



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA II

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

rel
3275

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

1994



SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 - Histórico.....	01
1.2 - Situação Legal.....	01
1.3 - Localização e Vias de Acesso.....	03
2. TRABALHOS DE PESQUISA.....	05
2.1 - Geologia Regional.....	05
2.2 - Geologia Local.....	05
2.3 - Prospecção Geoquímica.....	08
2.3.1 - Prospecção Geoquímica de Rocha.....	08
2.3.2 - Prospecção Geoquímica de Sedimentos de Cor- rente.....	37
2.3.3 - Prospecção Geoquímica de Concentrados de Ba- teia.....	53
3. CONCLUSÕES.....	72
4. ÍNDICE DAS FOTOGRAFIAS.....	73
5. BIBLIOGRAFIA.....	84

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

O Projeto Serra da Samambaia teve por finalidade a pesquisa de sulfetos de metais base, a SW do Estado de São Paulo, nos municípios de Itapeva, Capão Bonito e Guapiara. O objetivo deste relatório são os trabalhos executados a norte do Complexo Apiaí-Mirim, em quatro áreas remanescentes das dezoito originalmente requeridas. O requerimento de tais áreas baseou-se em justificativas técnicas decorrentes, principalmente, dos trabalhos do mapeamento geológico, escala 1:50.000, do Projeto Guapiara, executado pela Superintendência Regional de São Paulo para o PRÓ-MINÉRIO (TAKAHASHI *et al.* 1984) que reconheceu a extensão nordeste de conjuntos litológicos da Formação Itaiacoca, de ALMEIDA (1965), reconhecidamente portadores de mineralizações de cobre, chumbo, zinco, talco e leucofilito.

Em 1985, foi realizada uma prospecção geoquímica de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, apoiada por uma base geológica 1:50.000, que proporcionou os parâmetros estatísticos das populações-alvo das áreas em questão.

Em outubro de 1990 houve uma campanha expedita de avaliação do metachert que ocorre na área, complementada por um incremento nas amostragens e simultânea coleta de sedimentos de corrente e concentrados de bateia nos arredores daquele corpo, em maio de 1991.

1.2 - Situação Legal

O bloco Samambaia II foi composto originalmente por 18 áreas, conforme demonstrado no Quadro I.

As áreas que fazem parte do Projeto Serra da Samambaia II, foram requeridas para pesquisa de chumbo em sequência metavulcano-sedimentar e zonas de embasamento. Das dezoito áreas requeridas inicialmente, dez

QUADRO I - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS			
DNPM Nº	ALVARÁ Nº	DATA	RENOVAÇÃO
820.042/85	4.635	06.10.86	NÃO
820.043/85	010/85	14.05.87	NÃO
820.044/85	011/85	07.10.86	NÃO
820.045/85	4.572	29.09.86	NÃO
820.046/85	4.637	07.10.86	NÃO
820.047/85	4.401	17.09.86	NÃO
820.048/85	4.638	07.10.86	NÃO
820.049/85	4.402	17.09.86	NÃO
820.050/85	012/85	22.07.86	NÃO
820.051/85	013/85	29.07.86	NÃO
820.052/85	3.865	31.07.86	NÃO
820.053/85	3.684	29.07.86	NÃO
820.054/85	3.866	31.07.86	NÃO
820.055/85	3.459	22.07.86	NÃO
820.056/85	3.458	22.07.86	NÃO
820.057/85	3.685	29.07.86	NÃO
820.058/85	3.686	29.07.86	NÃO
820.059/85	4.302	03.09.86	NÃO

foram arquivadas em julho de 1989, em consequência dos resultados obtidos pela prospecção geoquímica preliminar de sedimentos de corrente e concentrados de bateia. As oito áreas remanescentes ficaram restritas à sequência metavulcano-sedimentar, abandonando-se as áreas localizadas no embasamento granito-gnáissico. Destas oito, uma foi objeto de desistência e outras três foram quitadas.

Desta forma, restaram quatro áreas a saber: 820.044/85, 820.045/85, 820.050/85 e 820.051/85, com 500; 500; 500 e 500 ha respectivamente, totalizando 2000 ha; nas quais, no decorrer da pesquisa foi constatado a existência de chert, razão pela qual foi solicitado a averbação para essa substância mineral.

1.3 - Localização e Vias de Acesso

As áreas localizam-se na porção noroeste da folha topográfica 1:50.000 de Guapiara-SG.22-X-B-II-2, IBGE-1974, nas proximidades do Bairro da Usina. O acesso, a partir de Itapeva, processa-se da seguinte maneira: desloca-se 6 km do trevo principal da cidade (Acesso II) até o início da vicinal asfaltada Itapeva-Areia Branca. Nesta vicinal percorre-se 8 km e entra-se à direita, andando-se mais 8 km em estrada de terra até o Bairro da Usina.

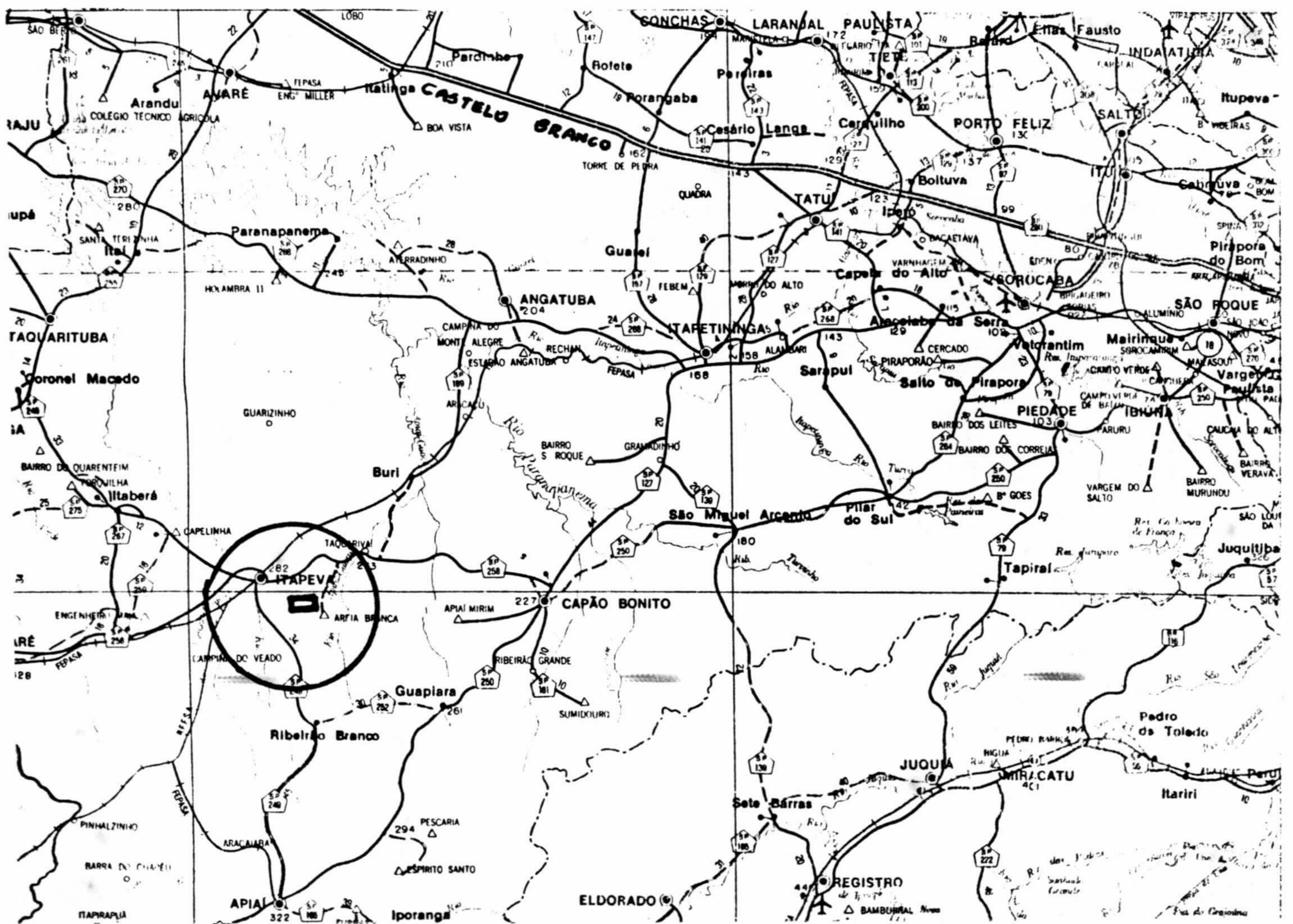


Fig. 1 - Mapa de Localização - Escala 1:1.250.000

Fonte: Mapa Rodoviário - Secretaria dos Transportes de São Paulo.

2. TRABALHOS DE PESQUISA

2.1 - Geologia Regional

As áreas situam-se a norte da Serra do Paranapiacaba, em domínio da Faixa de Dobramentos Apiaí, constituída, nesta porção, principalmente por metassedimentos correlacionados ao Grupo Setuva, os quais foram enfeixados pelo Projeto Guapiara num conjunto denominado Faixa Itaiacoca-Itapeva. Da sua constituição litológica participa diversificada gama de litotipos que incluem uma grande variação de metassedimentos clásticos e químicos de baixo grau metamórfico, aos quais se associa uma expressiva quantidade de metavulcânicas ultramáficas a intermediárias e também frequentes níveis de formações ferríferas. Dentre seus constituintes destacam-se, principalmente, grande quantidade de material arcoesano, rochas carbonáticas, incluindo localmente tipos com estruturas estromatolíticas, metacherts, xistos carbonosos e quartzitos. Essa sequência delimita-se, a sul, em parte com as rochas granitóides-gnáissicas do Complexo Três Córregos, tidas como do Proterozóico Superior-Paleozóico Inferior e com gnaissés da Suite Metamórfica Apiaí-Mirim, pertencentes ao embasamento Arqueano. Rochas graníticas pós-tectônicas Cambro-Ordovicianas afloram em diversos corpos, destacando-se os conhecidos como Capão Bonito, Capote e Santa Blandina, salientando-se que a este último se associa a Mina de cobre homônima. Sedimentos paleozóicos da Formação Itararé têm representatividade a norte das áreas requeridas.

Diques básicos mesozóicos de orientação noroeste ocorrem com expressividade, relacionados ao fissuramento Guapiara.

2.2 - Geologia Local

A faixa a norte do Complexo Apiaí-Mirim, denominada Grupo Itaiacoca, de idade Proterozóico Médio a Superior

está representada (THEODOROVICZ *et al.*, 1986), por rochas de natureza clasto-química associadas a sedimentos vulcanogênicos e rochas vulcânicas de composição ácida a ultrabásica, xistificadas ou não, com vulcanismo bi-modal caracterizado por magmas do tipo toleítico/alta alumina-hiperstenítica e alcalinos. O tipo de vulcanismo associado a expressiva quantidade de rochas carbonáticas, inclusive estromatolíticas, definem um ambiente de plataforma continental rasa, relacionado a uma estrutura do tipo *rift* marginal pericratônico. O metamorfismo regional que afetou foi de baixo grau, ocorrendo localizadamente fenômenos de metamorfismo de contato junto às intrusões graníticas. Estruturalmente, a sequência apresenta dobramentos e foliações resultantes de três fases de deformação, além de grandes traços de falhamentos, com rejeito direcional.

Especificamente na área trabalhada, ocorrem rochas do Proterozóico Médio, Faixa Itaiacoca-Itapeva (PMiima), constituídas por metassedimentos areno-argilosos de caráter arcoseano, metarenitos, metassiltitos e filitos, com associação de metavulcânicas de composição dacítica a andesítica, representadas por quartzo-sericita-xistos e de possíveis rochas metamórficas/metaultramáficas, traduzidas por clorita-xistos. Também estão presentes metacalcários dolomíticos e mármores róseos estromatolíticos, além de corpos de rochas metabásicas.

Ocorrem na área três corpos de metachert. O corpo principal, aqui denominado de Bairro da Usina estende-se por cerca de 8 km na direção EW, delimitando-se a norte, em contato por falha, com associações de metassedimentos indiferenciados representados por xistos finos, metassiltitos, meta-argilitos e meta-arenitos, além de clorita-xistos (PMsiimi) e também metassedimentos areno-argilosos arcoseanos (PMsiima). Ao sul delimita-se com metassiltitos, metargilitos e filitos (PMsiimst). Representando mais de 80% da área de ocorrência do chert, neste corpo estão localizadas as pedreiras da Maringã e a do Bairro São Tomé. (Fig. 2).

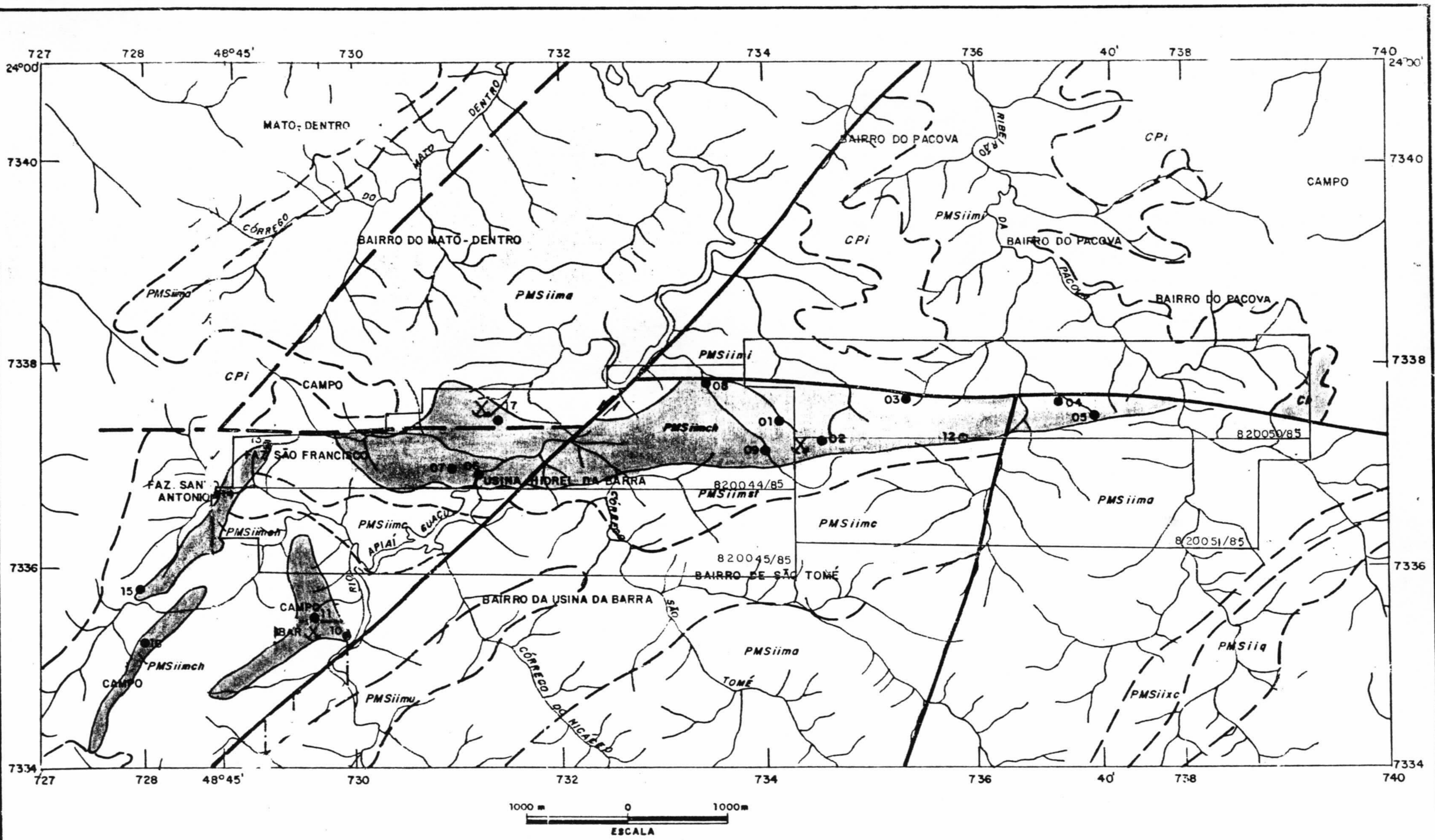


Figura 2 - Mapa Geológico da Área do Metachert, Escala 1:50.000.

