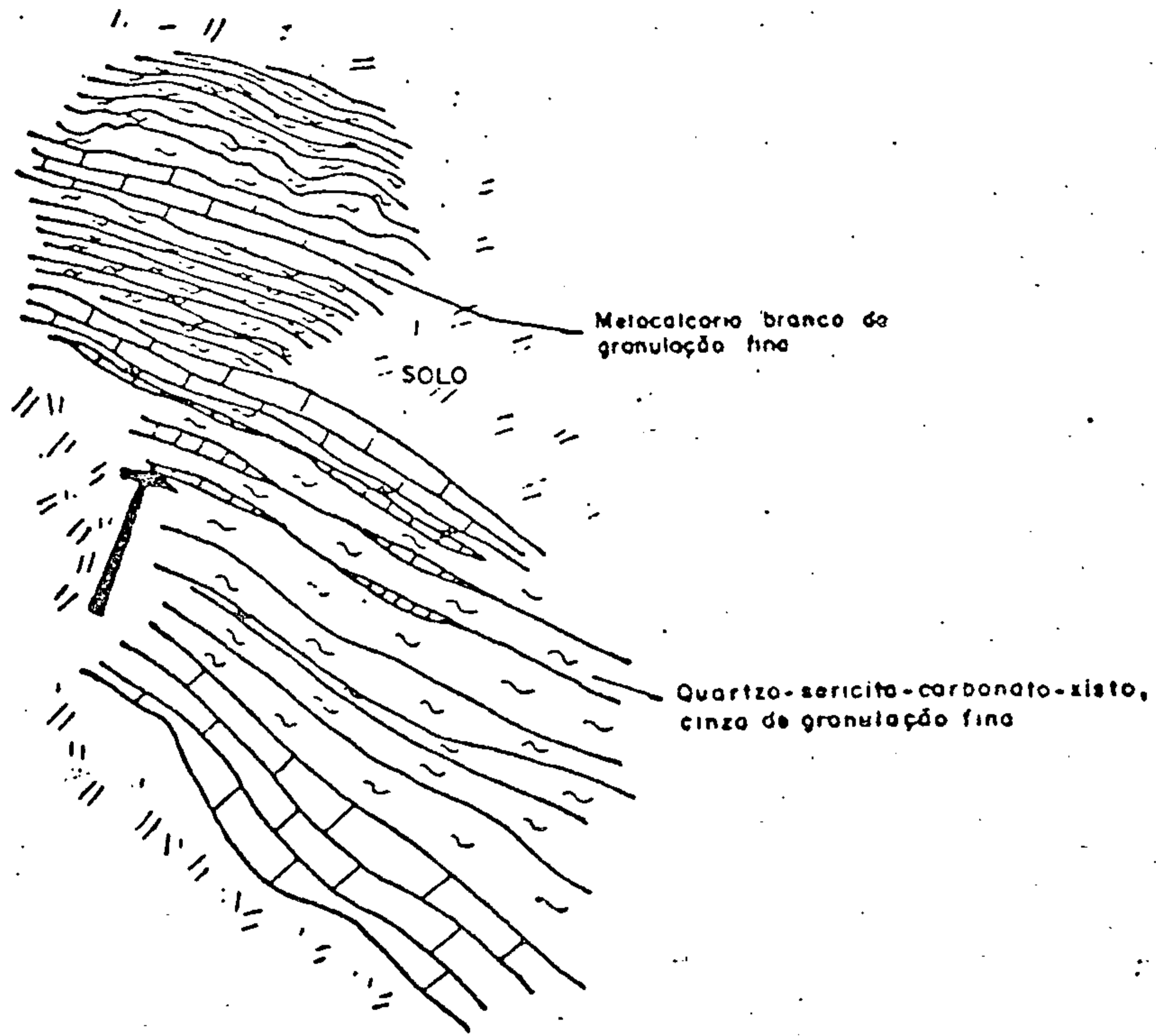


Figura 13 - Representação esquemática da mineralização a Pb, Zn, Ag e Ba da ocorrência João Neri (cf. J.P. Algarte, 1984)

3.3.5.1. Sondagem na ocorrência João Neri

A partir dos dados de trincheiras, geoquímica de solo e geofísica terrestre (IP) executou-se 5 furos de sondagem na ocorrência João Neri. Os três primeiros, 1, 2 e 3 localizam-se no flanco noroeste e o 4A e 5A no flanco sudeste do anticlinório onde se encontra a referida ocorrência. Com exceção do furo 4A de inclinação inicial de 70° os demais foram 50° e direção ortogonal a direção das rochas.

Em anexo, tem-se o mapa de localização dos furos (figura 14) e a figura esquemática com a projeção dos mesmos (figura 15).

As encaixantes cortadas pelos furos são da base para o topo constituídos por meta diorito/vulcânica, rocha de coloração esverdeada com espessura maior que 50 metros - composta pelos minerais quartzo, feldspato, carbonatos, clorita, pirrotita e pirita, de granulometria grosseira, textura granular com características de ter sido submetida a forte cataclase, a qual poderia ser originariamente um diorito ou uma vulcânica, pois provavelmente a mesma tenha uma forma tabular (sill ou derrame).

Filito: Esta rocha foi detectada no flanco sudeste (F-4A e 5A) do anticlinal, provavelmente lenticularizada, apresenta-se com coloração cinza escura, com espessura em torno de 50 metros.

