MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES

SÉRGIO MAURUS RIBAS

CURITIBA

JUL/1986

Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

PROGRAMA CAPIVARI-PARDO

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES

RELATÓRIO DE PROGRESSO

ETAPA - PROSPECÇÃO DE DETALHE

Sérgio Maurus Ribas

M
553.411
553.44
R 482
ex. 1

Curitiba
JUL/86

Registro n. 2882
Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
Minerais do Paraná S.A.
DIBLIOTECA
REG. 2882 DATA 19/09/82

SUMÁRIO

1 - Introdução 01

2 - Localização, Acesso e Situação Legal das Áreas Trabalhadas 01

3 - Trabalhos Realizados - Dados Físicos de Produção 02

4 - Resultados Obtidos 03
4.1 - Serviços Geológicos 04
4.2 - Serviços Geoquímicos Piloto 10
4.3 - Serviços Geoquímicos de Solos 24

5 - Conclusões 25

1 - INTRODUÇÃO

Com o término da pesquisa geológica-geoquímica de semidetalhe para Au e Pb no alvo Marquês de Abrantes (anomalia 06 do Projeto de Verificação de Anomalias do Capivari-Pardo), iniciou-se a Etapa de Prospecção de Detalhe em Agosto/85. O presente relatório de progresso apresenta os trabalhos realizados e resultados obtidos até o presente momento na etapa de prospecção de detalhe do Projeto Marquês de Abrantes, bem como a programação dos trabalhos complementares.

2 - LOCALIZAÇÃO, ACESSO E SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS TRABALHADAS

A área trabalhada pode ser delimitada pelas coordenadas quilométricas 7.231 a 7.234 km N e 706 a 710 km E, cobertas pelas Cartas Topográficas da COMEC, na escala 1:10.000, folhas SG-22-X-B-V-S-SO-E, SG-22-X-B-V-3-SO-F, SE-22-X-D-II-I-NO-A e SG-22-X-D-II-I-NO-B.

A área está localizada no município de Bocaiúva do Sul, Estado do Paraná, próxima ao Distrito de Marquês Abrantes, distante cerca de 50 km da cidade sede do Município. O acesso é feito pela BR-476 (Estrada da Ribeira), trecho Bocaiúva do Sul/Tunas, até a localidade de Campinhos onde toma-se estrada secundária para o distrito de Marquês de Abrantes por mais 15 km. Da localidade de Marquês de Abrantes até a área de trabalho o deslocamento é feito por estradas municipais abandonadas, sem conservação por cerca de 6 km, o que prejudica o trabalho em épocas chuvosas.

A área trabalhada engloba porções das áreas abaixo discriminadas no quadro síntese da situação legal das áreas do projeto:

PROCESSO Nº	ALVARÁ Nº	PUBLICAÇÃO	ÁREA	ÚLTIMO EVENTO (09.05.86)
820.153/82	3.185	25.07.83	980,83 ha	Pedido prorrog.do alvará
820.154/82	3.186	25.07.83	1.000 ha	Pedido prorrog.do alvará
820.155/82	3.187	25.07.83	865,53 ha	Pedido prorrog.do alvará
820.156/82	3.027	14.07.83	1.000 ha	Pedido prorrog.do alvará
820.740/84	872	03.03.86	989,60 ha	-

Quadro 01 - Síntese da situação legal das áreas do Projeto Marquês de Abrantes.

3 - Trabalhos Realizados - Dados Físicos de Produção

A etapa de Prospecção de Detalhe foi iniciada com fotointerpretação preliminar nas escalas 1:25.000 e 1:60.000 e perfilagens geológicas em drenagens e caminhos selecionados visando o reconhecimento das unidades anteriormente mapeadas e a localização de ocorrências de Au em rocha para execução de Estudos Piloto de Geoquímica.

Os aluviões e paleoterraços maiores dentro da área anômala foram testados com abertura de poços e lavagem do material em bica tipo "cobra fumando", os concentrados obtidos foram amalgamados, com recuperação e pesagem do ouro contido, para o cálculo dos teores nos depósitos secundários.

Em pequena drenagem afluente do Rio das Lavras, que apresentou altos valores de Au na etapa de semidetalhe (480 mg Au/m^3), foram realizados furos à trado à meia-encosta, distanciados de 20 m um do outro, com lavagem e concentração em bateia do solo obtido para contagem do número de pintas de Au no solo visando testar essa metodologia.

Estudos piloto de geoquímica foram realizados sobre 03 (três) ocorrências selecionadas visando determinar principalmente o modo de ocorrência, paragênese mineral e metodologias de prospecção de Au na área de Marquês de Abrantes. Os trabalhos realizados e resultados obtidos nesses estudos serão descritos em capítulo à parte neste relatório.

Com base nas conclusões obtidas nos estudos piloto de geoquímica optou-se pela realização de geoquímica de

solos em malha de 100 m x 20 m em toda a área potencial, com amostras coletadas no horizonte B do solo (intervalo de 0,30 a 0,50 m de prof.) e analisadas para Pb e Zn por Absorção Atômica nos laboratórios da GEOSOL em Belo Horizonte. Os valores acima de 40 ppm/Pb e 4.000 ppm/Pb x Zn no solo, agrupados, definem anomalias em planta que serão detalhadas com lavagem e concentração do solo no intervalo de 0,30 a 0,50 m de profundidade em malha de 50 m x 20 m. No concentrado obtido será efetuada contagem de pintas de Au. Esse trabalho está atualmente em fase de execução em laboratório montado em Morretes.

Na área coberta pela malha topográfica de solos foi feita a perfilagem geológica de todas as drenagens e reconhecimento dos afloramentos encontrados, gerando-se um mapa geológico na escala 1:5.000, compatível com a interpretação dos dados geoquímicos.

O quadro abaixo apresenta os dados físicos de produção obtidos até o momento nos diversos serviços executados.

Atualmente o Projeto Marquês de Abrantes conta com os seguintes recursos:

Pessoal: 01 geólogo
01 técnico de mineração
01 prospector
11 serventes de campo contratados no local
03 serventes de campo lotados em Morretes
01 servente de campo pago contra recibo
01 cozinheira paga contra recido

Material: 01 veículo "pick-up" toyota nº 605
01 veículo "jeep" toyota nº 504
01 residência e escritório montada no local
01 laboratório de contagem de pintas montado em Morretes.

4 - Resultados Obtidos

Neste capítulo são descritos os resultados parciais obtidos até o momento com os trabalhos realizados divi-

SERVIÇO	ATIVIDADE	QUANT.	UNIDADE
Geológico	Fotointerpretação (esc. 1:25.000 e 1:60.000)	220	km^2
	Perfilagem geológica (estradas e drenagens)	236	km
	Mapeamento geológico (esc. 1:5.000)	22	km^2
	Pontos descritos	97	un
	Amostras coletadas	64	un
	Análises químicas de rocha	30	un
	Análises petrográficas	17	un
	Poços realizados	13	un
	Material escavado	24	m^3
	Material lavado em bica	14	m^3
	Amostras amalgamadas	44	un
	Furos à trado realizados	46	un
	Análises mineralógicas	46	am
Geoquímicos Piloto	Trincheiras abertas	04	un
	Material escavado	104	m^3
	Amostras coletadas - canal	58	un
	solo	30	un
	rocha	15	un
	Análises químicas (canal + rocha)	72	un
	Análises mineralógicas (CB de solo)	51	am
Geoquímicos de Solo	Topografia - abertura de picadas	58	km
	Amostragem de solo (malha 100 x 20 m)	2.831	am
	Análises químicas (Pb e Zn)	2.950	am
	CB do solo (malha 50 x 20 m) (Previsão)	1.211	am
	Contagem de pintas no CB do solo (Previsão	1.211	am

Quadro 02 - Dados físicos de produção dos trabalhos de detalhe realizados no Projeto Marquês de Abrantes.

didos conforme os serviços executados (geológicos, geoquímicos piloto e geoquímicos de solo).