Nas proximidades do Bairro da Usina, nas porções oeste e norte, pode-se melhor visualizar o comportamento espacial deste corpo de metachert, que sustenta altos relevos com desníveis abruptos não raros da ordem de até 100 metros. À medida que se caminha para leste e para sul a espessura vai diminuindo até que no final, apenas os topos das elevações são formados pelos metacherts.

Não há praticamente variação litológica, notando-se apenas diferenças quanto ao grau de fraturamento, maior evidentemente nas zonas de falha, coloração mais branca ou mais acinzentada e alteração da rocha, mais pronunciada nas bordas leste e sul. O comportamento espacial sugere uma configuração lenticular do corpo, que aparece estar *boiando* sobre um substrato vulcano-sedimentar.

No chamado Corpo nº 2 localiza-se a pedreira da IBAR, pertencente ao Grupo Votorantim, atualmente desativada. A rocha é praticamente idêntica a do corpo 1, diferenciando-se apenas na coloração mais acinzentada.

Como Corpo nº 3 foram definidas duas lentes no extremo oeste da área, com características semelhantes às porções sul e leste do Corpo nº 1, ou sejam contatos mais suaves, sem zonas escarpadas e sem sustentar relevos proeminentes. Vale acrescentar que esta subdivisão é meramente geográfica, já que as características físicas e químicas da rocha são iguais em todos os corpos.

A área abrangida pelos 3 corpos chega a aproximadamente 5,5 km², sendo que pouco mais de 4 km² são ocupados pelo Corpo nº 1, o do Bairro de Usina. Considerando uma espessura média de 70 metros, teríamos cerca de 385.000.000m³ de rocha presentes na área, totalizando algo em torno de um bilhão de toneladas.

2.3 - Prospeção Geoquímica

2.3.1 - Prospeção Geoquímica de Rocha

Foi realizada exclusivamente no âmbito da ocorrência do metachert e se resumiu na coleta e análise de 53 amostras, conforme demonstrado no Quadro II.

As análises petrográficas, embora não façam parte do levantamento geoquímico, são aqui apresentadas e confirmam a denominação metachert, conforme pode-se observar.

As amostras do metachert foram todas analisadas para 30 elementos padrão, por espectrografia ótica de emissão, porque na Avaliação Preliminar da Área de Ocorrência do Metachert de Itapeva, realizada em novembro de 1990, a amostra AG-R-01 apresentou 7 ppm de Be em associação com 100 ppm de Sn. Como a localização da amostra se encontrava próxima a suposta estrutura circular, resolveu-se analisá-las todas na tentativa de se detectar possíveis ocorrências estaníferas associadas a zonas de greisenificação, supondo que a estrutura circular, visível em fotografia aérea, fosse indicativa de pequena intrusão granítica subjacente. No entanto, como se pode observar nos resultados analíticos em anexo, não houve repetição dos teores obtidos na amostra AG-R-07, não sendo detectados nem o berilo, nem o estanho, em nenhuma das amostras analisadas.

As principais análises efetuadas nas amostras de metachert foram as de química dos elementos maiores, que mostraram que 27 das 42 amostras, ou seja 65%, possuem 99,1% de SiO_2 ou mais, considerada como limite mínimo para um material de boa qualidade, situando-se as demais num patamar muito próximo a este teor. Quanto ao Al_2O_3 , à exceção de três amostras, todas as demais apresentaram-se nos limites de normalidade (abaixo de 0,05%). O óxido de ferro (Fe_2O_3) mostra-se alto para os parâmetros ideais: enquanto estes não ultrapassam 0,10% a média das amostras ficou em 0,17%, provenientes, provavelmente, de minerais opacos, minerais argilosos, biotita e outros acessórios. O CaO , que deveria ser inferior a 0,01%, ficou na faixa de 0,06%, o TiO_2 está um pouco elevado, com média de 0,06% e o MgO está compatível com os valores considerados ideais. A perda ao fogo é um

QUADRO II - ANÁLISES QUÍMICAS DO METACHERT

AMOSTRA	ANAL. PETROGR.	S30 ELEM.	QUIM EL. MAIORES	AMOSTRAS	ANAL. PETROGR.	S30 ELEM.	QUIM. ELEM. MAIORES
AG - 01	-	x	x	AG - 28	-	x	x
AG - 02	-	x	x	AG - 29	-	x	x
AG - 03	-	x	-	AG - 30	-	x	x
AG - 04	-	x	-	AG - 31	-	x	x
AG - 05	-	x	-	AG - 32	-	x	x
AG - 06	-	x	-	AG - 33	-	x	x
AG - 07	x	x	x	AG - 34	-	x	x
AG - 08	-	x	-	AG - 35	-	x	x
AG - 09	-	x	-	AG - 36	-	x	x
AG - 10	-	x	-	AG - 37	-	x	x
AG - 11	x	x	x	AG - 38	-	x	x
AG - 12	-	x	-	AG - 39	-	x	x
AG - 13	-	x	-	AG - 40	-	x	x
AG - 14	-	x	-	AG - 41	-	x	x
AG - 15	-	x	x	AG - 42	-	x	x
AG - 16	-	x	-	AG - 43	-	x	x
AG - 17	x	x	x	AG - 44	-	x	x
AG - 18	-	x	x	AG - 45	-	x	x
AG - 19	-	x	x	AG - 46	-	x	x
AG - 20	-	x	x	AG - 47	-	x	x
AG - 21	-	x	x	AG - 48	-	x	x
AG - 22	-	x	x	AG - 49	-	x	x
AG - 23	-	x	x	AG - 50	-	x	x
AG - 24	-	x	x	PA - 01A	-	x	x
AG - 25	-	x	x	PA - 01B	-	x	x
AG - 26	-	x	x	PA - 01C	-	x	x

pouco elevada. Deve-se levar em consideração que as amostras foram coletadas de maneira superficial, ou seja, foi restrita ao que a marreta podia quebrar, o que pode ter gerado este aumento na quantidade de óxidos, muito mais oriundos de deposição secundária do que propriamente parte integrante da composição química da rocha.

O Quadro III compara as quantidades limites dos principais óxidos com a média das 42 amostras de metachert analisadas, de acordo com as diferentes utilizações industriais.

De acordo com dados obtidos na publicação Mercado Consumidor Mineral, da SICCT/PROMINÉRIO, o quartzito é empregado no Estado de São Paulo nas seguintes indústrias:

- a) CERÂMICAS - O quartzito é utilizado na composição da massa de louça sanitária, louça de mesa e, em alguns casos, pastilhas e peças cerâmicas especiais para a indústria. Pode ser substituído pela areia ou quartzito. Deve ter de 97% a 98% de SiO_2 , 0,15 a 1% de Al_2O_3 e 0,2% de perda ao fogo. A maior parte do material consumido provém da Grande São Paulo e é fornecida pela SANDSPAR MINÉRIOS LTDA., de São Bernardo do Campo. O restante vem de Tiradentes-MG., através da Mineração Omega Ltda.
- b) ABRASIVOS - É usado como fonte de silício na fabricação de carbureto de silício. As quantidades ideais são: 99,4% no mínimo de SiO_2 , e quantidades máximas de 0,2% de Al_2O_3 , 0,1% de Fe_2O_3 e 0,25% de perda ao fogo. A demanda é praticamente suprida pela Mineração e Moagem São João Batista Ltda., de Queluz-SP.
- c) VIDROS - A areia é o insumo básico para a produção de vidros sendo fornecida à indústria, principalmente pela Mineração Jundu S/A., de Descalvado-SP. O restante provém de mineração de Delfim Moreira-MG., Peruíbe-SP e do Rio de Janeiro. O quartzito, mais

QUADRO III - TEORES LIMITES DE ÓXIDOS PARA DIFERENTES USOS.

TEORES EM % APLICAÇÃO	SiO ₂ (MÍN.)	Fe ₂ O ₃ (MÁX.)	Al ₂ O ₃ (MÁX.)	TiO ₂ (MÁX.)	CaO (MÁX.)	MgO (MÁX.)	PERDA AO FOGO (MÁX.)
VIDROS	99,3	0,10	1,00	0,02	-	-	0,20
ISOLANTES	99,5	0,10	0,20	0,05	0,05	0,05	-
CERÂMICAS	97,0	-	1,00	-	-	-	0,20
ABRASIVOS	99,4	0,10	0,20	-	-	-	0,25
SIDERURGIA	95,0	-	-	-	-	-	-
FERRO-LIGAS	99,0	0,05	0,05	-	0,01	-	-
FUNDIÇÃO	99,0	0,04	-	-	-	-	-
METACHERT MÉDIA	99,1	0,17	0,23	0,06	0,06	>0,05	0,29

FONTE: Mercado Consumidor Mineral - SICCT/PRÓ-MINÉRIO - 1981.

utilizado para polimento de bulbos de cinescópio pode, às vezes, substituir a areia. Os teores desejados são: 99,3% em média de SiO_2 , 1,0% no máximo de Al_2O_3 , 0,10% de Fe_2O_3 , 0,02% de TiO_2 e 0,20% de perda ao fogo. O principal fornecedor é a Mineração Roge, de Lavras-MG.

- d) ISOLANTES - O quartzo moído reage com óxido de cálcio (cal virgem) dando origem ao silicato de cálcio. O quartzo substitui a diatomita no processo. São exigidos 99,5% de SiO_2 no mínimo e valores máximos de 0,10% de Fe_2O_3 , 0,05% de TiO_2 , 0,20% de Al_2O_3 , 0,05% de CaO e 0,05% de MgO . A OC Fibras Ltda, obtém material na região de Ouro Fino-MG e executa a moagem em Rio Claro, sendo responsável pelo suprimento da demanda deste setor.
- e) SIDERURGIA - O quartzito é empregado como escorificante na indústria siderúrgica, devendo possuir, no mínimo, 95% de SiO_2 . A demanda absorve material de Itu, Eldorado, Guapiara e Guarulhos.
- f) FERRO-LIGAS - O quartzo é matéria-prima para produção do ferro-silício (FeSi e FeSiMn). Exige-se de 97% a 99% de SiO_2 , e no máximo 0,05% de Fe_2O_3 e Al_2O_3 e 0,01 de CaO . Cerca de 70% do material vem de Socorro, Amparo e Guararema, em São Paulo, e os 30% restantes, de Minas Gerais.
- g) FUNDIÇÃO - O quartzo é adicionado às tintas de fundição com a finalidade de diminuir a aderência entre o metal e o molde. São necessários 99% de SiO_2 e, no máximo é permitido 0,04% de Fe_2O_3 . Os maiores fornecedores são Pedregal, Moagem e Com. de Min. Ltda. (Guarulhos), Mineração Paraitinga e OC Fibras (Rio Claro).

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE ROCHA



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

AV. PASTEUR, 404 - URCA - RIO DE JANEIRO - RJ - BRASIL - CEP 22292
TELEFONE: (021) 295-0032 (PABX) - TELEX: (021) 22685 CPRM

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS - DECIG

Boletim: 005/DECIG/90
Referencia: 025/SP/90
Lote: 1330/SP
Nº de Amostras: 03
Procedencia: SUREG/SP
Interessado: Projeto Vale do Ribeira - c.c. 2362/270
Análise: Petrográfica

RESULTADO DA ANÁLISE

Nº DE CAMPO	Nº DE LABORATÓRIO	CLASSIFICAÇÃO
AGR 07	IBM 306	Meta-Chert
AGR 11	IBM 307	Meta-Chert
AGR 17	IBM 308	Meta-Chert

Rio, 18 de dezembro de 1990

Evaldo Osorio Ferreira
EVALDO OSORIO FERREIRA
Geólogo
3295 - D 5a. Reg



C P R M

ANÁLISE

PETROGRÁFICA

4

REQUISIÇÃO : 025/SP/90

LOTE Nº: 1330/SP

Nº DE CAMPO AGR 07

Nº DE LABORATÓRIO IBM 306

Características Mesoscópicas

Rocha de cor branca amarelada, muito dura e compacta, riscando o vidro, por vezes com fraturas retas, granulação finíssima, constitui da predominantemente por quartzo.

Composição Mineralógica

Minerais	
Quartzo	99%
Zircão	}
Apatita	
Minerais Argilosos	
Opacos	
Rutilo	
	1%

Minerais

Observações

Rocha de granulação finíssima, microgranular, constituída quase que exclusivamente de quartzo, cujos grãos se mostram muito bem interajustados e por vezes também denteados, especialmente em cristais maiores que constituem aglomerados esparsos nos quais podem ser observados sinais de deformação, a qual, sem outras observações de campo complementares, vamos considerar como um meta-chert. Além do quartzo, são encontrados minúsculos grãos ou cristais de outros minerais tais como zircão, apatita, minerais argilosos, rutilo e opacos, porém, na sua maioria não identificáveis devido as suas ínfimas dimensões e opacidade.

Classe

Metamorfica

Rocha

Meta-chert

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira *[Signature]*



C P R M

ANÁLISE

PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO : 025/SP/90

LOTE Nº : 1330/SP

Nº DE CAMPO : AGR /11

Nº DE LABORATÓRIO : IBM 307

Características Mesoscópicas

Rocha de cor branca, muito compacta, com grande dureza (risca o vidro), constituída quase totalmente por quartzo.

