DICTEC

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

122.3
v.1

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

DNPM'S 820.465 a 472/83

VOLUME I

rel.
3280
V.1

TEXTO E ANEXOS

CPRM
DICTEC

SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

MAIO/87

APRESENTAÇÃO

O projeto Serra da Samabaia engloba 8 áreas que totalizam 7.931,25 ha, localizadas nos municípios de Guapiara e Ribeirão Branco, no Estado de São Paulo, requeridas com o objetivo de prospectar mineralizações sulfetadas do tipo "Perau" associadas as ocorrências de barita.

Neste relatório são apresentados os resultados obtidos durante a fase de prospecção preliminar. Os trabalhos realizados foram mapeamento geológico na escala 1:25.000, e prospecção geoquímica de sedimento de corrente em toda a área de pesquisa, e de solo no alvo Fazendinha. Conforme é demonstrado no texto, figuras e anexos, os resultados foram aquém das expectativas iniciais, principalmente na ocorrência Fazendinha, fundamentando assim a paralização da prospecção na área em aprêço.

O projeto esteve sob a responsabilidade técnica do geólogo Élcio Rodrigues, as amostragens de sedimentos de corrente pelos técnicos em mineração João B. Alves Fraga e Noel Antonio de Oliveira, e as interpretações dos dados de geoquímica pelo geólogo Idio Lopes Junior, coordenados pelos Geólogos Winston Addas e Tarcisio Borin Jr. As análises geoquímicas após serem preparadas em Eldorado SP., foram analisadas pelo LAMIN/RIO. As laminas petrográficas foram descritas em São Paulo pelo Geólogo Nelson Fernandes de Almeida.

A supervisão técnica do projeto foi exercida pelo Geólogo Vitor Hugo S. de Castro e José Ribeiro Mendes da SUPAMI.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO ..... 1.

1.1 - Histórico ..... 1.

1.2 - Situação Legal ..... 1.

1.3 - Localização e Vias de Acesso e Infraestrutura..... 3.

1.4 - Aspectos Fisiográficos e Geomorfológicos. 4.

2 - DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS ..... 6.

2.1 - Metodologia de Pesquisa..... 6.

2.2 - Dados Físicos de Produção..... 8.

3 - ASPECTOS DA GEOLOGIA REGIONAL..... 9.

4 - EVOLUÇÃO GEOLÓGICA..... 13.

5 - TRABALHOS DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR..... 15.

5.1 - Considerações Gerais..... 15.

5.2 - Geologia da Área de Pesquisa..... 15.

5.2.1 - Considerações Gerais ..... 15.

5.2.2 - Grupo Setuva - Fm.Água Clara..... 16.

5.2.2.1 - Considerações Gerais... 16.

5.2.2.2 - Quartzo-Carbonato-Xistos 17.

5.2.2.3 - Quartzo-Mica-Xistos com intercalações de metabásicas..... 18.

5.2.2.4 - Metabásica ..... 19.

5.2.2.5 - Mica-Quartzo-Xistos .... 20.

5.2.3 - Metaconglomerado Polimítico Samambaia..... 21.

5.2.4 - Granitos ..... 21.

5.2.5 - Intrusivas Básicas ..... 22.

5.2.6 - Depósitos Holocênicos ..... 23.

5.2.7 - Metamorfismo ..... 23.

5.2.8 - Geologia Estrutural ..... 23.

5.3 - Prospecção Geoquímica Regional ..... 25.
5.3.1 - Considerações Gerais ..... 25.
5.3.2 - Orientativo para Sedimentos de Corrente ..... 26.
5.3.3 - Sedimento de Corrente ..... 28.
5.4 - Alvo Fazendinha (DNPM 820.472/83) ..... 30.
5.5 - Alvos Regionais (DNPM's nºs 820.465/83 a 820.471/83) ..... 31.
5.6 - Mineralizações da região ..... 32.
5.6.1 - Barita da Cil ..... 32.
5.6.2 - Chumbo da Cobrazil ..... 33.
5.6.3 - Cobre e Fluor do Bairro do Pinhal . 34.

6. CONCLUSÕES ..... 35.

7. BIBLIOGRAFIA ..... 37.

ANEXO I - Mapa geológico
ANEXO II - Mapa de localização de amostras geoquímicas e anomalias em sedimento de corrente.

APÊNDICE 1 - Resultado de análises de rocha (regional)
a) Análises petrográficas
b) Análises químicas

2 - Resultado de análises de sedimentos de corrente
a) orientativo
b) regional

3 - Resultado de análises do Alvo Fazendinha

4 - Resultado de análises de amostras de margem de drenagem.

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

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, com o cumprimento normal do cronograma pré-estabelecido até agosto/84. Com os resultados iniciais satisfatórios, foi dado continuidade ao projeto até o mês de dezembro de 1986.

1.2 - Situação Legal

O Projeto Serra da Samambaia compõem-se de 8 (oito) áreas, totalizando 7.931,25 Ha (79,31 Km^2), as quais foram requeridas em 06/09/83, todas para chumbo, correspondendo respectivamente aos processos de nºs 820.465/83 a 820.472/83.

A situação legal das áreas está sumarizada na Tabela I.

Para as 08 (oito) áreas foi atendido o item III da Portaria nº 68 do DNPM publicada no D.O.U. de 20/03/84, relativa a proprietários ou posseiros do solo, cadastrando-se 84 superficiários das respectivas áreas de pesquisa.

TABELA I - SITUAÇÃO LEGAL SUMARIZADA DAS ÁREAS REQUERIDAS

CONTROLE	D.N.P.M Nº	DATA	ALVARÁ Nº	DATA D.O.U.	ÁREA REQUER. (ha)	ÁREA LIBER. (ha)
SP-26	820.465/83	06/09/83	4.675	09/03/84	1.000	1.000
SP-27	820.466/83	06/09/83	4.695	09/07/84	1.000	1.000
SP-28	820.467/83	06/09/83	4.676	09/07/84	1.000	1.000
SP-29	820.468/83	06/09/83	4.696	09/07/84	1.000	1.000
SP-30	820.469/83	06/09/83	4.628	06/07/84	1.000	1.000
SP-31	820.470/83	06/09/83	4.697	09/07/84	931,25	931,25
SP-32	820.471/83	06/09/83	4.698	09/07/84	1.000	1.000
SP-33	820.472/83	06/09/83	4.629	06/07/84	1.000	1.000

1.3 - Localização e Vias de Acesso e Infraestrutura

As áreas requeridas estão localizadas no sul do Estado de São Paulo, na região compreendida entre a cidade de Guapiara e a Serra da Samambaia, nos municípios de Guapiara e Ribeirão Branco. Estão contidas nas folhas topográficas Guapiara (SG 22-X-B-II-2) e Mina do Espirito Santo (SG 22-X-B-II-4), escala 1:50.000, publicadas pelo IBGE em 1974.

O acesso a área, a partir de São Paulo, pode ser efetuado pela Rodovia Castelo Branco até o trevo para Tatuí, tomando-se a partir deste a Rodovia para Itapetininga. Em Itapetininga segue-se pela SP-250 que serve as cidades de Capão Bonito e Guapiara e que tem continuidade para Apiaí. O percurso total perfaz cerca de 270 km.

As áreas situam-se (Fig 1) nas imediações da cidade de Guapiara e da SP-250, com diversas estradas e trilhas interligando os diversos bairros, compondo uma malha viária suficiente para o desenvolvimento do trabalho.

Guapiara que serviu de base para o projeto dispõe de infraestrutura básica como serviço telefônico, (DDD), posto de saúde pública, rede elétrica, saneamento básico, agências bancárias, comércio regular, escolas, oficinas mecânicas, linhas de ônibus e pensões. Outros tipos de serviços como aeroporto e hospitais são oferecidos apenas em cidades vizinhas como Capão Bonito, Itapeva e Itapetininga.

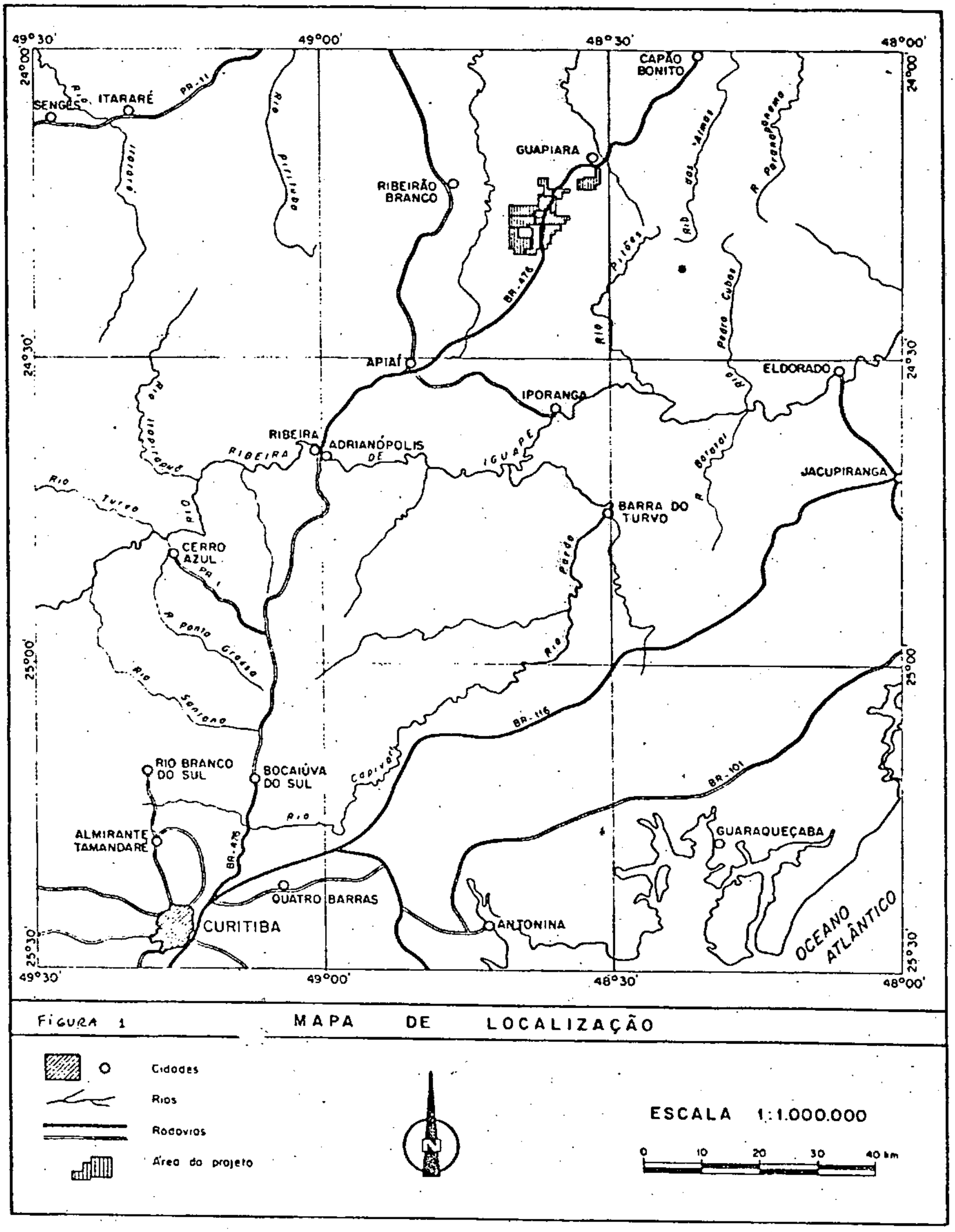


FIGURA 1 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

1.4. Aspectos Fisiográficos e Geomorfológicos

A região encontra-se conforme o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (PRÓ-MINÉRIO, 1981), no Planalto Atlântico, que abrange relevos colino-montanhoso, profundamente dissecados, com topografia acidentada, drenagens encaixadas e vales profundos com vertentes fortemente inclinadas. As cotas mais elevadas situam-se em torno de 1.000 m e as menores ao redor de 700 m, sendo que as mais elevadas podem ser observadas nos metassedimentos do Grupo Açungui nas proximidades da Serra de Paranapiacaba e também nos metassedimentos do Grupo Setuva na Serra da Samambaia. Nestas rochas,a drenagem acha-se controlada pelas variações litológicas e padrões litoestruturais, conferindo em geral o tipo retangular dendritico.Diques básicos , muito frequentes, responsáveis pelo padrão retangular das drenagens, cortam as rochas mais antigas formando lineamentos que estabeleceram cristas ou vales de acordo com a natureza da encaixante, se mais ou menos resistentes à erosão.

A rede de drenagens da região é formada pelos tributários da margem esquerda do rio Paranapanema, através das duas principais bacias que ocorrem na área. A do rio São José de Guapiara, de maior expressão areal, atravessa as áreas de pesquisa no sentido SW-NE e apresenta como contribuintes principais os ribeirões da Fazendinha, do Capinzal, da Araucária, e os córregos do Padre Doutor e da Bica. A bacia do rio Apiai-Guaçu (não corta as áreas) apresenta como contribuintes principais os córregos do Cavaleiro e da Samambaia.

A vegetação predominante desenvolvida é a de campos sujos com matas ciliares e capões esparsos. A S-SE são ainda observados remanescentes da floresta subcaducífolia tropical, um tipo intermediário entre as formações flo

restais perenes da encosta e as formações não florestais do interior. Esta formação foi intensamente devastada dando lugar a agricultura, que na região é caracterizada pelo intenso cultivo de tomate e de pessego, além de culturas de subsistência.

O clima, identificado como mesotérmico brando super-úmido com subseca, apresenta temperaturas médias anuais em torno de 19ºC a 18ºC. O verão é brando e o mês mais quente acusa média inferior a 22ºC; no inverno são comuns mínimas de 0ºC nos seus meses mais frios (junho- julho), assim como a ocorrência de geadas (5 a 10 dias durante o ano). A precipitação pluviométrica média anual é de 1.250 mm.

2 - DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

2.1 - Metodologia de Pesquisa

Os trabalhos executados na área de pesquisa foram: mapeamento geológico, prospecção geoquimica através de sedimento de corrente, solo, escavações e sondagem.

Inicialmente houve a composição da equipe técnica e montagem da infraestrutura básica necessária à execução do projeto, envolvendo aquisição de material (escritório, campo), veículos, escolha de casa para sediar os trabalhos de campo, etc.

Elaboração de mapa plani-altimétrico para ser utilizado como base para o mapeamento geológico e para a prospecção geoquimica por sedimento de corrente, envolvendo as 08 (oito) áreas com alvarás do projeto Serra da Samambaia na escala 1:25.000, através de ampliação fotográfica dos mapas do I.B.G.E., escala 1:50.000, folhas de Guapiara e Espirito Santo, respectivamente as siglas SG-22-X-B-II-2 e SG-22-X-B-II-4.

Com a utilização de fotos aéreas nas escalas / 1:60.000 da USAF/1966, 1:25.000 da Secretaria da Agricultura 1973 e 1:35.000 da CESP/1980, assim como imagens de radar e de satélite. Juntamente com os dados dos projetos anteriores como: Calcário para Cimento, Sudeste, Geoquímica no Vale do Ribeira e Aerogeofísico São Paulo - Rio de Janeiro elaborou-se mapas com os pontos geológicos e geoquímicos, áreas requeridas por terceiros e mapas de planejamentos geoquímicos e de perfis geológicos e finalmente o mapa geológico prelimi - nar após compilação bibliográfica e fotointerpretação.

Antes do planejamento da amostragem de sedimento de corrente foi realizado estudo orientativo nas ocorrências de bário e chumbo João Neri e Cobrazil, visando principalmente averiguar a exequibilidade da aplicação de técnicas geoquimicas, determinar o tipo de dispersão geoquímica existente na área e os fatores locais que podem influenciar, avaliar os padrões de dispersão em relação as ocorrências do metal, e finalmente, aplicar as informações obtidas de forma que a planificação de prospecção geoquimica se tornasse o mais eficaz e economicamente possível.

Para o mapeamento geológico realizado na escala / 1:25.000 nas 08 (oito) áreas com alvarás de pesquisa, utilizou-se da metodologia de executar perfis geológicos contínuos e de anotar seguidamente os dados coletados no campo / num mapa memória, com litologia, granulometria, cor e atitudes estruturais, aliado, às anotações na caderneta de campo da descrição detalhada de cada litotipo e de importantes feições encontradas. Para melhor definir as unidades litológicas foram procedidas análises petrográficas e espectrográficas semiquantitativas.

A partir da interpretação do mapa geológico, dos resultados de sedimento de corrente e do estudo das ocorrências da área, programou-se a execução de malha de solo no alvo Fazendinha, amostragem tipo "banco" nas margens das drenagens anômalas e coleta de concentrado de bateia nas drenagens radiais.

Após os primeiros resultados positivos da malha de solo executada na ocorrência João Neri teve início a pesquisa direta através de escavações e sondagem com o objetivo de se detectar mineralizações abaixo da cobertura de solo.

2.2 - Dados Físicos de Produção

Os dados físicos de produção obtidos até o momento estão sumarizados no quadro I anexo.