4.1 - Serviços Geológicos

São incluídos como serviços geológicos: a perfilagem em detalhe dos córregos e trilhas da área, a execução de furos à trado com lavagem e concentração em bateia de todo

material obtido em solo de meia encosta em torno da drenagem com maior anomalia na fase de semidetalhe e os poços realizados nos aluviões e paleoterraços da área para testar a concentração de Au secundário.

Para avaliação das ocorrências de Ouro secundário foram abertos 11 (onze) poços em aluviões e paleoterraços da região, o material retirado dos poços foi lavado em bicas tipo "cobra fumando" e o concentrado obtido foi amalgamado com mercúrio para separação do ouro contido, o ouro obtido foi pesado para efeito de cálculo de teores. O quadro abaixo apresenta os resultados obtidos com a metodologia aplicada.

Poço nº	Localização Coorden.	Localização U.T.M.	Amostras Obtidas	Volume (m^3)	Peso do Conc (g)	Peso do Ouro (g)
P-01	707.780	7.232.140	P-01-A	1,00	80	0,0053
			P-01-B	0,50	70	0,0022
P-04	707.840	7.232.130	P-04-A	0,50	90	0,0148
			P-04-B	0,50	70	0,0542
P-05	708.100	7.232.550	P-05	1,00	70	0,0009
P-06	707.900	7.232.120	P-06	1,00	110	0,0142
P-07	707.940	7.231.950	P-07-A	0,50	60	-
			P-07-B	0,50	30	0,0011
			P-07-C	1,00	60	0,0020
P-08	708.690	7.233.740	P-08-C	0,50	160	0,0303
			P-08-D	0,50	150	0,0638
P-09	707.700	7.233.710	P-09-A	0,50	80	0,0004
			P-09-B	0,50	120	0,0004
			P-09-E	0,50	70	0,0003
			P-09-F	0,50	120	-
			P-09-G	0,50	120	0,0002
			P-08-H	0,50	220	0,0008
			P-09-I	0,40	190	0,0004
P-10	707.630	7.233.470	P-10-F	0,70	150	0,0038
P-11	707.600	7.233.120	P-11-F	0,70	50	-
P-12	707.020	7.232.840	P-12-A	0,70	260	0,0019
P-13	709.700	7.235.980	P-13-B	0,50	60	0,0113

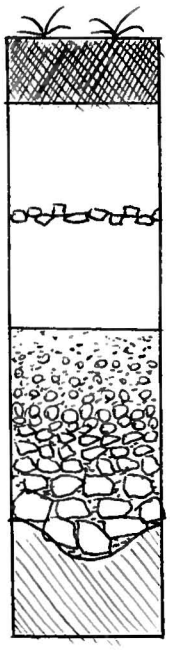
Quadro 08 - Resultados obtidos na avaliação de ocorrências de Au secundário.

Os resultados obtidos apresentados no Quadro 03 mostram que não ocorrem concentrações econômicas de ouro nos aluviões e paleoterraços testados na área trabalhada, contudo não pode ser descartada a possibilidade de ocorrerem pequenas

concentrações secundárias de ouro em zonas restritas dos plá-ceres da região que podem ser aproveitadas na forma de pequenos garimpos ou serem aproveitadas em uma possível planta de beneficiamento gravimétrica integralizando com o minério de ouro primário.

Como forma de testar a metodologia de contagem de pintas de Au no concentrado do solo executou-se furos à trado à meia encosta de pequena drenagem afluente do rio das lavras, com lavagem e concentração de todo o material obtido, sem distinção de horizontes.

Foram realizados 46 furos à trado com uma profundidade média de 1,20 m. Os furos e os resultados obtidos (nº de pintas de Au) estão locados no mapa geológico (vide anexo). O melhor resultado foi obtido no furo F-14 que apresentou 09 (nove) pintas de ouro no concentrado do solo. Neste local foi aberto um poço para identificar a procedência das pintas de Au, para tanto obteve-se concentrados à partir de 20ℓ de material amostrado nos diversos horizontes do solo para contagem de pintas. Abaixo apresenta-se a descrição do material, amostras obtidas e o número de pintas de Au em cada horizonte.



PROFUNDIDADE	DESCRIÇÃO	Nº DE AMOSTRAS	Nº DE PINTAS
0,0 m –	Horiz.A - orgânico.	F-14-A	-
0,15 m –	Horiz.B castanho com paleopavimento de fragmentos angulosos de quartzo leitoso.	F-14-B	1
0,40 m –			
0,70 m –	Paleoterraço de cascalho grano-crescente em profundidade, formado por areia fina no topo e fragmentos angulosos de quartzo leitoso e silexito.	F-14-C	17
1,30 m –	Quartzo-xisto alterado, finamente bandado, crenulado cortado por veios de até 1 cm de quartzo recristalizado e material ferruginoso preenchendo fraturas. Xistosidade N40°E - 75°N.	F-14-D	2
1,60 m –			

Fig. 01 - Descrição do poço P-F-14.

Como pode-se notar pela descrição acima, as partículas de Ouro ocorrem associadas à paleoterraço antigo formado por cascalho com fragmentos de quartzo leitoso e silexito, com matriz de areia fina. Todas as partículas de Ouro obtidas são de granulometria muito fina ($\leq$ 250 mesh), com formatos bastante irregulares. Essa observação pode ser tomada como regra para toda a área pesquisada.

Como resultado das perfilagens geológicas em drenagens e trilhas da área foi elaborado um esboço geológico na escala 1:5.000 (vide anexo) com separação das diversas unidades geológicas que ocorrem na área trabalhada.

As unidades mapeadas são, basicamente, gnaisses e xistos considerados Complexo Pré-Setuva e Formação Perau, respectivamente, recobertos por metassedimentos clásticos da Formação Capiru.

Os gnaisses do Complexo Pré-Setuva formam o embasamento na área mapeada. Ocorrem gnaisses graníticos róseos, gnaisses bandados e gnaisses ocelares. Os gnaisses bandados são formados por paleossoma de anfibolitos e neossoma quartzo-feldspático. Os gnaisses ocelares apresentam macrocristais de feldspato potássico de até 3 cm de comprimento imersos em matriz de gnaisses anfibolíticos cinza-escuros, muitas vezes os "ocelos" de feldspato apresentam-se rotacionados, com transposições de seus bordos, indicando o sentido da rotação sofrida. Ocorrem também, nesta unidade granitóides alaskíticos, pegmatitos e lentes de xistos, provavelmente restitos resistentes à gnaissificação.

Sobre os gnaisses descritos anteriormente ocorrem xistos considerados como pertencentes à Formação Perau. São rochas de origem pelítica formadas predominantemente por quartzo e sericita com quantidades subordinadas de clorita, muscovita e biotita, formadas por eventos superimpostos de metamorfismo e hidrotermalismo. No campo apresentam aspecto sedoso de coloração prateada, devido à sericita concentrada nos planos de xistosidade. A coloração predominante é cinza-clara a amarelada e avermelhada quando alterado. A presença da clorita confere coloração esverdeada à rocha. É bastante característica a presença de "mullions" de quartzo leitoso estirados e dobrados em formas complexas, apresentando "boxworks" de sulfe-

tos alterados. Foram descritas lentes de turmalinito associadas aos xistos ocorrentes no topo da seqüência. Os turmalinitos são formados essencialmente por turmalina microcristalina, brechados e cimentados por sílica. Em afloramento apresentam-se como uma rocha cinza-escura, maciça, homogênea, afanítica. O contato entre os xistos da Formação Perau e os gnaisses do Pré-Setuva é marcado por uma faixa de rochas granitóides e gnáissicas extremamente hidrotermalizadas. Nesta faixa ocorrem principalmente rochas granitóides esbranquiçadas, gnaisses alaskíticos hidrotermalizados, alguns greisens e pegmatitos caolinizados. Em afloramento apresentam-se como rochas alteradas de coloração esbranquiçada.