Composição Mineralógica

Minerais		
Quartzo	96
Sericita	3
Opacos	}	1
Rutilo		
Minerais Argilosos		
Apatita		
Zircão		

Minerais	

Observações

Rocha semelhante a anterior, a qual, vamos considerar também como um metachert, microgranular, formada por uma massa muito fina de pequenos cristais de quartzo bem inter-ajustados e por vezes denteados, na qual destacam-se cristais maiores ou aglomerados de cristais maiores, do mesmo quartzo, nos quais, se observa melhor por vezes intensa deformação e geralmente extinção ondulante, denteamento, etc. Nesta rocha, diferentemente da anterior, são observadas minúsculas e frequentes plaquetas de sericita dispersas por toda a rocha. Além do quartzo e da sericita ocorrem ainda outros minerais dispersos também em minúsculos grãos, por vezes não identificáveis. Dentre aqueles passíveis de identificação destacam-se os opacos, o rutilo, os minerais argilosos, a apatita e o zircão.

Classe

Metamórfica

Rocha

Meta-chert

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira



C P R M

ANÁLISE

PETROGRÁFICA

3/3

REQUISIÇÃO : 025/SP/90

LOTE Nº : 1330/SP

Nº DE CAMPO : AGR 17

Nº DE LABORATÓRIO : IBM 308

Características Mesoscópicas

Rocha de cor branca, muito compacta, bastante dura, capaz de riscar o vidro, constituída quase que exclusivamente por quartzo.

Composição		Mineralógica
Minerais		Minerais
Quartzo	98	
Biotita	1	
Minerais argilosos	}	
Rutilo		
Opacos		
Apatita		
Epidoto		
Sericita		
Topazio		

Observações

Rocha também semelhante as anteriores, igualmente constituída por uma massa microgranular de pequenos cristais xenomorfos de quartzo muito bem denteados e inter-ajustados, porém com muito menos cristais maiores ou aglomerados de cristais maiores do mesmo quartzo que as anteriores e contendo palhetas de cor parda intensa de biotita dispersas. Os opacos, os minerais argilosos, a apatita, o epidoto, o rutilo, a sericita, e um mineral incolor de alto relevo talvez topazio, em pequenos cristais ou palhetas e outros minerais em grãos ínfimos não identificáveis são os demais constituintes observados além dos já anteriormente citados.

Classe

Metamorfica

Rocha

Meta-chert

Informações Complementares

Petrógrafo

Evaldo Osorio Ferreira *EF*



ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

REQUISIÇÃO: 92/SP/90

LOTE Nº: 1331/SP

CPRM PROJETO: VALE DO RIBEIRO Nº: 2302.270

FILME Nº: II-X-194

Handwritten signature/initials

S E Q	(0.05) Fe %		(0.02) Mg %		(0.05) Co %		(0.002) Ti %		(10) Mn		(0.5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO	Nº DE CAMPO		S E Q			
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76				77	78	79-80				
1		3		1		0,15		0,2		300		0,7	N	200	N	10		15		1500								GXR-5		1	
2																													09		2
3																													09		3
4																													09		4
5																													09		5
6																													09		6
7																													09		7
8																													09		8
9																													09		9
10																													09		10
11																													09		11
12		0,05		0,02	L	0,05		0,003		20		N	0,5	N	200	N	10	L	10	L	20	IBM	309					09	AGR	01	12
13		0,05		0,03	L	0,05		0,02		10											20		310					09		02	13
14	L	0,05	L	0,02	L	0,05	L	0,002		10											L	20		311				09		07	14
15		0,1		0,05		0,05		0,02		20												30		312				09		11	15
16		0,07		0,02	L	0,05		0,01		15											L	20		313				09		15	16
17	L	0,05	L	0,02	L	0,05		0,007		10		N	0,5	N	200	N	10	L	10	L	20	IBM	314					09	AGR	17	17
18																													09		18
19																													09		19
20																													09		20
21																													09		21
22																													09		22
23																													09		23
24																													09		24

NOTA Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm Os resultados obedecem a serie 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses

DATA 19/12/90

ANALISTA *Henry*

LOTE Nº 1331/SP

FILME Nº II-X-194

S E Q	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO	Nº DE CAMPO	S E Q											
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56		57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1	L	L	N	10	N	20	30	100	300	20	30	L	10	70												GXR-5	1	
2																									10		2	
3																									10		3	
4																									10		4	
5																									10		5	
6																									10		6	
7																									10		7	
8																									10		8	
9																									10		9	
10																									10		10	
11																									10		11	
12	7*	N	10	N	20	N	5	L	10	5	N	20	N	5	L	10	L	5	IBM 309		10	AGR	01				12	
13	1.5	L	~	~	~	~	~	~	~	15	~	~	~	~	~	~	L	5	310		10	~	02				13	
14	L	1	~	~	~	~	~	~	~	5	~	~	~	~	~	~	L	5	311		10	~	07				14	
15	1	~	~	~	~	~	~	~	~	10	~	~	~	~	~	~	N	5	312		10	~	11				15	
16	N	L	~	~	~	~	~	~	~	5	N	20	~	~	~	~	L	5	313		10	~	15				16	
17	L	1	N	10	N	20	N	5	L	10	L	5	L	20	N	5	L	10	L	5	IBM 314		10	AGR	17			17
18																									10		18	
19																									10		19	
20																									10		20	
21																									10		21	
22																									10		22	
23																									10		23	
24																									10		24	

Valor registrado (limite superior de detecção) X = interferência
 ~ ~ ~ ~ ~ Y = não detectado

DATA: 17.11.90 ANALISTA: H. Lopes da Luz

LOTE Nº: 1331/SP
 FILME Nº: II-X-194

S	(10)		(100)		(5)		(10)		(100)		(10)		(50)		(10)		(200)		(10)		Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	S		
	E	Pd	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	71-76		77-78		79-80		E								
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70						
1		15 N	100		7 L	10		100				50 N	50		15 N	200	100								GXR-5	1
2																						11			2	
3																						11				3
4																						11				4
5																						11				5
6																						11				6
7																						11				7
8																						11				8
9																						11				9
10																						11				10
11							*															11				11
12	N	10	N	100	N	5	100	N	100	L	10	N	50	L	10	N	200	L	10		IBM 309	11		AGR 01	12	
13	N	10	L	N	5	L	10	L	10	L	10	L	10	L	10	L	10	L	10		310	11		02	13	
14	N	10	L	N	5	L	10	L	10	L	10	L	10	L	10	L	10	L	10		311	11		07	14	
15	L	10	L	L	5	L	10	L	10	L	10	L	20	L	10	L	10	L	10		312	11		11	15	
16	N	10	L	N	5	N	10	L	10	L	10	L	10	L	10	L	15	L	10		313	11		15	16	
17	L	10	N	100	L	5	L	10	N	100	L	10	N	50	L	10	N	200	L	10		IBM 314	11		AGR 17	17
18																						11				18
19																						11				19
20																						11				20
21																						11				21
22																						11				22
23																						11				23
24																						11				24

OBS GXR-5 É UMA REFERÊNCIA PARA CONTROLO DO FILME. O SAÍDO TEBR 7E 80 NO NAS AMOSTRAS, PODERA AFETAR OS RESULTADOS DOS ELEMENTOS CONSIDERADOS UNICAMENTE PARA ANÁLISE ELEMENTAR. MOD 303 3091



ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

REQUISIÇÃO: 009/SP/91

LOTE Nº: 1341/SP

CPRM

PROJETO: SERRA DA SAMAMBAIA II CC: 4255.350

FILME Nº: II-2-58

Handwritten signature/initials

S E Q	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Ca %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO	S E Q		
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76		77	78			79-80	
1	3		1		0,5		0,2		300		0,7	N	200	N	10		15		1500							GXR-5	1	
2	0,21		0,021		0,05		0,003		20	N	0,5	N	200	N	10	L	10		50			IBM 692			09	AG, R 003	2	
3	0,1		0,02	L	0,05		0,01		70	N	0,5					L	10	L	20			693			09	004	3	
4	0,7		0,15				0,1		10	L	0,5						50		30			694			09	005	4	
5	0,2	L	0,02				0,002		20	N	0,5					L	10	L	20			695			09	006	5	
6	0,5	L	0,02	L	0,05		0,002		15	N	0,5						10	L	20			696			09	008	6	
7	0,2		0,02		0,05	L	0,002		15	H	0,5					L	10	L	20			697			09	009	7	
8	0,2		0,05	L	0,05		0,03		20	N	0,5						15		50			698			09	010	8	
9	0,1	L	0,02	L	0,05	L	0,002		30	L	0,5						10	L	20			699			09	012	9	
10	0,05		0,05		0,05		0,002		20	L	0,5						10	L	20			700			09	013	10	
11	1	G	10		20		0,15		200	N	0,5						10		30			701			09	014	11	
12	0,07		0,05		0,15		0,01		10	N	0,5	N	200	N	10	L	10	L	20			IBM702			09	AG, R 016	12	
13																									09		13	
14																										09		14
15																										09		15
16																										09		16
17																										09		17
18																										09		18
19																										09		19
20																										09		20
21																										09		21
22																										09		22
23																										09		23
24																										09		24

NOTA Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc. Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

DATA: 15.07.91 ANALISTA: *[Handwritten Signature]*

LOTE Nº: 1341/BP
FILME Nº: IL-2-58

S E O	(1) Be		(10) Bi		(20) Cd		(5) Co		(10) Cr		(5) Cu		(20) Lo		(5) Mo		(10) Nb		(5) Ni		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	S E O
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78		79-80	
1	L	1	N	10	N	20		30		150		300		20		30	L	10		70					GXP-5	1
2	N	1	N	10	N	20	N	5	L	10		30	N	20	N	5	L	10	N	5				10	AG.R 003	2
3							N	5	L	10		7	N	20						5				10	004	3
4							N	5	L	10		30	L	20						5				10	005	4
5							N	5	L	10		10	N	20						5				10	006	5
6							N	5	L	10		5								5				10	008	6
7							N	5	L	10		20								5				10	009	7
8							N	5	L	10		10								5				10	010	8
9							N	5	L	10		20								5				10	012	9
10							N	5	L	10		10								5				10	013	10
11							N	5	L	10		20								5				10	014	11
12	N	1	N	10	N	20	N	5	L	10		20	N	20	N	5	L	10	N	5				10	AG.R 016	12
13																								10		13
14																								10		14
15																								10		15
16																								10		16
17																								10		17
18																								10		18
19																								10		19
20																								10		20
21																								10		21
22																								10		22
23																								10		23
24																								10		24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)

N = Interferência

DATA: 15.07.91

ANALISTA: Helio de Lij

LOTE Nº: 1341/89

FILME Nº: II-2-58

S E	(10) Pb	(100) Sb	(5) Sc	(10) Sn	(100) Sr	(10) V	(50) W	(10) Y	(200) Zn	(10) Zr	Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO	Nº DE CAMPO		S E												
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57		58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80					
1		15	N	100		7	L	10		100		50	N	50		15	N	200		150								GXA-5	1	
2	L	10	N	100	N	5	N	10	N	100	N	10	N	50	L	10	N	200		10	IBM 692							AG.A 003	2	
3	N	10	L		N	5	L					L	10	L						L	10	693						004	3	
4					L	5							15			10					100	694						005	4	
5					N	5					N	10			N	10				L	10	695						006	5	
6					L						N	10			N	10				L	10	696						008	6	
7	N	10									L	10			L	10				N	10	697						009	7	
8		70											15		L	10					10	698						010	8	
9	N	10									N	10			L	10				L	10	699						012	9	
10	N	10			N	5				N	100	N	10		L	10					15	700						013	10	
11		10				5				L	100	L	10			15					50	701						014	11	
12	N	10	N	100	N	5	N	10	N	100	L	10	N	50	L	10	N	200		10	IBM702							AG.A 016	12	
13																													13	
14																														14
15																														15
16																														16
17																														17
18																														18
19																														19
20																														20
21																														21
22																														22
23																														23
24																														24

Obs: GXA-C É UMA REGRADUADA PARA APTITUDE DO FILME O RADIO TEXO 2º CLAS. NA ANÁLISE DAS DADOS A SEGUIR



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

REQUISIÇÃO: 008/SP/91

LOTE Nº: L340/SP

CPRM

PROJETO: SERRA DA SAMAMBAIA II cc: 4255.350

FILME Nº: L172-59

S E Q	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Co %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Bo	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO												
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1	3	1	0,5	0,2	300	0,7	N 200	N 10	15	1500															GXR-5		
2																										09	
3																										09	
4																										09	
5																										09	
6																										09	
7																										09	
8	0,2	0,03	L 0,05	0,03	10	N 0,5	N 200	N 10	L 10	L 20	IBM 656															09	AG-R- 18
9	0,07	L 0,02		0,01	L 10	N 0,5			L 10	L 20											657					09	19
10	0,05	L 0,02		L 0,002	15	L 0,5			L 10	L 20											658					09	20
11	0,05	L 0,02		L 0,002	L 10	L 0,5			N 10	N 20											659					09	21
12	0,1	0,05		0,02	10	L 0,5			L 10	L 20											660					09	22
13	0,1	L 0,02		L 0,002	20	0,7			N 10	L 20											661					09	23
14	0,05	L 0,02		0,005	L 10	N 0,5			L 10	L 20											662					09	24
15	0,07	0,02	L 0,05	0,015	10	L 0,5			N 10	30											663					09	25
16	0,2	0,02	0,07	0,005	30	N 0,5			N 10	20											664					09	26
17	0,2	0,02	L 0,05	0,03	30	L 0,5			N 10	L 20											665					09	27
18	0,2	L 0,02		L 0,002	20	L 0,5			N 10												666					09	28
19	0,07	L 0,02		L 0,002	15	L 0,5			L 10												667					09	29
20	0,3	0,03		0,01	50	L 0,5			L 10												668					09	30
21	0,07	L 0,02		L 0,002	20	N 0,5			N 10	L 20											669					09	31
22	0,05	0,03		0,03	L 10	L 0,5			L 10	30											670					09	32
23	0,07	0,02		0,007	20	L 0,5			L 10	L 20											671					09	33
24	L 0,05	L 0,02	L 0,05	L 0,002	L 10	0,7	N 200	N 10	L 10	L 20	IBM 672															09	AG-R- 34

NOTA: Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %. Todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1: 0,7; 0,8; 0,5; 0,2; 0,1 etc.

DATA: 16,07,91

ANALISTA: *Amg*

LOTE Nº: 1340/SP

FILME Nº: 11-Z-59

1/2

S E	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO												
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49		50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1	L	1	N	10	N	20		30		150		300		20		30	L	10		70						GXR-5	
2																									10		
3																									10		
4																									10		
5																									10		
6																									10		
7																									10		
8	N	1	N	10	N	20	N	5	L	10		30	N	20	N	5	L	10	N	5					10	IBM 656	AG-R- 18
9																									10	657	19
10																									10	658	20
11																									10	659	21
12																									10	660	22
13																									10	661	23
14																									10	662	24
15																									10	663	25
16																									10	664	26
17																									10	665	27
18																									10	666	28
19																									10	667	29
20																									10	668	30
21																									10	669	31
22																									10	670	32
23																									10	671	33
24	N	1	N	10	N	20	N	5	L	10		70	N	20	N	5	L	10	L	5					10	IBM 672	AG-R- 34

Ge Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) | M= Interferência

DATA: 16.10.79

ANALISTA: Helio da Cruz

LOTE Nº: 1.340/SP

FILME Nº: 14-2-59

S E	(10) Pb	(100) Sb	(5) Sc	(10) Sn	(100) Sr	(10) V	(50) W	(10) Y	(200) Zn	(10) Zr	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO											
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49		50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80	
1		15 N	100	7	L	10	100	50 N	50	15 N	200	150													GXR-5	
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8	N	10 N	100 N	5 N	N	10 N	100 N	N	10 N	50 L	10 N	200	50	IBM	656											AG-R- 13
9	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
10	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
11	N	10																								
12	L	10																								
13	N	10																								
14	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
16	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
18	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
19	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
21	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
22	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
23	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
24	N	10 N	100 N	5 N	N	10 N	100 N	N	10 N	50 L	10 N	200	L	10	IBM	672										AG-R- 34

OS GXR-5 É UMA REFERÊNCIA PARA CONTROLE DO FILME. O OBJETIVO DE UNO NAS AMOSTRAS, PARA OBTENÇÃO DE RESULTADOS...