Quadro I - Dados físicos de produção

ATIVIDADES	NATUREZA DO SERVIÇO	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
Mapeamento Geológico	Área mapeada semi-detalhe	90	Km^2	1:25.000
	Área mapeada detalhe	04	Km^2	1:5.000
	perfis geológicos	271	Km	contínuos
	amostras coletadas	118	Am	rochas
Prospecção Geoquímica	Área amostrada	90	Km^2	
	Sedimento de corrente	234	Am	
	Solo	610	Am	Alvos João Neri, Fazendinha e margens
	Conc. de Bateia	04	Am	
Trincheiras	15-João Neri e Fazendinha.	16	Un	($880m^3$) 98 amostras
Análises	Petrográficas	24	Am	- mais 20 análises expeditas dos testemunhos
	calcográficas	15	Am	- Trincheiras e testemunho
	A.Atômica	808	Am	- sedimento, solo, trincheira e testemunho
	Espectrográfica semi-quantitativa.	114	Am	- afloramento, trincheira e testemunho
	Ensaio por fusão	05	Am	- Tr-A6 e Co
	Quantitativa	17	Am	- Trincheira e testemunho
	oxidos	02	Am	- testemunho

3 - ASPECTOS DA GEOLOGIA REGIONAL

O contexto geológico regional, segundo A.T.TAKAHASHI *et alii* (1984), no qual está inserida a área trabalhada é constituido por rochas gnaissicas arqueanas do embasamento mais antigo, rochas proterozóicas atribuídas aos grupos Setuva e Açungui, e por rochas graníticas admitidas como de idade brasiliana, as quais (Fig.2) são limitadas ao norte pelos sedimentos paleozóicos da Bacia do Paraná;comparecem ainda maciços alcalinos e ultrabásico-alcalinos e diques de rochas básicas, manifestações essas associadas ao magmatismo mesozóico. Sedimentos inconsolidados holocênicos são identificados ao longo das drenagens mais expressivas, sendo que, no baixo vale do rio Ribeira, sedimentos semi consolidados plio-pleistocênicos da Formação Pariquera-Açu , sustentam terraços elevados na planície quaternária.

As rochas do embasamento arqueano aparecem principalmente a sul da Falha da Lancinha-Cubatão, sendo parte integrante do domínio geotectônico definido por Y.HASUI *et alii* (1975), como Maciço Mediano de Joinville. As associações litológicas desse maciço recebem designações variadas nos estados de São Paulo e Paraná, sendo integradas tanto por rochas gnáissico-migmatíticas policíclicas, associadas a complexos granulíticos, como também por sequências de menor grau metamórfico interpretadas por A.T.S.F SILVA *et alii* (1981) como supra crustais arqueanas que constituiriam restos de prováveis estruturas do tipo *greenstone belt*.

Os epimetamorfitos vulcano-sedimentares definidos ao longo da Faixa de Dobramentos Apiaí de Y.HASUI e M.A. ALMEIDA (1978) são atualmente discriminados em dois tectono-grupos distintos. Até o final da década de 1980 , todas as rochas desses grupos eram tidas como do Grupo Açungui, do Proterozóico Superior, e distribuídas pelas forma

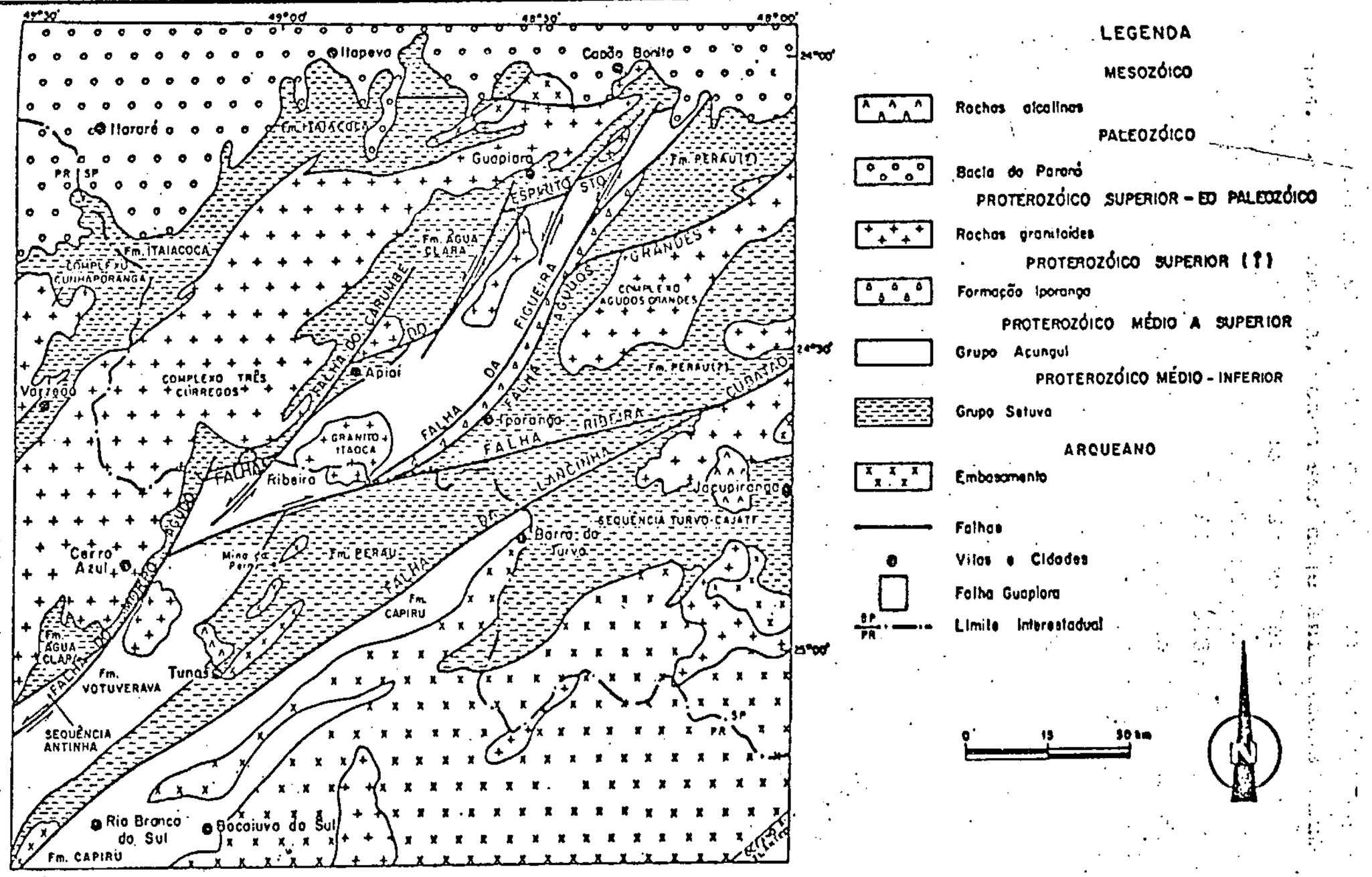


Figura 2 : Esboço das principais unidades geológicas descritas na porção sul paulista e leste paranaense
(Extraído e modificado de C. Chiodi Fº et alii, 1983.)

ções Setuva e Capiru (J.J.BIGARELLA e R.SALAMUNI, 1956), Votuverava (J.J.BIGARELLA e R.SALAMUNI, 1958), Itaiacoca (F.F.M. DE ALMEIDA, 1957) e Água Clara (O.J.MARINI *et alii*, 1967). Somente nos últimos anos, através de trabalhos de detalhe na região do Vale do Ribeira, é que puderam reconhecer parâmetros de diferenciação para os constituintes dessas sequências. Dessa maneira, podem ser hoje enfeixadas em um conjunto pré-Açungui, referível como "Grupo" Setuva, as denominadas formações Perau e Água Clara (O.FRITZSONS JR. *et alii*, 1982), tendo C.CHIODI FILHO *et alii* (1983) proposto a inclusão da Formação Itaiacoca e da Sequência Turvo-Cajati também no "Grupo" Setuva. O Grupo Açungui, representante de sequências realmente brasilianas, ficaria assim reduzido às formações Votuverava e Capirú e à denominada Sequência Antinha.

Balizando contiguamente a sul da Falha da Figueira, ocorre uma faixa de metassedimentos imaturos da Formação Iporanga (O.H.LEONARDOS, 1934), constituída predominantemente por filitos a metassiltitos com intercalações de metaconglomerados polimíticos e meta-arcóseos. Essa sequência, interpretada como molássica em relação ao Grupo Açungui e representativa de um segmento da Sequência Betari- Iporanga (E.C.DAITX, 1980), foi interpretada por C.CHIODI FILHO *et alii (op.cit.)* com base em caracteres lito-estruturais, como síncrona às rochas da Formação Votuverava.

Com grande expressividade na região, ocorrem ainda imensos corpos granitóides alongados, na direção NE-SW, referentes aos complexos Três Córregos, Cunhaporanga e Agudos Grandes. Constituem-se predominantemente por rochas interpretadas como sin a tardi-tectônicas brasilianas, e cujos tipos são geralmente acinzentados, porfiróides, às vezes orientados e de composição variando de granítica a granodiorírica. Corpos circunscritos de dimensões reduzidas são reconhecidos na faixa, e compreendem têrmos porfiríticos de composição variando entre ácida e intermediária.

Problemas relativos ao posicionamento geocronológico de grande parte das rochas granitóides, a menos daquelas comprovadamente pós tectônicas brasilianas, ainda persistem, pois os valores de suas determinações radiométricas referem-se invariavelmente ao Ciclo Brasiliano, enquanto que os dados de campo tem indicado uma evolução mais antiga, fato este comentado por C.CHIODI FILHO *et alii (op.cit.)*.

Como traços estruturais marcantes, deve ser destacada na região a existência de grandes lineamentos, que têm sido interpretados como de expressivos falhamentos transcorrentes (falhas Espirito Santo, Agudos Grandes, Figueira, Ribeira e Lancinha) associados a regmagênese cambro-ordoviciana descrita na porção sul-oriental da Plataforma Brasileira (F.F.M. DE ALMEIDA, 1967). De acordo com C.CHIODI FILHO *et alii (op.cit.)*, tais segmentos seriam mais antigos, reativados no Eo-Paleozóico, e teriam condicionado a formação de estruturas do tipo *rift* no Proterozóico Médio a Superior.

Um dos últimos eventos geológicos expressivos registrados na região, diz respeito a Reativação Wealdeniana da plataforma (F.F.M.DE ALMEIDA, 1967), caracterizada por intenso magmatismo básico e alcalino no Mesozóico. As rochas básicas estão representadas por diabásios e gabros que preenchem fraturas NW-SE, e as alcalinas por numerosos maciços dentre os quais se destacam o de Tunas (sienítico) e o de Jacupiranga (ultrabásico-alcalino com carbonatito).

As rochas fanerozóicas da Bacia do Paraná compõem o limite setentrional da faixa de terrenos pré-cambrianos, anotando-se neste segmento os sedimentos da Formação Itararé (Permo-Carbonífera) e, em menor proporção, os arenitos devonianos da Formação Furnas.

4 - EVOLUÇÃO GEOLÓGICA

A evolução geológica suposta para a região Sudeste do Brasil, segundo os trabalhos mais recentes, indicam a existência de um embasamento de idade arqueana, gnaissóide, associado a processos metamórfico-migmatíticos em condições catazonais (migmatitos e granulitos) e a faixas rúpteis em grandes zonas de movimentação inversa, com intensa milonitização ligada a cizalhamento dúctil.

Sobre esse embasamento e provávelmente em uma estrutura aulacogênica (C.CHIODI FILHO, 1984) processou-se a deposição de espessa sequência vulcano-sedimentar ("Grupo Setuva") em ambiente marinho de águas rasas pouco profundas, possivelmente no Proterozóico Médio, conforme atestam as idades radiométricas obtidas por A.T.TAKAHASHI (1981), e Anta Gorda Project - Fase II (1982) em torno de 1.400 m.a.

Após o fechamento da bacia Setuva, ocorreu no final do Proterozóico Médio, dobramento isoclinal cerrado de direção NE-SW e formação de S_1 paralelo a subparalelo a S_o.

Através do desenvolvimento de estrutura *"rift"* (C.CHIODI FILHO, 1983) iniciou-se a deposição dos sedimentos carbonato-terrígenos da Formação Votuverava (Grupo Açungui) ainda no Proterozóico Médio, conforme atestam datações geocronológicas do Projeto Anta Gorda-Fase II (1982) e de E.C.DAMASCENO (1967), que se situaram em torno de 1.100 m.a. - 900 m.a.

Dobramento aberto de direção NE-SW, das rochas Açungui, no Proterozóico Superior e com desenvolvimento de S_2 oblíquo a S_o.

Alçamento dos maciços granitóides que compõem as grandes dorsais com consequente ondulação dos eixos

NE-SW e formação da superfície de crenulação S_3, de direção NW, no Proterozóico Superior-E_o-Paleozóico.

Intrusão dos granitos pós-tectônicos brasilianos no Cambro-Ordoviciano, acompanhado subsequentemente por tectonismo regmagênico, responsável pelo desenvolvimento de falhas transcorrentes associados a dois sistemas principais: o sistema dextral ENE e o sistema sinistral NNE.

Posterior soerguimento e aplainamento regionais e implantação da Sinéclise do Paraná, sítio da deposição das sequências Gondwânicas da Formação Itararé em ambientes Glácio-continentais e Glácio-marinhos, no Carbonífero - Permiano.

Magmatismo básico com preenchimento de fraturas e falhas do sistema NW ocorrido durante a reativação Wealdeniana da Plataforma, em tempos juro-cretácios.

Instalação, a partir do Cenozóico, dos ciclos geomórficos de aplainamento, responsáveis pela modelagem atual do relevo e pelo entalhamento das drenagens, formando as coberturas colúvio-aluvionares ao longo daquelas mais expressivas.

5 - TRABALHOS DE PROSPECÇÃO PRELIMINAR

5.1 - Considerações Gerais

Os trabalhos de prospecção executados pelo Projeto Serra da Samambaia constaram de várias etapas. A primeira realizada nos meses de abril, maio, junho, julho e agosto de 1984, envolveu a aquisição e confecção de bases topográficas, fotos aéreas, compilação bibliográfica, fotointerpretação geológica etc., prospecção geoquimica por sedimento de corrente e mapeamento geológico. Após os significativos resultados alcançados, efetuou-se durante os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 1984, a etapa de prospecção geoquímica através de solo e concentrado de batéia, e início de abertura de trincheiras. E, finalmente a partir de setembro de 1985 a dezembro de 1986 efetivou-se a abertura de trincheiras, extensão da malha de geoquimica de solo e sondagem.

5.2 - Geologia das Áreas de Pesquisa

5.2.1 - Considerações Gerais

Executou-se mapeamento geológico nas 9 (nove) áreas requeridas para pesquisa, totalizando cerca de 90 Km^2, na escala 1:25.000 e teve como objetivo principal a determinação da litologia, estratigrafia e estrutural da área de pesquisa.

A área de pesquisa (anexo 1) encontra-se totalmente no domínio das rochas do Grupo Setuva - Fm Água Clara, / pertencentes ao Proterozóico Médio a inferior, submetidas a

metamorfismo de grau médio e constituidas principalmente por rochas carbonatadas impuras, intercaladas por corpos concordantes de metabásicas. Apresentam-se intrudidas por pequenos corpos grosseiramente circulares graníticos relacionados ao Cambro-ordoviciano e por numerosos diques mesozóicos de rochas básicas orientadas para noroeste. Aluviões recentes ocorrem na área preenchendo os pequenos vales formados pelas principais drenagens que cortam a área.

A geologia estrutural da área mostra-se complexa, representada por diversas dobras de várias ordens, por numerosas falhas predominantemente de direção nordeste e por falhas/fraturas de direção noroeste, preenchidas pelas rochas básicas mesozóicas.

As rochas consideradas neste trabalho como representante do Grupo Açungui - Fm Votuverava afloram a sudeste-este, já fora da área de pesquisa. Apresentam-se constituídas principalmente por um pacote de metacalcários (PSaVC2) o mesmo que abriga as mineralizações de chumbo do Rocha, Paqueiro, Furnas e Lajeado, sobrepostos por metarenitos (PSaVT2) considerados a extensão nordeste dos metarenitos da Serra da Boa Vista (Apiaí) e Carumbé (PR), os quais sustentam os metacalcários (PSaVC3) Passa Vinte (Apiaí), e os filitos (PSaVT3) e gorutubitos (VSaVG).

5.2.2 - Grupo Setuva - Fm Água Clara

5.2.2.1 - Considerações Gerais

A estratigrafia para as rochas do Vale do Rio Ribeira tem sido nos últimos anos muito discutida e controvertida, entretanto para as principais empresas que atuam na região, caso da C.P.R.M. e MINEROPAR, as rochas que compõem

o Grupo Setuva são caracteristicamente vulcano-sedimentares, assentadas sobre um embasamento gnaissóide de idade arqueana, e hospedam mineralizações sulfetadas singenéticas do tipo Perau. As do Grupo Açungui são essencialmente sedimentares, de idade brasiliana e abrigam mineralizações sulfetadas filonianas epigenéticas do tipo Mina do Rocha (Furnas, Lageado).

Através dos projetos de mapeamento geológico efetuados pela C.P.R.M. nas folhas Capão Bonito e Guapiara, reconheceu-se no estado de São Paulo, um conjunto de rochas, balizadas a noroeste pelo complexo Três córregos (Agrgn) e a sudeste pela falha do Espirito Santo, como sendo correlatas às do Grupo Setuva do Estado do Paraná e constituindo a extensão noroeste da denominada Formação Água Clara.