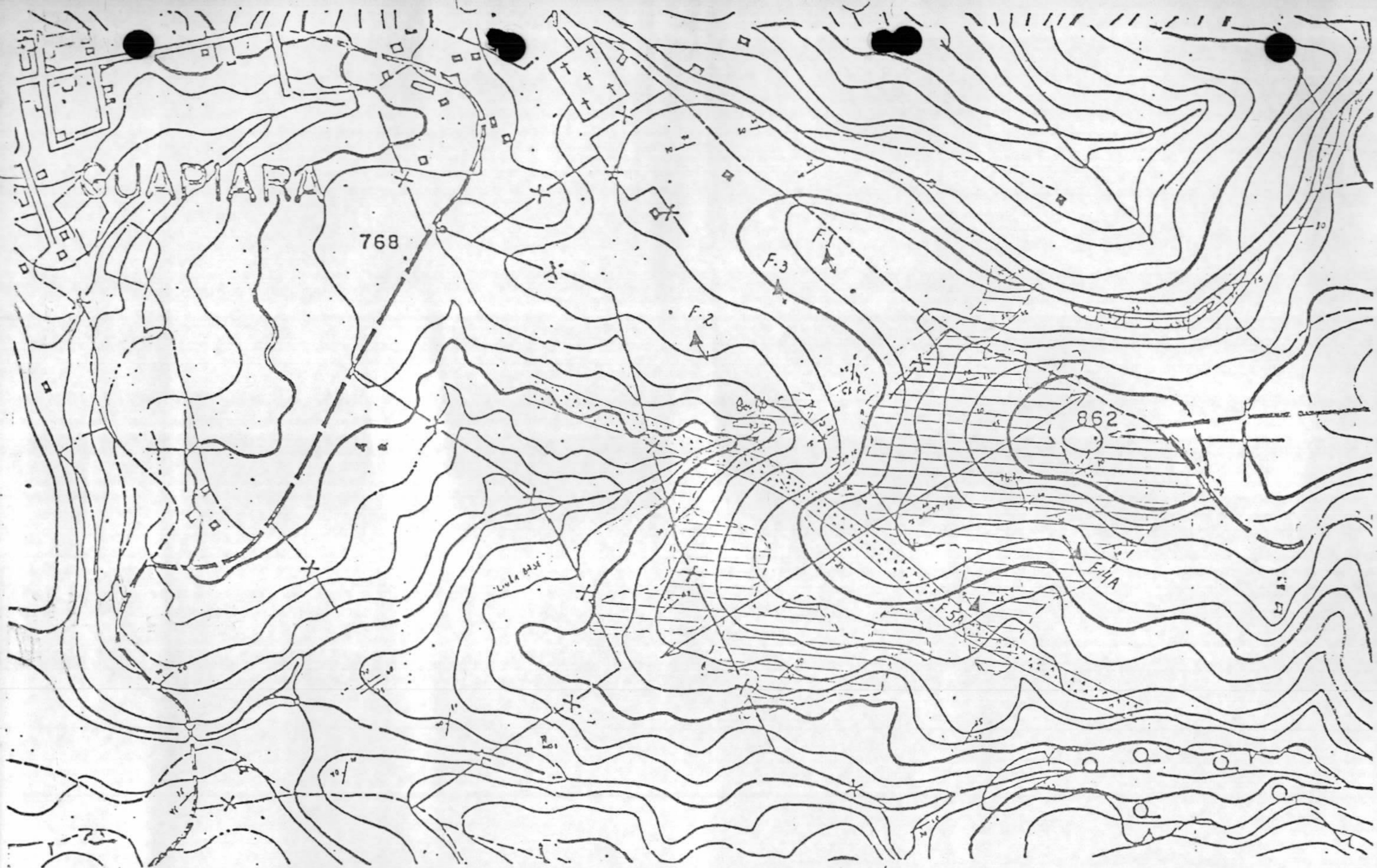


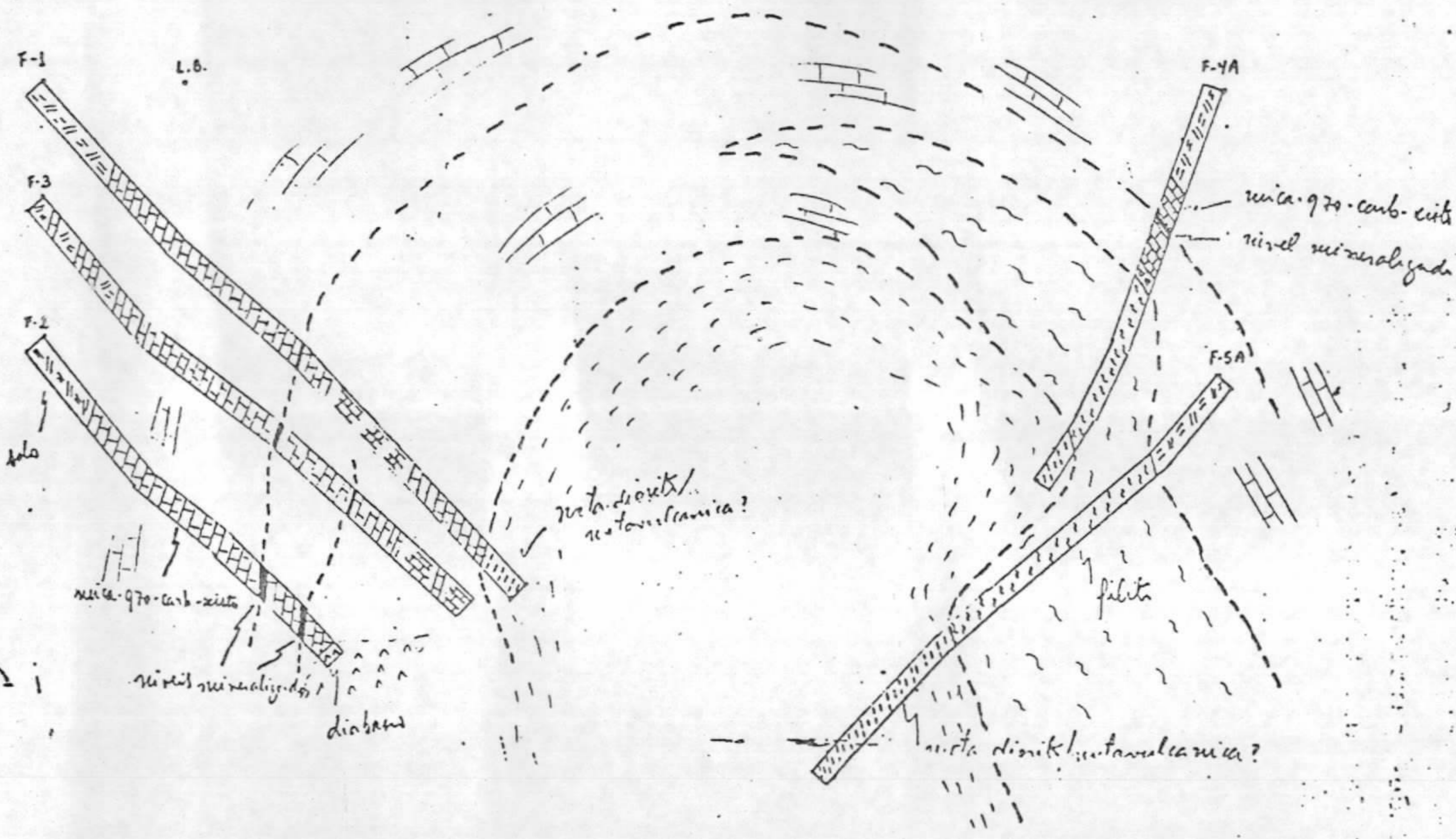
Fig 14. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PUCS DE MONDA COM OCORRÊNCIA JOÃO NERI

100 m

zona ANOMALA ENSOLO
V/PB PROJETO SERRA DA SAMANBAIA

Fig. 15 - TIGURA ESQUEMATICA DOS B.S. E SONDAS EFETUADAS NA OCORRÊNCIA DE ...

Cota
820
810
800
790
780



PROJETO SEARA DA SAMAMBAIA

Mica-quartzo-carbonato-xisto: Rocha carbonática im-
pura que por vêzes passa para metacalcário ou mesmo mármore,
a granulação em geral é de fina a média e a coloração é
cinza, apresenta-se com textura granoblástica orientada, com-
posta por carbonatos, quartzo, flogopita, muscovita, serici-
ta, e secundariamente por feldspato, clorita, diopsídio, pir-
rotita e pirita.

Mineralização : Os furos de sonda revelaram zonas
mineralizadas que atingem até 8 metros de espessura, (FS-2)
as quais ocorrem em dois níveis separados por 15 metros de
zona esteril, sendo que desses 8 metros, cerca de 3,70 me-
tros apresentam um teor superior a 2,7% de Zn+Pb.

A mineralização encontra-se intimamente associada
com barita e metachert carbonático no nível superior. A ba-
rita não é visível nos furos de sonda tendo sido detectada
por análise. O metachert que ocorre no âmbito da própria mi-
neralização apresenta-se com proporções variáveis de quart-
zo e carbonatos e subordinadamente muscovita.

Os sulfetos, esfalerita, galena e pirita, apresen-
tam-se disseminados no metachert, com feições característi-
cas de remobilizações locais no âmbito da camada mineraliza-
da. No furo 03 os sulfetos apresentam-se, em amostra de mão,
dispostos de forma concordante com a foliação das rochas
encaixantes, ao passo que no microscópio, os mesmos apre-
sentam feições de remobilização.

No nível inferior a mineralização encontra-se de
forma disseminada onde os sulfetos, esfalerita, galena e piri-
ta dispõem-se irregularmente na encaixante predominantemen-
te carbonática. Nos 108,80m do furo 2 tem-se um nível bre-
chado com 0,45m de espessura, com fragmentos de filito e
carbonato-xisto englobados por uma massa de sulfetos repre-
sentados por pirita, esfalerita e galena.

Os resultados das análises efetuadas nos teste-
munhos de sondagem revelaram o seguinte:

a) Os elementos Pb, Zn, Ag, Cd e Ba estão intimamente
associados.

b) A encaixante, segundo o diagrama de B.MARTINET & SOUGY (1961) para classificação de rochas carbonáticas, é constituída predominantemente por rochas calco-dolomíticas.

c) Ocorre uma acentuada diminuição de Mg no horizonte mineralizado.

d) O Ba ocorre predominantemente no nível superior (João Neri).

e) O Cu e Au apresentam valores muito baixos.

f) O Mn e Fe apresentam valores aleatórios. O Fe nos filitos e nos metadioritos/vulcânica mostra valores acima de 7%.

g) Baixa presença de B no horizonte mineralizado e moderada quantidade na encaixante.

3.3.5.2. Cubagem preliminar

Realizou-se preliminarmente uma cubagem dos furos 01, 02 e 03 (flanco NW da anticlinal) dos dois níveis mineralizados. No nível superior (João Neri), onde considerou-se apenas as amostragens CR-5 e 6, efetuou-se a média ponderada dos teores dos elementos Pb, Zn e Ag e posteriormente a média simples dos teores dos elementos e a espessura dos três furos. Cerca de 10 metros da zona superficial não foi considerado para efeito de cálculo, pois nas trincheiras, apesar de serem detectados os metálicos, em geral os teores são baixos devido a atuação dos processos intempéricos com a consequente lixiviação dos referidos elementos. O peso específico de 3,0 considerado para o minério, é o mesmo utilizado pelo Projeto Anta Gorda na Mina do Pe_{ra}u.

Conforme as normas de cubagem, chegou-se ao seguinte quadro:

RESERVA MEDIDA - NIVEL SUPERIOR

Chumbo = 83.379 ton de minério - 344,8 ton de Pb contido
Zinco = 83.379 ton de minério - 2.501,3 ton de Zn contido
Prata = 83.379 ton de minério - 10.005kg de Ag contido
Cadmio = 83.379 x 80 g/t - 6.670 kg de Cd contido

RESERVA MEDIDA - NIVEL INFERIOR

Chumbo = 42.804 ton de minério - 364 ton de Pb contido
Zinco = 42.804 ton de minério - 886 ton de Zn contido
Prata = 42.804 ton de minério - 1.772 kg de Ag contido
Cadmio = 42.804 ton de minério 55g/ton - 2.354 kg Cd contido

RESERVA TOTAL - NÍVEIS SUPERIOR + INFERIOR

Chumbo = 126.183 ton de minério
Zinco = 126.183 ton de minério
Prata = 126.183 ton de minério

Chumbo contido = 709 ton
Zinco contido = 3.387 ton
Prata contido = 11.777 kg
Cadmio Contido = 9.024 kg

TM.

Pb = 0,7%
Zn = 2,5%
Ag = 80 g/t
Cd = 68g/t

3.3.6. Ocorrência Pinheiro

Esta ocorrência detectada neste projeto através de prospecção por sedimentos de corrente, efetuou-se uma malha de solo, a qual revelou um "trend" anômalo, concordante com a direção N60E, das rochas regionais (metacalcário e carbonato-xistos), com uma perfeita correlação entre os elementos Pb, Zn e Mn e grosseiramente com o Cu e Fe, sendo que o As apresentou valores anômalos pontuais e esparsos.

Nas picadas da malha de solo executou-se perfis geológicos, que revelaram a presença de disseminações milicentimétricas de pirita, pirrotita e galena, além de vários locais com blocos de chapéu de ferro de dimensões de 30 centímetros.

As trincheiras abertas nos pontos revelados anômalos pela geoquímica de solo, apresentaram-se constituídas por metacherts, de espessuras métricas, mineralizados a Pb (1.000 ppm), Zn (4.000 ppm) e a presença de Ag.

Efetuuou-se também na referida malha prospecção geofísica através de IP, o qual mostrou em subsuperfície valores anômalos correlacionáveis com os valores anômalos de solo.

Assim sendo, com os resultados acima, de geoquímica de solo, IP, trincheiras, ocorrências de blocos de chapéu de ferro e os níveis de metacherts mineralizados, sugerimos que seja efetuado uma campanha de sondagem.

3.4. Áreas Samambaia II

Nas áreas Samambaia II ocorrem rochas vulcano-sedimentares atribuídas ao grupo Setuva, de constituição diferente da área Samambaia I, tendo sido agrupadas em um conjunto denominado Faixa Itaiacoca-Itapeva. Na sua constituição litológica participam diversificada gama de litotipos que incluem uma grande variação de metassedimentos clásticos e químicos de baixo grau metamórfico, aos quais se associam uma expressiva quantidade de metavulcanitos ultrabásicos ácidos e também frequentes níveis de formações ferríferas. Dentre seus constituintes destacam-se principalmente grande quantidade de material arcoseano, rochas carbonáticas, xistos carbonosos, quartzitos, anfibolitos, andesitos e riolitos. Com as características descritas acima, suspeita-se que esta faixa de rochas faça parte de um greenstone.

As áreas localizam-se a norte/noroeste da Folha de Guapiara, escala 1:50.000, recentemente mapeada por equipes da CPRM, onde foram coletadas 533 amostras de sedimento de corrente, e preparadas a menos 32 meshes. Após a seleção de 261 amostras, foram enviadas para o Lamin/RJ, sendo analisadas por espectrografia para 30 elementos. Com os resultados das respectivas amostras foram selecionados vários alvos para os elementos Sn, Cu, Pb, Zn, Co, Ni, As, Mo, Cr, Nb e V. Sendo que para estes alvos sugerimos a continuação das pesquisas.

PROJETO PILÕES

AUTOR: Tarcisio Borin Junior

MARÇO/87
SUREG/ SP

1. INTRODUÇÃO

O Projeto Pilões é composto por 7 (sete) áreas de pesquisa, abrangendo as terras altas dos rios Pedro Cubas e Ivaporunduva, no médio Vale do Ribeira, Estado de São Paulo.

O objetivo do projeto é a descoberta de mineralizações auríferas polimetálicas primárias, a semelhança das ocorrências detectadas pelo Projeto Eldorado, situado a aproximadamente 20km a sudoeste das áreas requeridas, no mesmo contexto geológico.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades de campo do projeto tiveram início em 1983, com a implantação da Prospecção Preliminar, que se desenvolveu em apenas 3 (três) fases quinzenais de campo, nas áreas sob influência da bacia do rio Ivaporunduva principalmente.

Os trabalhos nessa etapa, constaram de um mapeamento geológico de drenagens na escala 1:25.000, acompanhado de um levantamento geoquímico de sedimentos de corrente e concentrados de bateia. Os resultados obtidos revelaram a potencialidade da área para ouro, prata e sulfetos diversos, justificando a continuidade das pesquisas a nível de maior detalhe.