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMINA

ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

REQUISIÇÃO: 008/SP/91

LOTE Nº: 1340/SP

CPRM

PROJETO: SERRA DA SAMAMBAIA II cc: 4255.350

FILME Nº: 11-Z-60

Handwritten signature

S E Q	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Co %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Bo	Nº DE LABORATÓRIO			Nº DE LAMINAS
	1 2-7	8 9-14	15 16-21	22 23-28	29 30-35	36 37-42	43 44-49	50 51-56	57 58-63	64 65-70	71-76	77 78	79-80	
1	3	1	0,5	0,2	300	0,7 N	200 N	10	15	1500				GXR-5
2	0,1	L 0,02	L 0,05	L 0,002	10	L 0,5	N 200	N 10	N 10	L 20	IBM 673		09	AG-R-35
3	0,1	L 0,02		L 0,002	20	L 0,5			N 10	20	674		09	36
4	0,2	0,02		0,02	50	L 0,5			N 10	20	675		09	37
5	0,07	0,02		0,01	10	L 0,5			L 10	L 20	676		09	38
6	L 0,05	L 0,02		0,002	L 10	L 0,5			N 10		677		09	39
7	L 0,05	L 0,02		0,003	L 10	L 0,5			N 10		678		09	40
8	0,05	L 0,02		L 0,002	L 10	L 0,5			N 10	L 20	679		09	41
9	0,3	0,02		0,05	100	0,5			N 10	20	680		09	42
10	0,05	0,15		0,1	15	0,5			L 10	L 20	681		09	43
11	0,05	0,02		0,02	L 10	L 0,5			N 10		682		09	44
12	L 0,05	L 0,02		L 0,002	L 10	0,5			N 10		683		09	45
13	0,05			N 0,002	L 10	L 0,5			N 10	L 20	684		09	46
14	0,05			L 0,002	L 10	0,5			N 10	N 20	685		09	47
15	L 0,05			L 0,002	L 10	L 0,5			N 10	L 20	686		09	48
16	L 0,05			L 0,002	L 10	L 0,5			N 10	L 20	687		09	49
17	L 0,05			L 0,002	L 10	L 0,5			N 10	N 20	688		09	AG-R-50
18	0,05			L 0,002	L 10	0,5			N 10	L 20	689		09	PA-R-01A
19	0,1	L 0,02		L 0,002	10	L 0,5			N 10	L 20	690		09	PA-R-01B
20	0,07	0,1	L 0,05	0,15	L 10	0,5	N 200	N 10	L 10	L 20	IBM 691		09	PA-R-01C
21													09	
22													09	
23													09	
24													09	

NOTA Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1

DATA: 16/07/91

ANALISTA: *Henry*

LOTE Nº: 1340/SP
FILME Nº: 11-Z-60

S	(1)		(10)		(20)		(5)		(10)		(5)		(20)		(5)		(10)		(5)		Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO			
	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni	71-76	77	78	79-80														
1	L	1	N	10	N	20	30	150	300	20	30	L	10	70											GXR-5			
2	N	1	N	10	N	20	5	10	5	N	20	N	5	L	10	N	5								IBM 673	10	AG-R-35	
3									20																674	10	36	
4									50																675	10	37	
5									20																676	10	38	
6									30																677	10	39	
7									30																678	10	40	
8									10																679	10	41	
9	N	1							50																680	10	42	
10	L	1							50																681	10	43	
11	N	1							30																682	10	44	
12									30																683	10	45	
13									30																684	10	46	
14									20																685	10	47	
15									70																686	10	48	
16									50																687	10	49	
17									50																688	10	AG-R-50	
18									20																689	10	PA-R-01A	
19									20																690	10	PA-R-01B	
20	N	1	N	10	N	20	5	10	5	L	20	N	5	L	10	L	5								IBM 691	10	PA-R-01C	
21																											10	
22																											10	
23																											10	
24																											10	

DATA: 15.07.91

ANALISTA:

Helio de Ray

LOTE Nº: 1340/SP...

FILME Nº: 1-1-2-60.....

S E	(10) Pb	(100) Sb	(5) Sc	(10) Sn	(100) Sr	(10) V	(50) W	(10) Y	(200) Zn	(10) Zr	Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO		Nº DE									
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1		15 N	100		7 L	10	100		50 N	50	15 N	200	150													GXR-5
2	N	10 N	100 N	N	5 N	10 N	100 N	N	10 N	50 N	10 N	200 N	10								IBM 673					AG-R-35
3								N	10		L	10	L	10							674					36
4								L	10		L	10									675					37
5								N	10		L	10									676					38
6								N	10		15										677					39
7								N	10		L	10							N	10	678					40
8								N	10		L	10									679					41
9								N	10		L	10									680					42
10								N	10		15										681					43
11								N	10		L	10									682					44
12								N	10		L	10							L	10	683					45
13								N	10		L	10							N	10	684					46
14								L	10		L	10							L	10	685					47
15								N	10		10									10	686					48
16								N	10		15									10	687					49
17								N	10		L	10								15	688					AG-R-50
18								N	10		10								N	10	689					PA-R-01A
19								N	10		10								N	10	690					PA-R-01B
20	N	10 N	100 L	5 N	10 N	100 L	10 N	50	15 N	200	20									IBM 691						PA-R-01C
21																										
22																										
23																										
24																										



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 020/ST/90
 Projeto: VALE DO RIBEIRA
 cc.: 2262.270

Lote nº: 1331/SP
 Data do registro: 24/12/90
 79-90
 Cartão nº 15

F	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% SiO ₂		% Al ₂ O ₃		% Fe ₂ O ₃		% FeO		% TiO ₂		% MnO		% CaO					
			Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código					
			1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54
	01																			
	02																			
	07																			
	11																			
	15																			
	17																			

OBS: *Exatidão de análise*

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

Alfonso J. ...



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data
-------	------	------------	------

Requisição: 026/SP/90
 Projeto: VALE DO RIBEIRA
 cc.: 2362.270

Lote nº: 1331/SP
 Data do registro: 27/12/90
 79-80
 Cartão nº 15

F Nº de Campo	Elemento ou Composto Código	% MgO		% Na ₂ O		% K ₂ O		% P ₂ O ₅		% P. Fogo		% UMIDADE			
		1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47			
		05		07		8		13		43		46			
Nº de Lab 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
AG-R-01	IEB309	L	0,05	L	0,05	N	0,05		0,18		0,2	L	0,1		
02	310	L	0,05	L	0,05		0,13	L	0,05		0,4	L	0,1		
07	311	L	0,05	L	0,05	N	0,05	L	0,05		0,1	L	0,1		
11	312	L	0,05	L	0,05		0,08	L	0,05		0,1	L	0,1		
✓ 15	✓ 313	L	0,05	L	0,05		0,05	L	0,05		0,2	L	0,1		
AG-R-17	IEB314	L	0,05	L	0,05	N	0,05	L	0,05		0,1	L	0,1		

OBS: L=menor que o valor registrado B= não solicitado
 N= não deletado P= amostra perdida
 I= interferência Tr= amostra insuficiente

Atta de...



RESULTADOS DE ANÁLISES

MÉTODOS QUANTITATIVOS

1/4

PERF.	Data	PERF./CONF	Data
-------	------	------------	------

Requisição: 008/SP/91
 Projeto: SERRA DA SAMANBAIA II
 cc. 4255.350

Lote nº: 1340/SP
 Data do registro: 21/8/91
 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	%		%		%		%		%		%			
			SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		FeO		TiO ₂		MnO		CaO	
			Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
			1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56							
			01	03	11	12	09	15	06							
		Nº de Lob 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	AG-R-18	IBM656		98,4		0,47		0,16		0,05		0,08	N	0,05	L	0,05
2	19	657		99,0		0,24		0,15		0,10		0,05	N	0,05		0,07
3	20	658		99,2		0,24		0,11		0,14		0,05	N	0,05	L	0,05
4	21	659		99,5	N	0,05		0,10		0,14		0,05	V	0,05	L	0,05
5	22	660		98,3		0,59		0,16		0,10		0,05	N	0,05	L	0,05
6	23	661		99,3		0,24		0,09		0,10	L	0,05	N	0,05	L	0,05
7	24	662		99,3		0,18		0,10		0,10		0,05	N	0,05	L	0,05
8	25	663		98,9		0,41		0,11		0,10	L	0,05	N	0,05	L	0,05
9	26	664		99,1		0,18		0,16		0,14	N	0,05	N	0,05	L	0,05
10	27	665		99,3		0,18		0,10		0,12	N	0,05	N	0,05	N	0,05
11	28	666		99,3		0,12		0,16		0,14	N	0,05	N	0,05	N	0,05
12	29	667		99,5		0,06		0,10		0,10	V	0,05	N	0,05	V	0,05
13	30	668		98,8		0,41		0,16		0,14	N	0,05	N	0,05	N	0,05
14	31	669		99,3		0,24		0,09		0,14	N	0,05	N	0,05	V	0,05
15	32	670		98,5		0,59		0,13		0,10	N	0,05	N	0,05	N	0,05
16	33	671		99,4		0,12		0,10		0,14	N	0,05	N	0,05	N	0,05
17	34	672		99,7		0,06		0,06		0,14	N	0,05	N	0,05	N	0,05
18	35	673		99,3		0,06		0,16		0,10	N	0,05	N	0,05	N	0,05
19	36	674		99,5		0,06		0,10		0,19	N	0,05	N	0,05	N	0,05
20	37	675		98,9		0,35		0,17		0,10	N	0,05	N	0,05	N	0,05
21	38	676		98,8		0,47		0,13		0,14	N	0,05	N	0,05	V	0,05
22	39	677		99,3		0,18		0,07		0,28	N	0,05	N	0,05	N	0,05
23	40	678		99,2		0,24		0,11	L	0,10		0,05	N	0,05	L	0,05
24	√ 41	√ 679		99,6		0,06		0,11		0,10		0,05	N	0,05	L	0,05
25	AG-R-42	IBM680		98,8		0,30		0,14		0,10		0,05	N	0,05	L	0,05

OBS:

*Ernesto de Souza
 Sergio Cordeiro*

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



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

2

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 008/SP/91
 Projeto: SERRA DA SAMANBAIA II
 cc. 4255.350

Lote nº: 1340/SP
 Data do registro: 21/2/91
 79-80
 Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% MgO		% Na ₂ O		% K ₂ O		% P ₂ O ₅		% P. Féco		% UMIDADE			
					1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
			AG-R-18	IBM:656		0,05	N	0,05		0,15	L	0,05		0,6		0,1		
			19	657	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,5		0,1		
			20	658	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,4		0,1		
			21	659	N	0,05	N	0,05	N	0,05	L	0,05		0,4		0,1		
			22	660		0,05	N	0,05		0,15	L	0,05		0,5		0,2		
			23	661	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,4		0,2		
			24	662	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,4		0,2		
			25	663	L	0,05	N	0,05		0,08	L	0,05		0,4		0,2		
			26	664	L	0,05	N	0,05	L	0,05	N	0,05		0,3		0,1		
			27	665	L	0,05	N	0,05	L	0,05	N	0,05		0,3		0,2		
			28	666	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3	L	0,1		
			29	667	N	0,05	N	0,05	N	0,05	N	0,05		0,4	L	0,1		
			30	668	L	0,05	N	0,05		0,10	N	0,05		0,3		0,1		
			31	669	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3		0,1		
			32	670		0,05	N	0,05		0,15	L	0,05		0,3		0,1		
			33	671	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3		0,1		
			34	672	N	0,05	N	0,05	N	0,05	L	0,05		0,2		0,1		
			35	673	N	0,05	N	0,05	N	0,05	L	0,05		0,3		0,1		
			36	674	N	0,05	N	0,05	N	0,05	L	0,05		0,3		0,2		
			37	675	L	0,05	N	0,05		0,10	L	0,05		0,4		0,3		
			38	676	L	0,05	N	0,05		0,10	L	0,05		0,5		0,1		
			39	677	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,4		0,2		
			40	678	L	0,05	L	0,05	L	0,05	L	0,05		0,5		0,1		
			✓ 41	✓ 679	N	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3		0,1		
			AG-R-42	IBM:680	L	0,05	L	0,05		0,07	L	0,05		0,5		0,2		

085

L = menor que o valor registrado
 N = não deletado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

[Handwritten signature]



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF/CONF	Data
-------	------	-----------	------

Requisição: 008/SP/91
 Projeto: SERRA DA SAMANBAIA II
 cc. 4255.350

Lote nº: 1340/SP
 Data do registro: 21/8/91
 79-80
 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	%		%		%		%		%		%			
			SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		FeO		TiO ₂		MnO		CaO	
			Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	AG-R-43	IBM681		97,2		1,1		0,09		0,14		0,08	N	0,05	L	0,05
2	44	682		98,7		0,35		0,11		0,10		0,05	N	0,05	L	0,05
3	45	683		99,5	N	0,05	L	0,05		0,10		0,05	N	0,05	L	0,05
4	46	684		99,3	N	0,05		0,07		0,14		0,05	N	0,05	L	0,05
5	47	685		99,4	N	0,05		0,11		0,14		0,05	N	0,05	L	0,05
6	48	686		99,6	N	0,05		0,07		0,19		0,05	N	0,05	L	0,05
7	✓ 49	687		99,5	N	0,05	L	0,05		0,19		0,05	N	0,05	L	0,05
8	AG-R-50	688		99,5		0,06		0,06		0,14		0,05	N	0,05		0,12
9	PA-R-01A	689		99,5	N	0,05		0,09		0,10		0,05	N	0,05	L	0,05
10	PA-R-01B	✓ 690		99,4	N	0,05		0,10		0,19	N	0,05	N	0,05	L	0,05
11	PA-R-01C	IBM691		97,9		0,74		0,09		0,10		0,05	M	0,05	L	0,05
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:
 Emyrton W. de Almeida
 Sergio Lourenço de Brito

L = menor que o valor registrado
 N = não deletado
 M = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

4/4



RESULTADOS DE ANÁLISES — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 008/SP/91
 Projeto: SERRA DA SAMBAIA II
 cc. 4255.350

Lote nº: 1340/SF
 Data do registro: 21/8/91
 Corião nº 15

S E J	Nº de Compo	Elemento ou Composto	0/0		0/0		0/0		0/0		0/0		0/0			
			Mo ₂ O		Na ₂ O		K ₂ O		P ₂ O ₅		P. FOSFO		UMIDADE			
			1-2	3-4	10-11	12-13	19-20	21-22	28-29	30-31	37-38	39-40	46-47	54-55	56-57	
			05		07		08		13		43		46			
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	AG-R-43	IBN:681		0,16	L	0,05		0,34	L	0,05		0,8		0,2		
2	44	682	L	0,05	L	0,05		0,11	L	0,05		0,5	L	0,1		
3	45	683	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,4		0,2		
4	46	684	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,4		0,3		
5	47	685	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3		0,1		
6	48	686	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3	L	0,1		
7	49	687	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3	L	0,1		
8	AG-R-50	688	L	0,05	L	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3	L	0,1		
9	PA-R-01A	689	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,3		0,2		
10	PA-R-01B	690	L	0,05	N	0,05	L	0,05	L	0,05		0,4		0,1		
11	PA-R-01C	IBN:691		0,11	L	0,05		0,24	L	0,05		0,8		0,2		
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: L = menor que o valor registrado; N = não detectado; H = interferência; B = não solicitado; P = amostra perdida; I = amostra insuficiente

Assinatura
 [Handwritten signature]

2.3.2 - Prospecção Geoquímica de Sedimentos de Corrente

Em 1985, nas áreas requeridas pela SUREG-SP, localizadas a norte/noroeste da Folha Guapiara, escala 1:50.000, foram coletadas 533 amostras de sedimento de corrente. Depois de preparadas a menos de 32 *meshes*, foram selecionadas e enviadas para o LAMIN 261 amostras. Estas foram analisadas por espectrografia para 30 elementos e por absorção atômica para os elementos Zn, As e Mo, em razão do limite inferior de sensibilidade destes elementos na espectrografia ser muito alto.