O contato superior dos xistos com a Formação Capiru é marcado por uma camada de silexitos brechados e cimentados por sílica amorfa (calcedônia), apresentam coloração marrom, provavelmente devido à impregnação por óxidos de ferro. A camada de silexitos apresenta grande continuidade lateral, de fácil reconhecimento no campo e, por esse motivo, utilizada como camada guia nos trabalhos de mapeamento e prospecção executados.

A Formação Capiru está representada na área trabalhada por metassedimentos clásticos impuros representantes da base da referida formação. Ocorrem principalmente metagrauvacas, quartzitos impuros, quartzitos oolíticos, filitos, filitos grafitosos e lentes restritas de metaconglomerados com seixos estirados de quartzito e gnaisse. Diferencia-se a Formação Capiru da Formação Perau pelo menor grau de cristalinidade das rochas que a compõem e pelo menor grau metamórfico evidenciado pelas rochas filíticas.

No bordo oeste da área ocorre um potente dique de rocha básica petrograficamente classificado como gabro (Am. SR-1311), encaixado em zona de falha antiga reativada.

Depósitos Quaternários são representados por aluviões e paleoterraços restritos, de pequena extensão areal, atualmente sendo erodidos pelas drenagens, provavelmente devido a pequeno soerguimento. Os diversos soerguimentos das rochas da região, são marcados por diversos níveis de paleoterraços com cascalho de quartzo em cotas bastante elevadas com relação ao nível atual dos rios, alguns com desenvolvimento de

solo sobre os mesmos como no caso do poço do furo F-14 descrito anteriormente. Os aluviões na área pesquisada apresentam sinais de antigos serviços de garimpagem como muros de desvio de águas, pilhas de cascalho lavados e cavas muito antigas, tanto que os moradores mais antigos do local não tem notícias das atividades de garimpo na área.

A seguir é apresentada a coluna estratigráfica adotada para as rochas da área do Projeto Marquês de Abrantes.

QUATERNÁRIO				Aluviões e Paleoterraços
JURÁSSICO-CRETÁCEO				Intrusivas básicas
PRÉ-CAMBRIANO	SUPERIOR	FORMAÇÃO CAPIRU	UNIDADE CLÁSTICA SUPERIOR	Metagrauvacas, quartzitos impuros, quartzitos oolíticos, filitos, filitos grafitosos, lente de conglomerado oligomítico
	MÉDIO	FORMAÇÃO PERAU	UNIDADE CLASTO-QUÍMICA	Silexitos, microbrechas silicificadas, predomínio de calcedônia marrom (metachert ferruginoso ?)
				Quartzo-sericita-xistos, quartzo-xistos, xistos grafitosos prateados, lentes de turmalinito e argilito, xistos esverdeados cloritizados
		COMPLEXO PRÉ-SETUVA	UNIDADE ÁCIDA	Gnaisses alaskíticos hidrotermalizados, esbranquiçados, granitóides, greisens, pegmatitos caolinizados, hidrotermalitos
			EMBASAMENTO GRANÍTICO-GNÁISSICO	Gnaisses graníticos róseos, granióides, pegmatitos, gnaisses bandados e gnaisses ocelares

Quadro 0 - Coluna estratigráfica da área do Projeto Marquês de Abrantes.

Estruturalmente a área do Projeto Marquês de Abrantes é bastante complexa, marcada por diversas fases de dobramentos sumperimpostos e grande número de falhas e fraturas com deslocamentos de blocos. As evidências da complexidade estrutural são marcadas nas rochas da área pela extrema lenticularização das mesmas desde a escala de foto aérea até a esca-

la microscópica e também pela presença de "mullions" de quartzo com dobramentos complexos nos xistos e feldspatos rotacionados nos gnaisses.

Todas as hipóteses aventadas para explicação da história geológica da área são empíricas até o presente momento e deverão ser confirmadas no decorrer dos trabalhos de detalhe a serem executados, sendo desnecessária portanto a exaustiva discussão teórica de argumentos procurando comprová-las nesta fase do trabalho.

Em anexo são apresentadas as descrições micropetrográficas de 17 (dezessete) amostras de rocha, representantes das litologias mapeadas.

4.2 - Serviços Geoquímicos Piloto

Concomitantemente à perfilagem geológica foram coletadas amostras de rocha para análises químicas visando a localização de ocorrências de Au primário para execução de estudos geoquímicos piloto. Os resultados analíticos obtidos são apresentados no quadro abaixo:

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES.
RESULTADOS ANALÍTICOS DE AMOSTRAS DE ROCHA DE PERFILAGENS GEOLÓGICAS (VALORES EM ppm, Fe %)

AMOSTRA Nº	Cu	Pb	Zn	As	Au	Ag	Bi	Sb	Fe%	Mn
SR-1280-B	66	506	51	1	<0,05	3	<10	<1	—	—
SR-1280-C	14	229	240	32	<0,05	<2	<10	<1	—	—
SR-1284	13	9	4	<1	<0,05	<2	<10	<1	—	—
SR-1285	19	<5	23	4	<0,05	2	<10	<1	—	—
SR-1286	13	<5	6	3	0,05	<2	<10	<1	—	—
SR-1287-A	69	<5	25	10	0,25	4	—	<1	—	—
SR-1287-B	664	243	109	13	0,20	19	—	<1	—	—
SR-1287-C	53	34	53	130	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1288	8	<5	4	1	<0,05	<2	<10	<1	—	—
SR-1294	44	24	43	2	<0,05	—	—	<1	—	—
SR-1305-A	5	38	25	<1	0,05	—	—	<1	—	—
SR-1307-A	67	41	82	<1	<0,05	—	—	<1	6,6	710
SR-1307-B	14	13	11	1	<0,05	—	—	<1	1,3	1500
SR-1308-A	92	147	43	21	<0,05	—	—	<1	6,0	471
SR-1308-B	78	142	41	260	0,10	3	—	<1	—	—
SR-1320-A	23	22	21	<1	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1321	35	55	68	<1	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1323	19	12	7	<1	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1324-A	33	306	220	25	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1317	114	100	220	20	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1326	42	20	39	1	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1329	54	13	54	2	<0,05	—	—	—	—	—
SR-1330	510	>5000	1930	7	3,75	—	—	—	—	—
SR-1332	53	228	38	27	0,15	27	—	—	—	—
SR-1338	22	500	43	27	<0,05	<2	<10	—	—	—
SR-1362	96	42	240	3	<0,05	<2	<10	—	—	—
SR-1369-A	50	2.600	>5000	23	<0,05	<2	<10	—	—	—
SR-1369-B	16	240	730	3	<0,05	<2	<10	—	—	—
SR-1369-C	20	690	490	9	<0,05	<2	<10	—	—	—
SR-1372	12	92	140	3	<0,05	<2	<10	—	—	—

Quadro 05 - Resultados analíticos de amostras de rocha da perfilagem geológica (valores em ppm, Fe%).

Foram selecionadas 03 (três) ocorrências para estudos geoquímicos piloto:

Ocorrência 01 - Corte da estrada para Palmeirinha, próximo ao Rio das Lavras. Afloram rochas xistosas com "mullions" de quartzo, lentes de turmalinito e argilito. Situa-se no topo da seqüência xistosa, próximo ao contato de silexitos.

Ocorrência 02 - Na confluência do Rio das Lavras com seu afluente maior. Afloram clorita-muscovita quartzo xistos cataclasados, com grande quantidade de "mullions" de quartzo com sulfetos (pirita) associados. Situa-se também próximo ao contato com silexitos e corresponde ao ponto SR-1287 da perfilagem realizada.

Ocorrência 03 - Situada em corte de estrada abandonada entre os Rios Lavra e Barras. Corresponde ao ponto SR-1330 da perfilagem geológica. Afloram no local rochas granitóides e pegmatóides extremamente hidrotermalizadas, cortadas por veios de quartzo rescristalizados com sulfetos associados.