Nessa fase, através do mapeamento, foi possível a descoberta de diversos veios e blocos rolados de quartzo sulfetados, nos quais se fizeram amostragens, tendo as análises revelado teores em ouro variáveis de 0,5 a 74 ppm, acompanhados da prata, chumbo e cobre.

Mesmo assim, houve um hiato de tempo entre a prospecção preliminar e o início das pesquisas de detalhe, justificado pela mudança estratégica da empresa no que diz respeito às prioridades minerais. Foi a época do ouro aluvionar, ficando o projeto paralisado por 2 anos e meio.

Em meados de agosto de 1985, a CPRM negociou as áreas com o CONSÓRCIO AMBITEC/G.M.M., retomando-se efetivamente os trabalhos no final do ano. À CPRM coube a fiscalização e acompanhamento técnico do projeto.

Porém, devido ao exíguo prazo legal que dispunhamos para a finalização dos trabalhos e elaboração do Relatório - Final, ao DNPM (9 meses), adotou-se como prioridade a área do processo 820.163/79, que se mostrou, a priori, com melhores chances em encerrar uma jazida.

Nessa área efetuou-se: mapeamento geológico na escala 1:10.000; levantamento geofísico através de magnetometria e I.P.; escavações superficiais nas principais ocorrências, acompanhadas de amostragens de canal, o que possibilitou indicar o que poderia ser a melhor ocorrência da área (V.02), a qual foi testada através de um programa de sondagem rotativa.

Os resultados alcançados possibilitaram a cubagem do V.02, concluindo pela positividade da área.

3. SÍNTESE GEOLÓGICA

Regionalmente, as áreas do projeto estão incluídas no grupo Setuva, conforme ilustra a figura 2 e o quadro I.

Das rochas cadastradas na área do projeto, as principais referem-se a litotipos de filiação vulcano-sedimentar, enquadrados no Grupo Setuva. Este conjunto litológico, predominantemente vulcânico sofreu transformações metamórficas brandas (fácies xistos-verdes), gerando anfibolitos, metabasaltos, tufos e rochas cálcio-silicáticas. A sequência metassedimentar é representada por termos siltico-argilosos, sendo os litotipos mais comuns os metaargilitos, metapelitos e filitos. Dispostos concordantemente no pacote vulcano-sedimentar foram mapeados corpos de rocha básica metamorfisadas, genericamente denominadas de metabasitos, aos quais se atribuiu uma origem sub-vulcânica. Devido à proximidade com o Granito Agudos Grandes, bordejando esse corpo, formou-se uma rocha



CPRM

QUADRO I - COLUNA ESTRATIGRÁFICA

ÉPOCA GEOL.	IDADE GEOLÓGICA	UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS		LITOLOGIAS	
CENÓZICO	Quaternário (Holoceno)	Depósitos aluvionares		Cascalhos, areias, siltes, argilas.	
	terciário - quaternário (plio-pleistoceno)	Terraços aluviais elevados		Cascalhos, areias, siltes, argilas.	
MESOZÓICO	Jurássico-cretáceo	Intrusivas básicas		Diques de diabásio e gabro.	
	CAMBRIANO	Intrusivas graníticas		Granitos finos a duas micas com abundante quartzo.	
PALEOZOICO		COMPLEXO AGUDOS GRANDES		Rochas granitóides em geral.	
	SUPERIOR	GRUPO ACUNGUI	FORMAÇÃO VOTUVERAVA	UNIDADE CARBONÁTICA	Metacalcários, dolomitos, calcosxistos.
	SUPERIOR A MÉDIO			UNIDADE TERRÍGENA	Xistos micáceos/quartzo micáceos, metarenitos, metassiltitos raras metabásicas.
PROTEROZOICO		GRUPO SETUVA		Filitos, filitos carbonáticos, filitos quartzosos, grafitosos e ferruginosos.	
	MÉDIO			Sequência predominantemente síltico argilosa, com carbonatos subordinados, associada a rochas vulcânicas básicas, formações ferríferas e cherts.	

de transformação termal denominada horfels, com suas variedades, derivadas principalmente das vulcânicas. Este conjunto foi modificado por metamorfismo dinâmico, traduzindo-se em milonitos, filonitos e microbrechas. Diques de diabásio cortam as rochas metamórficas, enquanto no rio Ivaporunduva depositou-se sedimentos holocênicos na forma de planícies aluviais.

Essas rochas sofreram um tectonismo intenso, refletido na forma de dobramentos, falhamentos e fraturamentos diversos.

Identificaram-se pelo menos três fases de dobramentos, sendo as principais o acamamento (So) e a foliação (S1) que, muitas vezes coincidem. Orientam-se segundo N30-60 E, com mergulho entre 50 a 60°. Obliqua a So/S1, tem-se uma clivagem de crenulação (S2), gerada a partir de uma segunda fase deformacional, com direção NE-SW e altos mergulhos (60 a 90°). Representando uma terceira fase de dobramentos, desenvolveu-se uma clivagem de crenulação (S3), bastante espaçada com direção de plano axial NNW. Esses dobramentos são de pequena amplitude (dezenas de metros), ocorrendo em vários locais. Formam dobras suaves e abertas e são importantes pois condicionam diversas ocorrências minerais.

A região é afetada por falhamentos regionais, direcionais e paralelos às estruturas das rochas. Falhamentos secundários ocorrem paralelamente aos regionais, tendo importância por delimitar zonas de ocorrência mineral nos quais os veios estão embutidos, como é o caso do Projeto Eldorado e do Projeto Pilões.

4 - MINERALIZAÇÕES

As mineralizações do Projeto Pilões podem ser agrupadas em singenéticas, associadas ao evento vulcanogênico de filiação básica, e epigenéticas, relacionadas a veios de quartzo polimetálicos, contendo ouro e prata associados, encaixados em planos de falhas, fraturas e de dobramentos.

4.1 - Mineralizações Singenéticas

As mineralizações aqui denominadas singenéticas, podem ser classificadas como vulcanogênicas, associadas às efusões de rochas básicas em ambiente subaquático. Foram definidas em alguns furos de sondagem, sendo aqui descritas brevemente.

Tais mineralizações são praticamente a base de sulfetos de ferro com quantidades variáveis de sulfetos de cobre, chumbo e zinco. A paragénese mineral é principalmente pirita, pirrotita, magnetita, esfalerita, calcopirita e galena (rara). A mineralização apresenta-se em duas formas:

a) disseminada nas rochas vulcânicas básicas (anfíboli-to e metabasalto), geralmente formando venulas milimétricas, assemelhando-se a um minério tipo "venular";

b) concentrada nas rochas vulcânicas, formando segmentos maciços de minério, assemelhando-se a um minério tipo "sulfeto maciço";

A caracterização espacial entre as mineralizações não foi definida, motivo pelo qual não efetuamos um programa de sondagem com o objetivo de calcular reservas para esse minério, mesmo porque, a meta principal do projeto, são as mineralizações epigenéticas.

Análises químicas do minério revelaram que não há uma regularidade nos teores dos elementos, havendo porém, em alguns locais, enriquecimento em cobre e, as vezes em zinco.

Invariavelmente o ouro e a prata acompanham os demais elementos, com teores não muito elevados, estando o ouro na faixa inferior a 1 ppm e a prata inferior a 20 ppm.

Exceção se faz com relação às paredes de veios, onde há uma elevação do conteúdo metálico e, conseqüentemente, elevação nos teores, conforme será visto no item seguinte.

4.2-Mineralizações Epigenéticas

As maiores evidências superficiais das mineralizações descobertas no Projeto Pilões, referem-se a ocorrências de veios de quartzo com sulfetos, ouro e prata associados, de caráter epigenético e com controle lito-estrutural evidente, tendo-se formado por processos de hidrotermalismo.

Foram cadastradas a partir de trabalhos de geologia e escavações 02 (duas) ocorrências minerais dentro dos limites do alvarã, as quais foram catalogadas como V-21 e V-02 (veios 21 e 02), ambas no córrego da Galena.

Os estudos de superfície desenvolvidos nessas ocorrências e que constaram de mapeamento de detalhe, escavações, amostragens de canal e análises químicas, revelaram como prioritário o V-02, devido a sua maior possança e melhores teores em ouro e prata, motivo pelo qual dirigiu-se o programa de sondagens para essa ocorrência.

Através do mapeamento de detalhes do veio, constatou-se que o mesmo apresenta um controle lito-estrutural marcante.

Considerou-se que o controle estrutural é dado pelos dobramentos de terceira ordem, que originou uma clivagem de crenulação (S_3) de direção N-NW-S-SE. As dobras geradas nessa última fase de deformação, são dobras abertas e espaçadas, com os flancos apresentando mergulhos suaves, variando de 20° a 30°, representando uma zona de alívio de pressão.

No caso do veio-02, esse acha-se encaixado no flanco direito de uma dobra antiforme, com fechamento e "plunge sul", cujo ápice foi erodido pelo córrego da Galena. O veio apresenta uma direção preferencial sub-paralela à direção do plano axial das dobras (NS a N10W).

Verificou-se também, que além do controle estrutural, o veio associa-se às rochas vulcânicas básicas, conferindo-se uma característica tipo "strataband", já que está contido no horizonte vulcânico.

Macroscopicamente, observa-se que o V.02 é composto por uma ganga de quartzo leitoso, milonitizado, onde se distribuem os minerais de minério. Essa distribuição é errática, sendo que localmente tem-se trechos constituídos por sulfeto maciço (principalmente pirita e pirrotita) e em outros, quartzo com raros sulfetos disseminados. O minério é predominantemente constituído por sulfetos de ferro (pirita e pirrotita), com disseminações localizadas de calcopirita, galena e esfalerita e seus minerais de alteração. O ouro e a prata não são visíveis.

As dimensões ao longo do corpo de minério são variáveis, bem como sua continuidade superficial. No caso de veio 02, esse aflora na margem direita do córrego da Galena por 150 metros, sendo, no entanto fragmentado em diversos locais.

As espessuras também são variáveis, variando de 0,42 a 2,07 m, com uma espessura média de superfície de 1,06m.

Após decaçado, o minério foi amostrado sistematicamente através de amostragens de canal contínuas e perpendiculares ao mergulho, espaçadas em média 4,0 m. As amostras obtidas foram analisadas no laboratório da AMBITEC por absorção atômica para Au, Ag, Cu, Pb e Zn, estando os resultados expressos na tabela I

Os resultados revelados foram considerados satisfatórios para a continuidade das pesquisas, motivando a execução de um programa de sondagens para testes da ocorrência em profundidade.