As amostras analisadas, representantes de áreas drenadas, constituídas por uma variedade muito grande de rochas, foram agrupadas em quatro populações de forma que em cada uma houvessem afinidades litológicas e equivalentes potenciais geoquímicos. Para tanto, utilizou-se o mapa geológico da Folha Guapiara, escala 1:50.000, executado nesta SUREG por A.T. TAKAHASHI *et al.*, em 1984 para o Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais (PRÓ-MINÉRIO) do Estado de São Paulo. Desta forma as populações ficaram assim definidas:

POPULAÇÃO A - com 77 amostras é constituída de metassedimentos areno-argilosos de caráter arcoseano com associação de metavulcânicas (dacíticas a andesíticas) representados por quartzo-sericitaxistos.

POPULAÇÃO B - com 67 amostras é formada por rochas metabásicas e metaultrabásicas representadas por clorita-xistos e anfibolitos além de metassedimentos areno-argilosos associados a metaultramafitos representados por clorita xistos.

POPULAÇÃO C - com 47 amostras constitui-se de xistos finos predominantemente carbonosos com associação de metacalcários dolomíticos e mármorees.

POPULAÇÃO "A" : identificada no mapa pela sigla *PMsima*.

Metassedimentos areno-argilosos de caráter arcoseano com as sociação de metavulcânicas (dacítica e andesítica) represen tados por quartzo-sericita-xistos.

NÚMERO DE AMOSTRAS = 77

- ZINCO - Zn (A.A) (ppm)

n = 77 (definidos)

Mg = 20 Curtose = 2,95 (aceita)

Dg = 2,84 Assimetria = 0,28 (aceita)

Mg = 20

Mg x Dg = 56

Mg x Dg² = 161 ← *alto background*

← *Limiar*

- ARSÊNIO - As (A.A.) (ppm)

n = 74 (definidos)

Mg = 1,8 Curtose = 1,96 (rejeita)

Dg = 2,0 Assimetria = 0,06 (aceita)

Mg = 1,8

Mg x Dg = 3,6

Mg x Dg² = 7,2 ← *alto background*

← *Limiar*

- FERRO - Fe (Esp.) (%)

n = 77 (definidos)

Mg = 2,3 Curtose = 5,14 (rejeita)

Dg = 3,25 Assimetria = 1,36 (rejeita)

n = 73 (retirando-se os 4 resultados mais baixos da ordem de centésimos de %)

Mg = 2,8 Curtose = 2,20 (rejeita)
Dg = 2,32 Assimetria = 0,33 (aceita)

Mg = 2,8
Mg x Dg = 6,4 ← Alto background
Mg x Dg² = 15 ← Limiar

- MAGNÉSIO = Mg (Esp.) (%)

n = 77 (definidos)
Mg = 0,14 Curtose = 2,47 (aceita)
Dg = 2,27 Assimetria = 0,22 (aceita)

Mg = 0,14
Mg x Dg = 0,31 ← Alto background
Mg x Dg² = 0,72 ← Limiar

- CÁLCIO = Ca (esp.) (%)

n = 31 (definidos)
Mg = 0,06 Curtose = 6,08 (rejeita)
Dg = 1,78 Assimetria = 1,94 (rejeita)

n = 28 (retirou-se os 3 maiores valores)
Mg = 0,05 Curtose = 4,25 (aceita)
Dg = 1,35 Assimetria = 1,56 (rejeita)

Mg = 0,05
Mg x Dg = 0,06 ← Alto background
Mg x Dg² = 0,09 ← Limiar

- TITANIO - Ti (Esp.) (%)

n = 55 (definidos)
Mg = 0,5 Curtose = 2,31 (aceita)
Dg = 1,84 Assimetria = 0,59 (rejeita)

Mg = 0,5
Mg x Dg = 0,9 ← Alto background
Mg x Dg² = 1,6 ← Limiar

- MANGANÊS - Mn (Esp.) (ppm)

n = 77 (definidos)
Mg = 275 Curtose = 3,29 (aceita)
Dg = 2,42 Assimetria = 0,21 (aceita)

Mg = 275
Mg x Dg = 665 ← Alto background
Mg x Dg² = 1.610 ← Limiar

- BORO - B (Esp.) (ppm)

n = 61 (definidos)
Mg = 14 Curtose = 6,51 (rejeita)
Dg = 1,80 Assimetria = 1,97 (rejeita)

$n = 60$ (retirou-se o valor mais alto)
 $Mg = 13$ Curtose = 4,61 (rejeita)
 $Dg = 1,66$ Assimetria = 1,68 (rejeita)

A maior parte (53) dos resultados definidos (61) deram teores entre o limite inferior (10 ppm) e 20 ppm. Assim sendo, sugere-se considerar anômalos os teores de 50 ppm para cima.

- BÁRIO - Ba (Esp.) (ppm)

$n = 77$ (definidos)
 $Mg = 172$ Curtose = 3,55 (aceita)
 $Dg = 1,64$ Assimetria = 0,50 (rejeita)

$Mg = 172$
 $Mg \times Dg = 282$ ← Alto background
 $Mg \times Dg^2 = 462$ ← Limiar

- BERILO - Be (Esp.) (ppm)

Como nesta população somente 19 resultados foram definidos e destes, a maioria apresenta resultado de 1 ppm, deverão ser considerados anômalos todos os teores de 2 ppm para cima.

- COBALTO - Co

$n = 70$
 $Mg = 12$ Curtose = 3,34 (aceita)
 $Dg = 2,13$ Assimetria = 0,76 (rejeita)
 $Mg = 12$
 $Mg \times Dg = 25$ ← Alto background
 $Mg \times Dg^2 = 54$ ← Limiar

- CROMO - Cr (Esp.) (ppm)

n = 77 (definidos)

Mg = 42 Curtose = 2,35 (aceita)

Dg = 2,26 Assimetria = 0,05 (aceita)

Mg = 42

Mg x Dg = 94 ← Alto background

Mg x Dg² = 214 ← Limiar

- COBRE - Cu (Esp.) (ppm)

n = 75 (definidos)

Mg = 15 Curtose = 2,99 (aceita)

Dg = 2,13 Assimetria = 0,46 (rejeita - próximo ao limite)

Mg = 15

Mg x Dg = 31 ← Alto background

Mg x Dg² = 68 ← Limiar

- LANTANIO - La (Esp.) (ppm)

n = 41 (definidos)

Mg = 22 Curtose = 12,71 (rejeita)

Dg = 1,27 Assimetria = 2,87 (rejeita)

Embora existam 41 resultados definidos, a maior parte destes apresentou teores de 20 ppm (limite inferior do método), umas poucas amostras com 30 ppm e apenas uma com 70 ppm. Por esta razão os testes de distribuição, dados pela assimetria e curtose, forneceram resultados inusitados. Assim sendo, reco

mendamos considerar somente como resultado de anomalia amostras com teor acima de 70 ppm.

- NIQUEL - Ni (Esp.) (ppm)

n = 67
Mg = 19 Curtose = 2,64 (aceita)
Dg = 2,17 Assimetria = 0,27 (aceita)

Mg = 19
Mg x Dg = 41 ← Alto *background*
Mg x Dg² = 89 ← Limiar

- CHUMBO - Pb (Esp.) (ppm)

n = 26 (definidos)
Mg = 16 Curtose = 5,36 (rejeita)
Dg = 2,05 Assimetria = 1,79 (rejeita)

n = 24 (retirando-se os 02 teores mais altos)
Mg = 14 Curtose = 6,72 (rejeita)
Dg = 1,57 Assimetria = 1,79 (rejeita)

Nesta população somente 26 resultados foram definidos e a maior parte em torno do limite inferior de detecção (10 ppm).

- ESCÂNDIO - Sc (Esp.) (ppm)

n = 60
Mg = 8 Curtose = 1,46 (rejeita)
Dg = 1,55 Assimetria = 0,04 (aceita)

Mg = 8
 Mg x Dg = 12 Alto background
 Mg x Dg² = 19 Limiar

- VANÁDIO - V (Esp.) (ppm)

n = 76 (definidos. Foi retirado apenas um único valor excessivamente alto)
 Mg = 89 Curtose = 2,54 (aceita)
 Dg = 2,43 Assimetria = 0,04 (aceita)

Mg = 89
 Mg x Dg = 216 Alto background
 Mg x Dg² = 525 Limiar

- ITRÍO - Y (Esp.) (ppm)

n = 76 (definidos)
 Mg = 18 Curtose = 3,12 (aceita)
 Dg = 1,48 Assimetria = 0,37 (aceita)

Mg = 18
 Mg x Dg = 26 Alto background
 Mg x Dg² = 39 Limiar

- ZIRCÃO - Zr (Esp.) (ppm)

n = 76 (definidos)
 Mg = 162 Curtose = 5,18 (rejeita)
 Dg = 1,72 Assimetria = 1,29 (rejeita)

n = 73 (definidos - retirando-se os 3 valores mais elevados)

Mg = 151 Curtose = 3,69 (aceita)
Dg = 1,53 Assimetria = 0,64 (rejeita)

Mg = 151
Mg x Dg = 231 ← Alto background
Mg x Dg² = 353 ← Limiar

- MOLIBDÊNIO - Mo (A.A.) (ppm)

Nesta população não houve nenhum resultado defini
do. Todos foram qualificados, inferiores ao limi
te de detecção (L-2) ou não detectados (N-2).

- PRATA - Ag (Esp.) (ppm)

Todos os resultados foram não detectados (N-0,5).

- OURO - Au (Esp.) (ppm)

Todos os resultados foram não detectados (N-10).

- BISMUTO - Bi (Esp.) (ppm)

Todos os resultados foram não detectados (N-10).

- CÁDMIO - Cd (Esp.) (ppm)

Todos os resultados foram não detectados (N-20).

- NIÓBIO - Nb (Esp.) (ppm)

Deverão ser consideradas com teor anômalo as amos
tras maiores que 20 ppm.

- ANTIMÔNIO - Sb (Esp.) (ppm)

Todos os resultados foram não detectados (N-100).

- ESTANHO - Sn (Esp.) (ppm)

Três amostras acusaram presença de estanho com teores abaixo do limite inferior de detecção (L-10).

- ESTRÔNCIO - Sr (Esp.) (ppm)

Todos os resultados foram não detectados (N-100).

- VOLFRÂMIO - W (Esp.) (ppm)

Todos os resultados foram não detectados (N-50).

POPULAÇÃO D - com 70 amostras esta constituída por gnáisses, quartzitos, *chert* e arenitos da bacia sedimentar.

As amostras de cada população foram tratadas estatisticamente em máquina portátil e os valores de assimetria e curtose utilizados como teste de distribuição. Com isso foram definidos os parâmetros geoquímicos de *background*, desvio padrão e limiar para cada elemento químico analisado. Em todas as populações não foi detectada a presença dos elementos prata (Ag), ouro (Au), bismuto (Bi), cádmio (Cd), antimônio (Sb), estrôncio (Sr) e wolfrâmio (W). Da mesma forma o estanho (Sn) só foi detectado em 12 amostras das quais apenas 1 com valor definido de 10 ppm, as outras 11 restantes apresentaram-se qualificadas (L-10 ppm) o que significa a presença do elemento com teores abaixo do limite inferior de detecção que é de 10 ppm. Pela importância do estanho, pelo seu comportamento geoquímico que mostra baixa dispersão e pela paisagem geoquímica do Sn nas populações estudadas, todos os 12 resultados foram considerados anômalos.

Assim sendo todos os resultados anômalos foram plotados em mapa (anexo) e com auxílio do mapa topográfico separou-se as bacias anômalas que passaram a ser chamadas de alvos.

Estes parâmetros, obtidos em etapas anteriores, são utilizados para avaliar as 26 amostras coletadas no âmbito da população A, nas quatro áreas objeto do presente relatório.