A área de pesquisa do Projeto Serra da Samambaia encontra-se no contexto de rochas referido acima, constituida principalmente por termos carbonáticos impuros, os quais apresentam-se interdigitados e foram subdivididos em três principais conjuntos a saber: quartzo-carbonato-xistos, mica-quartzo-carbonato-xistos com intercalações de metabásicas e mica-quartzo-xistos. Fora da área de pesquisa a norte-noroeste ocorrem rochas calcossilicatadas (PMISCS) e metacherts (com intercalações de metacalcários) de provável origem vulcanica.

5.2.2.2 - Quartzo-Carbonato-Xistos (PMISCX)

Esse grupo de rochas engloba todas as mineralizações conhecidas da área, ocorre grosseiramente posicionado na porção central da área de pesquisa, assentado sobre um embasamento (fora da área) constituído principalmente por milonito gnaisses (Agnx). A espessura é de difícil determinação devido a intensa deformação sofrida pelas mesmas no pas-

sado geológico, entretanto, estima-se uma espessura em torno de 800 metros.

Neste conjunto estão agrupados vários termos litológicos com predominância de rochas carbonáticas que em geral apresentam-se impuras. São termos designados genericamente de "carbonato-xistos", com quartzo e micáceos em diversas associações, que em escala de afloramento apresentam-se em níveis centi-deci-metricas de metacalcário dolomítico, intercalados por leitos também com as mesmas dimensões de mica (muscovita-sericita-flogopita)-quartzo-carbonato-xistos. Admitem subordinadamente intercalações métricas de rochas puramente xistosas e filitosas (quartzo-muscovita-xisto, metargilito).

Alguns termos mais puros como a amostra CR-511-B, encaixante da mineralização sulfetada (João Neri), ao microscópio foi classificado como mármore, com as seguintes características: granulometria grosseira, textura granoblástica xenomórfica com alguns veios de quartzo cortando irregularmente a massa carbonática mais pura, constituida principalmente por carbonatos e secundariamente por quartzo, minerais opacos, granada, epidoto e limonita. Nos mais impuros, CR-42, classificada como muscovita-quartzo-carbonato-xisto, de granulometria fina-média com textura granoblástica xenomórfica, constituida por 60% de carbonato, 20% de quartzo e 15% de muscovita e secundariamente por minerais opacos, leucoxênio e zircão.

5.2.2.3 - Quartzo-Mica-Carbonato-Xistos (PMISCM)

Aflora margeando a área de pesquisa no bairro da Monjolada a noroeste e nas cabeceiras do rio São José de

Guapiara a sudeste. Estratigraficamente numa porção intermediária entre os conjuntos quartzo-carbonato-xisto e mica-quartzo-xisto, com uma espessura estimada de 500 metros.

Este conjunto de rochas caracteriza-se principalmente pela ocorrência de termos "carbonato-xistosos" com intercalações de metabásicas.

No pacote predominam ainda os termos carbonáticos, mas com maior frequência ocorrem os termos puramente pelíticos em intercalações decamétricas.

As rochas de maior expressividade são representadas por quartzo-mica-carbonato-xistos de coloração cinza e granulometria fina a média. Ao microscópio revelam textura granoblástica xenomórfica, xistosidade desenvolvida, e constituidas pelos minerais carbonato, quartzo, muscovita, sericita, clorita, flogopita, tremolita em diversas associações e subordinadamente por titanita, zircão, apatita, leucoxênio rutilo e opacos.

Os termos pelíticos de coloração cinza e granulometria fina, ao microscópio revelam textura nematoblástica constituidas em diversas associações por muscovita, clorita, biotita, sericita, flogopita, quartzo, tremolita actinolita, granada e subordinadamente por cloritóides e opacos.

5.2.2.4 - Metabásicas (PMISMb)

As metabásicas ocorrem em corpos finos e alongados intercalados concordantemente nos carbonato-xistos, com espessuras decamétricas a centena de metros. Apresentam-se xistificados nas suas bordas e textura ofítica no centro do corpo. A amostra CR-13 classificada como anfibolito apresenta coloração cinza esverdeada, granulometria grosseira e estru-

tura maciça, ao microscópio observa-se a textura relíctica dos gabros apesar da ação do metamorfismo de grau médio que a atingiu. Constituida principalmente por hornblenda, andesina, epidoto-zoizita, quartzo e subordinadamente por minerais opacos, apatita, titanita, óxidos e hidroxidos de ferro, e argilominerais.

A regularidade da disposição concordante, a textura e a composição leva-nos a supor que estas rochas sejam de origem vulcanica depositadas no fundo oceânico concomitantemente com as rochas sedimentares.

5.2.2.5 - Mica-Quartzo-Xistos (PMISMX)

Este grupo de rochas de pequena expressão areal aflora na extremidade sul da área de pesquisa, em contato por falhas com as demais sequências descritas anteriormente, que neste trabalho é colocada por inferência como um conjunto superior dentro do Grupo Setuva.

Encontra-se representada por quartzo-xistos, quartzitos e sericita-xistos em intercalações centi-deci-métricas numa alternância que caracteriza uma certa ciclicidade na deposição original dos sedimentos. A amostra CR-19 identificada como quartzo-xisto apresenta cores variadas bem como contrastantes entre cinza e cinza escuro, granulometria fina com acamamento bem marcado entre os diferentes constituintes litológicos. Ao microscópio exibe textura granoblástica, onde predomina os minerais siálicos, e lepidoblástica para as micas, xistosidade paralela ao acamamento e uma incipiente foliação de 2a. geração. Composta pelos minerais: quartzo, muscovita/sericita predominantemente e clorita, opacos, k.feldspato, zircão, óxido de ferro e turmalina, como

minerais secundários. Trata-se de uma rocha de baixo a médio grau metamórfico oriunda de sedimentos quartzosos ricos em argilas (siltes ou areias argilosas), que se depositaram em intervalos bem marcados, representados pelos estratos escuros, provavelmente controlados por regimes climáticos algo regulares e bem definidos.

5.2.3 - Metaconglomerado Polimítico Samambaia (Mcgl)

Inicialmente reconhecidos por ALGARTE (1972) os metaconglomerados afloram na porção sudoeste da área de pesquisa sobreposto às rochas do Grupo Setuva, com espessura em torno de 100 metros.

Estas rochas parecem representar remanescentes de bacias molássicas do tipo intermontanha de deposição contemporânea ao das rochas do grupo Açungui.

Os fragmentos dos metaconglomerados são todos originários das rochas do Grupo Setuva os quais ainda preservam todas as suas características. A amostra CR-32 apresenta os seguintes fragmentos: megacristais de microclina pertitica, metacalcários, muscovita-quartzo-xistos, metacherts, quartzo xistos, quartzo-carbonato-xistos e filitos.

5.2.4 - Granitos (EOγ)

Afloram na porção central da área três pequenos corpos de granito de idade brasiliana, dois no bairro dos Empossados e o outro no bairro Capinzal de Baixo, cortando a sequência dos quartzo-carbonato-xistos, com as mesmas características estruturais e litológicas.

Apresentam coloração rosada e granulação fina, que ao microscópio segundo a amostra estudada, revela granulação

fina a média, textura granular alotriomórfica típica de rochas magmáticas, sendo constituida por feldspato potássico, quartzo, plagioclásio, biotita, minerais opacos, sericita e argilo-minerais. O feldspato potássico é representado pelo ortoclásio pertítico a micropertítico geralmente anédrico e às vezes subhedrico, geminado em "carlsbad". O quartzo é anédrico e com extinção pouco ondulante.

5.2.5 - Intrusivas Básicas (db)

Na área em questão ocorrem inúmeros diques de rochas básicas de espessuras variadas desde métricas a duas centenas de metros e de extensão de até 35 km, em geral subverticalizados. Segundo F.J.F. FERREIRA *et alii* (1981), através da interpretação de levantamentos aeromagnéticos, concluiram que a alta incidência de diques na região se relaciona a uma estrutura linear bastante extensa e profunda, denominada Alinhamento Estrutural de Guapiara que é considerada como uma das principais fontes de mágmas básicos da Bacia do Paraná, alojando os diques de diabásio e condicionando o posicionamento de diversos corpos alcalinos nos Estados de São Paulo e Paraná.

Microscopicamente (CR-11) verifica-se que os diabásios constituem os litotipos predominantes, embora localmente exibam variações granulométricas para termos grosseiros, determinando designações de gabro. Ostentam coloração negra-esverdeada, estrutura maciça, granulação fina à média, excepcionalmente grosseira, e possuem elevado grau de magnetismo.

5.2.6. Depósitos Holocênicos(Qha)

Os depósitos aluvionares recentes de dimensões reduzidas distribuem-se por alguns segmentos das drenagens mais expressivas, representadas principalmente pelos ribeirões da Fazendinha e Capinzal e rio São José de Guapiara. São constituídos por material extremamente mal selecionados onde se misturam argilas, areias e cascalho, que incluem aleatóriamente seixos e blocos de dimensões variadas,formando coberturas superficiais inconsolidadas.

5.2.7. Metamorfismo

As rochas que compõem o Grupo Setuva na área de pesquisa, segundo os dados de campo e os estudos petrográficos realizados, apontam graus metamórficos indistintamente variados, desde baixo a até alto, mas com nítida predominância do grau médio, atestados pela granulometria , textura e os minerais granada (grossulária), cordierita , etc.. Em alguns locais notadamente no pacote de rochas da sequência de quartzo-mica-carbonato-xistos com intercalações de metabásicas, tem-se detectado sinais de retrometamorfismo através da clorita.

Os metaconglomerados polimíticos registram um baixo grau de metamorfismo com a preservação das feições dos detritos originais, ao passo que nestes podem ser identificados graus baixo a médio.

5.2.8. Geologia Estrutural

Os metamorfitos do Grupo Setuva que ocorrem na área de pesquisa encontram-se intensamente dobrados e falhados. Aparentemente formam um grande anticlinório de direção nordeste parcialmente afetados por intrusões graníticas que além de alçarem os pacotes de rochas, conforme

pode ser observado no mapa geológico através das estruturas circulares fotointerpretadas, obliteram estrutural e termicamente as mesmas.

As dobras marcadas no mapa foram no geral interpretadas por critérios de campo e fotogeológicos. Apresentam eixos direcionados segundo N 50 E com caimentos de 10-60º para NE e SW evidenciando dobramentos cruzados. Ocorrem dobras de dimensões métricas a até centenas de metros e de padrões distintos num mesmo afloramento, desde dobras fortemente fechadas e de grande amplitude a aquelas suaves e de pequena amplitude, podendo estas feições serem explicadas pela grande heterogeneidades dos constituintes litológico, os quais respondem de formas distintas aos mesmos esforços que foram submetidas. E, grosseiramente admite-se que na área predomina um padrão de dobras do tipo "caixa de ovos".

O acamamento (So) reconhecidamente afetado por três fases de deformações apresenta-se em geral preservado, marcado pela alternância dos litotipos envolvidos, direcionado predominantemente para nordeste, com xistosidade (S_1) plano paralela a S_o, originada por transposição plano-axial de dobras isoclinais. Foliação (S_2), de direção NE, com plano axial vertical, originada pelas dobras abertas de pequena amplitude. E, clivagem (S_3) de direção NW provavelmente originada com o alçamento dos corpos granitrios brasilianos, os quais impuseram as estruturas pré existentes, ondulações nos rumos de mergulho dos eixos NE.

Estruturas primárias são raramente observadas como estratificação cruzada e camadas gradacionais, e quando encontradas indicam que os pacotes de rochas não se encontram invertidos. Da mesma forma as feições estruturais como intersecção xistosidade / acamamento e dobras S e Z também dão a mesma indicação.

É comum a ocorrência de feições de completa trans

posição de direção NE dos acamamentos originais da rocha, assemelhando-se a verdadeiros milonitos.

Diversas falhas cortam a área de nordeste para sudoeste e tendo como destaque a falha do Espirito Santo de grande importância, pois separa os Grupós Açungui e Setuva. A.T. TAKAHASHI *et alii* (1984) caracteriza para a região três sistemas de fraturas: o sistema ENE de falhas transcorrentes com movimentação dextral; o sistema NNE também transcorrente, com movimentação sinistral, e o sistema de juntas NW. Os dois primeiros cortam os granitos pós tectônicos brasilianos e não afetam os sedimentos permocarboníferos da formação Itararé, ligando-se portanto ao tectonismo regmagênico cambro-ordoviciano da porção sul-oriental da Plataforma Brasileira. Juntos, os dois sistemas compõem conjuntos de blocos tectônicos que chegam a definir faixas de distribuição de grandes pacotes de rochas. O sistema NW mesozóico está relacionado à reativação Wealdeniana da plataforma e seus traços se confundem com os diques de gabro e diabásio marcados no mapa.

5.3 - Prospecção Geoquímica Regional

5.3.1 - Considerações Gerais

Os trabalhos de prospecção geoquímica tiveram início em abril de 1984 através de execução de um orientativo para as determinações dos parâmetros necessários para o desenvolvimento da exploração regional.

Após a definição dos parâmetros obtidos com o orientativo efetuou-se nos meses de abril, maio e junho de 1984 a geoquimica regional por sedimento de corrente em todas as

áreas de pesquisa (80 km^2). Nestas áreas a coleta de sedimento atingiu cerca de 2,2 amostras por km^2.

5.3.2 - Orientativo para Sedimento de Corrente

Com a finalidade de se obter parâmetros geoquímicos para a área do projeto, executou-se no inicio da fase de campo um trabalho orientativo voltado para a prospecção de sedimento de corrente, cujos resultados encontram-se relacionados abaixo.

O orientativo foi realizado em duas ocorrências conhecidas, João Neri (Ba e Pb) e Cobrazil (Pb) situados no mesmo contexto geológico. Coletando-se 27 amostras (anexo II) de sedimento ativo de corrente (JF-01 a JF-27), sendo 8 na região de João Neri e 19 na Cobrazil. Estas amostragens foram feitas junto as mineralizações, a montante e a jusante com aumento progressivo das distâncias entre as coletas. Também nos pequenos afluentes secundários foram feitas coletas com a finalidade de se obter reflexos das mineralizações ou simplesmente niveis de "background".

As amostras foram preparadas e analisadas em duas frações, menos 32 e 80 mesh. Ambas frações foram analisadas por espectrografia para 30 elementos, bem como por absorção atômica visando os elementos Cu, Pb, Zn, Ba, As e Ag. Na fração menor que 32 mesh as amostras foram digeridas com HNO_3 concentrado a quente. Na menor que 80 mesh foram utilizadas aberturas a quente com HNO_3 e a frio com HCL e EDTA.

Os resultados obtidos depois de plotados em mapas observados e compatibilizados com a geologia e com os aspectos topográficos e ainda com os tipos de mineralizações; separados os resultados anômalos e os restantes tratados esta

tisticamente para fornecer os parâmetros desejados, chegou-se as seguintes conclusões:

1 - A prospecção através de sedimentos de corrente reflete as mineralizações;

2 - Os principais elementos das ocorrências estudadas, Ba, e Pb, mostraram uma baixa capacidade de dispersão, não sendo detectados com valores de limiar a mais de 300 metros da ocorrência. Isto é, acima desta distância os teores caem para níveis de "background";

3 - O Cu está praticamente ausente da associação paragenética nas ocorrências estudadas;

4 - O Zn e o As acompanharam os valores de Ba e Pb nas ocorrências mostrando também, tal qual aqueles, baixa dispersão;

5 - A Ag foi detectada com alto teor em cima da ocorrência João Neri, 50 metros a jusante mostra-se totalmente ausente;

6 - A fração menor que 32 mesh, além de valores absolutos mais altos, mostrou melhores contrastes que a 80 mesh para o tipo de pesquisa que se pretende realizar;

7 - A espectrografia para 30 elementos mostrou-se ineficiente para o tipo de pesquisa que se pretende realizar;

8 - As aberturas a frio, EDTA e HCL, refletiram nos resultados, comportamentos semelhantes a abertura a quente; HNO_3, sendo que esta última mostrou contrastes levemente melhores para os elementos Pb e Ba, enquanto aquelas levemente melhores para Cu e Zn;

9 - Baseados nestas conclusões, resolveu-se adotar como metodologia para a prospecção por sedimento de corrente o seguinte procedimento:

a) Uma malha de coletas com a densidade de 4 amostas por Km^2;

b) A fração menor que 32 mesh como rotina de preparação das amostras para serem enviadas ao LAMIN;

c) Análise por absorção atômica com abertura HNO_3 concentrado a quente;

d) Os elementos visados serão Cu, Pb, Zn, Ba, As e Fe.

5.3.3 - Sedimento de Corrente

Durante os meses de abril, maio e junho coletou-se 206 amostras de sedimento de corrente (JF-28 a JF-236 e CR-500 a CR-506 numa área de cerca de 80 Km^2, (Anexo II), preparadas a menos 32 mesh no laboratório de Eldorado, sempre obedecendo as normas tradicionais de coleta e preparação adotadas pela CPRM. Posteriormente as amostras foram enviadas para o LAMIN e analisadas por absorção atômica com abertura HNO_3 concentrado a quente para os elementos Cu, Pb, Zn, Ba, As e Fe.

Os resultados após serem plotados em mapa topográfico e compatibilizados com a geologia mapeada, foram tratados estatisticamente em máquina portátil TEXAS TI-59 e agrupadas em 3 populações distintas assim denominadas.