TABELA I RESULTADOS ANALITICOS DE AMOSTRAGEM DE CANAL DO VEIO 2

AMOSTRAS	ESPESSURA APARENTE (m)	Teores (ppm)				
		Au	Ag	Pb	Zn	Cu
V.02.C-01	0,42	0,12	16	940	9	290
V.02.C-02	0,46	0,26	150	820	35	3.300
V.02.C-03	2,10	3,32	100	2.537	198	1.778
V.02.C-04	2,07	5,7	550	3.247	254	1.502
V.02.C-05	1,70	5,8	550	3.890	218	3.013
V.02.C-06	1,90	6,0	130	3.958	153	6.568
V.02.C-07	0,35	6,5	96	2.401	108	2.070
V.02.C-08A	0,40	5,6	63	575	157	8.260
V.02.C-09	0,78	4,6	97	3.092	173,8	3.110
V.02.C-10	0,68	0,0	148	3.552	165	2.382
V.02.C-11	0,96	5,8	233	2.401	110	1.902
V.02.C-12	0,90	4,2	97	3.492,6	120	3.200

5 - SÍNTESE DAS RESERVAS DO V.02

PARÂMETROS PARA DETERMINAÇÃO DE RESERVAS

	TEORES MÉDIOS PONDERADOS (ppm)				
	Au	Ag	Cu	Pb	Zn
MINERIO	3,95	65,13	3.309	2.050	251
CAPA E LAPA	1,3	32,52	1.882	2.133	330,5
MEDIA GERAL	2,8	50,7	2.678	2.078	286

	METAL CONTIDO (tm)				
	Au	Ag	Cu	Pb	Zn
MINERIO	2,59	42,7	2.171	1.345	165
CAPA E LAPA	0,67	16,9	976	1.097	171
TOTAL	3,26	59,6	3.147	2.442	336

	RESUMO DAS RESERVAS (tm)		
	MINERIO	CAPA + LAPA	TOTAL
MEDIDA	347.379	274.836	622.215
INDICADA	142.541	112.779	255.320
INFERIDA	166.208	131.505	297.713
SOMATÓRIA	656.128	519.120	1.175.248

SUREG-- PA

C P R M

P R O J E T O S

D A

S U R E G / P A

CENTRECON/MARÇO/1987

PROJETOS DE PROSPECÇÃO DE FLUORITA

Tendo em vista as recomendações expressas pelo Projeto Fluorita no Sudeste de Santa Catarina (DNPM/CPRM, 1984), foi executado, em 1986, um prospecto de seleção de áreas para fluorita no sudeste de Santa Catarina, utilizando-se a metodologia preconizada por aquele projeto em áreas próximas ao distrito fluorítico catarinense, responsável por cerca de 80% da produção nacional deste bem mineral, e consideradas de maior favorabilidade.

O contexto geológico desta região mostra que a unidade predominante é representada por rochas granitóides proterozóicas da Suíte Intrusiva Pedras Grandes. São granitóides inequigranulares porfiríticos, com uma variação composicional desde biotita-granitos até hornblenda-biotita-granodioritos. Possuem fenoblastos de feldspato potássico róseo e/ ou cinza com tamanho médio de 2 cm, desenvolvidos numa matriz grosseira a média, eventualmente pegmatóide, leucocrática a mesocrática, constituída por feldspato potássico, plagioclásio e biotita. No campo esses granitóides apresentam-se na forma de matações com diâmetros de até 5 m, podendo ocorrer também como lageados nos leitos dos rios. O contato com as rochas granitóides da Suíte Intrusiva Guabiruba normalmente é tectônico. Em relação às rochas sedimentares da bacia, o contato é do tipo inconformidade, como se observa na região de Braço do Norte. Próximo às áreas ocorrem sedimentos permocarboníferos do Grupo Itararé. Ao longo dos principais cursos d'água e de seus tributários observam-se planícies aluvionares constituídas por depósitos de origem fluvial, atuais e subatuais, formados por argilas, areias, areias conglomeráticas e conglomerados inconsolidados.

1.

Na região de Águas Mornas há um domínio das rochas granitóides da Suíte Intrusiva Guabiruba, constituída predominantemente por ortoclásios granitóides pós-tectônicos, isótipos, homogêneos, leu

1.

cocráticos, subalcalinos e alcalinos, textura granular fina a média.

De uma maneira geral as rochas granitóides aflorantes no Sudeste Catarinense foram afetadas por intenso tectonismo rúptil, resultando em falhas e fraturas NNE, ENE, e NNW, sendo que os dois primeiros correspondem aos sistemas controladores da mineralização filonar de fluorita em Santa Catarina.

A mineralização de fluorita, em Santa Catarina é filoniana, com orientação N20-30E/75 NW. Os filões supostamente se instalaram em espaços vazios gerados pelo rifteamento mesozóico, preenchido por fluorita bandada, que foram afetados por esforços compressivos gerando brechação da mineralização. Sua forma é biconvexa.

Os filões de fluorita estão encaixados preferencialmente nas rochas granitóides, mas também seccionam os diques ácidos e paleozóicos, os sedimentos permocarboníferos e os diques e soleiras básicas mesozóicas. Parece que os esforços tectônicos não foram suficientemente competentes para romper a cobertura sedimentar e as soleiras básicas. Os sedimentos paleozóicos, embora não afetados pela mineralização, estão sempre presentes junto aos filões, capeando-os e preservando-os dos efeitos da erosão.

Por datação e relações estratigráficas, considera-se sua idade entre o Neocretáceo e Eoterciário.

Dimensão de uma lente média: 220 m de comprimento, 1,40 m de espessura e profundidade pode chegar a 220 m. Característica marcante é o aumento progressivo da calcedônia em profundidade e a diminuição da fluorita.

A composição mineralógica é simples: fluorita e calcedônia, com barita, pirita, quartzo e caolinita como acessórios.

Admite-se que as manifestações básicas e alcalinas associadas aos processos de rifteamento e separação continental tenham gerado emanações residuais tardias ricas em flúor .

Seguindo a metodologia de investigação recomendada pelo Projeto Fluorita no Sudeste de Santa Catarina, utilizou-se a amostragem de água fluvial como opção preferencial para a prospecção geológica química semi-regional na procura de depósitos filonares de fluorita em rochas granitóides, em razão dos bons resultados obtidos, da rapidez de amostragem e do baixo custo e facilidade de análise deste material. A amostragem se fez em drenagens de 1ª e 2ª ordem e considerou como pontos anômalos os que apresentaram valores acima de 200 ppb. Os sedimentos de corrente foram considerados como segunda opção.

No desenvolvimento do prospecto foram coletadas 264 amostras de água fluvial; visando o aproveitamento de pessoal e infraestrutura, foram também coletadas 24 amostras de concentrados de bateia, para testar a presença de outros minerais detríticos de interesse (ouro, estanho).

Os resultados da análise desta amostragem, tratados em conjunto com as informações já trazidas do Projeto Fluorita no Sudeste de Santa Catarina e com os dados levantados no reconhecimento geológico que acompanhou a coleta de amostras, permitiram selecionar blocos de áreas mais promissoras, para as quais a CPRM solicitou autorização para pesquisa ao DNPM.

Daí resultaram os denominados projetos Rio Garrafão , Rio das Corujas, e Rio Cubatão, que tiveram início também em 1986.

PROJETO RIO GARRAFÃO

1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

O projeto é constituído por 4 áreas localizadas no sudeste de Santa Catarina, próximas à cidade de Imaruí. Estas áreas totalizam 3.999,97 ha. Como a CPRM requereu desistência de pesquisa de 2 destas áreas, as restantes têm 1.999,97 ha em área.

2. SITUAÇÃO LEGAL

<u>ÁREA</u>	<u>DNPM</u>	<u>ALVARÁ</u>	<u>D.O.U.</u>
SC-09/85	815.065/85	1.778	25.02.86
SC-10/85	815.066/85	1.780	25.02.86
SC-11/85	815.067/85	1.779	25.02.86
SC-12/85,	815.068/85	1.776	25.02.86

Tendo em vista que os resultados obtidos não foram positivos para as duas primeiras áreas, e considerando haver tempo hábil para desistir das mesmas, a CPRM optou por permanecer apenas com as áreas SC-11/85 e SC-12/85.

3. EQUIPE EXECUTORA

Trabalharam no projeto 1 geólogo, 1 auxiliar técnico, 1 auxiliar de campo, 1 servente de campo e 1 trabalhador braçal, sendo a chefia exercida pelo Geólogo Olinto Gabriel Lovato.

A pesquisa, na área do rio Garrafão, constou de fotointerpretação das 4 áreas do projeto, coleta de amostras de água fluvial, de sedimentos de corrente e de concentrados de bateia a partir de sedimentos ativos de corrente. Para subsidiar a interpretação dos dados geoquímicos, foi feito o reconhecimento geológico das áreas,

desenvolvido paralelamente à coleta de amostras.

Foram coletadas 238 amostras de água fluvial, 202 de sedimentos de corrente e 16 concentrados de bateia, com uma densidade de amostragem de 1 amostra de água para cada 17 ha; 1 sedimento de corrente para 20 ha e 1 concentrado de bateia para cada 250 ha.

Todas as amostras de água foram analisadas através de potenciômetro com eletrodos específicos para a determinação de flúor. 150 amostras de sedimentos de corrente foram analisadas para flúor e foram feitas análises mineralógicas qualitativas em 16 concentrados de bateia.

Os resultados desta prospecção hidrogeoquímica para flúor demonstraram que a concentração deste halogênio nas águas fluviais é muito baixa, se comparada com os padrões de áreas mineralizadas.

Trabalhos anteriores indicam serem anômalos os teores de flúor superiores a 200 ppb, em granitóides. Deste projeto, apenas 3 amostras superaram esta marca. Próximas a estas outras 3 amostras mostraram teores entre 170 e 190 ppb. Estas 6 referidas estão agrupadas no canto noroeste da área SC-12/85, sudoeste da área SC-11/85. Esta região coincide com a localização de falhamentos direcionados segundo NNE.

Foi elaborado e encaminhado à SUPAMI o Relatório de Prospecção Preliminar do projeto, sugerindo o adensamento da amostragem de água fluvial em torno das anomalias detectadas, de modo a se coletar amostras de 100 em 100 m. Complementando este trabalho propõe-se também um detalhamento geológico acompanhado de eventuais escavações com o objetivo de caracterizar a fonte das anomalias.

PROJETO RIO DAS CORUJAS

1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

Este projeto abrange 6 áreas de pesquisa localizadas na região sudeste do estado de Santa Catarina, próximas à cidade de Braço Norte. Sua superfície total é de 5.210,63 ha. Em função dos resultados obtidos pela campanha de 1986, a CPRM optou por desistir de 3 destas áreas, passando as restantes a cobrir 2.644,63 ha.

2. SITUAÇÃO LEGAL

<u>ÁREA</u>	<u>DNPM</u>	<u>ALVARÁ</u>	<u>D.O.U.</u>
SC-03/85	815.031/85	1.192	17.02.86
SC-04/85	815.060/85	1.884	10.03.86
SC-05/85	815.061/85	1.775	03.03.86
SC-06/85	815.062/85	1.196	17.02.86
SC-07/85	815.063/85	-	-
SC-08/85	815.064/85	1.777	03.03.86

Como os resultados dos trabalhos realizados em 86 foram negativos para as áreas SC-05/85, SC-06/85 e SC-07/85, foi apresentado ao DNPM um pedido de desistência da pesquisa das mesmas, considerando estar em tempo hábil de fazê-lo.