As análises por absorção atômica mostraram os seguintes resultados:

Cu - 2 valores anômalos e 6 valores de alto-*background*

Pb - nenhum valor significativo

Zn - 1 valor anômalo e 5 valores de alto-*background*

Li - nenhum valor significativo



Mo - nenhum valor detectado

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE

SEDIMENTOS DE CORRENTE

S - A.A. → Cu/Pb/Zn/Li/Mo

AG-S-01 a 26

	RESULTADOS DE ANÁLISE E MOVIMENTAÇÃO DE AMOSTRAS-RMA		1-NÚMERO 231/LAMIN/91
			2-DATA 05.08.91
01-ENCAMINHAMENTO			
3-DESTINO SUREG/SP	4-PROJETO SERRA DA SAMAMBAIA II	5-C.CUSTO 4255.350	
02-ASSUNTO			
6-REFERÊNCIA 006/SP/91	7-TIPO DE OPERAÇÃO <input type="checkbox"/> RECEBIMENTO <input type="checkbox"/> DEVOLUÇÃO	8-ESPÉCIE <input type="checkbox"/> AMOSTRAS <input type="checkbox"/> LÂMINAS	
9-RESULTADOS ANALÍTICOS <input checked="" type="checkbox"/> PARCIAIS <input type="checkbox"/> TOTAIS	10-LOTE Nº 1338/SP	11-ANEXO	
		12-CC.: DEPEM DECIG	
03-OBSERVAÇÃO		04-ASSINATURA	
		 CHEFE DOLAMIN	

MÓD. 581

NE 7530.0212.5656



LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN
QUÍMICA DE ELEMENTOS TRAÇOS

1/2

CFRM

Requisição: 006/SP/91

Lote nº 1338/SP

79-EC

Projeto: SERRA DA SAMANEAIA II
cc. 4255.350

Data: 02, 08, 91

Contê. nº 2E

S	Método		AA	AA	AA	AA	AA		
	Elemento		PPLu Cu	PPLu V	PPLu Zn	PPLu Li	PPLu Mo		
E	Nº de Compt		Código						
G	Nº de Lgs								
	AG-S-01	IBM604	11	6	37	2,6	N	2	
1	02	605	9	4	10	4,8			
2	03	606	75 ^{AN}	12	200 ^{AN}	9,8			
3	04	607	94 ^{AN}	30	79 ^{AB}	12			
4	05	608	30 ^{AB}	6	31	5,0			
5	06	609	25	20	20	5,0			
6	07	610	38 ^{AB}	28	37	6,0			
7	08	611	23	26	35	4,0			
8	09	612	13	12	16	2,2			
9	10	613	15	12	30	2,4			
10	11	614	16	18	16	3,4			
11	12	615	11	12	22	2,4			
12	13	616	16	10	37	3,0			
13	14	617	18	24	120 ^{AB}	3,0			
14	15	618	14	10	32	3,0			
15	16	619	13	14	19	3,0			
16	17	620	12	8	17	3,6			
17	18	621	12	6	24	2,8			
18	19	622	15	6	14	7,2			
19	20	623	32 ^{AB}	22	42	5,6			
20	21	624	34 ^{AB}	26	40	5,4			
21	22	625	26	10	58 ^{AB}	3,6			
22	23	626	45 ^{AB}	14	88 ^{AB}	5,2			
23	24	627	25	10	54 ^{AB}	6,6	Y	Y	
24	AG-S-25	IBM25	38 ^{AB}	4	20	6,4	N	E	

Handwritten signature

Stamp and additional markings at the bottom right of the page.

2.3.3 - Prospecção Geoquímica de Concentrados de Bateia

Analisados por Espectrografia Ótica de Emissão para 30 elementos, os concentrados de bateia não apresentaram nenhum valor considerável, tanto individualmente como em as sociações afins.

A análise mineralógica semi-quantitativa mostrou que nos concentrados prevalece o binômio magnetita/ilmenita, com predominância da primeira; que os constituintes acessórios mais comuns são rutilo, monazita, zircão, anatásio, turmalina, epidoto e leucóxênio. O ouro foi detectado em quatro amostras que apresentaram apenas uma pinta cada, e a amostra AG-011 mostrou óxido de manganês.

O Quadro IV dá idéia da distribuição dos constituintes mineralógicos dos concentrados de bateia da área.

QUADRO IV - DISTRIBUIÇÃO DOS CONSTITUINTES MINERALÓGICOS DOS CONCENTRADOS DE BATEIA.

MINERAL Nº DETEC- ÇÃO (%)	MAGNET	ILMEN	RUT	MONAZ	ZIRCÃO	XENOT	ANAT	PIRITA	PIROX	ANFIB	TURM	ESTAUR	EPID	OURO	FOSF	LEUCOX	Fe ₂ O ₃
75/100	06	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50/75	08	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25/50	11	08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/25	01	05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/5	-	01	-	-	06	-	-	-	-	-	-	-	03	-	-	-	01
1	-	-	26	22	20	13	26	13	03	14	24	02	23	04	12	22	18

RESULTADOS DE ANÁLISE DOS

CONCENTRADOS DE BATEIA



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 007/SP/91 Lote nº 1339/SP
 Projeto: SERRA DA SAMANBAIA II cc: 4255.350

79-80

Corião nº 42

SEQ	Nº de Compo	Mineral Código	pesos (gramas)						MAGNETITA 01	ILMENITA 03	RUTILO 10	MOLIBD. TA 12			
			TOTAL		QUARTEADO		CONCENTRADO								
			1-2 58	3 71-78	10-11 59	12 13-18	19-20 60	21 22-27					28-29 01	30 31-36	37-38 03
1	AGB-01	IBM630	112,42		12,66		7,58	S	85	S	15	S	01	S	01
2	02	631	27,96		11,11		8,02	S	60	S	40	S	01	S	01
3	03	632	224,43		12,62		11,73	S	85	S	15	S	01	S	01
4	04	633	72,47		11,20		7,22	S	85	S	03	S	01	S	01
5	05	634	51,56		11,38		10,17	S	60	S	40	S	01	S	01
6	06	635	83,00		11,12		10,30	S	40	S	60	S	01		
7	07	636	46,97		12,20		10,46	S	60	S	40	S	01	S	01
8	08	637	82,08		11,96		10,90	S	40	S	60	S	01	S	01
9	09	638	48,58		14,63		9,60	S	60	S	40	S	01	S	01
10	10	639	51,44		14,06		11,92	S	15	S	85	S	01	S	01
11	11	640	25,84		12,19		6,06	S	60	S	40	S	01	S	01
12	12	641	256,52		12,47		9,59	S	40	S	60	S	01	S	01
	13	642	606,67		11,09		8,65	S	60	S	40	S	01	S	01
14	14	643	570,93		11,94		10,50	S	60	S	40	S	01	S	01
15	15	644	124,02		12,47		10,88	S	40	S	60	S	01	S	01
16	16	645	114,22		13,51		10,52	S	40	S	60	S	01	S	01
17	17	646	116,50		11,63		10,42	S	40	S	60	S	01	S	01
18	18	647	268,97		11,21		10,49	S	40	S	60	S	01	S	01
19	✓ 19	✓ 648	189,75		11,87		11,03	S	85	S	15	S	01	S	01
20	AGB-20	IBM649	228,70		11,45		10,60	S	40	S	60	S	01	S	01

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

DATA: 10, 09, 1991
 ANALISTA: Maic Antônio S. M.

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

SE		
EO		



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 007/SP/91 Lote nº 1339/SP

79-80

Projeto: SERRA DA SAMBAIA II cor 4255.350

Cartão nº 42

IS DE SEQ	Nº de Campo	Mineral Código	ZIRCON		YENOTI- NIO		ALUMASIO		PIRITA		PIRUXE- NIO		ALPISO- LIO		TURMA- LINA	
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	AGB-01	IBX630	S	03			S	01	S	01			S	01	S	01
12	02	631	S	03	S	01	S	01							S	01
3	03	632	S	01			S	01								
4	04	633	S	01			S	01							S	01
5	05	634	S	01			S	01							S	01
6	06	635	S	03			S	01					S	01	S	01
7	07	636	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01
8	08	637	S	03			S	01	S	01					S	01
9	09	638	S	01	S	01	S	01							S	01
10	10	639	S	03			S	01							S	01
11	11	640	S	01			S	01					S	01	S	01
12	12	641	S	01	S	01	S	01					S	01	S	01
13	13	642	S	01			S	01	S	01			S	01	S	01
14	14	643	S	01	S	01	S	01					S	01	S	01
15	15	644	S	01	S	01	S	01	S	01			S	01	S	01
16	16	645	S	01	S	01	S	01	S	01			S	01	S	01
17	17	646	S	03	S	01	S	01			S	01			S	01
18	18	647	S	01	S	01	S	01	S	01			S	01	S	01
19	✓ 19	✓ 648	S	01			S	01							S	01
20	AGB-20	IBX649	S	01	S	01	S	01	S	01			S	01	S	01

OBS:

A amostra SBM 640 aparente óxido de manganes
 O outro presente nas amostras é apenas o "pinto", de fato, o pinto
 em cada amostra



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 007/SP/91 Lote nº 1339/SP
 Projeto: SERRA DA SAMANBAIA II CCI 4255.350

79-80
 Corlão nº 42

S E Q	Nº de Compo	Mineral	ESTAURITA		EPIDOTO		OURÓ		FOSFATO S.L.		LEUCOXÊNIO		OXÍDE DE FERRO		ESPINÉLIO S.L.	
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			Código		35		38		18		46		48		57	
Nº de Lob 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	AGB-01	IEB630			S	01			S	01	S	01	S	01		
2	02	631	S	01	S	01			S	01	S	01	S	01		
3	03	632			S	03					S	01				
4	04	633			S	01					S	01	S	03		
5	05	634			S	01					S	01	S	01		
6	06	635	S	01	S	01					S	01	S	01		
7	07	636			S	03	S	01	S	01	S	01				
8	08	637			S	01	S	01	S	01			S	01		
9	09	638			S	01			S	01	S	01	S	01		
10	10	639			S	01					S	01				
11	11	640			S	03					S	01	S	01		
12	12	641			S	01					S	01	S	01		
13	13	642			S	01					S	01	S	01		
14	14	643			S	01					S	01	S	01		
15	15	644			S	01			S	01	S	01	S	01	S	01
16	16	645			S	01					S	01	S	0		
17	17	646			S	01			S	01	S	01	S	01		
18	18	647			S	01					S	01	S	01		
19	✓19	✓648			S	01			S	01	S	01				
20	AGB-20	IEB649			S	01	S	01	S	01	S	01	S	01		

OBS:



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 007/SP/91

Lote nº 1339/SP

79-8C

Projeto: SERRA DA SAMAMBAIA II

cc: 4255.350

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Compo	Mineral Código	pesos (gramas)						MAGNETITA 01	ILMENITA 03	RUTILO 10	MOVAZITA 12			
			TOTAL 58		QUARTEADO 59		CONCENTRADO 60								
			1-2	3-4-9	10-11	12-13-18	19-20	21-22-27					28-29	30-31-36	37-38
1	AGB-21	IBM650	144,57		10,83		9,56	S	40	S	60	S	01	S	01
2	22	651	112,61		11,65		10,67	S	60	S	40	S	01		
3	23	652	287,41		12,33		10,24	S	85	S	15	S	01	S	01
4	24	653	139,83		11,60		10,82	S	40	S	60	S	01		
5	AGB-25	IBM654	174,34		11,48		9,68	S	85	S	15	S	01	S	01
6	AGB-26	IBM655	44,06		11,42		9,68	S	40	S	60	S	01		
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 10, 09, 1991

ANALISTA: Maria Amélia S.A.

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

SEQ		
-----	--	--



RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

Requisição: 007/SP/91 Lote nº 1339/SP
 Projeto: SERRA DA SAMANBAIA II 001-4255.350

79-80
 Cortão nº 42

Nº de Compo	Mineral	ZIRCÓN		XENOTÍMIO		ANATÁSIO		PIRITA		ANTIFÓLIO		TURMALINA		FILTRETO	
		1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		Código 13		Código 14		Código 15		Código 20		Código 31		Código 33		Código 30	
	Nº de Lob 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
21	IEW650	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01		
22	651	S	01			S	01	S	01						
23	652	S	01			S	01	S	01			S	01		
24	653	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01		
25	AGB-25 IEW654	S	01			S	01					S	01		
26	AGB-26 IEW655	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															

OBS:



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- QUALITATIVA (%)
- SEMIQUANTITATIVA (%)
- QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Date	PERF/CONF	Date
-------	------	-----------	------

79-80

Requisição: 007/SR/91 Lote nº 2339/EP

Cartão nº 42

Projeto: SERRA DA SAKAIBA II cc: 4255-350

SEQ	Nº de Compo	Mineral	EPIDOTO		FOSFATO S.L.		LEUCOXE. M'0		OXÍDO DE FERRO		OURO					
			1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
			Código		38		46		48		57		18			
Nº de Lab 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-6	
1	GB-21	IBX650	S	01	S	01	S	01	S	01						
2	22	651	S	01			S	01	S	01						
3	23	652	S	01	S	01										
4	✓ 24	✓ 653	S	01	S	01	S	01	S	01						
5	AGB-25	IBX654	S	01							S	01				
6	AGB-26	IBX655	S	01					S	01						
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

OBS:

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

ESPECTROGRAFIA ÓTICA DE EMISSÃO

1/5

REQUISIÇÃO: 007/SP/91

LOTE Nº: 1339/SP

FILME Nº: 11-Z-61

CPRM

PROJETO: SERRA DA SAMAMBAIA - I cc: 4255.350

S E Q	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Ca %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO	S										
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1	3	1	0,5	0,2	300	0,7	N 200	N 10	15	1000															GXR-5	1
2	G 20	0,15	L 0,05	G 1	1000	N 0,5	N 200	N 10	20	L 20										IBM 630			09		AG-B- 01	2
3	20	0,2	L 0,05	L 1	700				70											631			09		02	3
4	G 20	0,07	0,07	L 1	1000				N 10											632			09		03	4
5	20	0,05	L 0,05	L 1	1500				L 10	L 20										633			09		04	5
6	G 20	0,05	L 0,05	G 1	700				N 10	20										634			09		05	6
7	G 20	0,03	L 0,05	1	200					30										635			09		06	7
8	G 20	0,05	0,05	G 1	700					20										636			09		07	8
9	G 20	0,05	L 0,05	L 1	700					30										637			09		08	9
10	20	0,1	L 0,05		500				N 10	20										638			09		09	10
11	15	0,15	L 0,05		700				L 10	L 20										639			09		10	11
12	20	0,1	0,07		700					20										640			09		11	12
13	G 20	0,15	L 0,05		1000					L 20										641			09		12	13
14	G 20	0,15	L 1		1000				N 10											642			09		13	14
15	20	0,15			700				L 1											643			09		14	15
16	G 20	0,15			700															644			09		15	16
17	G 20	0,15			700					L 20										645			09		16	17
18	G 20	0,02			300					20										646			09		17	18
19	G 20	0,07			700					L 20										647			09		18	19
20	G 20	0,07			500															648			09		19	20
21	G 20	0,1			1000															649			09		20	21
22	G 20	0,1			700					L 20										650			09		21	22
23	G 20	0,05			700					20										651			09		22	23
24	G 20	0,05	L 0,05	G 1	700	N 0,5	N 200	N 10	N 2	30										IBM 652			09		AG-B- 23	24

NOTA

DATA: 19.10.91

ANALISTA: *[Signature]*

LOTE Nº: 1339/SP

FILME Nº: 11-Z-61

S E O	(1) Be		(10) Bi		(20) Cd		(5) Co		(10) Cr		(5) Cu		(20) Ld		(5) Mo		(10) Nb		(5) Ni		Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO		
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80	GXR-5		
1	L	L	N	10	N	20		30		150		300		20		30	L	10		20							
2	N	L	N	10	N	20		20		100		20		20	N	5	L	10		20	IBM 630			10		AG-B- 01	
3								20		150		15		200	L					50				10		02	
4								20		50		20	L	20						20				10		03	
5								100		20		20	N	20						20				10		04	
6								20		100		30		20			L	10		50				10		05	
7								30		150		2		20						10				10		06	
8								20		100		20	L	20				L	10	50				10		07	
9								50		150		15	N	20						50				10		08	
10								20		50		10		200						50				10		09	
11								20		20		5		100						50				10		10	
12								50		150		20	N	20				L	10	50				10		11	
13								50		100		15		20						10				10		12	
14								20		100		10		20				L	10	20				10		13	
15								50		50		10	N	20						20				10		14	
16								20		20		15		20						50				10		15	
17								50		150		15		20						20				10		16	
18								30		100		30	N	20						30				10		17	
19								50		150		5		100						50				10		18	
20								H 30		150		L 5	N	20						50				10		19	
21								20		100		2		100						50				10		20	
22								20		100		15		150						20				10		21	
23								50		100		20	L	20						20				10		22	
24	N	L	N	10	N	20		20		10		30	N	20	N	5	L	20		20	IBM 652			10		AG-B- 23	