Os estudos piloto foram realizados sobre as três ocorrências selecionadas com os seguintes objetivos:

1) Restringir a ocorrência de Au em rocha.

2) Fixar o nível de confiança tolerável dos resultados em termos de precisão e exatidão analítica.

3) Saber o tamanho e distribuição das partículas de ouro esperadas.

4) Avaliar as técnicas desejadas do ponto de vista de custo-tempo-viabilidade versus resultados.

5) Determinar o horizonte e granulometria de solo que fornece os melhores resultados - Material a ser amostrado - Métodos de Coleta.

6) Determinar o tamanho das amostras.

7) Determinar a distribuição e localização das amostras - Malha.

8) Determinar metodologias de preparação das amostras (pré-concentração do ouro, homogeneização do material, redução do tamanho da amostra).

9) Determinar metodologias de análises.

10) Determinar elementos indicadores de mineralizações de ouro.

11) Definir anomalias.

Na ocorrência 01 coletou-se amostras de canal no leito da estrada, inicialmente a intervalos de 5 m com posterior detalhamento de metro em metro nos intervalos que apresentaram algum teor de ouro na análise química. De todos os elementos analisados apenas Cu, Pb, Zn, As, Au, Ag, B e Ba são passíveis de manipulação, em virtude dos teores obtidos para Bi, Sb, Te, W e Hg não ultrapassarem o limite inferior de detecção dos métodos analíticos utilizados. Os resultados analíticos obtidos são apresentados no quadro abaixo.

AM Nº	Cu	Pb	Zn	As	Au	Ag	Bi	Ba	B	Fe%	Mn
SR-1279-A	43	55	86	6	nd	3	nd	—	—	—	—
SR-1279-B	36	42	49	4	0,25	3	nd	—	—	—	—
SR-1279-C	40	68	73	5	0,10	3	nd	—	—	—	—
SR-1279-D	53	93	62	8	0,15	3	nd	—	—	—	—
SR-1279-E	43	119	102	9	0,05	2	nd	—	—	—	—
SR-1279-F	69	148	36	3	0,15	3	12	—	—	—	—
SR-1279-G	166	222	46	12	0,05	4	nd	—	—	—	—
SR-1279-H	86	100	51	25	nd	2	nd	—	—	—	—
SR-1279-I	85	145	53	19	0,05	2	nd	—	—	—	—
SR-1279-J	118	309	114	10	0,10	3	nd	—	—	—	—
SR-1279-B-1	20	14	36	1	nd	nd	—	700	160	—	—
SR-1279-B-2	21	17	29	5	nd	nd	—	780	250	—	—
SR-1279-B-3	25	66	42	2	nd	nd	—	690	140	—	—
SR-1279-B-4	32	29	31	2	0,15	nd	—	690	150	—	—
SR-1279-B-5	42	59	28	3	0,05	nd	—	760	270	—	—
SR-1279-C-1	18	31	65	2	0,25	nd	—	850	90	—	—
SR-1279-C-2	14	21	39	nd	nd	nd	—	990	120	—	—
SR-1279-C-3	21	23	33	nd	nd	nd	—	880	130	—	—
SR-1279-C-4	38	24	34	5	nd	nd	—	830	600	—	—
SR-1279-C-5	26	56	32	6	nd	nd	—	970	740	—	—
SR-1279-D-1	12	18	41	5	0,05	nd	—	750	190	—	—
SR-1279-D-2	36	31	46	13	nd	nd	—	600	3100	—	—
SR-1279-D-3	28	24	30	8	0,05	nd	—	570	4700	—	—
SR-1279-D-4	69	74	19	7	0,45	nd	—	650	1500	—	—
SR-1279-D-5	79	63	31	14	0,15	nd	—	480	5000	—	—
SR-1279-E-1	16	21	19	9	nd	nd	—	910	640	—	—
SR-1279-E-2	22	83	30	16	0,05	nd	—	470	>5000	—	—
SR-1279-E-3	35	107	73	6	0,05	nd	—	590	>5000	—	—
SR-1279-E-4	20	61	38	5	0,05	nd	—	810	1900	—	—
SR-1279-E-5	38	25	39	36	nd	nd	—	880	2000	—	—
SR-1279-F-1	23	18	6	3	nd	nd	—	800	1100	—	—
SR-1279-F-2	131	45	11	7	0,15	nd	—	830	680	—	—
SR-1279-F-3	65	65	6	6	0,20	nd	—	580	680	—	—
SR-1279-F-4	91	215	18	5	0,25	nd	—	750	540	—	—
SR-1279-F-5	117	198	15	7	0,10	nd	—	810	160	—	—
SR-1279-A-2	41	41	13	4	0,45	—	—	—	—	2,27	1506
SR-1279-B-2	19	36	70	13	nd	—	—	—	—	>10,0	>10000
SR-1279-J-2	50	14	58	5	0,05	—	—	—	—	9,49	>10000
SR-1279-I-2	460	784	390	63	0,20	—	—	—	—	>10,0	2180
SR-1279-J-2	260	438	189	30	nd	—	—	—	—	>10,0	2480
SR-1279-L-2	81	556	440	19	nd	—	—	—	—	>10,0	>10000
SR-1279-M-2	13	8	31	3	nd	—	—	—	—	2,92	271
SR-1279-N-2	7	12	35	7	nd	—	—	—	—	7,38	863

Quadro 0 - Resultados analíticos de amostras de canal e de rochas da ocorrência 01 (valores em ppm, Fe%), nd - não detectado.

Para localização das amostras coletadas vide descrição do corte de estrada a seguir. São apresentados também os perfis geoquímicos dos elementos analisados para avaliação visual do comportamento dos mesmos.

Segundo Licht, O.A.B. (1986), os elementos Cu, Pb, Zn, As, Au, Ag e B apresentam distribuição lognormal e o Ba distribuição normal e apenas o par Cu x Pb apresenta coeficiente de correlação significante.

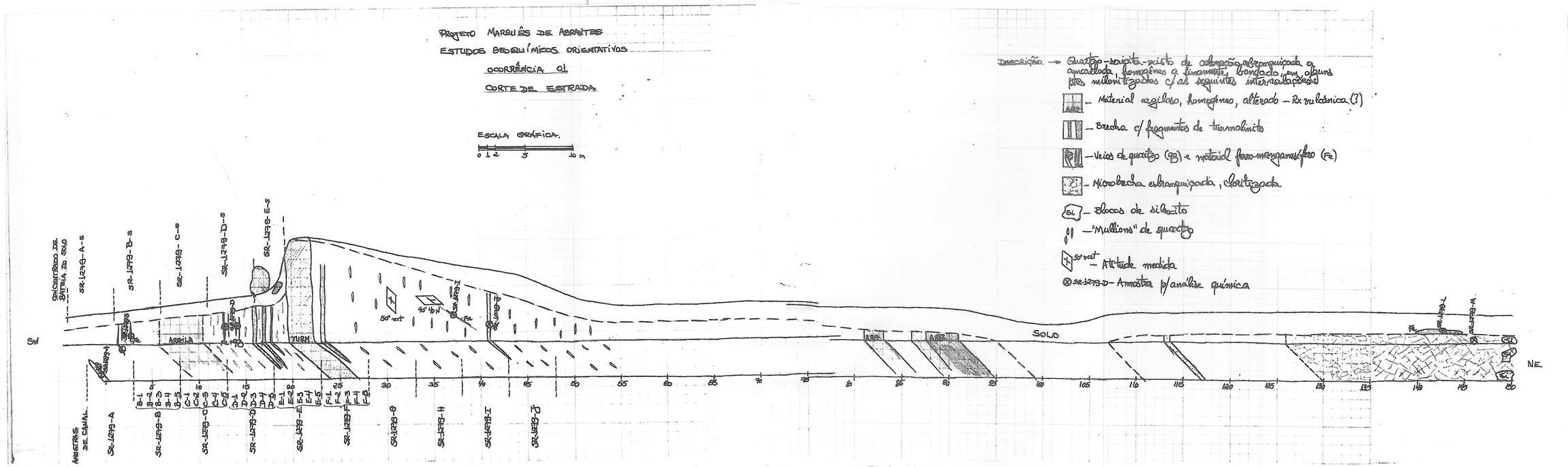


Fig. 02 - Descrição do corte de estrada da ocorrência 01.