Assim sendo, restam à CPRM 3 áreas neste projeto (SC-03/85, SC-04/85 e SC-08/85) que, pelos indicativos levantados, merecerão um estudo mais avançado.

3. EQUIPE EXECUTORA

A etapa até o momento executada empregou 1 geólogo, 1 prospector e 2 serventes de campo, sendo chefe do projeto o Geólogo José Antonio Corrêa.

As áreas foram totalmente interpretadas e mapeadas na escala 1:25.000, com o estudo de 50 afloramentos. Foram coletadas 182 amostras de água fluvial (com espaçamento de 500 m), 133 de sedimento de corrente em bacia de captação de 1 km² e 11 concentrados de bateia.

126 amostras de água foram analisadas pelo eletrodo de íon específico; 134 amostras de sedimentos de corrente foram submetidas a análises semi-quantitativa para flúor e todos os concentrados foram quantitativamente estudados.

As análises realizadas indicam tres locais com valores anômalos, nas áreas SC-03/85, SC-04/85 e SC-08/85. Os resultados encontrados na água variam de 240 a 440 ppb de flúor e as observações de campo mostram tratar-se de zonas de fraturamento nordeste na rocha granítica regional, com ocorrência nas zonas anômala de brechas de falha com veios de quartzo, calcedônia e "box works" de fluorita. Estas áreas são zonas de boa potencialidade para depósitos econômicos de fluorita, comparando-se os indícios existentes com áreas de jazidas comprovadas.

Atualmente está em elaboração um Relatório de Prospeção Preliminar do projeto, reunindo os dados levantados, devidamente tratados. Também em fase de preparação está um programa de continuidade de atividades, que preverá um adensamento de amostragem nas áreas selecionadas e um estudo mais aprofundado do solo destas áreas.

PROJETO RIO CUBATÃO

1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

O projeto se constitui de apenas uma área que cobre 1.000 ha de superfície, localizada nas proximidades da cidade de Águas Mornas, no leste do estado de Santa Catarina.

2. SITUAÇÃO LEGAL

<u>ÁREA</u>	<u>DNPM</u>	<u>ALVARÁ</u>	<u>D.O.U.</u>
SC-02/85	851.030/85	1.193	07.02.86

3. EQUIPE EXECUTORA

A equipe responsável pela amostragem hidrogeoquímica na área foi composta por 1 prospector e 1 auxiliar de campo. Os resultados das análises das amostras coletadas foram interpretados pelo Geólogo Olinto Gabriel Lovato.

Foram coletadas 65 amostras de água fluvial e 12 concentrados de bateia. Em todas as amostras de água foram realizadas determinações de flúor pelo método de eletrodo de íon específico. O melhor resultado encontrado foi o teor de 100 ppb de flúor, muito a baixo do valor mínimo considerado para anomalia (200 ppb). Assim, não foram caracterizadas anomalias nas amostras coletadas.

Nos concentrados de bateia foram detectados indícios de cassiterita em 4 amostras (entre 25-75%), a partir de análises mineralógicas semiquantitativas.

Um relatório de Avaliação Preliminar está sendo enviado à SUPAMI, sugerindo o descarte da área para fluorita; para cas-

siterita, recomenda-se o adensamento da amostragem de concentrados de bateia junto aos pontos que se revelaram promissores.

PROJETO AVALIAÇÃO DE JAZIDAS DE CARVÃO

Desde 1970 vem a CPRM pesquisando carvão mineral nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esta atividade, que nos primeiros cinco anos se concentrou em Santa Catarina, pelo interesse maior no carvão metalúrgico, até então só conhecido neste estado, estendeu-se ao Rio Grande do Sul quando a primeira crise internacional do petróleo estimulou a busca de alternativas energéticas, dentre as quais o carvão se destacava.

A experiência adquirida, o conhecimento dos jazimentos carboníferos e o desenvolvimento da atividade de pesquisas próprias da CPRM, em 1974/75, levaram a que a Empresa requeresse uma grande quantidade de áreas para carvão, a fim de cobrir extensas jazidas por ela descobertas e/ou desenvolvidas.

Uma segunda crise do petróleo juntou à iniciativa da CPRM o esforço do Governo Federal que, através do Plano de Mobilização Energética - PME - destinou vultosos recursos para que melhor se conhecesse e dimensionasse o carvão brasileiro. Foi intensa a atuação da Empresa nesta atividade, ao final da década de 70 e início da de 80.

No total foram perfurados cerca de 657.000 m em furos de sonda, nos quais foram corridos perfis geofísicos; amostraram-se e analisaram-se todas as camadas de carvão atravessadas; empregaram-se modernas técnicas de prospecção, como a sísmica de reflexão de alta resolução; foi escavado um poço de pesquisa, para permitir um ensaio de condições mineiras, etc.

Os resultados foram igualmente grandes: os recursos de carvão conhecidos nos dois estados sulinos pularam de 3.700×10^6 ton em 1970 para cerca de 32.500×10^6 ton atualmente. Descobriram-se vastas reservas de carvão coqueificável no Rio Grande do Sul, maiores

que as catarinenses e de melhor rendimento.

Para a CPRM também os benefícios foram de monta: a par de manter, por cerca de cinco anos, um expressivo contingente de seus técnicos em plena atividade, pôde contar, durante este período, com um sistemático e seguro aporte de numerário, de grande importância para seu equilíbrio financeiro. Foi, além disto, a negociação de jazidas de carvão que detinha outro decisivo subsídio para a cobertura das diversas linhas de atuação da Empresa.

Atualmente, a CPRM ainda detém uma considerável parcela de direitos minerários sobre áreas positivas de carvão. São 276 áreas, cobrindo 482.046,43 ha. Algumas já estão consolidadas, com relatório e pesquisa aprovado pelo DNPM. Outras tantas, entretanto, necessitam ter sua pesquisa completada. Levando-se em conta que as etapas mais dispendiosas, sondagem e caracterização físico-química, foram na sua maior parte completadas, pelo menos ao nível de atender as exigências do DNPM, deve-se elaborar os relatórios de pesquisa. Deve-se notar que se incluem, nas áreas por relatar, muitas com carvão coqueificável, e outras com carvão sob pequenas e médias coberturas, as quais certamente se irão tornar, a médio prazo, nas alternativas mais viáveis para manutenção do aumento da produção de carvão.

Há outras tarefas residuais, necessárias para a administração deste importante patrimônio mineral: entre outras, a armazenagem e conservação dos testemunhos de sondagem, atendimento de problemas legais nas comarcas da Justiça das regiões de interesse, acompanhamento de fiscalização do DNPM às áreas trabalhadas, cumprimento de exigências legais feitas por este Órgão e, também, a representação da CPRM junto a entidades públicas e privadas que tratam da pesquisa e mineração do carvão, inclusive através da apresentação de palestras técnicas sobre a atuação da Empresa no setor.

Em 1986, estas foram as principais tarefas executadas no Projeto Avaliação de Jazidas de Carvão que, subdividido em quatro áreas (Candiota, São Sepé, Iruí-Butiá e Torres-Gravataí), cobriu to das as áreas da CPRM no Rio Grande do Sul. Em Santa Catarina, a CPRM atualmente detém poucas áreas que já estão devidamente relata das e em fase final de negociação.

Para o ano de 1987 prevê-se a continuidade dos trabalhos seguindo esta mesma linha de atuação.

SUPERINTENDÊNCIA DE PATRIMÔNIO MINERAL



— SUPAMI —

INFORME ANUAL DE PROJETO

—1986—

DENOMINAÇÃO	C. C.	S U R E G.
PROJETO BRC-63 / AUROPAULA	1741	PA

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	M U N I C Í P I O S
SC	SUL	CANELINHA/TIJUCAS

ÁREA EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's	
TOTAL DO PROJETO	TRABALHADA EM 1.986
Área Total: 7.547,00 ha (CPRM)	COMPLEMENTAÇÃO DA GEOLOGIA BLOCO TIJUCAS/CANELINHA: - 11 Áreas da CPRM - 22 Áreas da AUROPAULA <hr/> TOTAL = 33 Áreas

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)			
ÁREA	DNPM Nº	Nº ALVARÁ	D.O.U.
SC - 11a/83	815.514/82	4.253	12.08.85
SC - 08/84	815.018/84	7.671	23.11.84
SC - 09/84	815.019/84	1.175	15.02.85
SC - 10/84	815.020/84	828	06.02.85
SC - 11/84	815.021/84	7.672	23.11.84
SC - 12/84	815.022/84	7.673	23.11.84
SC - 13/84	815.023/84	829	06.02.85
SC - 14/84	815.024/84	2.601	15.07.85
SC - 15/84	815.025/84	597	31.01.85
SC - 16/84	815.026/84	7.674	26.11.84
SC - 11a/83	815.514/83	2.555	11.07.85

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.986
15/07/86 à 15/12/86 = 05 MESES

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
01 GEÓLOGO 01 GEOFÍSICO (TEMPO PARCIAL)

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
CLÁUDIO ANTÔNIO ALCANTARA GIL ANTONIO FLÁVIO UBERTI COSTA

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : SISMÓGRAFO RS-4	Quantidade : 01
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo :	Quantidade :
VEÍCULO	Tipo : VW Sedan	Quantidade : 01

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO		
	ACUMULADO	TOTAL
	ANO BASE	ACUMULADO
PESQUISA DE OURO E ESTUDOS COMPLEMENTARES (poços)	3	24
SÍSMICA DE REFRAÇÃO (m)	1.150	1.150
APOIO TÉCNICO (H/D)	101	101
FURO DE SONDA "BANKA" (un)	-	48
FURO DE SONDA "BANKA" (m)	-	1.890,90
TRINCHEIRAS (un)	3	4
FOTOGEOLOGIA (Ha)	7.547	7.547
SEÇÕES GEOLÓGICAS	3	3
MAPEAMENTO GEOLÓGICO PRELIMINAR (Ha)	7.547	7.547

INTRODUÇÃO:

Os trabalhos de pesquisa na área do Bloco Tijuca - Canelinha, inicialmente executados através de sondagem Banka e poços foram reorientados durante a sua etapa final (setembro, outubro e novembro). Para tanto, introduziu-se os serviços de complementação de dados ao mapeamento geológico 1/30.000, levantado pela empresa associada (AUROPAULA).

SÍNTESE:

Verificou-se a compatibilização do mapa lito-estratigráfico, de autoria da equipe de geólogos da empresa associada, com os elementos tectono-estruturais, até então insuficientes para a compreensão dos controles da mineralização na área. Principais dados a se acrescentarem ao panorama geológico são:

- Falhamentos transcorrentes regionais controlando os rios Oliveira e Moura, de orientação N50W;
- Falhamento de empurrão de alto ângulo da serra do Cobre, de orientação N80W/45° SW;
- Dobras de arrasto com eixos verticalizados.
- Falhas transcorrentes menores com reativações por gravidade.