População "A" - predominantemente quartzo-carbonato-xistos;

População "B" - predominantemente mica-quartzo-carbonato-xistos com intercalações de metabásicas;

População "AB" - Área total

Para cada uma das populações acima mencionadas determinou-se os parâmetros de média geométrica, desvio geométrico, limiar, assimetria e curtose. Tais parâmetros quando comparados com aqueles definidos no trabalho orientativo anteriormente executado acompanharam na sua quase totalidade, e não havendo distinções significativas entre as populações "A" e "B", adotou-se a população de área total ("AB"). Além de acentuar a acertiva do orientativo, bem como a coerência de comportamento geoquímico dos elementos analisados naquele contexto geológico.

Com os parâmetros geoquímicos definidos elaborou-se mapa de bacias anômalas (Anexo II) com prioridades de acordo com os seguintes critérios:

a) Associação metalogenética pertinente ao contexto geológico e a mineralização "tipo Perau" Ex.: Pb-Zn-Ba, Cu-Pb-Zn-Ba, Pb-Zn, Pb-Ba;

b) Teor contido dos elementos;

c) Anomalia isolada e/ou associada de As como farejador de Au;

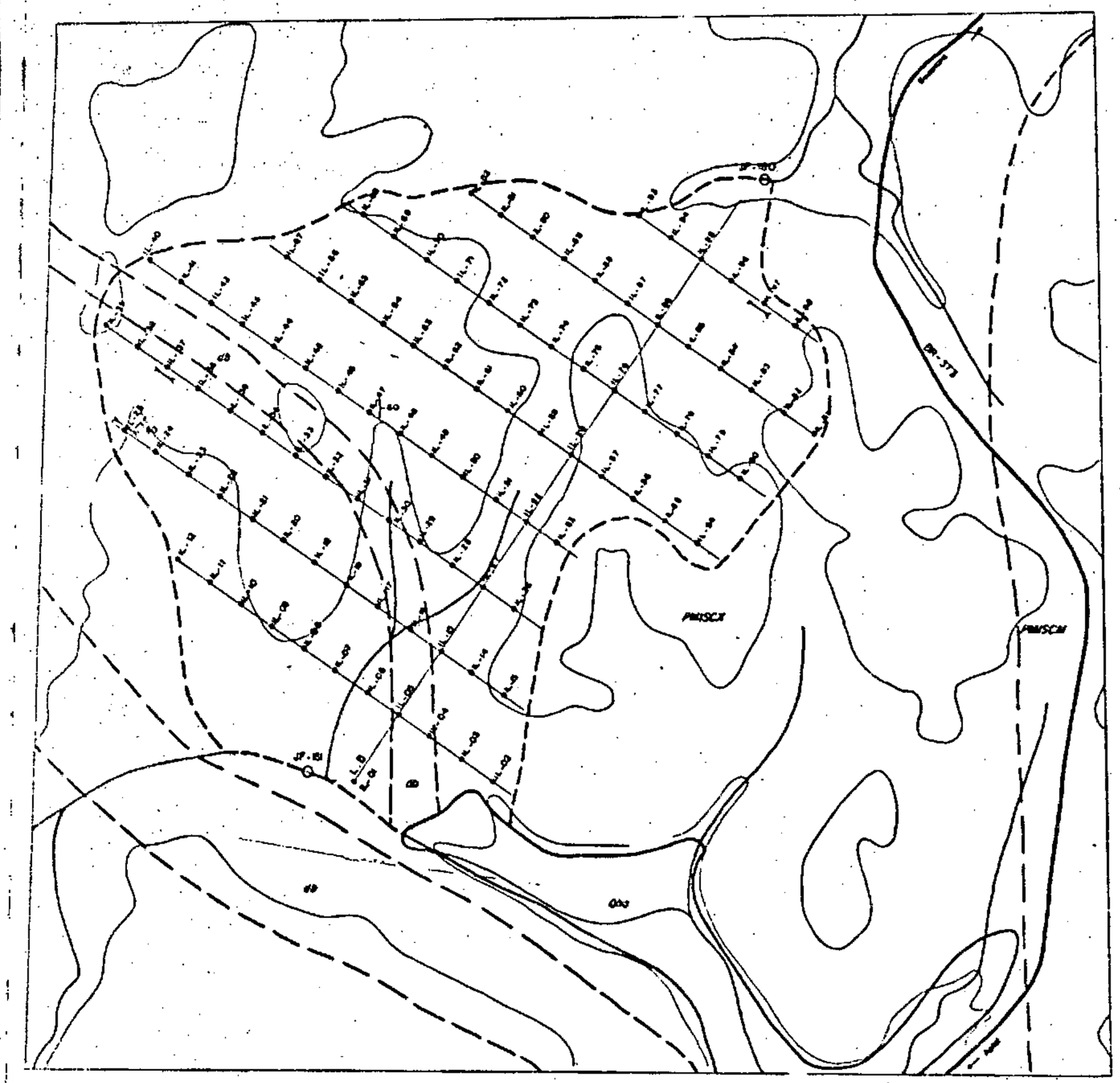
d) Anomalia isolada de Ba; como elemento indicador de mineralização sulfetada, acompanhada de teores de alto "background" de outros elementos. Ex.: Ba (Zn-As).

5.4 - Alvo Fazendinha (DNPM nº 820.472/83)

Nesta área onde se tem a ocorrência de ouro em aluvião denominada Fazendinha, foi objeto de verificação preliminar através do projeto "Ouro nas regiões auríferas dos Agudos Grandes e Morro do Ouro-Vale do Ribeira", da CPRM, o qual assinala que a referida ocorrência é conhecida através da atividade de garimpo em várzeas de pequena expressão areal e que os cascalhos destes aluviões contém pintas de ouro grosseiras com diâmetros em torno de 2 mm a até pepitas.

Durante os trabalhos executados na região reconheceu-se, além do ribeirão Fazendinha, também no rio São José de Guapiara, a até 2 Km (a jusante) após a estrada Guapiara-Apiaí, vestígios de trabalho garimpeiro como represamento para desviar os cursos d'agua, que segundo moradores locais remontam ao tempo dos jesuitas (século XVII?)

Detectou-se no alvo Fazendinha, através de sedimento de corrente, extensa área anômala para As (anexo II) e para Pb, Ba e As em duas drenagens próximas. Efetuou-se então entre estas duas drenagens uma malha de solo (100x50m), onde coletou-se 98 amostras (IL-01 a 98, fig. 36), as quais foram preparadas a -80 ## e analisadas por absorção atômica os elementos Cu, Pb, Zn, Ag, Ba, As e Fe. Os resultados foram tratados estatísticamente e elaborados os mapas de isoteores para cada elemento (figs. 37,38,39,40,41 e 42). Os valores absolutos foram baixos, entretanto, apresentou associações anômalas entre os elementos Pb-Zn-Ba, Zn-Fe, Cu-As e Cu-Fe-As. Desta forma abriu-se 3 trincheiras, pontos IL-37, 25 e 97, para testar os resultados da geoquimica. Foram totalmente negativos não se vizualizando nenhum indício de minera



CONVENÇÕES

- Amostra de sedimento de corrente
- Amostra de solo
- Limites dos bacias anomalas
- Trincheiras
- Qhg — aluvião em geral
- db — diabasio
- PMISCM — quartzo-mica-carbonato-xistos
- PMISCX — quartzo-carbonato-xistos