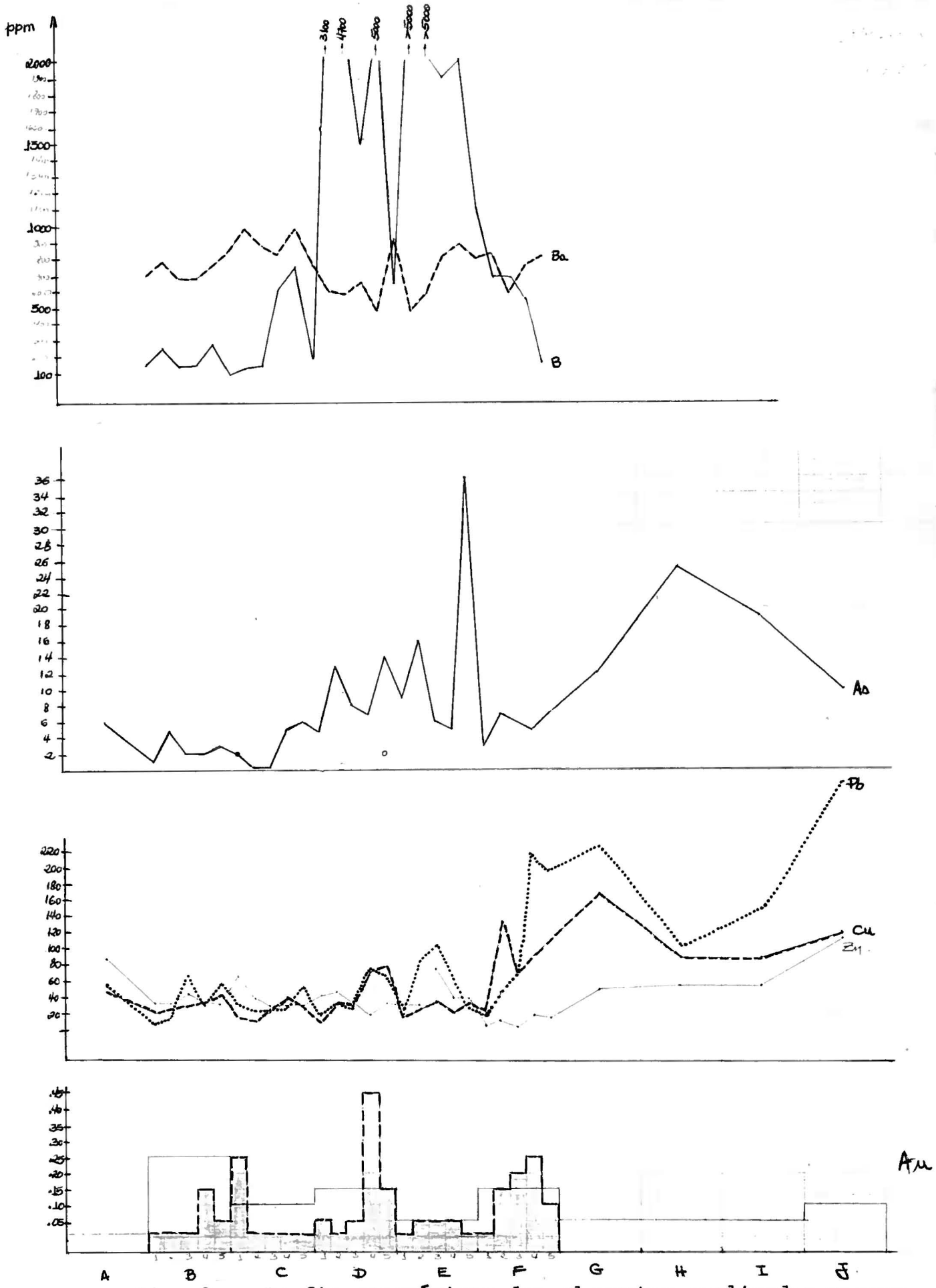


Fig. 0 - Perfis geoquímicos dos elementos analisados na ocorrência 01.

Foram obtidos teores de Au de até 0,45 ppm em amostras de canal compostas a intervalos de 1,0 m, sem correlação com qualquer outro elemento analisado. Os teores altos de Boro (> 5.000 ppm) correspondem aos afloramentos de lentes de turmalinito encaixadas nos quartzo-xistos. A figura abaixo apresenta a matriz de correlação para os elementos analisados.

	Cu	Pb	Zn	As	Au
Ag	9 / 0,1783	9 / 0,0739	9 / -0,1652	9 / -0,5238	7 / 0,3433
Au	21 / 0,2133	21 / -0,0508	21 / -0,3544	21 / -0,3327	
As		32 / 0,3675	32 / 0,1383		
Zn	34 / -0,0533	34 / 0,2395			
Pb	34 / 0,7735				

Fig. 0 - Matriz de correlação para os elementos analisados na ocorrência 01, assinalado o coeficiente significante a 95% (Licht, O.A.B. - 1986).

Em 05 (cinco) amostras de concentrado de bateia a partir de 20 litros do solo sobre a ocorrência, apenas 02 (duas) apresentaram 01 (uma) pinta de Au cada demonstrando a fraca resposta no solo de baixos teores de Au em rocha.

Sobre a ocorrência 02, correspondente ao ponto SR-1287 da perfilagem geológica, foi aberta uma trincheira acima do afloramento do rio afluente maior do Rio das Lavras até atingir a rocha alterada. A trincheira foi escavada sobre clorita-xistos de coloração cinza-esverdeado e avermelhado quando alterado, microdobrado e crenulado, apresentando "mullions" de quartzo leitoso com sulfetos (pirita) a intercalações de finos veios ferro-manganesíferos. Na porção NE da trincheira aparece paleoterraço com blocos de quartzo, blocos de silexito e turmalinito com ocorrência de palhetas de ouro.

Foram coletadas amostras compostas a intervalos de 5 metros em canal aberto no fundo da trincheira, os resultados obtidos são apresentados no quadro a seguir e a localização das amostras e os perfis geoquímicos dos elementos analisados são mostrados na Fig. 05.

Am Nº	Cu	Pb	Zn	As	Au	Ag	Ba	B	Fe%	Mn
SR-1287-A	56	44	83	2	nd	nd	750	100	—	—
SR-1287-B	48	71	71	1	nd	nd	740	110	—	—
SR-1287-C	64	154	84	2	nd	nd	740	100	—	—
SR-1287-D	87	93	63	6	nd	nd	640	120	—	—
SR-1287-E	52	43	38	2	nd	nd	790	100	—	—
SR-1287-F	84	86	38	2	nd	nd	750	96	—	—
SR-1287-G	240	272	44	8	nd	2	650	130	—	—
SR-1287-H	318	126	37	8	nd	3	690	150	—	—
SR-1287-I	390	47	51	11	0,35	2	780	200	—	—
SR-1287-J	274	28	80	7	nd	8	900	220	—	—
SR-1287-K	76	67	24	3	0,05	nd	710	200	—	—
SR-1287-L	62	59	29	2	nd	nd	880	150	—	—
SR-1287-M	44	21	29	5	nd	nd	690	140	—	—
SR-1287-N	29	11	15	nd	nd	nd	1180	140	—	—
SR-1287-A-2	188	47	228	2	nd	—	—	—	3,63	>10000
SR-1287-B-2	77	139	124	1	nd	—	—	—	3,7	4400
SR-1287-C-2	88	165	116	5	nd	—	—	—	3,30	5580
SR-1287-D-2	195	44	103	6	nd	—	—	—	3,96	7800
SR-1287-E-2	110	180	47	5	nd	—	—	—	4,28	8400

Quadro 0 - Resultados analíticos de amostras de canal e de rocha da trincheira da ocorrência 02 (valores em ppm, Fe%) nd - não detectado.