Dentro deste provável quadro, reafirma-se a impossibilidade do empilhamento estratigráfico na região Bloco Tijuca-Canelinha.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLOGICO

1. - DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. - MODELO TIPOLOGICO
3. - RESERVAS E RECURSOS

Segundo Silva (1983), a potencialidade aurífera estaria associada aos seguintes tipos possíveis de depósitos na seqüência vulcano-sedimentar similar a "greenstone belt":

- a) primário relacionado aos distintos ciclos vulcânicos de natureza ácida/máfica e ultramáfica;
- b) singenético do tipo estratiforme ligado eventos vulcano-gênico-exalativos (BIFs distais, de facies sulfeto e carbonato e rochas quartzo-turmalínicas);
- c) hidrotermalmente remobilizado em veios de quartzo;
- d) hidrotermalmente remobilizado em função da intrusão de domos graníticos;
- e) remobilizado em zonas de cisalhamento da seqüência vulcânica máfico/ultramáfico e em rochas ácidas;
- f) detrítico, secundário, nas aluviões associadas à seqüência vulcano-sedimentar.

Ainda segundo Silva (1983), a mesma seqüência vulcano-sedimentar apresenta potencialidade para zinco e cobre relacionados a depósitos vulcanogênico-exalativos do tipo "primitivo", vinculados a facies distais de BIFs (facies sulfeto). Apresenta, também, potencialidades para níquel e cromo relacionados a possíveis depósitos primários de segregação magmática.

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. - TÉCNICOS
2. - ECONÔMICOS
3. - NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

A experiência na pesquisa do ouro aluvionar na área de Canelinha inviabiliza uma futura programação de trabalho, tanto pelos baixos teores encontrados como pelas dificuldades de negociação com os minifundiários. Ver Relatório de Progresso do Projeto (Tonolo, 1985).

Todavia, é proposta uma reavaliação dos trabalhos de pesquisa, voltados agora para as mineralizações primárias, por se haver semelhança geológica com áreas descritas na literatura.

Uma atenção nos controles estruturais para metais básicos deverá ser dada com trabalhos de detalhamento de feições menores, ainda não perfeitamente entendidas.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

É recomendada a continuação da pesquisa geológica na área do Bloco Tijucas-Canelinha. Métodos Geofísicos e/ou Geoquímicos deverão ser empregados a partir de 1987. A falta de dados conclusivos, problemas de interpretação estrutural e lito-estratigráfico em área de associação petrotectônica similar a terrenos do tipo "greenstone belt" permitem-se elaborar novos trabalhos prospectivos para o próximo ano.

INFORME ELABORADO POR :

NOME : CLAUDIO ANTONIO ALCANTARA GIL

ASSINATURA :



DATA : 31.12.86



SUPERINTENDÊNCIA DE PATRIMÔNIO MINERAL

— SUPAMI —

INFORME ANUAL DE PROJETO

— 1986 —

DENOMINAÇÃO	C. C.	S U R E G.
PROJETO BIGUAÇU	2319	PA

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
SC	SUL	BIGUAÇU

ÁREA EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's		TRABALHADA EM 1.986
TOTAL DO PROJETO		
685,15	810.515/81	-
979,72	815.529/84	-
1.000,00	815.530/84	-
715,67	815.531/84	-
744,15	815.532/84	740,00
TOTAL 4.124,69		

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)				
<u>DNPM</u>	<u>ALVARÁ</u>	<u>D.O.U.</u>	<u>ÁREA</u> (ha)	<u>OBS.</u>
810.515/81	4.394/83	10.10.83	685,15	Pedido de renovação de alvará.
815.529/84	519/86	28.01.86	979,72	-
815.530/84	7.301/85	02.12.85	1.000,00	-
815.531/84	525/86	28.01.86	715,67	-
815.532/84	1.604/86	27.02.86	744,15	-

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.986
12 meses

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL
<p>01 geólogo 01 prospector 01 auxiliar técnico 01 auxiliar de campo 02 serventes de campo <u>03</u> trabalhadores braçais</p> <p>TOTAL: 09</p>

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
NAZÁRIO PERUFFO

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
	-	-
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
	-	-
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES.	Tipo :	Quantidade :
	VW Brasília	01
	Sedan Volkswagen	01
	Pick-up Toyota	01

Durante o primeiro trimestre do ano foram executadas as seguintes análises, ainda relativas à fase de campo desenvolvida no segundo semestre de 1985:

- 34 análises para cassiterita, com contagem de pintas de concentrados de bateia obtidos a partir de sedimento ativo de corrente.
- 14 análises mineralógicas quantitativas de concentrados de bateia obtidos a partir de sedimento ativo de corrente.
- 104 análises quantitativas para cassiterita de concentrados de bateia obtidos a partir de amostragens de furos de sonda Banka.
- 55 análises quantitativas para cassiterita/tantalita de concentrados de bateia obtidos a partir de amostragens de furos de sonda Banka.
- 9 análises mineralógicas semiquantitativas de concentrados de bateia obtidos a partir de amostragens de furos de sonda Banka.
- 33 análises de flúor em água.
- 18 análises petrográficas completas em seção delgada de rocha.
- 1 análise petrográfica modal em seção polida de rocha.
- 15 análises químicas para óxidos principais em rocha.
- 15 análises para 30 elementos em rocha.
- 15 análises para Rb, F, W, Ba, Sr, Li e Mo em rocha.

Ainda no primeiro semestre foram elaborados dois relatórios:

1. Relatório de Prospecção Preliminar referente às áreas dos alvarás 4.394/83, 7.301/85, 519/86, 525/86 e 1.604/86.
2. Relatório Preliminar de Pesquisa da área do alvará 4.394/83, para pedido de renovação de alvará junto ao DNPM.

Na segunda fase do projeto, iniciada em junho, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Levantamento topográfico com abertura de picadas em perfis numa extensão de 15,95 km.
- Fotointerpretação em 800 ha da área.
- Mapeamento geológico, na escala 1:10.000, em 740 ha de área.
- Descritos 125 afloramentos.
- Coletadas 70 amostras de rocha.
- Coletadas 144 amostras de solo (25 L cada), em malha 100 x 250m, com posterior concentração dos pesados através de bateia.
- Coletadas 30 amostras de solo, em trincheiras, também com concentração dos pesados.
- Coleta de 15 amostras de solo, para análise de 30 elementos.
- Coleta de 17 amostras de rocha alterada em trincheiras, com posterior desagregação e concentração dos pesados.
- Abertura de 17 trincheiras, totalizando 87,90 m³ de material removido.

Além destas atividades foram executadas as seguintes análises:

- 174 análises quantitativas para cassiterita, de concentrados de bateia obtidos a partir de amostras de solo.
- 11 análises quantitativas para cassiterita, de concentrados de bateia obtidos a partir de amostras de rocha alterada.

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

- ...
- 15 análises semiquantitativas, por espectrografia de emissão, para 30 elementos, de amostras de solo.
 - 64 análises semiquantitativas, por espectrografia de emissão, para 30 elementos, de amostras de rocha.
 - 64 análises semiquantitativas, por espectrografia de emissão, para Ta, de amostras de rocha.
 - 11 análises mineralógicas quantitativas, de concentrados de bateia obtidos a partir de amostras de rocha alterada.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Os trabalhos de campo realizados durante o ano, de junho a setembro, foram desenvolvidos dentro da área SC-26/84 de DNPM 815.532/84 e alvará 1.604/86 com 744,15 hectares de área concedida.

Dentro desta área os trabalhos concentraram-se em três locais distintos: córrego da Saudade e seu principal afluente pela margem esquerda, córrego da Cascata (sul - sudeste do córrego da Saudade) e córrego drenador do local denominado COMCAP (oeste do córrego da Saudade).

A geologia da área apresenta-se sem grandes variações, sendo quase 90% da área constituída por rochas do denominado granito São Miguel.

São geralmente biotita-granitos, normalmente cataclasados, leucocráticos, de coloração cinza a cinza-esbranquiçado quando mais alterados, localmente tendendo para rosada com diferentes graus de alteração. A granulação altamente predominante é a média, mas com variações locais de facies para granitos grosseiros e finos.

Pequena porção da parte leste - sudeste da área é constituída por anatexitos (Projeto Vidal Ramos-Biguaçu), pertencentes ao Complexo Metamórfico - Migmático, que se diferenciam bastante do granito São Miguel por estarem quase que totalmente desprovidos de cassiterita, que é o objetivo principal desta pesquisa.

A área é cortada por um sistema de falhamento preferencialmente norte - sul e N 30° - 45° E, muitas vezes com cataclasamento e milonitização.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLOGICO
1. - DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. - MODELO TIPOLOGICO
3. - RESERVAS E RECURSOS

Durante os trabalhos de campo, executados na área do alvará 1.604/86, não foi constatada nenhuma evidência de greisenização, havendo fortes indícios de que a cassiterita ali existente encontra-se de forma disseminada no granito do tipo São Miguel. Esta suposição é baseada no fato de terem sido coletadas várias amostras de rocha alterada, tanto em afloramento quanto em trincheiras, as quais foram desintegradas e bateadas para concentração dos minerais pesados, tendo sido constatada a presença de cassiterita em todos os concentrados. Além disto, cerca de 95% das amostras de solo coletadas, provenientes da alteração do granito São Miguel, acusaram a presença de quantidades de certo significado deste bem mineral.

Toda a cassiterita encontrada neste granito apresenta uma granulação fina mais ou menos homogênea, não havendo evidências de maior ou menor concentração de cassiterita relacionada com proximidade de zonas de falhamento.

Pelos indícios encontrados poderemos estar na presença de uma raiz de cúpula granítica onde a cúpula propriamente dita já foi erodida, restando a parte disseminada da raiz.

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. - TÉCNICOS
2. - ECONÔMICOS
3. - NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

No que concerne aos resultados obtidos quanto a potencialidade econômica de cassiterita primária nos granitóides da área do alvará 1.604/86, temos evidências que nos indicam conclusões pouco animadoras para a área.

Das 143 amostras de solo, coletadas dentro de uma malha de 100 m x 250 m, a que apresentou maior teor foi a amostra AK-113 com 116,41 g/m³ de cassiterita contida.

Das 11 amostras de rocha alterada coletadas nas trincheiras, o maior teor foi obtido na amostra NP-153, coletada na trincheira T-15, com 79,61 g/m³ de cassiterita e 67,60 g/m³ de columbita-tantalita.

Como podemos observar os teores infelizmente não nos induzem a pensar em jazida economicamente explorável de cassiterita, ao menos ao nível atual de tecnologia exploratória, já que pela bibliografia tem-se conhecimento de lavra de jazidas primárias de cassiterita disseminada com teores mínimos de 300 g/m³, na Nigéria.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Para a área do alvará 1.604/86, estudada nesta fase do projeto, a recomendação é a de elaboração do relatório final de pesquisa, já que pelos resultados alcançados as perspectivas para a área, quanto à presença de teores economicamente exploráveis de cassiterita, são desprovidas de qualquer atrativo.