ESCALA

0 50 100 150 200 250m

1:5000

FIG. 36-MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS DE SOLO DO ALVO FAZENDINHA E TRINCHEIRAS

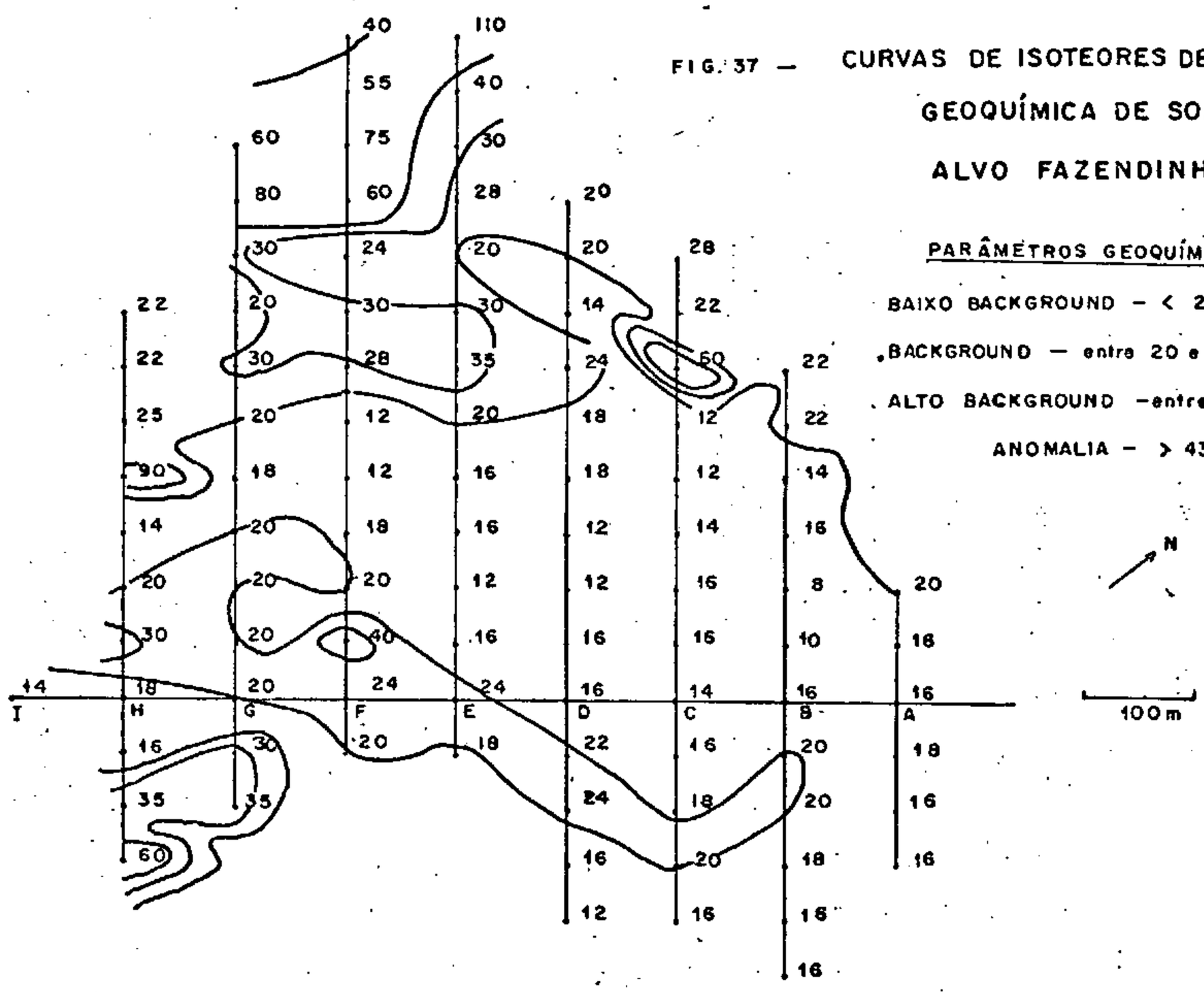


FIG. 37 — CURVAS DE ISOTEORES DE CHUMBO

GEOQUÍMICA DE SOLO

ALVO FAZENDINHA

PARÂMETROS GEOQUÍMICOS

BAIXO BACKGROUND — < 20 ppm

BACKGROUND — entre 20 e 29 ppm

ALTO BACKGROUND — entre 29 e 43 ppm

ANOMALIA — > 43 ppm

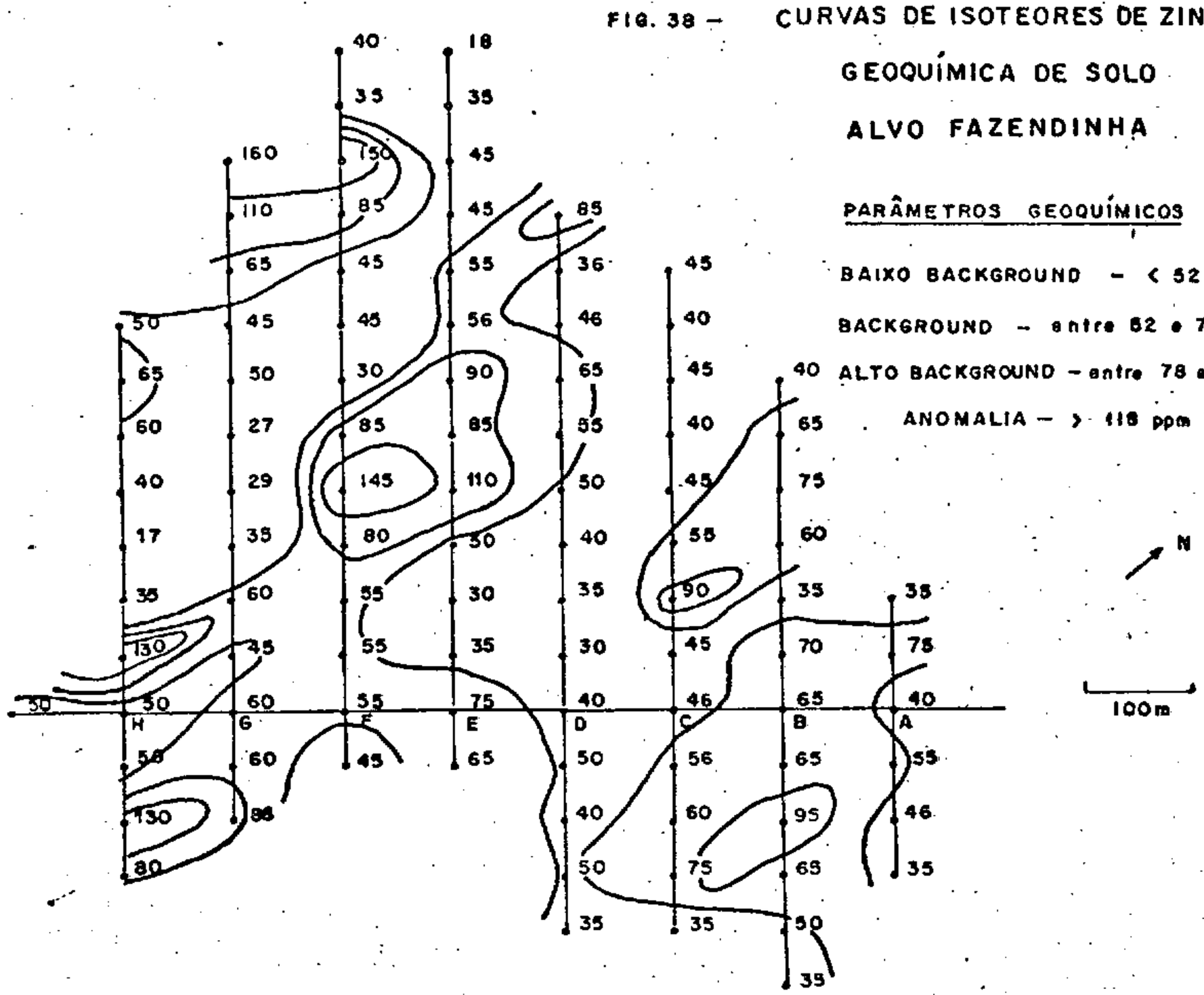


FIG. 38 — CURVAS DE ISOTEORES DE ZINCO

GEOQUÍMICA DE SOLO

ALVO FAZENDINHA

PARÂMETROS GEOQUÍMICOS

BAIXO BACKGROUND — < 52 ppm

BACKGROUND — entre 52 e 78 ppm

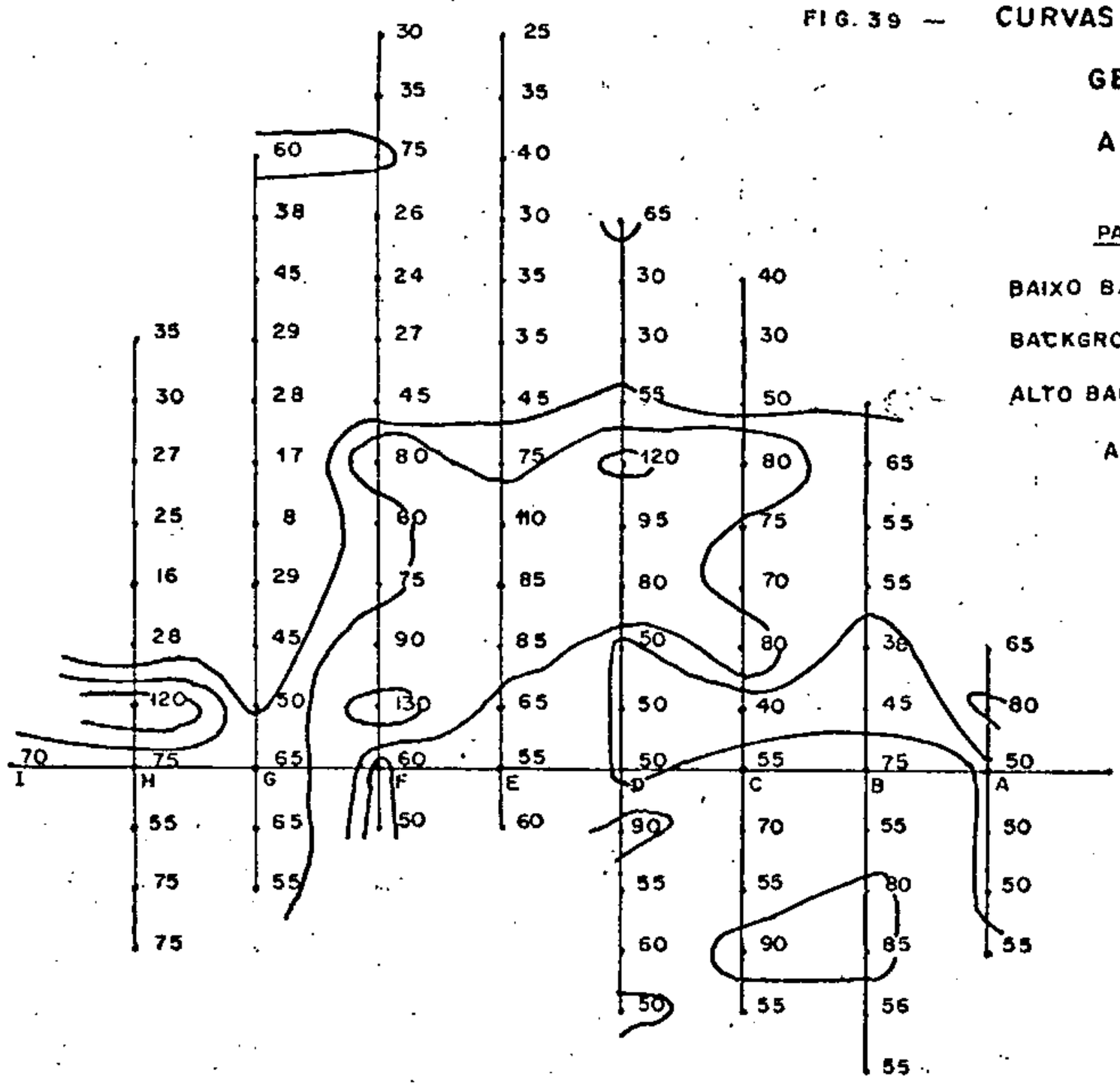
ALTO BACKGROUND — entre 78 e 118 ppm

ANOMALIA — > 118 ppm

FIG. 39 — CURVAS DE ISOTEORES DE COBRE

GEOQUÍMICA DE SOLO

ALVO FAZENDINHA



PARÂMETROS GEOQUÍMICOS

BAIXO BACKGROUND — < 51 ppm

BACKGROUD — entre 51 e 77 ppm

ALTO BACKGROUND — entre 77 e 117 ppm

ANOMALIA — > 117 ppm

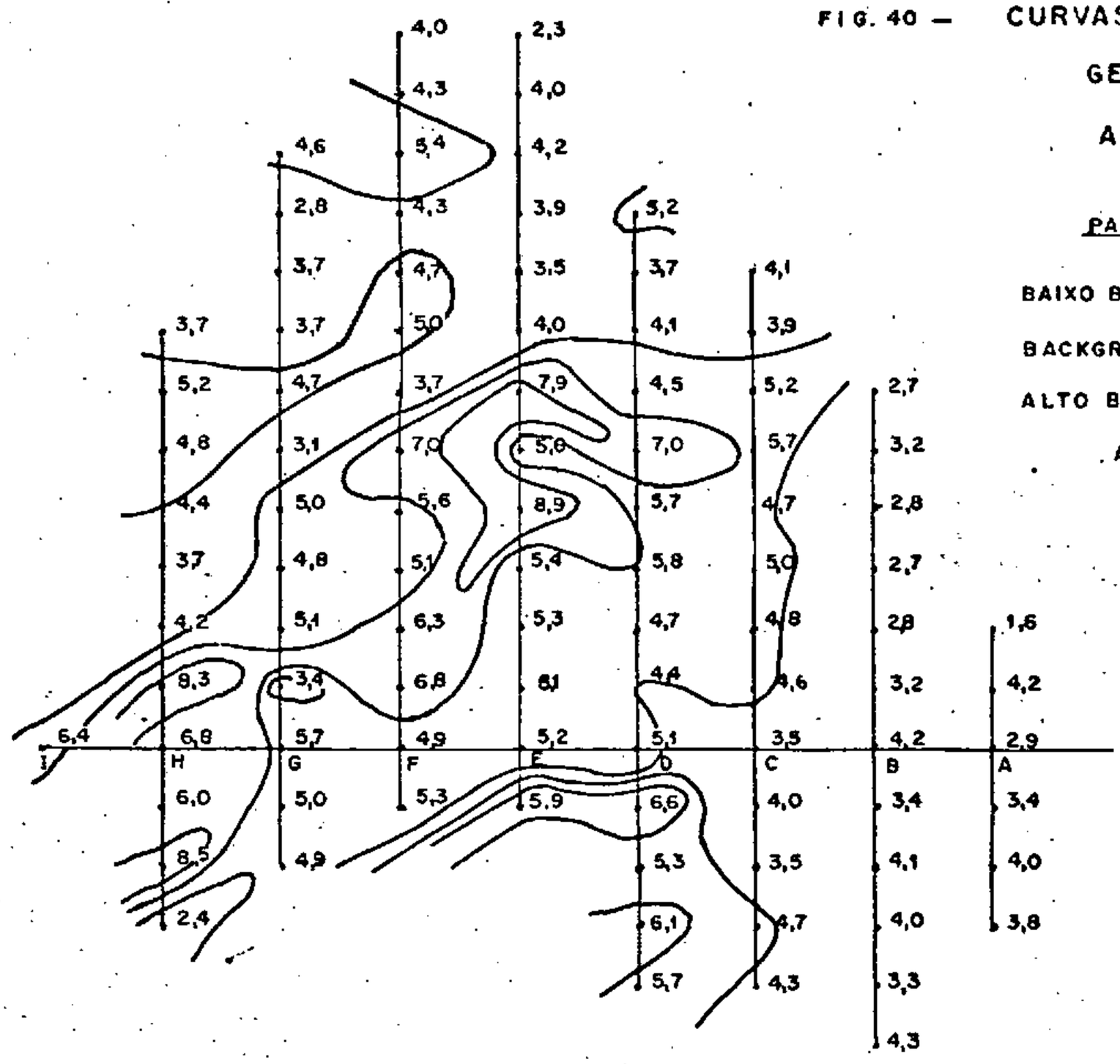
N

100 m

FIG. 40 — CURVAS DE ISOTEORES DE FERRO

GEOQUÍMICA DE SOLO

ALVO FAZENDINHA



PARÂMETROS GEOQUÍMICOS

BAIXO BACKGROUND — < 4,4 %

BACKGROUND — entre 4,4 e 5,8%

ALTO BACKGROUND — entre 5,8 e 7,7 %

ANOMALIA — > 7,7 %

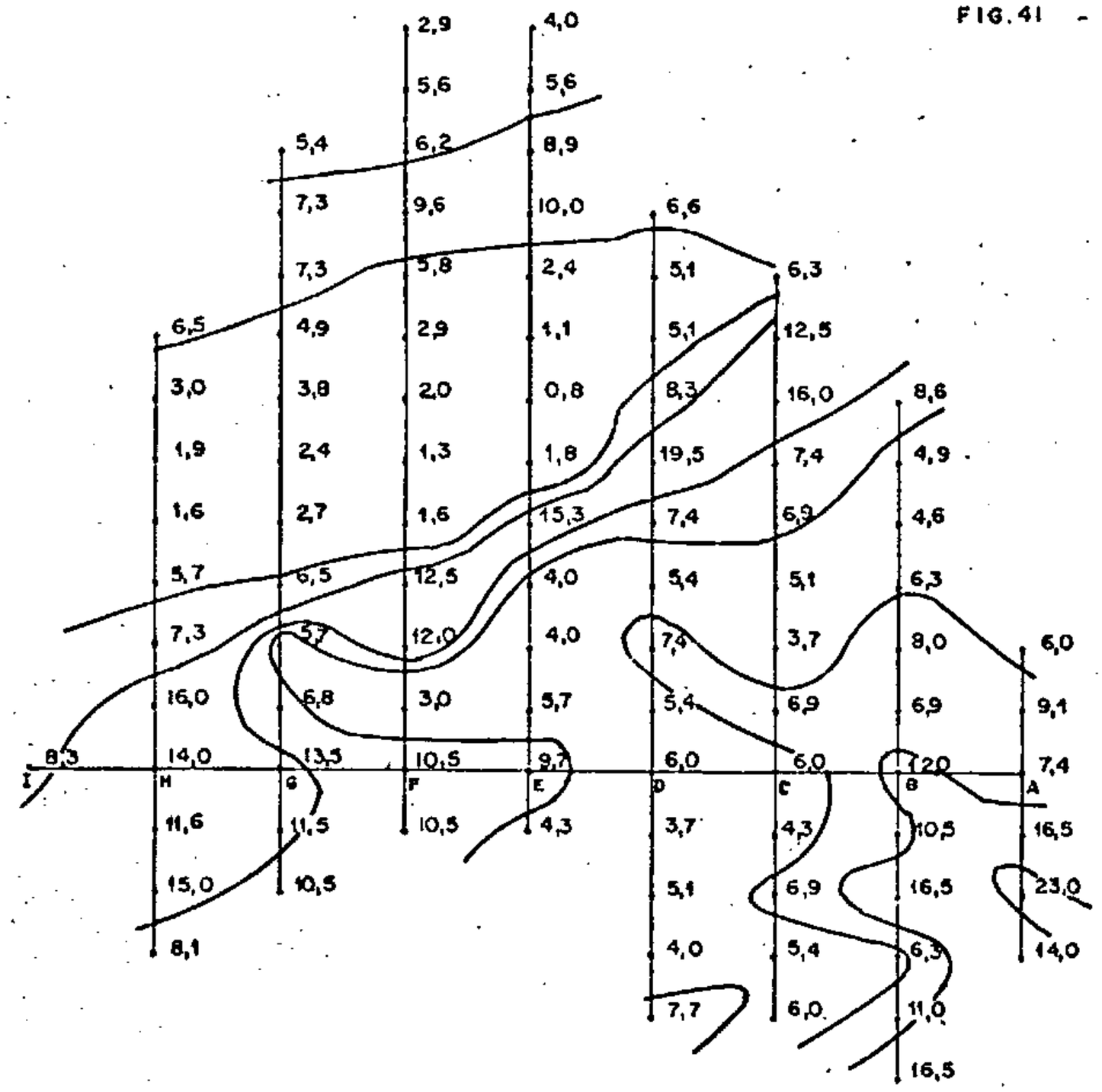
N

100 m

FIG. 41 - CURVAS DE ISOTEORES DE ARSÊNIO

GEOQUÍMICA DE SOLO

ALVO FAZENDINHA



PARÂMETROS GEOQUÍMICOS

BAIXO BACKGROUND - < 6,4 ppm

BACKGROUND - entre 6,4 e 11,2 ppm

ALTO BACKGROUND - entre 11,2 e 19,5 ppm

ANOMALIA - > 19,5 ppm

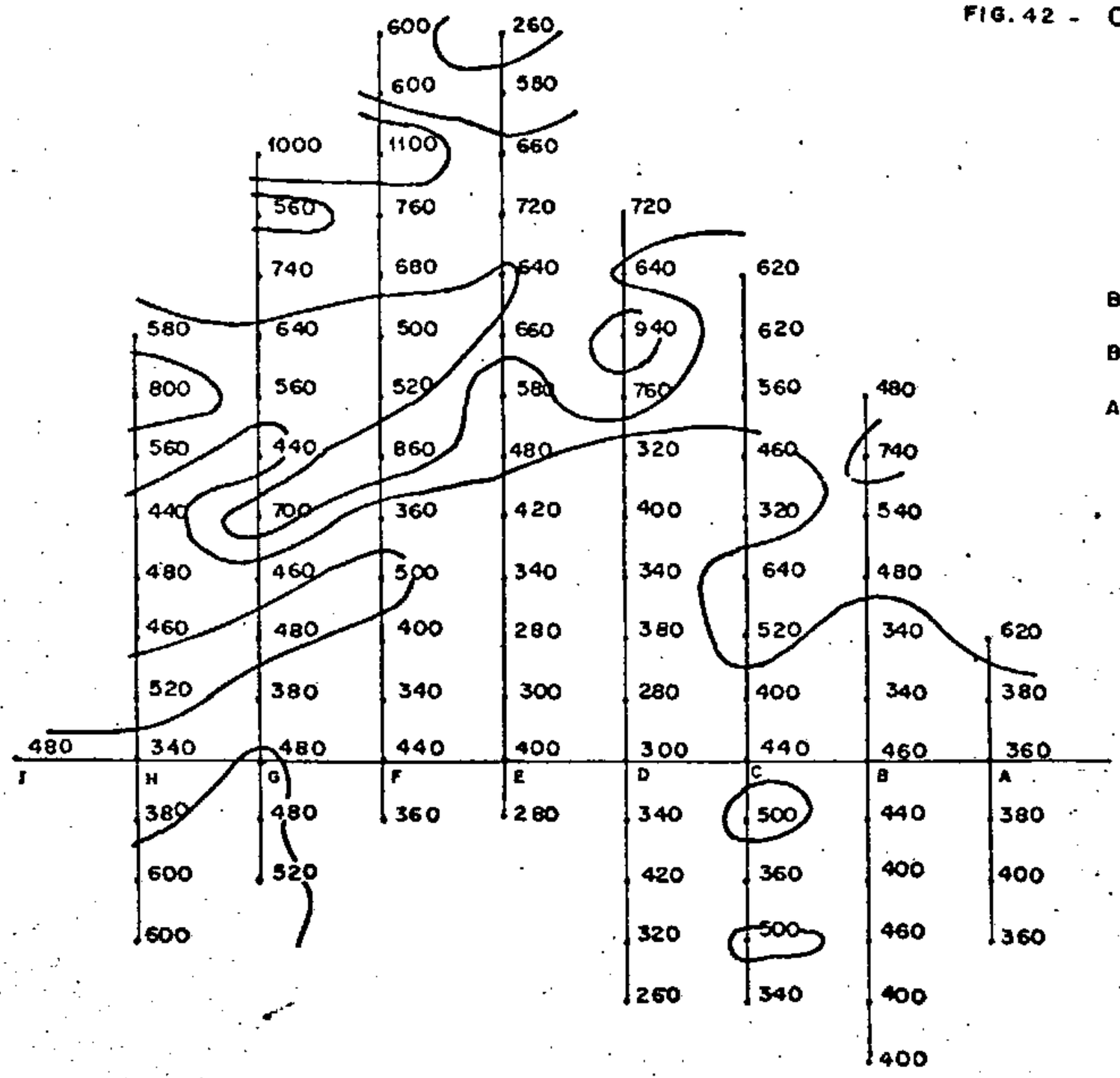
N

100 m

FIG. 42 - CURVAS DE ISOTEORES DE BÁRIO

GEOQUÍMICA DE SOLO

ALVO FAZENDINHA



PARÂMETROS GEOQUÍMICOS

BAIXO BACKGROUND - < 473 ppm

BACKGROUND - entre 473 e 643 ppm

ALTO BACKGROUND - entre 643 e 874 ppm

ANOMALIA - > 874 ppm

N

100 m

lização; mesmo assim analisou-se duas amostras de canal do ponto IL-37 por absorção atômica para Au (NA-05T e 06T) e por espectrografia semiquantitativa.

Como os resultados da geoquímica de solo e a verificação através de trincheiras mostraram-se inconsistentes, principalmente para os metais básicos, aliados ao fato de que a pesquisa visando Au em aluvião não se mostra interessante devido a pequena extensão e volume, sugere-se o descarte desta área.

5.5 - Alvos Regionais (DNPM's nºs 820.465/83 a 820.471/83)

Realizou-se nestas áreas, a partir da prospecção geoquimica regional (conforme descrito no capítulo pertinente), a coleta de amostras de solo nas margens das drenagens que se mostraram anomalas no sedimento de corrente (anexo II).

Ao todo foram coletadas 72 amostras (CR-L-51A,B,C, D- 56A,B,C,D,E,F,G,H - 29A,B,C,D,E,F - 112A,B,C,D,E,F,G,H, I,J - 189A,B - 503A,B,C,D - 125 A,B,C,D,E,F,G,H - 189A,B,C,D,E,F,G,H,I,J) (GC-L-18A,B,C,D,E,F - 210A,B,C,D,E, F - 216A,B - 218A,B,C,D). As amostragens foram efetuadas nas duas margens, aproximadamente a intervalos de 200 em 200 metros, a montante do local que o sedimento de corrente denunciou a anomalia. (anexo II).

Os elementos analisados por absorção atômica foram Cu, Pb, Zn e Ag; Pb, Ag, Ba e As, conforme a potencialidade geológica de cada drenagem. Os resultados não apresentaram valores significativos para Cu, Pb, Zn e somente no bairro da Fazendinha (DNPM nº 820.472/83) revelou-se valores de destaque para Ba e As. Sendo que os parâmetros geo

químicos aqui considerados foram os mesmos encontrados na malha de sólo do alvo João Neri.

Amostras de rochas como CR-R-71,74,83,85,67,70,38, 42,49 e JP-R-92, analisadas por espectrografia semiquantitativa com suspeitas de conter valores anómalos para Cu, Pb e Zn, não apresentaram respostas animadoras. Mesmo assim, nas concreções ferruginosas, efetuou-se amostragens de solo do horizonte B, no próprio local da ocorrência, que submetidas a análise por absorção atômica para Pb e Zn (CR-L-49,70,71 e 506) não revelaram qualquer indício significativo para os elementos pesquisados.

Efetuou-se também a coleta de concentrado de bateia, CR-B-507 a 510 (anexo II), nas drenagens radiais das estruturas circulares fotointerpretados (anexo I), as quais submetidas a análise espectrográfica semiquantitativa não apresentaram valores que pudessem estender os trabalhos na procura de minerais pesados.