Foram também analisados os elementos Sb, Te, Se, W e Hg, não apresentando teores detectáveis pelos métodos analíticos empregados e apenas uma amostra apresentou teor de ouro acima do limite de detecção, qual seja, o intervalo de 5 metros da amostra SR-1287-J com teor de 0,35 ppm de Au.

Na ocorrência 02 os elementos Cu, Pb, Zn, As, Au e Ag apresentam distribuição lognormal e o Ba e B distribuição normal. Apenas os pares Cu x As, Cu x Zn, Cu x Pb e Pb x Zn apresentam coeficiente de correlação significante, conforme mostra a figura a seguir.

PROJETO MARALIÊS DE ABRANTES

ESTUDOS GEOQUÍMICOS ORIENTATIVOS

OCORRÊNCIA 02

TRINCHEIRA

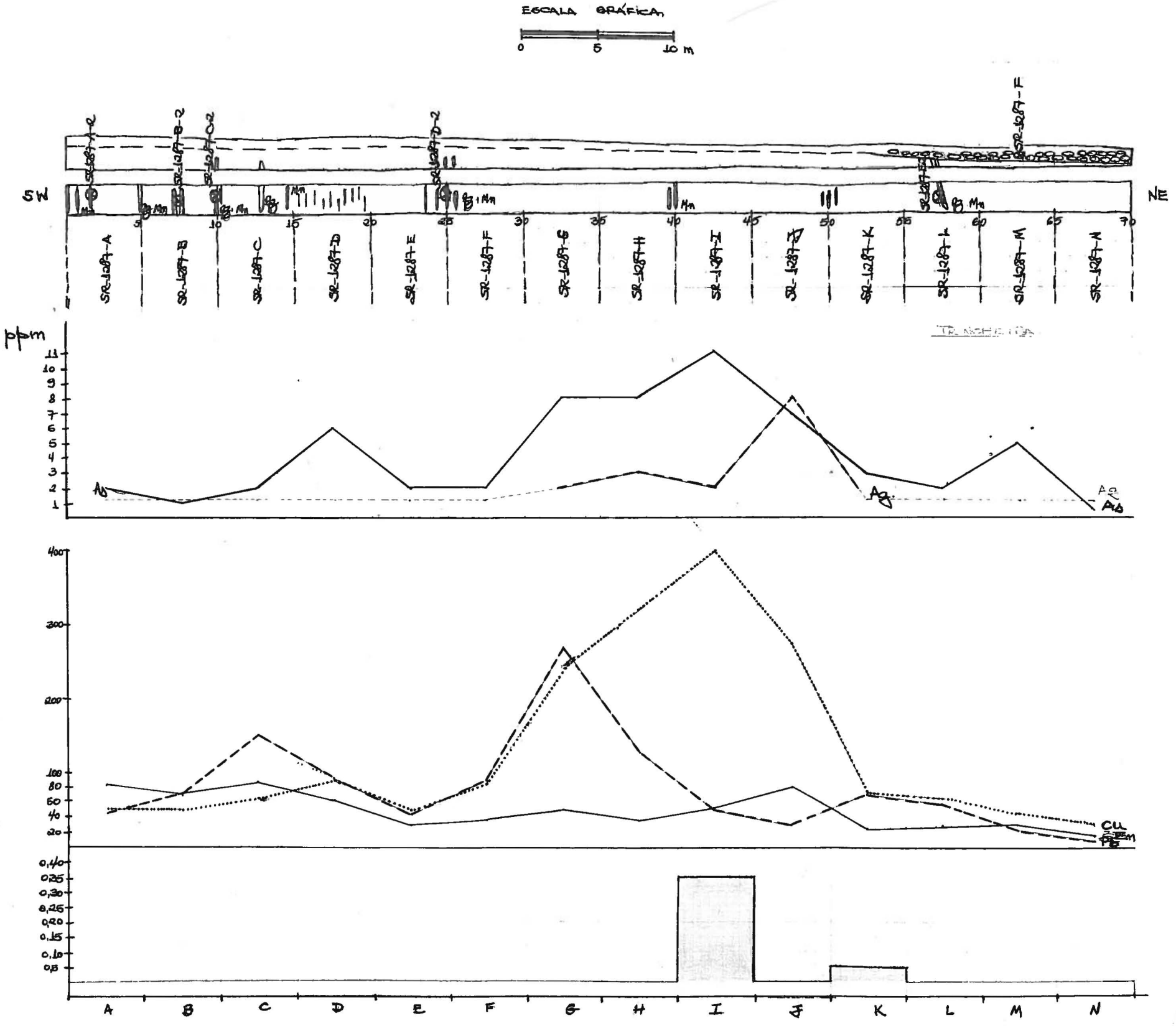


Fig. 05 - Localização das amostras e perfis geoquímicos dos elementos analisados na trincheira da ocorrência 02.

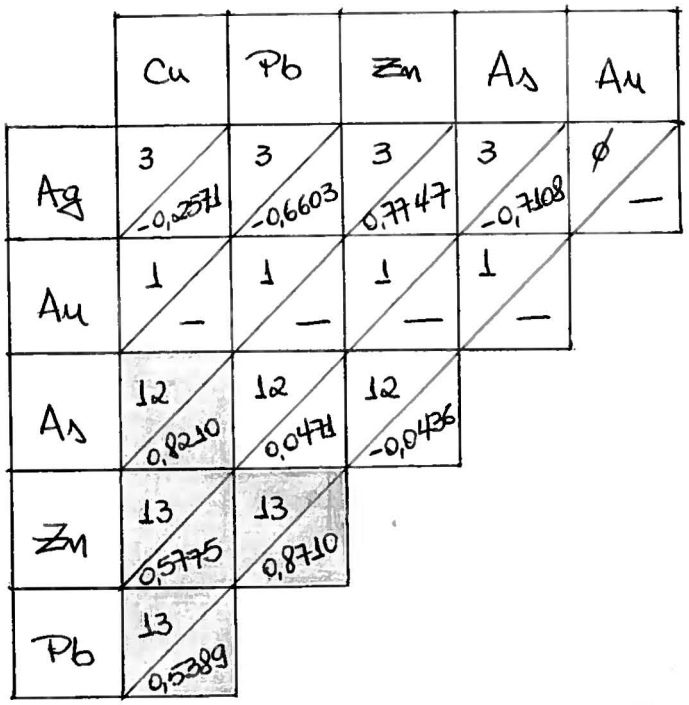


Fig. 06 - Matriz de correlação para os elementos analisados na ocorrência 02, assinalados os coeficientes de correlação significantes a 95% (Licht, O.A.B. - 1986).

A ocorrência 03 corresponde ao ponto SR-1330 da perfilagem geológica, localizado em estrada abandonada entre os Rios Lavras e Barras. Afloram no local rochas granitóides e pegmatóides extremamente cataclasadas e hidrotermalizadas, cortadas por veios de quartzo com até 3 cm de espessura com sulfetos e óxidos associados. Uma amostra coletada na perfilagem geológica apresentou os seguintes teores para os elementos analisados: Cu-510 ppm; Pb-0,78%; Zn-1.930 ppm, As-7 ppm; Au-3,75 ppm.

Sobre o afloramento analisado abriu-se pequena trincheira para análise de amostras de canal a intervalos de 1 m, os resultados analíticos obtidos são mostrados no quadro a seguir. A amostra SR-1330-J corresponde a amostra obtida nos veios de quartzo.