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)

N = Interferência

1910719A

1339/SP
11-Z-61

		Bi		Cd		Co		Cr		Cu		La		Mo		Nb		Ni										
0	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80				
1	L	L	N	10	N	20		30		150		300		20		30	L	10		20						GXR-5	1	
2	N	L	N	10	N	20		20		100		20		20	N	5	L	10		20	IBM 630			10		AG-B-	01	2
3								20		150		15		200	L					50	631			10			02	3
4								20		50		20	L	20						20	632			10			03	4
5								100		20		20	N	20						20	633			10			04	5
6								20		100		30		20			L	10		50	634			10			05	6
7								30		150		2		20						20	635			10			06	7
8								20		100		20	L	20			L	10		50	636			10			07	8
9								50		150		15	N	20						50	637			10			08	9
10								20		50		10		200						50	638			10			09	10
11								20		20		5		100						50	639			10			10	11
12								50		150		20	N	20			L	10		50	640			10			11	12
13								50		100		15		20						20	641			10			12	13
14								20		100		10		20			L	10		20	642			10			13	14
15								50		50		10	N	20						20	643			10			14	15
16								20		20		15		20						50	644			10			15	16
17								50		150		15		20						20	645			10			16	17
18								30		100		30	N	20						20	646			10			17	18
19								50		150		5		100						50	647			10			18	19
20								30	H	150	L	5	N	20						50	648			10			19	20
21								20		100		2		100						50	649			10			20	21
22								20		100		15		150						20	650			10			21	22
23								50		100		20	L	20						20	651			10			22	23
24	N	L	N	10	N	20		20		20		30	N	20	N	5	L	20		20	IBM 652			10		AG-B-	23	24

Go Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)

Mo Interferência

DATA: 19.10.71

ANALISTA: Hilário da Cruz

LOTE Nº: 339/SP

FILME Nº: 17-2-61

S E	(10) Pb	(100) Sb	(5) Sc	(10) Sn	(100) Sr	(10) V	(50) W	(10) Y	(200) Zn	(10) Zr	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO		S E														
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56		57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80						
1		20	N	100		7	L	10		100		50	N	50		15	N	200		150								GXR-5			
2	L	10	N	100	H	5	N	10	N	100		300	N	50		50	N	200		700							IBM 630		AG-B-01		
3		15			H	10	H	10				150				200				G 1000									631		02
4	N	10			H	5	H	10				500				10					50								632		03
5		15			H	7	N	10				300			L	10					70								633		04
6		10			H	7	N	10				200				70					500								634		05
7		10				7	H	10				70				50				G 1000									635		06
8		15			H	7	N	10				300				50					300								636		07
9		10			H	5	N	10				150				20					300								637		08
10		50			H	5	N	10				100				20					100								638		09
11	L	10			H	7	N	10				150				20					200								639		10
12		15			H	5	N	10				200				20					70								640		11
13	L	10			H	5	H	10				150				30					150								641		12
14		10			H	7	N	10				300				30					100								642		13
15	L	10			H	5	H	10				300				20					70								643		14
16		10			H	5	H	10				200				30					150								644		15
17	L	10			H	5	N	10				300				20					150								645		16
18		10			H	5	H	10				300				30					1000								646		17
19	L	10			H	5	H	10				150				50					500								647		18
20	N	10			H	5	N	10				200				15					500								648		19
21	L	10			H	7	H	10				200				50					300								649		20
22	L	10			H	7	N	10				150				50					1000								650		21
23		10			H	5	N	10				300				30					200								651		22
24	L	10	N	100	H	7	H	10	N	10		300	N	50		50	N	0			70							IBM 652		AG-B-23	

OBS: GXR-5 É UMA REFERÊNCIA PARA CONTROLE DO FILME. O) A ROLADA TEMOR DE VÍDIO NAS BARRAS. REDECA BARRAS DE VÍDIO DE 2000

DATA 19, 07 91 ANALISTA *Aug*

LOTE Nº 1339/SP
FILME Nº 11-Z-61

(10) Ga		(5) Ge		(10) In		(200) Li		(1) Yb		(20) HF		()		()		()		Nº DE LABORATORIO		Nº DE CAMPO						
2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77-78	79-80					
										Z	20												GXR-5			
										Z	20												IBM 630	12	AG-B-01	
										Z	20													631	12	02
										Z	20													632	12	03
										Z	20													633	12	04
										Z	20													634	12	05
										Z	20													635	12	06
										Z	20													636	12	07
										Z	20													637	12	08
										Z	20													638	12	09
										Z	20													639	12	10
										Z	20													640	12	11
										Z	20													641	12	12
										Z	20													642	12	13
										Z	20													643	12	14
										Z	20													644	12	15
										Z	20													645	12	16
										Z	20													646	12	17
										Z	20													647	12	18
										Z	20													648	12	19
										Z	20													649	12	20
										Z	20													650	12	21
										Z	20													651	12	22
										Z	20													IBM 650	12	IBM 650

DATA: 19/07/91

ANALISTA: *Amey*

LOTE Nº: 1339/SP

FILME Nº: 11-Z-62

S E Q	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO		S E Q										
	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57		58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1	L 1	N	10 N	20	30	150	300	20	30	L	10	70														GXR-5	1
2	N 1	N	10 N	20	50	100	30	20	N	5	10	50								IBM 653			10			AG-B24	2
3	N 1	N	10 N	20	70	50	30	N	20	N	5	L	10	50						IBM 654			10			AG-B25	3
4	N 1	N	10 N	20	70	70	20	N	20	N	5	L	10	70						IBM 655			10			AG-B26	4
5																							10				5
6																							10				6
7																							10				7
8																							10				8
9																							10				9
10																							10				10
11																							10				11
12																							10				12
13																							10				13
14																							10				14
15																							10				15
16																							10				16
17																							10				17
18																							10				18
19																							10				19
20																							10				20
21																							10				21
22																							10				22
23																							10				23
24																							10				24

PERF	Nota	ER. / CUF	Depo
------	------	-----------	------

20

DATA: 19.10.1961

ANALISTA: *[Signature]*

LOTE Nº 1339/SP

FILME Nº: 11-Z-62

S E C	Nº DE LABORATORIO		CANTID		Nº DE CAMPO	
	71-76	77-78	79-80			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

N
N
N
N

50
50
50
50

GXR-5

IBM 653

13

AG-B-24

IBM 654

13

AG-B-25

IBM 655

13

AG-B-26

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

13

DATA 19:07:92

ANALISTA

[Handwritten Signature]

LOTE Nº 1339/SP

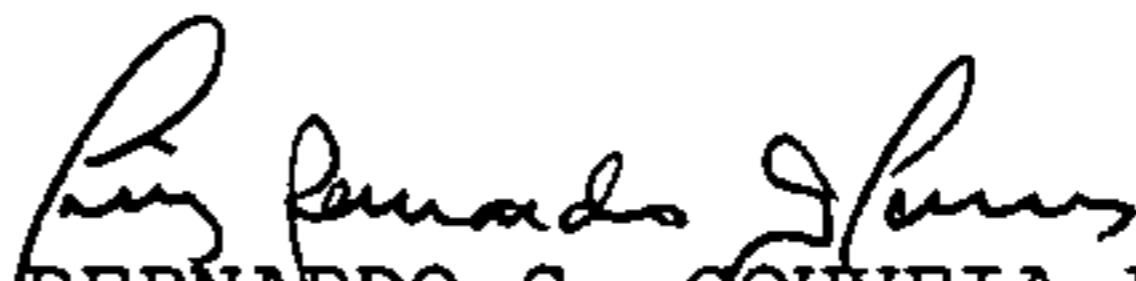
FILME Nº 11-7-62

10 Ga	(5) Ge	(10) In	(200) Li		(1) Yb	(20) Hf	()		()		()		Nº DE LABORATORIO CAPTAC			Nº DE CAMPO								
			23-28	29			30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63		64	65-70	71-76	77-78	79-80			
2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77-78	79-80			

3. CONCLUSÕES

Com base nas observações de campo, ainda que em etapa expedita, e nos resultados analíticos, podemos afirmar que:

- a - A quantidade de metachert é elevada, podendo atingir a 5,5 km² de área e 385.000.000 de metros cúbicos de volume, totalizando algo em torno de 1 bilhão de toneladas de *minério*.
- b - Esta abundância, em contrapartida, pode tornar menos interessante a questão estratégica do metachert quanto ao preço, devido a alta oferta.
- c - A localização dos corpos é de fácil acesso e próxima aos centros consumidores. A distância da Capital é inferior a 300 km.
- d - O metachert possui propriedades físicas e químicas que lhe conferem graus de qualidade para aplicação industrial.
- e - O dimensionamento da utilização do metachert deve ser para os setores consumidores tradicionais, pela ordem: ferro-ligas, siderurgia, fundição, refratários, abrasivos, etc.
- f - Os resultados analíticos das amostras de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, associados às observações de campo, não recomendam a continuidade da prospecção de minerais metálicos na área.


LUIZ BERNARDO S. GOUVEIA LEMOS
Geólogo CREA Nº 12.475 - D/RJ
Responsável Técnico

4. ÍNDICE DAS FOTOGRAFIAS

A seguir, são apresentadas seis foto-montagens e seis fotografias simples, a saber:

a - Fotomontagem 1 e 2 - Visão panorâmica parcial da face norte do corpo principal do metachert. (Corpo nº 1).

As fotos foram tiradas da Pedreira da Cia. de Cimento Portland Maringã, nas proximidades do Bairro da Usina, que é vista na foto superior à direita. O rio é o Apiaí-Guaçu. Nota-se o relevo característico das porções norte e oeste do corpo, com escarpas abruptas de cerca de 80 metros de altura. Localmente, o contato do metachert se dá por falhamento, expresso pelo Vale do Apiaí-Guaçu, com rochas xistosas e metapelíticas da Faixa Itaiacoca-Itapeva. (Ponto AG-17).

b - Fotomontagem 3 - Visão panorâmica do Corpo nº 2.

Neste corpo, bem menor que o anterior, localiza-se a Pedreira da Ibar, pertencente ao Grupo Votorantin, que veremos, em detalhe, a seguir. A rocha quase em nada difere da anterior, apenas mostrando uma coloração mais acinzentada. (Pontos AG- 10 e 11).

c - Fotomontagem 4 - Visão panorâmica do Corpo nº 3.

Localizado parcialmente dentro das áreas requeridas, denominamos Corpo nº 3 à duas lentes de metachert, alongadas no sentido N35/40E. Apresenta menores amplitudes que os anteriores e suas relações de contato são semelhantes às das bordas sul e leste do Corpo nº 1. (Pontos AG - 13-14 15 e 16).

d - Fotomontagem 5 - Corpos nº 1 nº 2

À esquerda da foto vemos, parcialmente, o Corpo nº 2, onde se localiza a pedreira de Ibar. Mais nitidamente, o corpo principal é visto no centro e à direita da foto. O ponto sem vegetação, indicado pelo nº 17, corresponde à pedreira da Cia. Maringá, mostrada detalhadamente a seguir.

e - Fotomontagem 6 - Pedreira da Ibar.

Atualmente paralizada, esta pedreira forneceu minério para utilização em refratários. A frente da pedreira tem, aproximadamente, 120 metros de largura por 40 metros de avanço e 50 metros de altura, o que significa uma extração de 220.000 m³ de volume, ou 5.720.000 toneladas de minério.

f - Fotografia 1 - Pedreira da Cia. Maringá.

Semelhante, em tamanho, com a pedreira da Ibar, encontra-se igualmente paralizada atualmente. Localiza-se no Bairro da Usina, em propriedade particular da Maringá, embora inteiramente dentro de área requerida pela CPRM. As áreas são exatamente as de DNPM's nºs 820.044/85 (alvará 4.636 de 30.09.86) e 820.045/85 (alvará 4.572 de 23.09.86).

Embora obtivéssemos informações de que o material extraído foi utilizado como brita, por terceiros, com consentimento da Maringá, a hipótese mais provável é a de que está estocado e sendo utilizado no processamento do minério de manganês, na fábrica de Itapeva.

g - Fotografia 2 - Pedreira do Bairro São Tomé.

Pelo tamanho reduzido em relação às outras duas, e pelo tipo de lavra rudimentar utilizada, acreditamos que tenha sido explorada apenas para extrair material para brita (encascalhamento de vicinais da região). Corresponde ao ponto AG-02 e localiza-se inteiramente em área da CPRM.

h - Fotografia 3 - Contato Metachert x filito

A foto mostra o contato abrupto (face norte), neste caso por falhamento, entre o corpo de metachert, ao fundo e à direita, com o filito, à esquerda. (Ponto AG-08).