Desta forma, com base nos trabalhos de prospecção citados acima, sugere-se o descarte das áreas que estão inseridas neste contexto.

5.6 - Mineralizações da região.

Neste capítulo apresenta-se a descrição sucinta da ocorrência que se encontra na área de pesquisa do Projeto Serra da Samambaia, assim como as da Cobrazil e Cil, que estão requeridas por terceiros.

5.6.1 - Barita da Cil

Localiza-se na margem esquerda do rio São José de Guapiara, a 2.100 metros a sudoeste da ocorrência João Neri,

num mesmo contexto geológico que esta. A ocorrência apresenta um veio concordante de barita associada a quartzo de espessura decimétrica, com pontuações milimétricas de galena e submilimétricas de pirita. Encaixada em metacalcário silicoso de coloração branca e granulação grosseira, direcionados segundo N65E/70SE (fig. 44).

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

5.6.2 - Chumbo da Cobrazil

Esta ocorrência foi objeto de estudo orientativo efetuado para a prospecção por sedimento de corrente. Localiza-se a 7 quilômetros da cidade de Guapiara e a 150 metros do lado esquerdo da estrada Guapiara-Apiaí, com posicionamento fora das áreas de pesquisa da C.P.R.M.

Segundo LEONARDOS O.H. (1934) o vieiro da ocorrência da Cobrazil, exibe uma possança de 1 metro, acha-se aproximadamente vertical e em concordância com os clorita-xistos dolomíticos encaixantes direcionados segundo N70E, o qual se mostra por toda a parte alterado. A galena apresenta-se disseminada no quartzo branco, mas em proporção muito baixa, constituindo um minério com pouco mais de 2% de Pb. Todavia, em alguns pontos notam-se "buchos" ricos, donde se conseguiu extrair algumas toneladas de bom minério. Secundáriamente são encontrados ao lado da galena, vanadinita vermelha, descloisita amarela e manchas esverdeadas amorfas de cuprodescloisita.

O material rico, triado, dessa procedência, constituída pela galena de grã grossa praticamente pura, com

Figura43-Ocorrência de barita João Neri

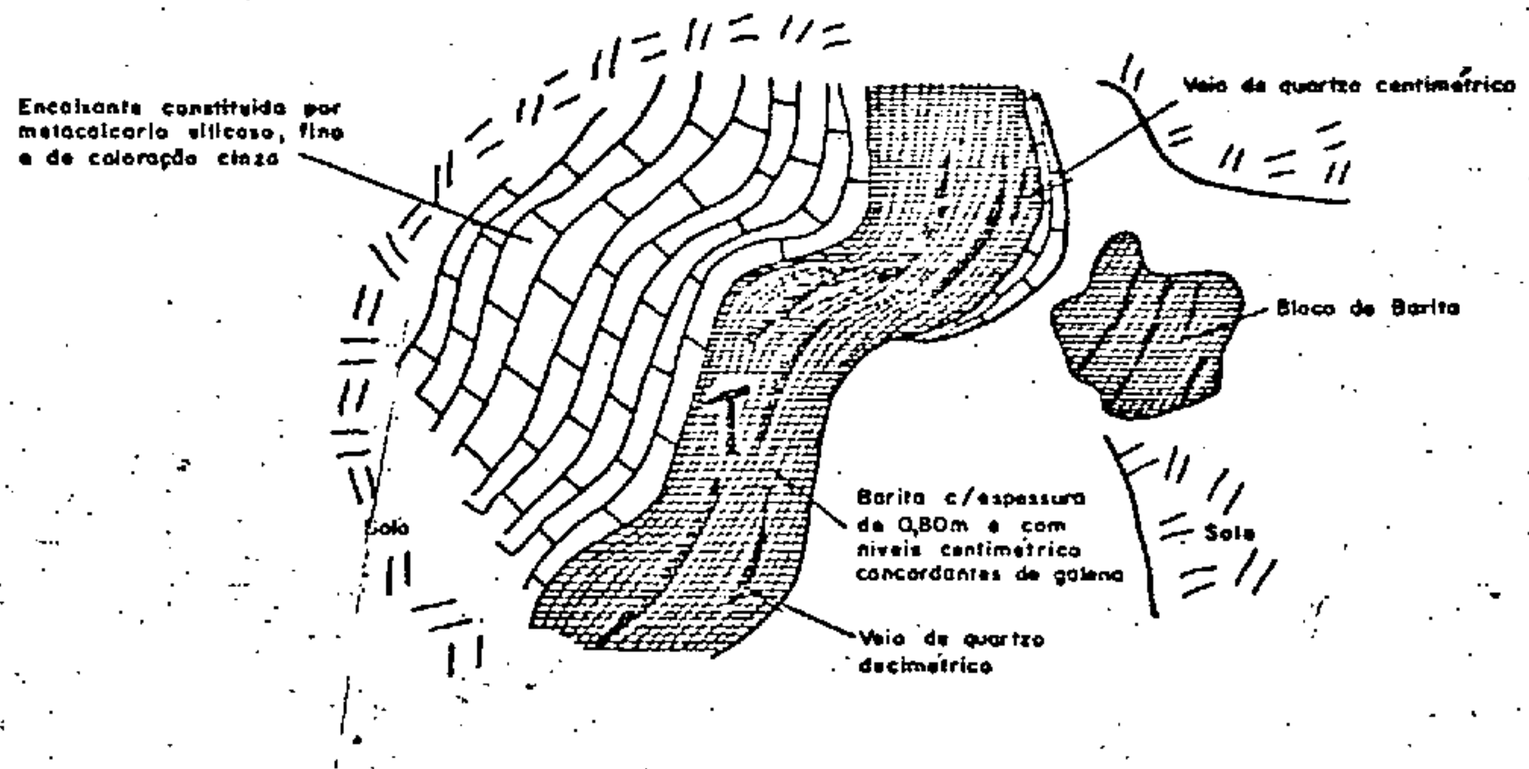


Figura44-Ocorrência de barita da Cil

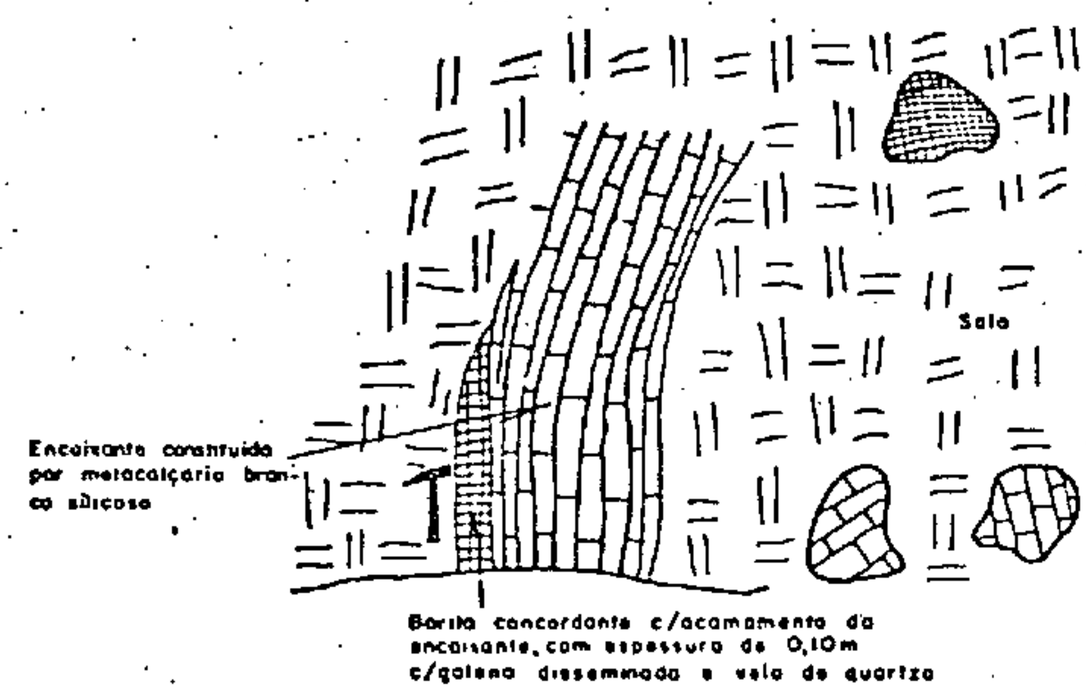


Figura45-Ocorrência de cobre Pinhal

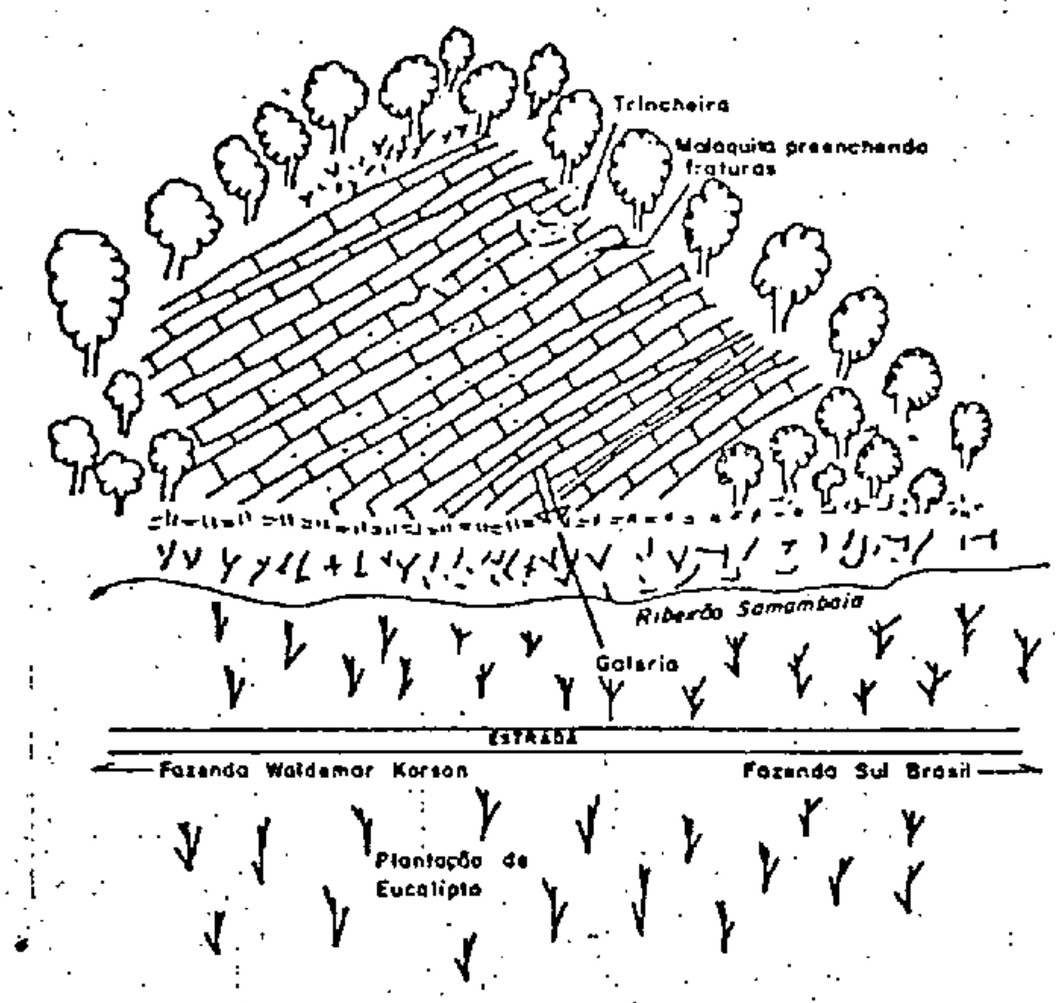
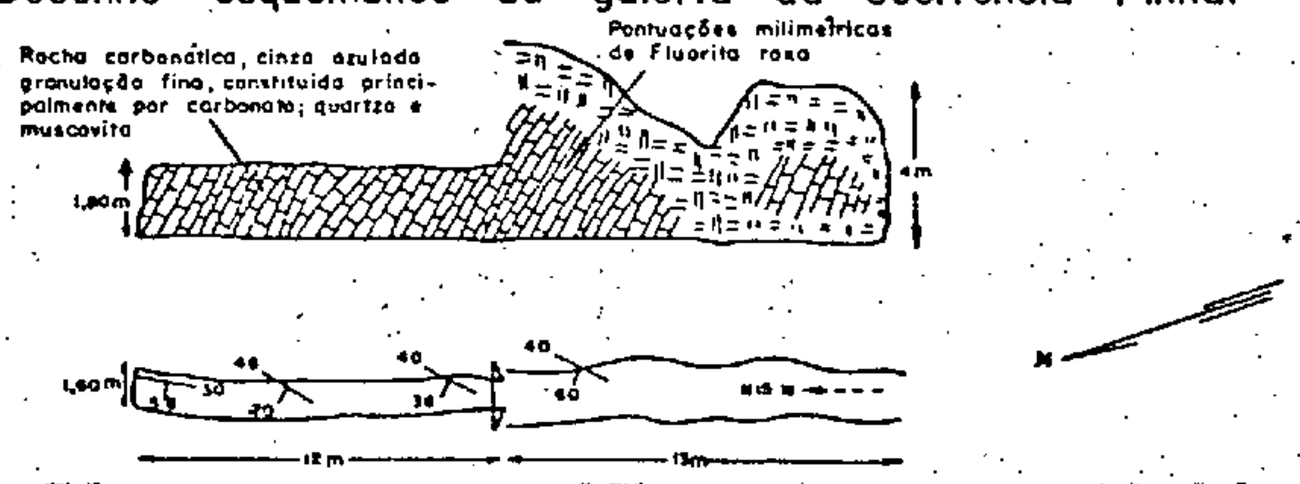


Figura46-Desenho esquemático da galeria da ocorrência Pinhal



ganga unicamente de quartzo branco, revelou em ensaios feitos no Laboratório Central da Produção Mineral, os seguintes teores:

Pb.....72,1%

Ag.....372,0 gr/ton

Au..... 0,4 gr/ton

As pesquisas efetuadas através de shafts, galerias e 2 furos de sonda, não permitiram cubar uma reserva (20.000 ton) comercial que tornasse possível a lavra, de modo que por volta de 1934, a "Cobrazil" (Companhia Mineração e Metalurgia Brazil, com sede no Rio de Janeiro) paralizou os seus trabalhos na região.

5.6.3 - Cobre e Fluor do Bairro do Pinhal

Localiza-se no bairro do Pinhal, na margem direita do ribeirão Samambaia, 1 km antes do encontro deste com o seu afluente da margem direita, o córrego do Cavaleiro em terras do Sr. Valdemar Korson.

O afloramento que contém a ocorrência apresenta uma dimensão de 50 m de altura por uns 30 metros de largura (fig 45), constituida por "carbonato-xistos", o qual por sua vez apresenta leitos centi-decimétricos de metacalcario quartzoso em intercalações com leitos decimétricos de muscovita-quartzo-carbonato-xistos, direcionado segundo N40E/60NW.

Em geral todo o afloramento apresenta-se com fraturas impregnadas por malaquita e mais raramente fluorita roxa em concentrações milimétricas também preenchendo fraturas.

No nivel do ribeirão Samambaia tem-se uma galeria

(fig. 46) de direção N30W, com 12 metros de extensão e com o mapeamento, a mesma mostrou-se totalmente estéril.

6 - CONCLUSÕES

Após o trabalho de prospecção preliminar através de mapeamento geológico, prospecção geoquímica por sedimento de corrente em todas as áreas de pesquisa, prospecção geoquímica de solo e escavações nos alvos João Neri e Fazendinha, e sondagem no alvo João Neri, ao longo de 26 meses de atividades, com o objetivo de pesquisar chumbo, permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

1. As áreas de pesquisa encontram-se no contexto de rochas pertencentes a Formação Água Clara do Grupo Setuva, de idade Proterozoico Médio a Inferior. As rochas representativas das áreas são em geral constituidas por litotipos de origem vulcanica e sedimentar, atualmente representadas por anfibolito, andesito, dacito e riodacito, e rochas carbonáticas com participações variáveis entre carbonatos, quartzo e micas (metacalcários dolomíticos, quartzo-carbonato-xistos, mica-carbonato-xistos, sericita-xistos, filitos)

2. Os metamorfitos, em geral de grau médio, atestado pela granulometria, textura e os minerais granada (grossulária) e cordierita, encontram-se intensamente dobrados e falhados, com dobras suaves a empinadas, com eixos direcionados segundo N50E com caimento de 10-60° para NE e SW, indicando dobramentos cruzados. As falhas mais antigas (pré-cambriano) são de alto ângulo

(80-90°) representadas pelos sistemas ENE de falhas transcorrentes, com movimentação dextral e o NNE também transcorrente, com movimentação sinistral. As falhas mais jovens (mesozoicas) também de alto ângulo são do sistema de juntas NW invariavelmente preenchidas por diques de diabásio.

3. O orientativo efetuado nas ocorrências João Neri e Cobrazil possibilitaram definir parâmetros importantes para a programação da geoquímica regional por sedimento de corrente, assinalando-se que a partir de 300 m para o Pb e Ba e 50 m para a Ag, a jusante da ocorrência não se detecta valores acima de limiar, possibilitando assim definir a densidade de amostragem de 4 amostras por km^2.