INFORME ELABORADO POR :

NOME : NAZÁRIO PERUFFO

h/ASSINATURA : *Fuiz Fernando Albuquerque*

DATA : 29.12.86

SUPERINTENDÊNCIA DE PATRIMÔNIO MINERAL



—SUPAMI—

INFORME ANUAL DE PROJETO

—1986—

DENOMINAÇÃO	C.C.	SUREG
ITAJAÍ - MIRIM	2276	PA

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
SC	SUL	BRUSQUE / GUABIRUBA

ÁREA EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's	TOTAL DO PROJETO	TRABALHADA EM 1.986
810.841/80	626,66	} 4.296,07
810.844/80 a 810.847/80	3.669,41	
815.513/83	681,80	
815.003/84 a 815.006/84	2.572,18	}
815.010/84 a 815.012/84	608,09	
TOTAL :	8.158,14	

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)	
	<u>DATA D.O.U. DO ALVARÁ DE RENOVACÃO</u> (2 anos de Prazo)
810.841/80	09.10.85
810.844/80 a 810.847/80	08 a 16.10.85
	<u>DATA D.O.U. DO ALVARÁ DE PESQUISA</u> (3 anos de Prazo)
815.513/83	17.06.85
815.003/84 a 815.006/84	11.09.84 a 15.08.85
815.010/84 a 815.012/84	11.09.84 a 05.02.85

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.986

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL
COM QUANTIDADES E TOTAL

01 PROSPECTOR
01 AUXILIAR TÉCNICO
01 AUXILIAR DE CAMPO

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS
PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo :	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo :	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : Pick-Up Toyota VW Brasilia	Quantidade : 01 01

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

- Amostras coletadas: Concentrado de bateia
72 amostras
- Prospecção Geoquímica: Foi prospectada uma área de 4.296,07 ha,
com uma densidade de amostragem de 59,67
ha por amostra.
- Mapas elaborados: Mapa de amostragem Geoquímica
(Folha SG.22-Z-D-II-1).

Na região onde se situam as áreas do projeto ocorrem rochas do Complexo Metamórfico Brusque, Suíte Intrusiva Valsungana e Suíte Intrusiva Guabiruba, além de sedimentos quaternários recentes.

O Complexo Metamórfico Brusque, de idade provável Proterozóico Inferior, é constituído por uma seqüência metavulcano-sedimentar do tipo "greenstone belt", fácies xisto verde. Os metapelitos mais comuns são os muscovita-biotita-granada-xistos, quartzo-biotita-xistos e biotita-granada-xistos. A seqüência metavulcano-sedimentar tem predominância de termos sedimentares pelíticos (mica-xistos), subordinadamente sedimentos clásticos (metarenitos, quartzitos e metagrauvas) e químicos (metacalcários dolomíticos, metacherts e formações ferríferas bandeadas). O vulcanismo sin-sedimentar tem caráter restrito, com emissões de composição complexa ácida, básica e ultrabásica. Ocorrem intercalações de xistos grafitosos.

A Suíte Intrusiva Valsungana se compõe de uma rocha cinza-claro, raramente rosa-claro, mesocrática, menos comumente leucocrática, porfiroblástica, com fenocristais hipidiomórficos de microclínio (quase sempre) ou ortoclásio ou plagioclásio zonado, em matriz grosseira granodiorítica. Têm enclaves de xistos, quartzitos e gnaisses. Próximo ao contato com granitos intrusivos ocorrem normalmente diques de rocha granítica de granulação mais fina.

A Suíte Intrusiva Guabiruba compreende os granitos de quimismo alcalino que representam os estágios de um processo de diferenciação granítica. São rochas predominantemente graníticas, cinza, com textura granular média a profiroblástica. Há raros diques de aplito, microgranito e quartzo leitoso, assim como pegmatitos, mais frequentes nas encaixantes.

Os sedimentos quaternários recentes são representados por grandes depósitos aluvionares desenvolvidos ao longo dos principais cursos d'água que cortam as áreas. São caracterizados por camadas areno-argilosas e de cascalho de variada espessura (até 10m). Ocorrem também antigos terraços de deposição fluvial, com grandes espessuras de cascalhos pouco consolidados, em matriz areno-argilosa abundante, ao longo das calhas aluviais do rio Itajaí-Mirim.

SÍNTESE DO CONTEXTO LITOLÓGICO
1. - DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. - MODELO TIPOLOGICO
3. - RESERVAS E RECURSOS

A etapa preliminar deste projeto, realizada em conjunto com a empresa SULTEPA e que englobou 5 das 13 áreas, as de DNPM's 810.841/80 e 810.844 a 810.847/80, revelou que o pacote aluvionar do rio Itajaí-Mirim contém concentrações variadas de partículas de ouro, em toda sua extensão. Os dados, obtidos a partir de sonda Banka, necessitariam ser confirmados pela escavação de poços junto aos locais sondados.

A região onde se situam as áreas é caracterizada por uma sequência vulcano-sedimentar do tipo "greenstone belt", fácies xisto verde (Complexo Metamórfico Brusque), de idade provável Proterozóico Inferior. Estas sequências metamórficas de baixo grau podem conter, de acordo com ocorrências e depósitos distribuídos em todo o mundo, concentrações econômicas de sulfetos maciços, níquel-cobre, cromita e ouro. Na região de Brusque são conhecidas ocorrências de ouro associado aos veios de quartzo que cortam as litologias xistosas, provavelmente remobilizado e concentrado pelas rochas granitóides presentes na área.

Os perfís realizados na fase já referida mostraram concentrações auríferas relativamente elevadas na camada de cascalho (teores entre 152 e 498,97 mg/cm³). Se em cerca de 10% do pacote aluvionar fosse definida uma concentração média de 300 mg/m³, ter-se-ia uma reserva de 1,5 toneladas de ouro.

* Ênfase a dados numéricos

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. - TÉCNICOS
2. - ECONÔMICOS
3. - NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

Para o corrente ano a programação previa a continuidade das atividades de pesquisa recomendadas no relatório preliminar da 1ª etapa. Assim, foi projetada a escavação de 10 poços de pesquisa junto aos perfis de sondagem Banka que se tivessem mostrado mais promissores, visando confirmar os teores de ouro neles encontrados.

Após a montagem da infra-estrutura, uma visita de reconhecimento à área detectou dois problemas: a destruição da demarcação dos pontos em que foi feita a sondagem Banka e a intransigência dos superficiários dos locais-alvo, no sentido de não permitir qualquer trabalho de pesquisa em suas propriedades.

Em assim sendo, e tendo em vista a pequena potencialidade das demais áreas do projeto, decidiu-se apenas, em rápida campanha, executar a coleta de concentrados de bateia nas drenagens que cobrem as cinco (5) áreas já trabalhadas, também uma das recomendações do relatório da 1ª etapa. Foram então amostrados 72 concentrados, que se encontram em análise.

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Receber e estudar os resultados das análises dos 72 concentrados de bateia amostrados na última campanha. Elaborar o relatório final de pesquisa.

INFORME ELABORADO POR :

NOME : LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE

ASSINATURA :

DATA : 31/12/86

Luiz Fernando Albuquerque

SUPERINTENDÊNCIA DE PATRIMÔNIO MINERAL



— SUPAMI —

INFORME ANUAL DE PROJETO

—1986—

DENOMINAÇÃO	C. C.	SUREG
OURO NO VALE DO ITAJAÍ - AÇU	2288	PA

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
SC	SUL	BLUMENAU GASPAR ILHOTA

ÁREA EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM'S	TRABALHADA EM 1.986
TOTAL DO PROJETO	
9.708,03 Ha DNPM 810.819/80 a 810.830/80, compreendendo 12 Alvarás de Autorização de Pesquisa.	Não houve trabalho de campo. Foram elaborados e concluídos os Relatórios Finais de 9 áreas (DNPM'S 810.819/80 a 810.823/80 e 810.827/80 a 810.830/80), com elementos já disponíveis desde a justificativa para o pedido de prorrogação de prazo para os respectivos Alvarás de Autorização de Pesquisa.

DNPM	ALVARÁ PRORROGAÇÃO	DOU	OBSERVAÇÃO
SITUAÇÃO LEGAL	DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM'S)		
810.819/80	7.708	18/12/85	Relatório Final Concluído
810.820/80	7.873	20/12/85	" " "
810.821/80	262	20/01/86	" " "
810.822/80	1.570	26/02/86	" " "
810.823/80	1.569	26/02/86	" " "
810.824/80	1.571		Negociar e/ou Pesquisar
810.825/80	1.576		Negociar e/ou Pesquisar
810.826/80	1.572		Negociar e/ou Pesquisar
810.827/80	1.575	26/02/86	Relatório Final Concluído
810.828/80	1.573	26/02/86	" " "
810.829/80	1.590	26/02/86	" " "
810.830/80	1.574	26/02/86	" " "

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.986

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL

01 GEÓLOGO - PERÍODO DE OUTUBRO A DEZEMBRO

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)

LUIZ ANTONIO DUBOIS FERREIRA

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS

SONDAS	Tipo : NIHIL	Quantidade :
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : NIHIL	Quantidade :
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : NIHIL	Quantidade :

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

NOS MESES DE OUTUBRO A DEZEMBRO DE 1986, FORAM ELABORADOS OS RELATÓRIOS FINAIS REFERENTES AOS DNPM ASSINALADOS NA FOLHA 01 RETRO.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLOGICO ATUALIZADO

As áreas situam-se na borda norte de um "Rift" Regional que cruza o Escudo Catarinense na direção NE. Esta fossa tectônica é preenchida por uma sequência vulcano-sedimentar a qual é atribuída a idade Pré-Cambriana Superior. Esta sequência está relacionada às bacias de Campo Alegre, Corupá e Itajaí, possivelmente ligada a processos tafrogênicos, provavelmente no Proterozóico Médio. Nas áreas ora em pesquisa esta sequência vulcano-sedimentar dobrada é representada pelos sedimentos do grupo Itajaí.

No Fanerozóico teve lugar o desenvolvimento da cobertura vulcano-sedimentar não dobrada, correspondendo aos sedimentos e basalto da Bacia do Paraná.

No Holoceno movimentos epirogênicos associados aos regimes fluviais e climáticos passaram a controlar a disposição dos sedimentos aluviais.

1. Complexo Granulítico (Escudo Catarinense)

Apresenta ampla distribuição geográfica perfazendo cerca de 25% da área total do Projeto.