i - Fotografia 4 - Usina da Cia. Maringá

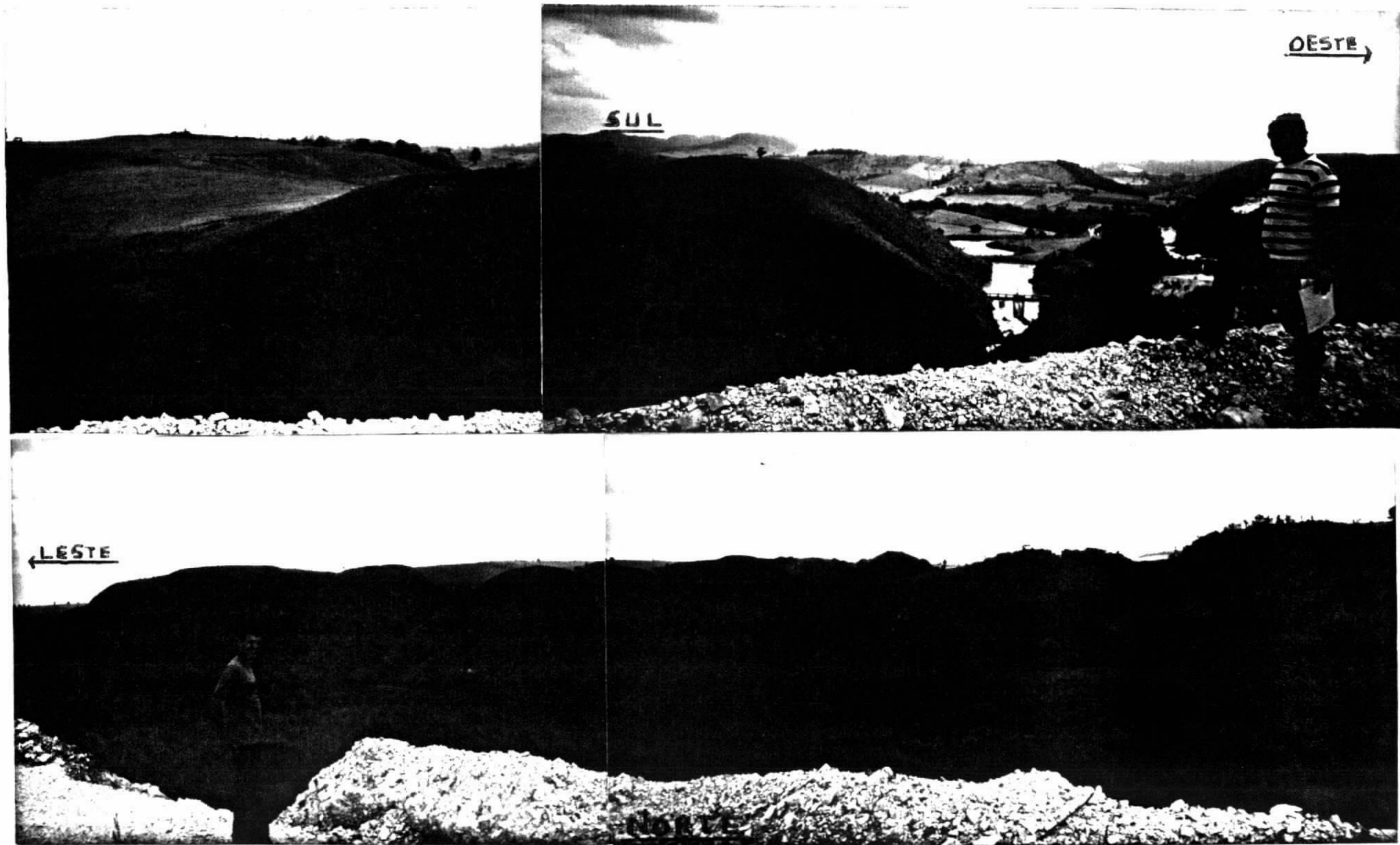
De propriedade da Cia. de Cimento Portland Maringá, esta é uma das suas seis usinas, três das quais localizadas no rio Apiaí-Guaçu. Esta usina gera até 7.500 MW e a energia é utilizada, principalmente, na operação de três fornos elétricos que processam o minério de manganês.

j - Fotografia 5 - Afloramento da Faixa Leste

No fechamento do corpo, na sua porção leste, os afloramentos são de menores portes, localizados nos altos topográficos e mostram-se semi-alterados. A borda sul repete comportamento semelhante. (Ponto AG-05).

l - Fotografia 6 - Afloramento da Faixa Leste

Corroborando a foto anterior vemos que os afloramentos são menores e localizados nos topos das elevações (Pontos AG-04, 05 e 12).



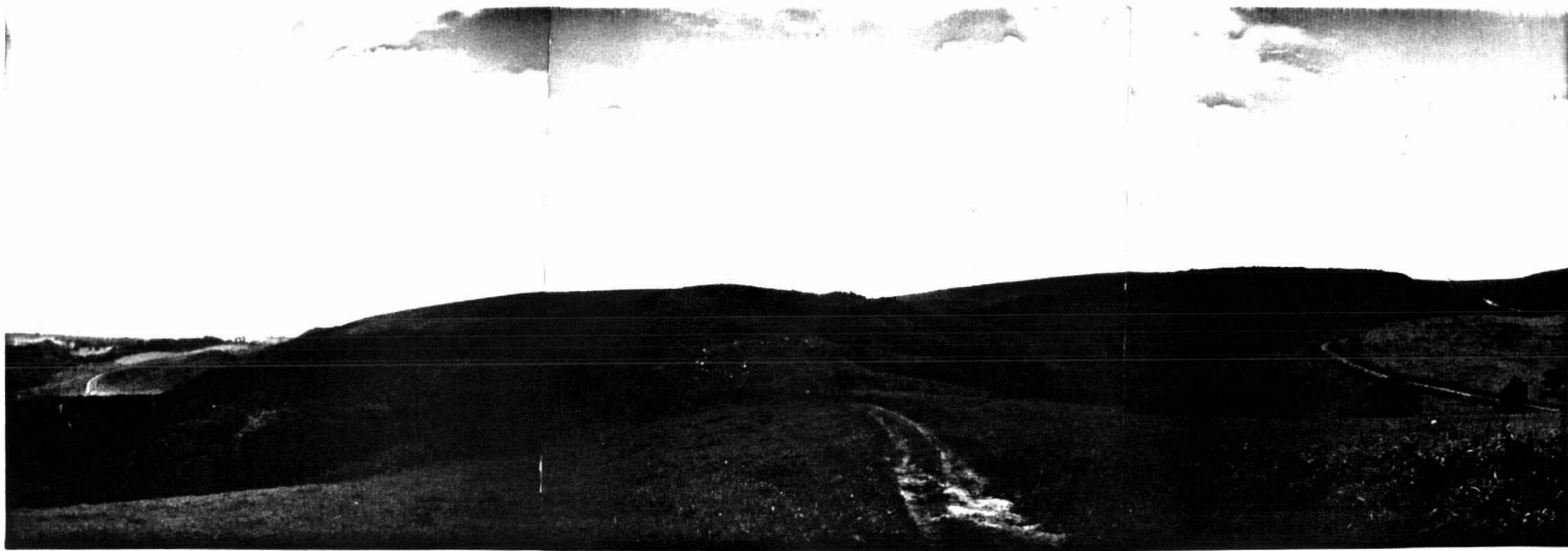
FOTOMONTAGEM 1 a 2



FOTOMONTAGEM 3



FOTOMONTAGEM 3

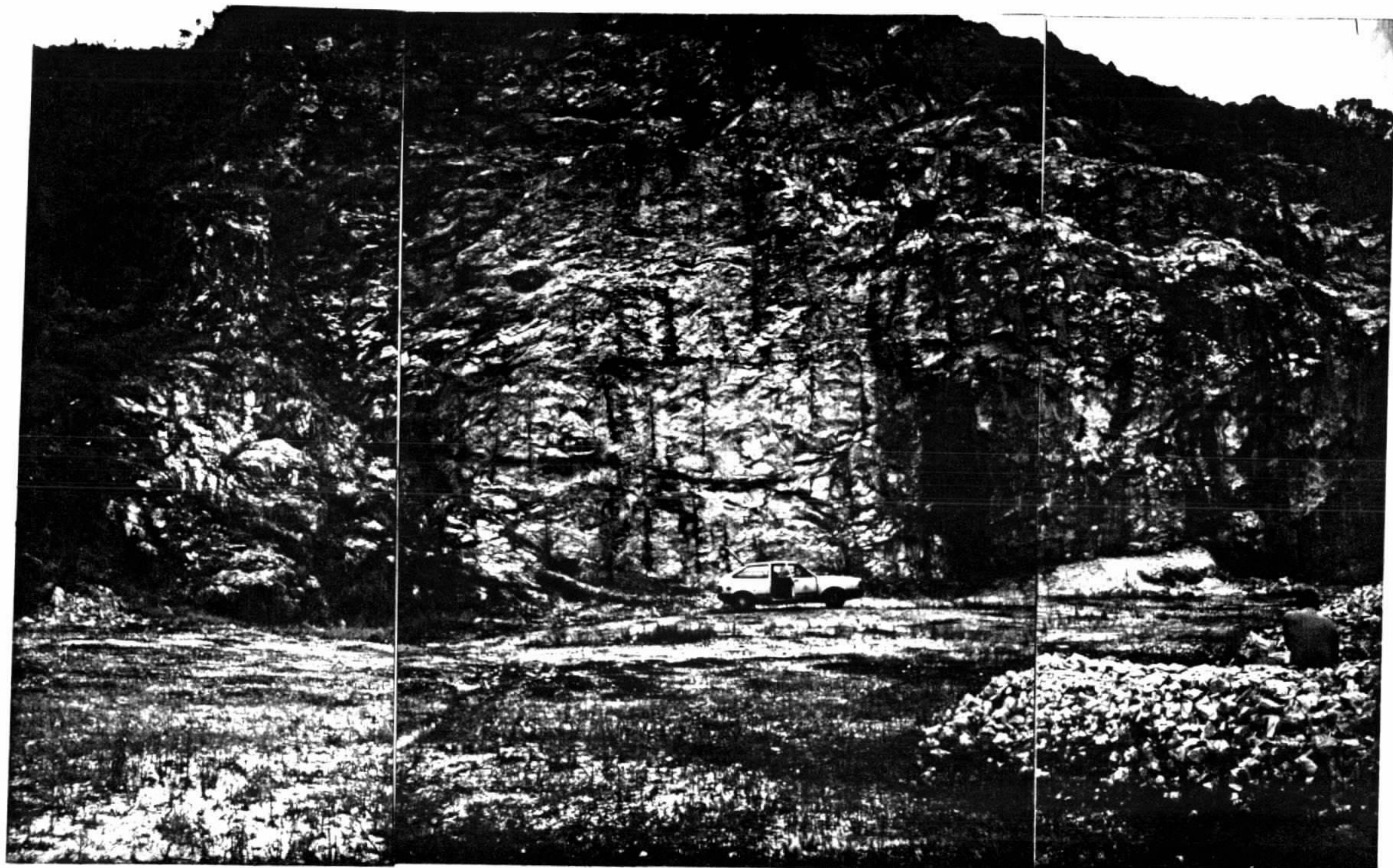


FOTOMONTAGEM 4





FOTOMONTAGEM 5



FOTOMONTAGEM 6



FOTO 1



FOTO 2

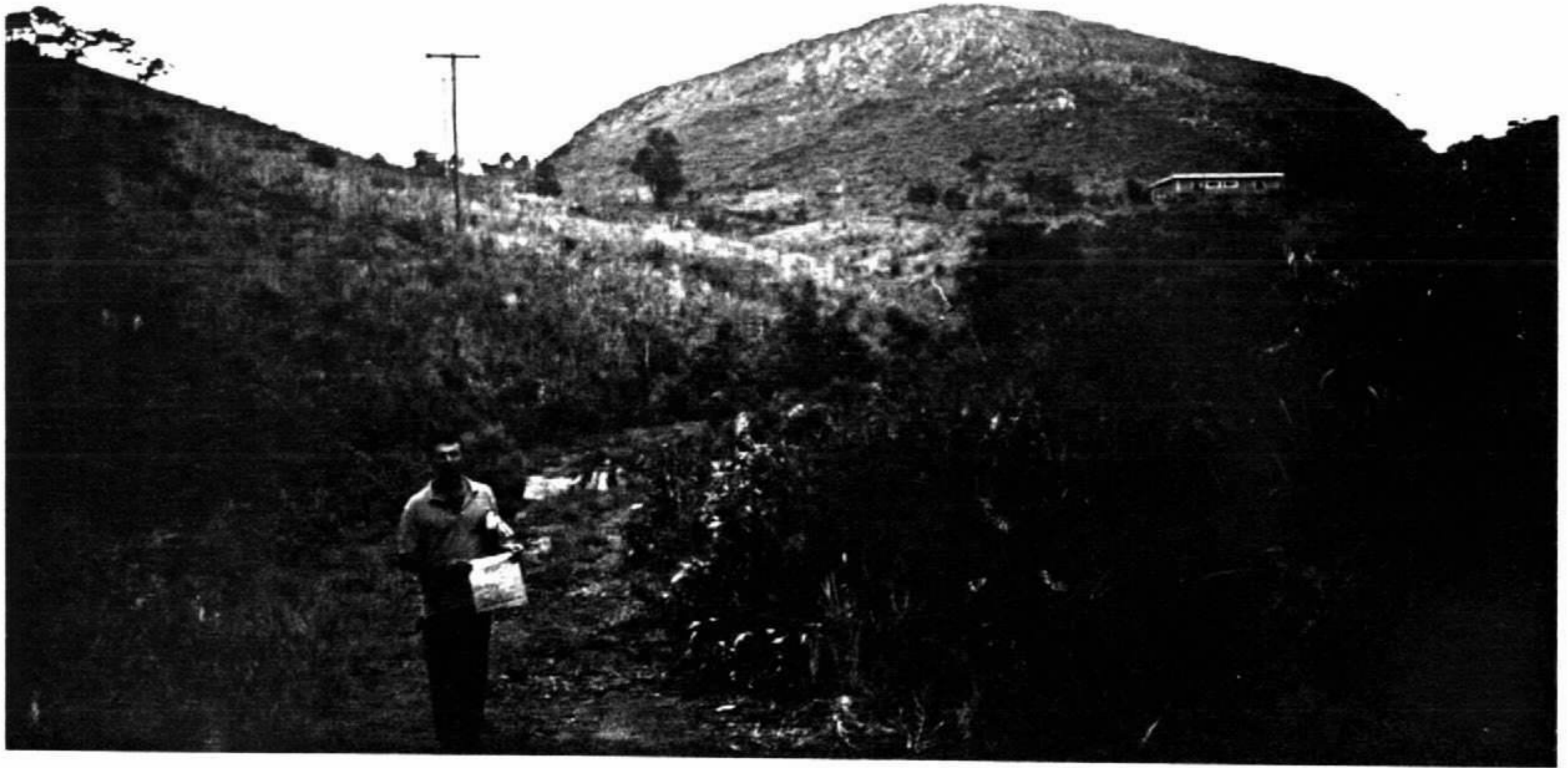


FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6

5. BIBLIOGRAFIA

ABREU, S.F. de - Recursos Minerais do Brasil - 2a. ed. São Paulo, Edgard Blucher, Ed. da Univ. de São Paulo; Rio de Janeiro: Inst. Nac. de Tecnol., 1973, 2v. ilustr.

TAKAHASHI, A.T.; FERREIRA, J.C.G. & THEODOROVICZ, A. - 1984 - Projeto Guapiara. Relatório Final. São Paulo, Contrato PRÓ-MINÉRIO/CPRM.

THEODOROVICZ, A.; CÂMARA, M.M.; TAKAHASHI, A.; MORAES, S.M. & GODOY, H.K. - 1986 - Projeto Engenheiro Maia/Ribeirão Branco, Relatório Final. São Paulo, Contrato PRÓ-MINÉRIO/CPRM.

5. BIBLIOGRAFIA

ABREU, S.F. de - Recursos Minerais do Brasil - 2a. ed. São Paulo, Edgard Blucher, Ed. da Univ. de São Paulo; Rio de Janeiro: Inst. Nac. de Tecnol., 1973, 2v. ilustr.

TAKAHASHI, A.T.; FERREIRA, J.C.G. & THEODOROVICZ, A. - 1984 - Projeto Guapiara. Relatório Final. São Paulo, Contrato PRÓ-MINÉRIO/CPRM.

THEODOROVICZ, A.; CÂMARA, M.M.; TAKAHASHI, A.; MORAES, S.M. & GODOY, H.K. - 1986 - Projeto Engenheiro Maia/Ribeirão Branco, Relatório Final. São Paulo, Contrato PRÓ-MINÉRIO/CPRM.