4. As drenagens anomalas das áreas de pesquisa apontadas pela geoquímica regional por sedimentos de corrente, com exceção do alvo João Neri, quando checadas através da geoquímica de solo (malha e margem) e mapeamento, mostram-se totalmente estereis em termos de conter depósitos significativos de Cu, Pb, Zn, Ag e Ba.

Ao submeter, pois à apreciação do DNPM o presente Relatório Final de Pesquisa, a CPRM espera haver cumprido as exigências constantes do Artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração, pelo que solicita o arquivamento do relatório em pauta, com base no Art. 32, alínea "c", do mesmo Regulamento.

ÉLCIO RODRIGUES
Geolº CREA 29.019/D-5ª Região
Responsável Técnico

7. BIBLIOGRAFIA

ALGARTE, J.P. *et alii* - Mapa geológico - Folha Itararé (SG 22-X-B) escala 1:25.000. Projeto Sudeste do Estado de São Paulo, mapa avulso. São Paulo, DNPM/CPRM, 1972.

ALGARTE, J.P. - Viagem ao Projeto Serra da Samambaia, relatório inédito, 1984.

ALMEIDA, F.F.M. de - Novas ocorrências de fósseis no précambriano brasileiro. An. Acad. Bras. Cienc. Rio de Janeiro, 29 (1):63-72. 1957.

_____ - Origem e evolução da Plataforma Brasileira. Rio de Janeiro, DNPM-DGM, 1967, 36p. il. (Boletim, 24).

ANTA GORDA PROJECT - Report on Geological Survey of Anta Gorda, Brazil, Phase II acordo cooperação técnica Brasil DNPM CPRM/Japão-JICA/MMAJ S.l. 1982 lv. + anexos. il.

BIGARRELLA, J.J. & SALAMUNI, R. - Estudos Preliminares da Série Açungui V - Estruturas organógenas nos dolomitos da Formação Capiru (Estado do Paraná). Dusenia, Curitiba, 7(6) 317-23, 1956.

_____ - Estudos Preliminares da Série Açungui VIII - A Formação Votuverava - Curitiba, Inst. Hist. Nat. Geol., 1958. 6p. il. (Boletim, 2).

CHIODI FILHO, C. *et alii* - Projeto Capão Bonito. Relatório - Final - São Paulo, CPRM/SICCT, 1983, 2v., il.

CHIODI FILHO, C. - Contribuição à geologia das regiões sul paulista e leste paranaense - Grupo Açungui e Setuva. São Paulo, 1984. 12p. dat. il. 3 fig.anexas(Inédito).

DAITX, E.C. - Prospecto Cu, Pb, Zn nas faixas carbonáticas - Furnas-Lajeado-São Paulo, CPRM, 1980. 27 p-il (Inédito).

DAMASCENO, E.C. - Geologia da Mina do Paqueiro (Tese Dout. - Fac. Fil. Cien. Letras USP) São Paulo (S.ed.) 1967. 69 p.

FERREIRA, F.J.F. *et alii* - Contribuição ao estudo do alinhamento estrutural de Guapiara. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA 13 - Curitiba, 1981. Atas ... São Paulo, Soc. Bras. Geol., Nucleo S. Paulo, 1981. v.1 il. 226-240.

FRITZSONS, JR. O. *et alii* - Geologia e potencial econômico do Grupo Setuva (PR). In:CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32. Salvador-BA, 1982. Anais... Salvador, Soc.Bras. Geol. 1982, v.3, p. 987-1001.

HASUI, Y *et alii* - The Ribeira Folded Belt. Rev.Bras.Geoc. São Paulo, 5(4):257-266, 1975.

_____ - As estruturas Brasilianas - In:CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30, Recife, 1978. Anais do...,Recife, Soc. Bras. Geol. 1978 p. 2423-34.

LEONARDOS, O.H. - Chumbo e prata no Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, DNPM, SFPM, 1934. il. p.12(Boletim 6).

MARINI, O.L. *et alii* - O Grupo Açungui no Estado do Paraná. B. Paranaense Geociênc., Curitiba (23/25):43-103,1967.

SÃO PAULO - Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia - Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo,escala 1:1.000.000 - São Paulo, 1981. 2c. (mapa + texto explicativo).

SILVA, A.T.S.F. da *et alii* - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira. Relatório Final. São Paulo,DNPM CPRM, 1981. 15v. il. v.1-5.

TAKAHASHI, A.T. *et alii* - Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira. Relatório Final - Área Ribeirão do Perau - São Paulo, DNPM/CPRM, 1981. v.7 il.

_____ Projeto Guapiara. Relatório Final São Paulo, CPRM/SICCT, 1984, 2v. il.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820465 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (79 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR 404-ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 2 (65 66 67 68 69 70 71 72)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07 CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 000916 52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (52)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS.
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA:

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES

IDENTIDADE: 2.510.497-IFP

CPF: 295.916.947-68

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 29.019-D-5ªR.

ASSINATURA:

DATA:

PREENCHER À MAQUINA OU LETRA DE FÔRMA

20 - ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA: ☐ SIM NÃO ☒

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNO	DISTR
31 32 33 34 35	36 37 38 39
31 32 33 34 35	36 37 38 39
31 32 33 34 35	36 37 38 39
31 32 33 34 35	36 37 38 39

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000)	ANO INÍCIO	ANO TÉRMINO
TOTAL	1437,39 (33 34 35 36 37 38 39 40)	84 (41 42)	87 (43 44)
SONDAGENS	33,483 (33 34 35 36 37 38 39 40)	86 (41 42)	87 (43 44)
TRINCHEIRAS E POÇOS	2,135 (33 34 35 36 37 38 39 40)	85 (41 42)	86 (43 44)
ANÁLISES QUÍMICAS	8,141 (33 34 35 36 37 38 39 40)	84 (41 42)	87 (43 44)
GEOFÍSICA	150,49 (33 34 35 36 37 38 39 40)	85 (41 42)	87 (43 44)
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	9,458 (33 34 35 36 37 38 39 40)	84 (41 42)	87 (43 44)
GEOLOGIA	52,093 (33 34 35 36 37 38 39 40)	84 (41 42)	87 (43 44)
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9,870 (33 34 35 36 37 38 39 40)	84 (41 42)	87 (43 44)
GEOQUÍMICA	135,10 (33 34 35 36 37 38 39 40)	84 (41 42)	86 (43 44)
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	(33 34 35 36 37 38 39 40)	(41 42)	(43 44)

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000)	ANO DA APLICAÇÃO
3,084 (29 30 31 32 33 34 35 36)	84 (37 38)
13,719 (29 30 31 32 33 34 35 36)	85 (37 38)
90,252 (29 30 31 32 33 34 35 36)	86 (37 38)
36,684 (29 30 31 32 33 34 35 36)	87 (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM | 1 | 5

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL DO DNPM | $

34 USO EXCL DO DNPM | 1 | 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

REFX | SUBS

1 6

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX | CRCT

1 7

36 ANALISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

26	

39 ANÁLISE GRANULOMETRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL.	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	
2.3 TEOR INSUFICIENTE	
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	
Inexistência de minério	

41 USO EXCL DO DNPM

28ECON
28ENER
28RSRV
28TEOR
28TECN
28AGMN
28ACES
28TRMN
28CAPA
28AGBN
28CFIS
28QUIM
28EMIN
28
28
28

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA. ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL DO DNPM SUBS CCSS: 29

C 35 36

D 37 38: MD / IN / IF

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL DO DNPM: 29

C 35 36

D 37 38: MD / IN / IF

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL DO DNPM: 29

C 35 36

D 37 38: MD / IN / IF

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL DO DNPM: 29

C 35 36

D 37 38: MD / IN / IF

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820466 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR E O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATORIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR 404-ANEXO

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF 07CGC

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 0009165 2

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES

IDENTIDADE: 2.510.497-IFP

CPF: 295.916.947-68

PROFISSÃO: GEOLOGO

CREA: 29.019-D-5ªR.

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER A MAQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1.437.39	84	87
SONDAGENS	33.483	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	2.135	85	86
ANÁLISES QUÍMICAS	8.141	84	87
GEOFÍSICA	15.049	85	87
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	9.458	84	87
GEOLOGIA	52.093	84	87
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9.870	84	87
GEOQUÍMICA	13.510	84	86
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
3.084	84
13.719	85
90.252	86
36.684	87

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 1 5 — SUBS:

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINERIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL DO DNPM $

34 USO EXCL DO DNPM 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 1 6 — SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX 1 7 — CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

26	

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	
2.3 TEOR INSUFICIENTE	
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

Inexistência de minério

41 USO EXCL. DO DNPM

28 ECON

28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRMN
28 CAPA
28 AGBN
28 CFIS
28 QUIM
28 EMIN

28
28
28

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDIÇADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F:

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820467 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR 404 - ANEXO

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF 07CGC

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 009165 2 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	C	SUBS
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES

IDENTIDADE: 2.510.497-IFP

CPF: 295.916.947-68

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 29.019-D-5ªR.

ASSINATURA:

DATA: /

PREENCHER A MAQUINA OU LETRA DE FÁ

20 - ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1.4373,9	84	87
SONDAGENS	33.483	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	2.135	85	86
ANÁLISES QUÍMICAS	8.141	84	87
GEOFÍSICA	15.049	85	87
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	9.458	84	87
GEOLOGIA	52.093	84	87
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9.870	84	87
GEOQUÍMICA	13.510	84	86
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
3.084	84
13.719	85
90.252	86
36.684	87

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM $

34 USO EXCL. DO DNPM 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	M I N R / S B P R / N O C V		
2)	M I N R / S B P R / N O C V		
3)	M I N R / S B P R / N O C V		
4)	M I N R / S B P R / N O C V		
5)	M I N R / S B P R / N O C V		
6)	M I N R / S B P R / N O C V		
7)	M I N R / S B P R / N O C V		
8)	M I N R / S B P R / N O C V		
9)	M I N R / S B P R / N O C V		
10)	M I N R / S B P R / N O C V		

REFX 17 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

26	

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	
2.3 TEOR INSUFICIENTE	
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	
2.7. TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO	
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	
Inexistência de minério	

41 USO EXCL. DO DNPM

28 ECON

28	ENER
28	RSRV
28	TEOR
28	TECN
28	AGMN
28	ACES
28	TRMN
28	CAPA
28	AGBN
28	CFIS
28	QUIM
28	EMIN
28	
28	
28	

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA			B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

29

C (35 36)

D: MD / IN / IF (37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

29

C (35 36)

D: MD / IN / IF (37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

29

C (35 36)

D: MD / IN / IF (37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

29

C (35 36)

D: MD / IN / IF (37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820468 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 TIPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATORIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (81 82)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2 (65 66 67 68 69 70 71 83)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07 CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 000916 52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (82)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA

DATA

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES

IDENTIDADE: 2.510.497-IFP

CPF: 295.916.947-68

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 29.019-D-5ªR.

ASSINATURA

DATA

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 - ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09
09
09
09

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35)	DSTR (36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL
19SOND
19POCO
19QUIM
19GEOF
19TOPO
19GEOL
19INFR
19GEOQ
19SDFN

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1.4373.9	84	87
SONDAGENS	33.483	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	2.135	85	86
ANÁLISES QUÍMICAS	8.141	84	87
GEOFÍSICA	15.049	85	87
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	9.458	84	87
GEOLOGIA	52.093	84	87
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9.870	84	87
GEOQUÍMICA	13.510	84	86
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20
20
20
20

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
3.084	84
13.719	85
90.252	86
36.684	87

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 15 — SUBS:

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL DO DNPM — $

34 USO EXCL DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX: 16 — SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX: 17 — CRCT:

CRCT:

CRCT:

CRCT:

CRCT:

CRCT:

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÓMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	
Inexistência de minério	

41 USO EXCL. DO DNPM

2 8	E C O N

27 28 29 30 31 32

2 8	E N E R
2 8	R S R V
2 8	T E O R
2 8	T E C N
2 8	A G M N
2 8	A C E S
2 8	T R M N
2 8	C A P A
2 8	A G B N
2 8	C F I S
2 8	Q U I M
2 8	E M I N

27 28 29 30 31 32

2 8	
2 8	
2 8	

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF
E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.		

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM

SUBS	CLSS
2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C 35 36

D → M D / I N / I F (37 38)

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F

TONELADAS	☐	T O N S
QUILOS	☐	K I L O
GRAMAS	☐	G R A M
QUILATES	☐	Q L A T
METROS CUBICOS	☐	M C U B
METROS QUADRADOS	☐	M Q U A
LITROS	☐	L I T R
LITROS/HORA	☐	L H O R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820469 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 TIPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 8 1 (79 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 2 (79 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 CPE (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07 CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 0009165 2 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTANCIAS MINERAIS (REQUERIDAS = R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES

IDENTIDADE: 2.510.497-IFP

CPF: 295.916.947-68

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 29.019-D-5ªR.

ASSINATURA:

DATA:

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35 36 37 38 39) DBTR

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1.437.39	84	87
SONDAGENS	33.483	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	2.135	85	86
ANÁLISES QUÍMICAS	8.141	84	87
GEOFÍSICA	15.049	85	87
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	9.458	84	87
GEOLOGIA	52.093	84	87
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9.870	84	87
GEOQUÍMICA	13.510	84	86
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
3.084	84
1.371.9	85
902.52	86
3.668.4	87

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇAO DO MINERIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL DO DNPM — $

34 USO EXCL DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

REFX 16 — SUBS

REFX 17 — CRCT

36 ANALISE DO MINERIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	M I N R / S B P R / N O C V		
2)	M I N R / S B P R / N O C V		
3)	M I N R / S B P R / N O C V		
4)	M I N R / S B P R / N O C V		
5)	M I N R / S B P R / N O C V		
6)	M I N R / S B P R / N O C V		
7)	M I N R / S B P R / N O C V		
8)	M I N R / S B P R / N O C V		
9)	M I N R / S B P R / N O C V		
10)	M I N R / S B P R / N O C V		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

26	

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL [X]

2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:

- 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE [ ]
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES [ ]
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE [ ]
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL [ ]
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE [ ]
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE [ ]
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO [ ]
- 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO [ ]
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. [ ]
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO [ ]
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO [ ]
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS [ ]
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

Inexistência de minério

41 USO EXCL. DO DNPM

28ECON
28ENER
28RSRV
28TEOR
28TECN
28AGMN
28ACES
28TRMN
28CAPA
28AGBN
28CFIS
28QUIM
28EMYN
28
28
28

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA			B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	

A

B

F

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[ ]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[ ]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

44 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[ ]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

45 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	[ ]	TONS
QUILOS	[ ]	KILO
GRAMAS	[ ]	GRAM
QUILATES	[ ]	QLAT
METROS CUBICOS	[ ]	MCUB
METROS QUADRADOS	[ ]	MQUA
LITROS	[ ]	LITR
LITROS/HORA	[ ]	LHOR

46 USO EXCL. DO DNPM: 29

C: 35 36

D: MD / IN / IF — 37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820470 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA): (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 000916 52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA — DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES — IDENTIDADE: 2.510.497-IFP — CPF: 295.916.947-68

PROFISSÃO: GEÓLOGO — CREA: 29.019-D-5ª R. — ASSINATURA — DATA

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 · ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 - USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1.437.39	84	87
SONDAGENS	33.483	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	2.135	85	86
ANÁLISES QUÍMICAS	8.141	84	87
GEOFÍSICA	15.049	85	87
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	9.458	84	87
GEOLOGIA	52.093	84	87
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9.870	84	87
GEOQUÍMICA	13.510	84	86
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
3.084	84
13.719	85
9.025.2	86
36.684	87

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCLUSIVO DNPM — $

34 USO EXCL DO DNPM — 1 5 — T O N S

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
REFX 1 6 / SUBS			
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX 1 7 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

PREFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	[X]
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	[ ]
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	[ ]
2.3. TEOR INSUFICIENTE	[ ]
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	[ ]
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	[ ]
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	[ ]
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	[ ]
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	[ ]
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	[ ]
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	[ ]
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	[ ]
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	[ ]
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	
Inexistência de minério	

41 USO EXCL. DO DNPM

2 8	E C O N
2 8	E N E R
2 8	R S R V
2 8	T E O R
2 8	T E C N
2 8	A G M N
2 8	A C E S
2 8	T R M N
2 8	C A P A
2 8	A G B N
2 8	C F I S
2 8	Q U I M
2 8	E M I N
2 8	
2 8	
2 8	

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E. RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS — CLSS

2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	I	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	I	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	I	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	I	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820471 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA): (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 0009165 2 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES

IDENTIDADE: 2.510.497-IFP

CPF: 295.916.947-68

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 29.019-D-5ªR.

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 - ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 - USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1.439.739	84	87
SONDAGENS	3.348.3	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	2.135	85	86
ANÁLISES QUÍMICAS	8.141	84	87
GEOFÍSICA	15.049	85	87
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	9.458	84	87
GEOLOGIA	52.093	84	87
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9.870	84	87
GEOQUÍMICA	13.510	84	86
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20
20
20
20

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
3.084	84
13.719	85
90.252	86
36.684	87

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM — $

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 16 — SUBS

REFX 17 — CRCT

36 ANALISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2	6

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	
Inexistência de minério	

41 USO EXCL DO DNPM

2 8	E C O N
2 8	E N E R
2 8	R S R V
2 8	T E O R
2 8	T E C N
2 8	A G M N
2 8	A C E S
2 8	T R M N
2 8	C A P A
2 8	A G B N
2 8	C F I S
2 8	Q U I M
2 8	E M I N
2 8	
2 8	
2 8	

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL DO DNPM

2	9

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 83 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 820472 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2 (65 66 67 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA): (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	COBRE	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	C	SUBS
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: MARIO FARINA

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 000.919.954/34

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: ELCIO RODRIGUES

IDENTIDADE: 2.510.497-IFP

CPF: 295.916.497-68

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 29.019-D-5ªR.