- 1.1. - Gnaisses Granulíticos Leucocráticos
- 1.2. - Rochas Ultramáficas

2. Grupo Itajaí

- 2.1. - Formação Gaspar
 - 2.1.1. - Membro Arenítico
 - 2.1.2. - Membro Conglomerótico
- 2.2. - Formação Campo Alegre

3. Depósitos Quaternários

- 3.1. - Depósitos Aluviais

Apresentam grande expressão em superfície ocupando extensas várzeas, notadamente na Bacia do Rio Itajaí-Açu. Preenchem o leito atual e as planícies aluviais dos sistemas de drenagens pertencentes a maior bacia hidrográfica da Região.

SÍNTESE DO CONTEXTO GÍTOLÓGICO
1. - DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
2. - MODELO TIPOLÓGICO
3. - RESERVAS E RECURSOS

Recentes estudos realizados durante a execução do Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão dos Recursos Minerais revelaram que o Embasamento Granulítico apresenta áreas com relevo magnético muito elevado e que foram atribuídos a corpos máficos-ultramáficos, além de formações ferríferas bandadas cujos litótipos foram individualizados. Provavelmente este complexo seja a primeira fonte primária de ouro em termos de parte por bilhão (ppb), nas áreas em pesquisa.

A cobertura sedimentar dobrada compreendendo os depósitos do Grupo Itajaí encontra-se cortada, no vale do Itajaí-Açu, por veios de quartzo, de dimensões centimétricas, contendo ouro disseminado (ouro de origem hidrotermal). São conhecidos diversos indícios de ouro nos "paleo-placars", os quais foram os motivadores para que as áreas fossem requeridas em 1980. Em todas as amostragens realizadas (concentração por bateia) os resultados foram negativos para ouro. As características sedimentares e composicionais diferem dos encontrados em Jacobina e Witwatersrand.

As aluviões do Rio Itajaí-Açu (Cobertura Superimposta Final) foram objeto de pesquisa, através de sondagens, poços e "prancheta", conforme relatório final elaborado. Os resultados apresentados foram desencorajadores não só pela considerável cobertura estéril como também pelos valores encontrados (teor inferior a $1g/m^3$, normalmente).

Não foram estimadas reservas nem recursos.

RESULTADOS ALCANÇADOS

1. - TÉCNICOS
2. - ECONÔMICOS
3. - NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

As áreas DNPM'S 810.824/80 (SC-14/80); 810.825/80 (SC-15/80) e 810.825/80 (SC-16/80) que serão mantidas pela CPRM, foram abertos 6 (seis) poços, sendo 4 (quatro) com lavagem total da camada de cascalho penetrado e 2 (dois) com a metodologia da Empresa Continental de Rodovias Ltda. A cobertura arenosa é variável entre 0,8m e 3,4m. A espessura máxima de cascalho foi de 3,10m. Os teores de ouro são baixos (0,0036g/m³ a 0,11g/m³), mas não foi atingido o bed-rock. Tal fato não permite concluir quanto a existência ou não de teores econômicos.

Coletaram-se 76 amostras de sedimento de corrente, das quais somente 2 foram positivas para ouro.

Das 89 amostras de prancheta, 13 foram positivas para ouro.

Em barrancos de drenagem foram tomadas 52 amostras, sete das quais foram positivas para ouro.

Imediatamente a norte da área SC-13/80, a Empresa MINEPAR lavra ouro aluvio-coluvionar, nas cabeceiras do Ribeirão do Arraial. Informações verbais dão conta que o ouro lavrável economicamente encontra-se na base do cascalho, tendo sido encontradas pepitas de até 134 gramas. Ademais, lavagem realizada em material constituído da alteração do membro conglomerático da Formação Gaspar teria resultado qualitativo positivo para ouro.

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Considerando que existe prazo de um ano para realizar a pesquisa nas áreas remanescentes, descortinam-se as seguintes alternativas:

- 1ª - Efetuar a prospecção com o objetivo de avaliar melhor a potencialidade das áreas.
- 2ª - Tentar a negociação das mesmas, já que são vizinhas a atividade de mineração existente.

INFORME ELABORADO POR :

NOME : LUIZ ANTONIO DUBOIS FERREIRA

ASSINATURA: 

DATA : 31.12.86

SUPERINTENDÊNCIA DE PATRIMÔNIO MINERAL



— SUPAMI —

INFORME ANUAL DE PROJETO

—1986—

DENOMINAÇÃO	C.C.	SUREG
GASPAR ALTO	2349	PA

LOCALIZAÇÃO		
UF	REGIÃO DA UF	MUNICÍPIOS
SC	SUL	BLUMENAU, GASPAR e GUABIRUBA

ÁREA EM HECTARES E RESPECTIVOS DNPM's		TRABALHADA EM 1.986
TOTAL DO PROJETO		
ÁREA (ha)	DNPM nº	TODAS
185,29	815.013/84	
116,88	815.014/84	
756,09	815.015/84	
709,01	815.016/84	
591,64	815.017/84	
TOTAL =	2.358,91 ha	

SITUAÇÃO LEGAL DE CADA DNPM (OU GRUPO DE DNPM's)						
ÁREA	DNPM Nº	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)	SUBSTÂNCIA REQUERIDA
		Nº	DATA	D.O.U.		
SC-03/84	815.013/84	2.355	28.06.85	08.07.85	185,29	Argila Refratária
SC-04/84	815.014/84	3.398	06.08.85	08.08.85	116,88	"
SC-05/84	815.015/84	827	25.01.85	06.02.85	756,09	"
SC-06/84	815.016/84	826	25.01.85	06.02.85	709,01	"
SC-07/84	815.017/84	596	23.01.85	31.01.85	591,64	"

PERÍODO DOS TRABALHOS EM 1.986
SETEMBRO A DEZEMBRO

PESSOAL DO PROJETO DURANTE O ANO (CATEGORIA PROFISSIONAL COM QUANTIDADES E TOTAL)
01 GEÓLOGO
02 AUX.TÉCNICOS
03 AUX.DE CAMPO

NOMES DOS COMPONENTES DA EQUIPE EXECUTORA (APENAS PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR)
JOÃO ANGELO TONIOLO

EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS UTILIZADOS		
SONDAS	Tipo : —	Quantidade : —
EQUIPAMENTO DE GEOFÍSICA	Tipo : —	Quantidade : —
OUTROS EQUIPAMENTOS IMPORTANTES	Tipo : —	Quantidade : —
VEÍCULOS	VOLKSWAGEN SEDAN	01
	JEEP - FORD	01

DA DOS F Í S I C O S D E P R O D U Ç Ã O

Amostras coletadas:

Sedimento ativo de corrente = 179
Concentrado de bateia = 179
Rocha = 204
TOTAL = 562

Análises realizadas:

Sedimento ativo de Corrente, absorção atômica: As, Sb e Bi = -
Cu, Pb, Zn, Ag = 57

Concentrado de bateia, - contagem pintas de ouro = 140
- mineralógica semiquantitativa = -

Petrografia completa, Calcografia, Absorção atômica c/dosagem para ou
ro em rocha = -

Área fotointerpretada = 2.358,91 ha

Afloramentos estudados = 92

Mapeamentos geológicos realizados: - área = 2.358,91 ha
- escala \approx 1:30.000

Prospecção Geoquímica :

- área = 2.358,91 ha
- densidade de amostragem = distância média entre amostras = 250m
- material amostrado : sedimento ativo de corrente = 179
concentrado de bateia de drenagem ativa = 178
de terraço = 01
- número de amostras analisadas : sedimento ativo de corrente = 57
(Cu, Pb, Zn, Ag)
concentrado de bateia = 140 (con
tagem de pintas de ouro).

Mapas elaborados : amostragem \approx 1:25.000

geológico preliminar \approx 1:30.000

Relatórios elaborados : somente mensais.

SÍNTESE DO CONTEXTO GEOLÓGICO ATUALIZADO

Após os trabalhos de campo dos Serviços Técnicos e Geológicos a idéia que se tem das litologias que ocorrem nas áreas do projeto é a de que são resultados de um Metamorfismo Dinâmico associado a uma zona de cisalhamento com direção NE e grau de metamorfismo não definido.

Esta hipótese tentará ser confirmada com os resultados da petrografia..

Assim as litologias finas, xistosas (com foliação anastomosada) tidas como uma seqüência vulcano-sedimentar do tipo "Greenstone-Belt" que motivaram o pedido de pesquisa, se existirem nas áreas do projeto, são de ocorrência restrita e foram envolvidas numa zona de cisalha (que afeta até rochas do grupo Itajaí do Proterozóico Médio a Superior ou Eopaleozóico, conforme o autor consultado), que as fragmentou, transportou e as lenticularizou e intercalou com rochas finolitizadas de origem cristalina.

SÍNTESE DO CONTEXTO GITOLOGICO
 1. - DESCRIÇÃO DAS MINERALIZAÇÕES *
 2. - MODELO TIPOLOGICO
 3. - RESERVAS E RECURSOS

1 - Descrição das Mineralizações:

As ocorrências de sulfetos conhecidas nas áreas do projeto são de dois tipos, provavelmente de pequenas dimensões.

Uma mineralização de sulfeto em fraturas cujas encaixantes são diversas. Pirita e calcopirita, por vezes galena, em locais com a densamento de fraturas centimétricas. As drenagens que cortam estas ocorrências de sulfetos nas fraturas não apresentaram ouro nos concentrados de bateia.

Outra mineralização de sulfeto (pirita e calcopirita) disseminado e em fraturas associado com cristal de quartzo milimétrico, restrito a rocha de dique de provável afinidade alcalina. As drenagens que cortam estas ocorrências apresentaram ouro (1 pinta e 4 pintas) nos concentrados de bateia.

2 - Modelo Tipológico:

Uma possível mineralização aurífera nas áreas da CPRM estaria ligada a veios de quartzo ou fraturas sulfetados, relacionadas com sistemas hidrotermais e falhas sintéticas (NE) e antitéticas (NW), reflexos da zona de cisalhamento.

Ou também a atividades hidrotermais relacionadas com corpos intrusivos de afinidade alcalina que aproveitaram aquelas falhas para se instalarem.

3 - Reservas e recursos:

Especulativamente, são de pequeno porte.

RESULTADOS ALCANÇADOS

- 1 - TÉCNICOS
- 2 - ECONÔMICOS
- 3 - NOVAS PERSPECTIVAS DESCORTINADAS

1 - Resultados Técnicos:

Novo posicionamento geotectônico dos grupos litológicos ocorrentes na área. Aguarda-se resultados da petrografia para confirmação.

2 - Resultados Econômicos:

3 - Novas Perspectivas:

Os resultados das análises químicas, petrográficas e mineralógicas permitirão um melhor posicionamento, mas os dados obtidos até o momento não deixam antever perspectivas animadoras.

SECRETARIA DE MINAS E GEOLOGIA DO BRASIL

INSTITUTO DE GEOLOGIA E METALURGIA

BRASILIA

EVENTUAIS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

ETAPAS RECOMENDADAS PARA CONCLUSÃO DO PROJETO

Serão apresentadas após o recebimento dos resultados das diversas análises e da avaliação dos mesmos.

INFORME ELABORADO POR :

NOME : JOÃO ANGELO TONIOLO

ASSINATURA

DATA : 31.12.86