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 - ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☒

21 - USO EXCLUSIVO DO DNPM

25 26	01
27 28	09
29 30	09
31 32	09

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

NUNO	DISTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28 29 30 31 32	19TOTL
27 28 29 30 31 32	19SOND
27 28 29 30 31 32	19POCO
27 28 29 30 31 32	19QUIM
27 28 29 30 31 32	19GEOF
27 28 29 30 31 32	19TOPO
27 28 29 30 31 32	19GEOL
27 28 29 30 31 32	19INFR
27 28 29 30 31 32	19GEOQ
27 28 29 30 31 32	19SDFN

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1.439.739	84	87
SONDAGENS	33.483	86	87
TRINCHEIRAS E POÇOS	2.135	85	86
ANÁLISES QUÍMICAS	8.141	84	87
GEOFÍSICA	150.49	85	87
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	9.458	84	87
GEOLOGIA	52.093	84	87
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	9.870	84	87
GEOQUÍMICA	13.510	84	86
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28	20
27 28	20
27 28	20
27 28	20

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
30.84	84
13.719	85
90.252	86
36.684	87

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇAO DO MINERIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL DO DNPM

34 USO EXCL DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

REFX 16 — SUBS

REFX 17 — CRCT

36 ANALISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

NEFX

2	6

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1. OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL [X]
2. OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:
- 2.1. ENERGIA ELETR. INSUFICIENTE [ ]
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES [ ]
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE [ ]
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL [ ]
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE [ ]
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE [ ]
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO [ ]
- 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO [ ]
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. [ ]
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO [ ]
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO [ ]
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS [ ]
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

Inexistência de minério

41 USO EXCL. DO DNPM

2 8	E C O N

2 8	E N E R
2 8	R S R V
2 8	T E O R
2 8	T E C N
2 8	A G M N
2 8	A C E S
2 8	T R M N
2 8	C A P A
2 8	A G B N
2 8	C F I S
2 8	Q U I M
2 8	E M I N
2 8	
2 8	
2 8	

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	C. ANO DA CUBAGEM	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORÁVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A
OBS: PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F				

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CÚBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS: 2 9

TONELADAS	T O N S
QUILOS	K I L O
GRAMAS	G R A M
QUILATES	Q L A T
METROS CUBICOS	M C U B
METROS QUADRADOS	M Q U A
LITROS	L I T R
LITROS/HORA	L H O R

44 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

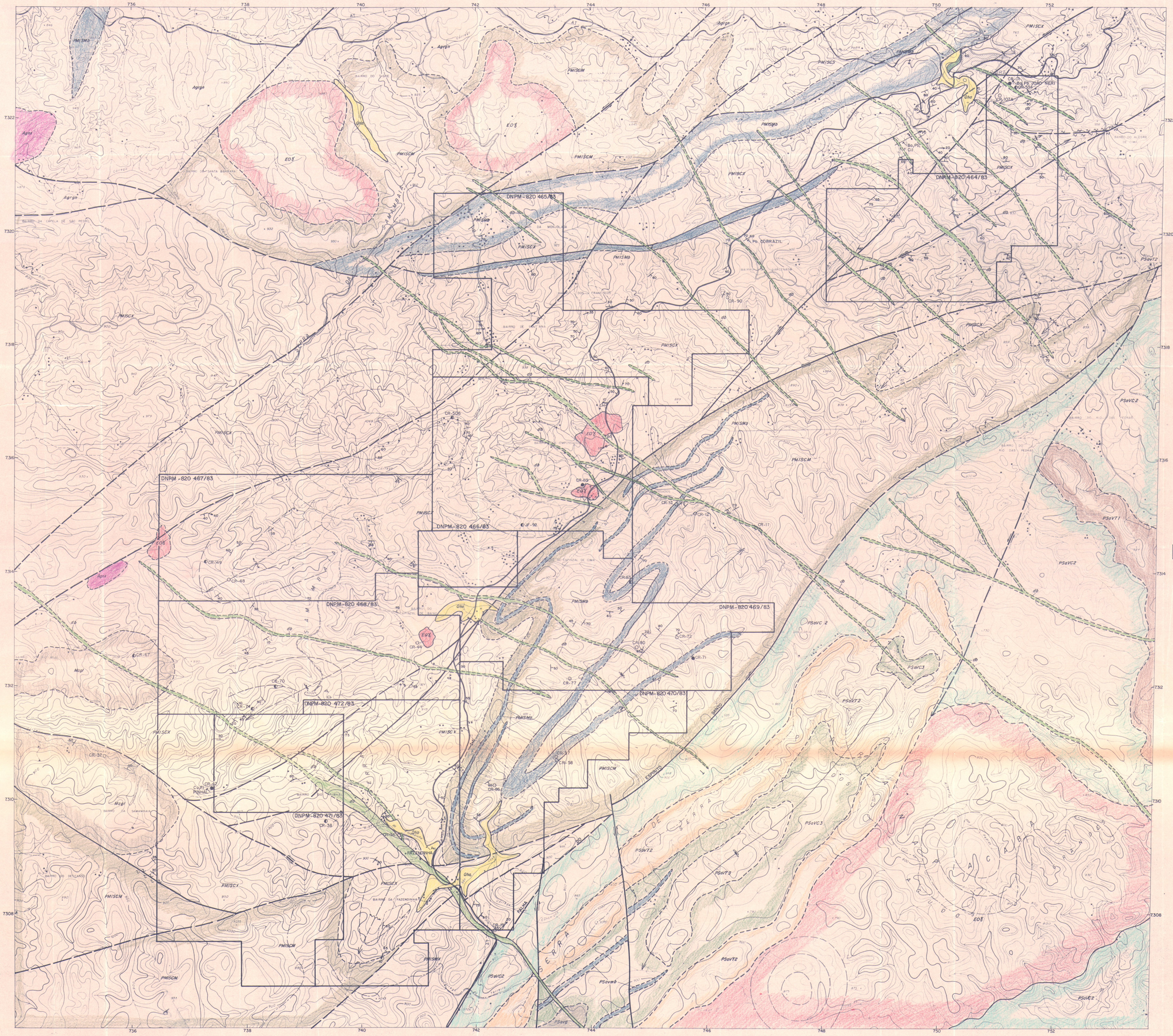
TONELADAS	T O N S
QUILOS	K I L O
GRAMAS	G R A M
QUILATES	Q L A T
METROS CUBICOS	M C U B
METROS QUADRADOS	M Q U A
LITROS	L I T R
LITROS/HORA	L H O R

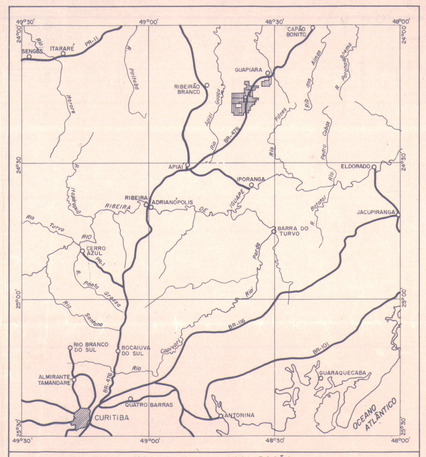
45 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

TONELADAS	T O N S
QUILOS	K I L O
GRAMAS	G R A M
QUILATES	Q L A T
METROS CUBICOS	M C U B
METROS QUADRADOS	M Q U A
LITROS	L I T R
LITROS/HORA	L H O R

46 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

TONELADAS	T O N S
QUILOS	K I L O
GRAMAS	G R A M
QUILATES	Q L A T
METROS CUBICOS	M C U B
METROS QUADRADOS	M Q U A
LITROS	L I T R
LITROS/HORA	L H O R





CONVENÇÕES ESTRATIGRÁFICAS

CENOZÓICO
QUATERNARIO
HOLOCENO

Qha

Depósitos Aluvionares - areias, cascalhos, siltes e argilas.

MESOZÓICO
JURÁSSICO CRETÁCEO

db

Intrusivas básicas, diques de diabásios e gabros.

CAMBRIANO ORDOVICIANO

EO$

Intrusivas acidas pós-tectonicas biotita-granitos avermelhados e granitos porfiriticos acinzentados.

PROTEROZÓICO SUPERIOR

Mcgl

Metaconglomerado polimitico SAMAMBAIA, sub-argiloso mal selecionado c/seixos das rochas subjacente estratigraficamente.

GRUPO AÇUNGUI
FORMAÇÃO VOTUVERAVA

PSaVmb — Rochas rítmicas com metassiltitos, metargilitos, e metacalcarios (garotubiba).

PSaVT3 — Metassiltitos e metargilitos.

PSaVC3 — Metacalcarios em geral de coloração clara, por vezes silicoso.

PSaVT2 — Metarenitos com intercalações de metassiltitos e metargilitos.

PSaVC2 — Mecalcarios em geral de coloração cinza escura, por vezes dolomitico.

PSaVT1 — Metassiltitos com participação subordinada de metarenitos e metargilitos.

PROTEROZÓICO MÉDIO - INFERIOR
GRUPO SETUVA - FORMAÇÃO ÁGUA CLARA

PMISCX — Rochas metabásicas a anfibolitos (mb) rochas calcossilicaticas, metacherts de provável origem vulcânica (cx), mica-quartzo-xistos com finas intercalações de quartzito (mx); quartzo-mica-carbonato-xistos, por vezes calcossilicatica, com intercalações de mica-xistos e metabásicos (cm); quartzo-carbonato-xistos com intercalações de metacalcarios e metadolomitos (cx).

ARQUEANO

Agbx

Rochas cataclasticas representadas por milonitos-gnaisse, horblenda gnaisses e biotita-xistos gnaissoides.

COMPLEXO TRES CÓRREGOS

Agrgn

Granito gnaisses porfiroblasticos, com variações para tipos não orientados, brechados e epidotizados.

ANÁLISES

- Amostra de rochas com análise petrográfica
- Amostra de rocha com análise química
- Amostra de rocha com análises petrográfica e química

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE SAO PAULO

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

ESTADO DE SÃO PAULO

MAPA GEOLÓGICO

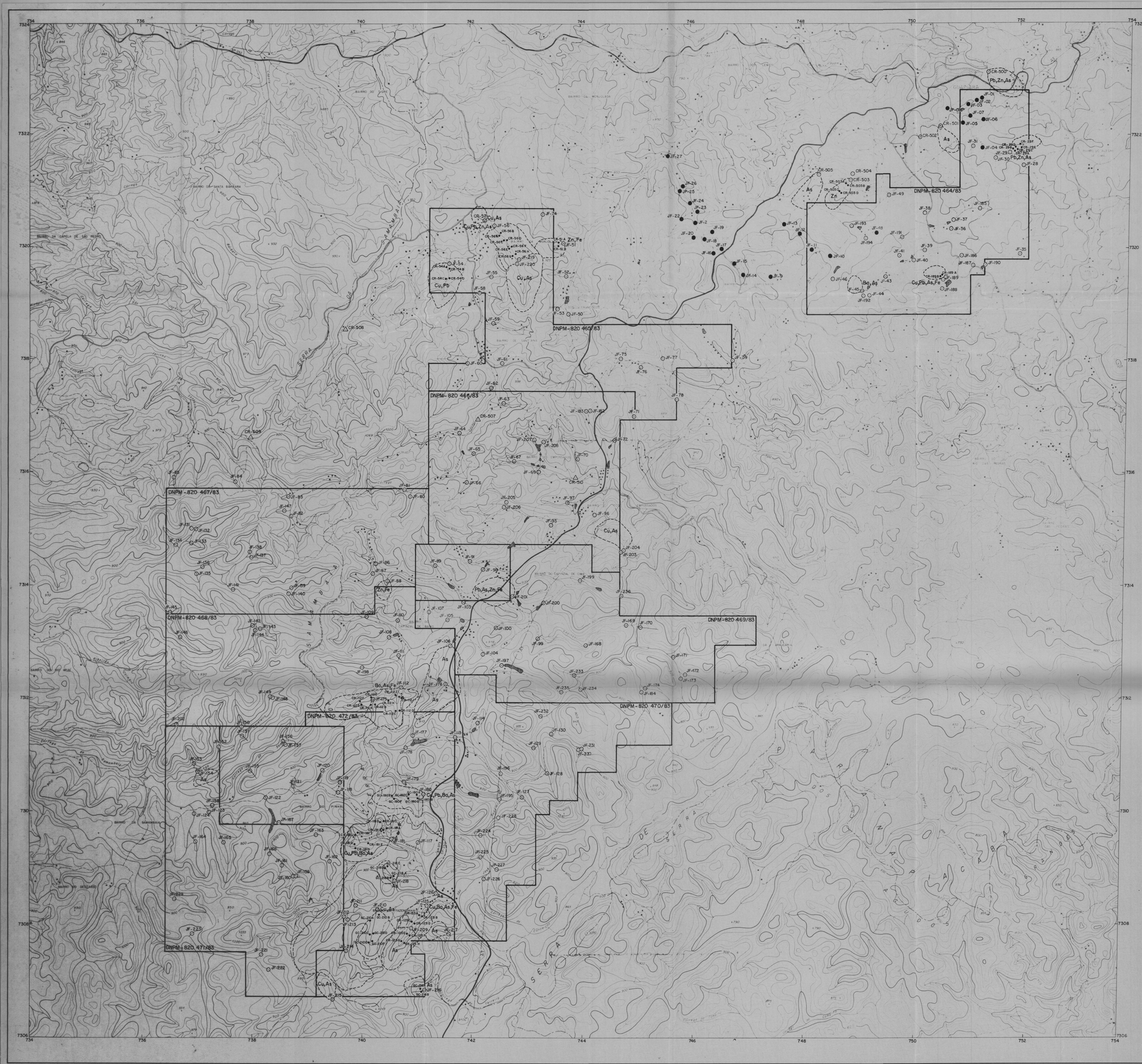
ANEXO I

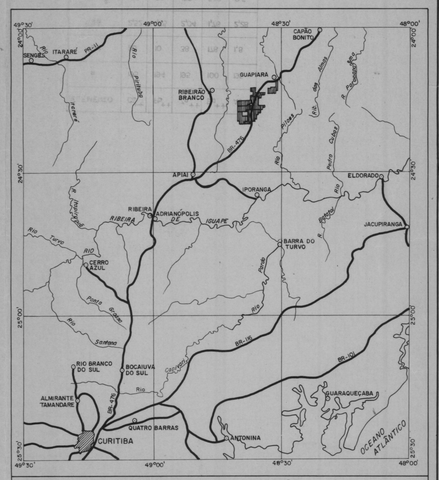
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
GUAPIARA SERRA DA SAMAMBAIA	GUAPIARA RIBEIRÃO BRANCO	GUAPIARA RIBEIRÃO BRANCO	CAPÃO BONITO	SÃO PAULO

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CHUMBO	8.931,25 ha	1:25.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TECNICO	
Cia de Pesquisa de Recursos Minerais		

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato definido
- Contato aproximado
- Falha definida
- Falha provável
- Falha transcorrente
- Milonitos e/ou cataclasitos
- Anticlinal com caimento indicado
- Anticlinal aproximado com caimento indicado ( ) flancos dobrados
- Sinclinal com caimento indicado ( ) flancos dobrados
- Sinclinal aproximado com caimento indicado
- Camada com mergulho de valor medido
- Foliação com mergulho de valor medido
- Camada e lineação
- Eixo de dobras menores, com caimento medido
- Eixos de dobras "S"
- Eixos de dobras "Z"
- Lineamentos fotogeológicos
- Ocorrencia mineral (Cu - cobre, fl - fluorita, Pb - chumbo, Ba - bario)
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada de trafego permanente
- Estrada não pavimentada de trafego periódico
- Caminho
- Drenagem
- Curva de nivel
- Altitude
- Cidade
- 7336 Cordenada UTM





MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Cidades
Rios
Rodovias
Área do projeto

ESCALA 1:1.000.000

0 10 20 30 40 Km

CONVENÇÕES GEOQUÍMICAS

- ● Amostra de sedimento de corrente orientativo.
- ○ Amostra de sedimento de corrente.
- △ Amostra de concentrado de bateia.
- Amostra de solo nas margens que se mostram anomalas em sedimentos de corrente.
- Bacias de drenagens anômalas.
- Barragem.

ELEMENTO	Cd^{++}	Pb^{++}	Zn^{++}	Ba^{++}	As^{+++}
n	195	194	195	100	195
MG	20	10	38	178	1,8
DG	2,52	1,65	2,04	1,76	2,28
MG.DG²	127	28	159	552	9,5
CURTOSE	2,31	3,53	2,69	3,29	2,03
ASSIMETRIA	0,001	0,69	0,00	-0,30	-0,07

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDENCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA

ESTADO DE SÃO PAULO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE AMOSTRAS GEOQUÍMICAS E ANOMALIAS EM SEDIMENTO DE CORRENTE

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICIPIO	COMARCA	ESTADO
GUAPIARA SERRA DA SAMAMBAIA	GUAPIARA RIBEIRÃO BRANCO	GUAPIARA RIBEIRÃO BRANCO	CAPÃO BONITO	SÃO PAULO

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CHUMBO	8.931,25 ha	1:25.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TECNICO	