Amostra nº	Cu	Pb	Zn	Ag	Au	Ag	Fe %	Mn
SR-1330-A	238	>5000	620	4	1,95	3	7,2	9573
SR-1330-B	260	>5000	700	4	0,20	nd	>10,0	5947
SR-1330-C	296	>5000	1280	5	0,15	nd	>10,0	6000
SR-1330-D	79	4257	422	nd	nd	nd	2,9	1564
SR-1330-E	40	1422	158	nd	nd	nd	2,8	1529
SR-1330-F	17	240	56	nd	nd	nd	2,5	318
SR-1330-G	26	482	135	nd	nd	nd	3,7	226
SR-1330-H	25	297	103	nd	nd	nd	4,5	1282
SR-1330-I	13	94	38	nd	nd	nd	2,1	224
SR-1330-J	1120	>5000	2600	15	5,26	7	>10,0	>10.000

Quadro 0 - Resultados analíticos de amostras de canal e de rocha da trincheira da ocorrência 03 (valores em ppm, Fe%) nd - não detectado.

A figura abaixo mostra a localização das amostras e a descrição da trincheira aberta.

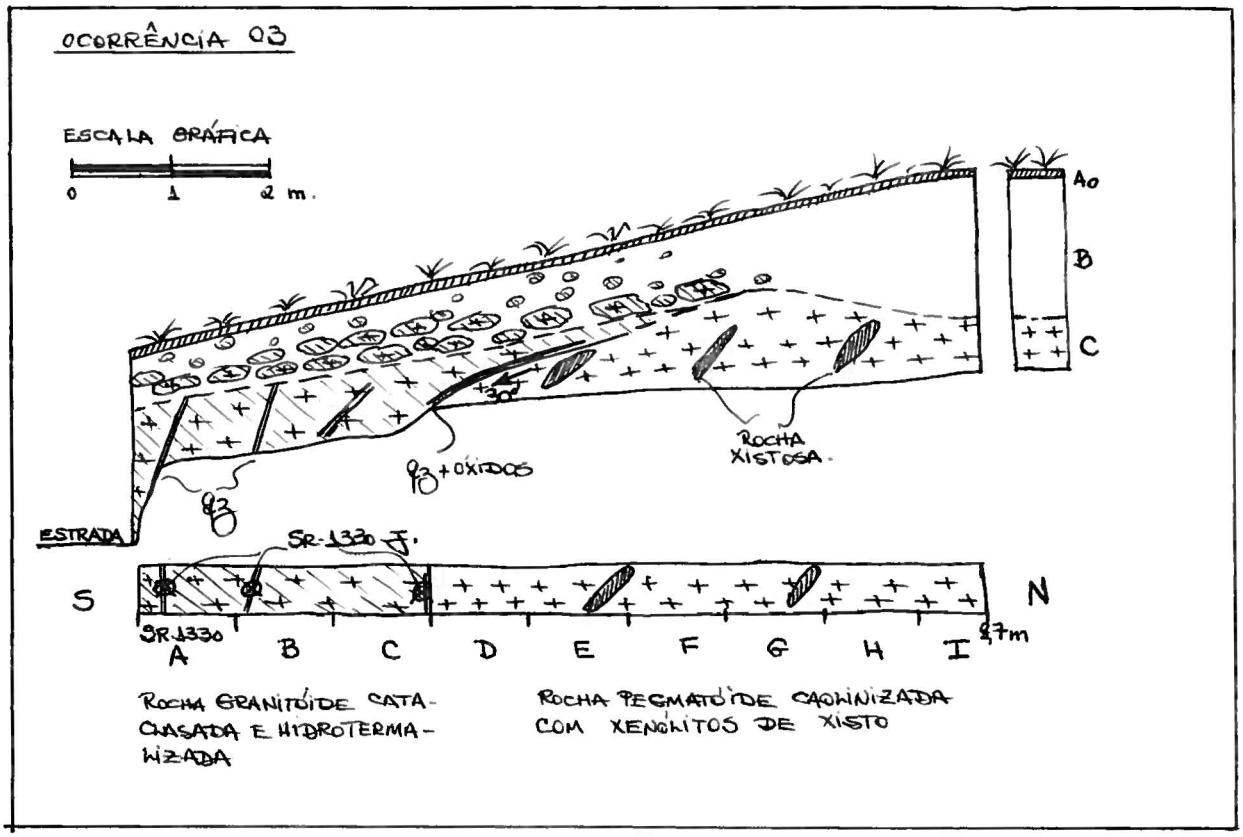


Fig. 07 - Localização das amostras e descrição da trincheira da ocorrência 03.

Como pode-se notar pelo Quadro 8 e Fig. 07 os maiores teores de Au obtidos correspondem ao intervalo onde ocorre a rocha granitóide hidrotermalizada, a amostra SR-1330 -J tomada nos veios de quartzo recristalizados apresentou altos teores de ouro (5,26 ppm de Au), o que comprova a existência de remobilizações de ouro em zonas de fraturas associado a veios de quartzo.

Para testar a resposta das mineralizações no solo sobre a ocorrência foram abertas duas linhas perpendiculares entre si e de direções N40^{o}E (direção do corpo mineralizado) e N50W (perpendicular ao corpo mineralizado). Nas linhas foram coletadas amostras do horizonte B do solo a 0,50 m de profundidade para análises químicas e obtidos concentrados de bateia a partir de 20 litros de material coletado de 0,30 a 0,50 m de profundidade. As amostras localizam-se a 5, 10, 20, 40 e 80 m a partir do cruzamento das duas linhas nas quatro direções: NE, NW, SE e SW, conforme esquema abaixo:

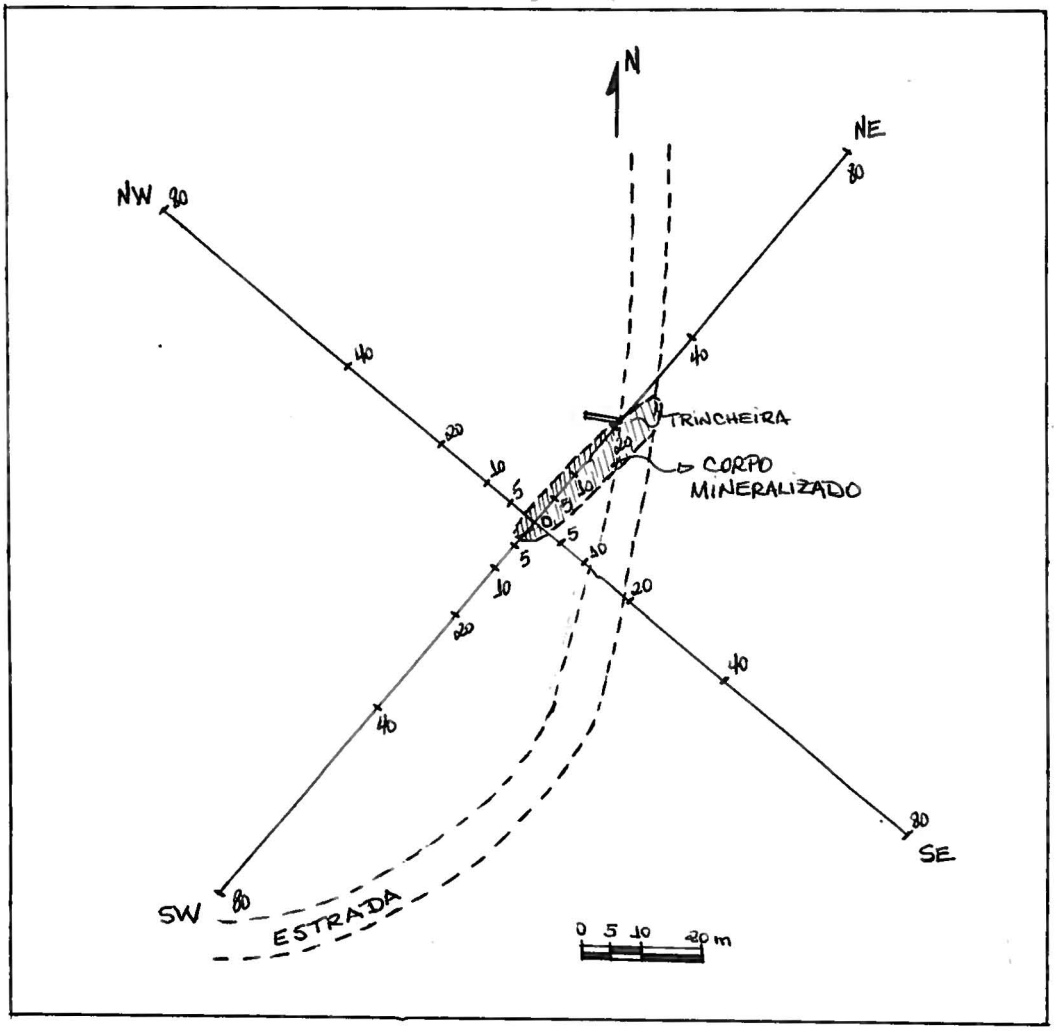


Fig. 0 - Croquis de amostragem de solo sobre a ocorrência 03.

MINÉRIO ...
...ineração do Paraná S/A.
BIBLIOTECA

Os resultados obtidos com a metodologia empregada são apresentados no quadro abaixo e nas Figuras 09 e 10 a seguir.

	Resultados Analíticos (ppm)					C.B do Solo
AM Nº	Cu	Pb	Zn	As	Au	Nº Pintas Au
SR-00	59	3064	180	nd	nd	34
05 NE	89	3968	226	1	0,50	340
10 NE	122	2640	530	2	nd	33
20 NE	96	2781	308	2	nd	150
40 NE	16	1012	24	2	nd	13
80 NE	7	541	12	nd	nd	1
05 NW	33	370	92	nd	nd	165
10 NW	49	238	140	nd	nd	ø
20 NW	57	167	236	nd	nd	ø
40 NW	11	132	32	2	nd	1
80 NW	5	88	15	1	nd	ø
05 SE	51	2468	154	1	nd	9
10 SE	39	2214	130	2	nd	11
20 SE	11	432	21	1	nd	5
40 SE	9	59	18	nd	nd	ø
80 SE	7	47	11	nd	nd	ø
05 SW	38	1180	90	nd	nd	2
10 SW	20	516	68	nd	nd	1
20 SW	9	178	38	nd	nd	1
40 SW	15	204	52	nd	nd	3
SR-80 SW	14	270	44	nd	nd	ø

Quadro 0 - Resultados analíticos e de contagem de pintas de Au em amostras de solo sobre a ocorrência 03.

O exame do Quadro 09 mostra que existem problemas na análise química para ouro no solo uma vez que amostras com valores abaixo do limite de detecção apresentaram pintas de ouro no concentrado do solo correspondente.

Considera-se que os estudos piloto executados atingiram os objetivos a que se propunham com a obtenção das seguintes conclusões:

- Para restringir a ocorrência de Au em rocha é plenamente aceitável a metodologia de análise química de amostras de rocha e de canal nas escavações abertas sobre as ocorrências.

- Em termos de precisão e exatidão analítica é consagrada como melhor metodologia analítica o ataque com bromo, extração com MIBK e determinação por Absorção Atômica.

- As partículas de ouro esperadas são de granulometria muito fina ($\leq$ 250 mesh) e possuem uma distribuição mecânica bastante localizada nos solos sobre as ocorrências. Eventos episódicos de enxurradas e retrabalhamento dos solos por drenagens podem carrear as partículas de Au por maiores

Minerais do Paraná S.A.

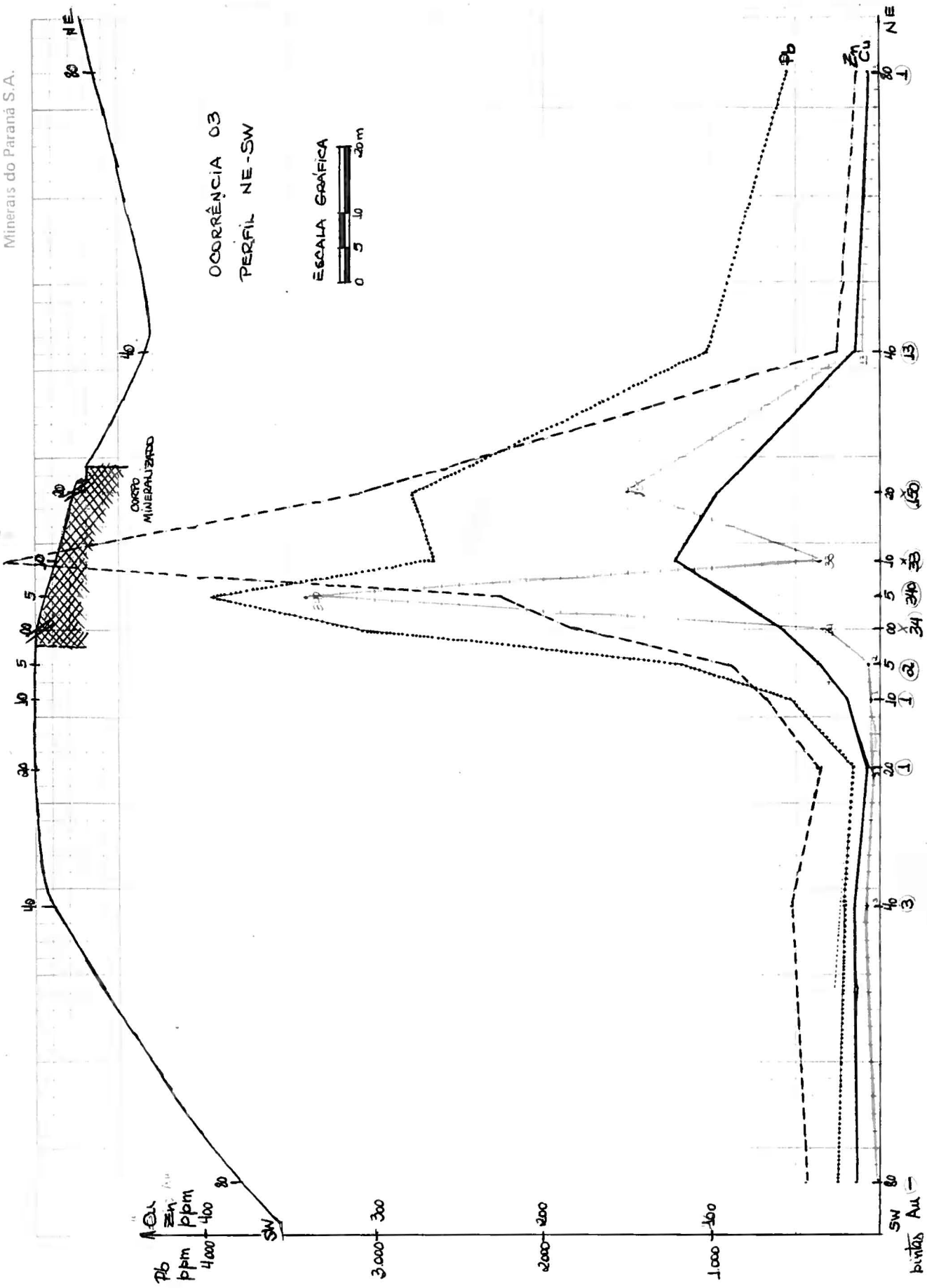


Fig. 0 - Perfil topográfico e perfis geoquímicos de Cu, Pb e Zn analisados em amostras de solo na linha SW - NE sobre a ocorrência 03.

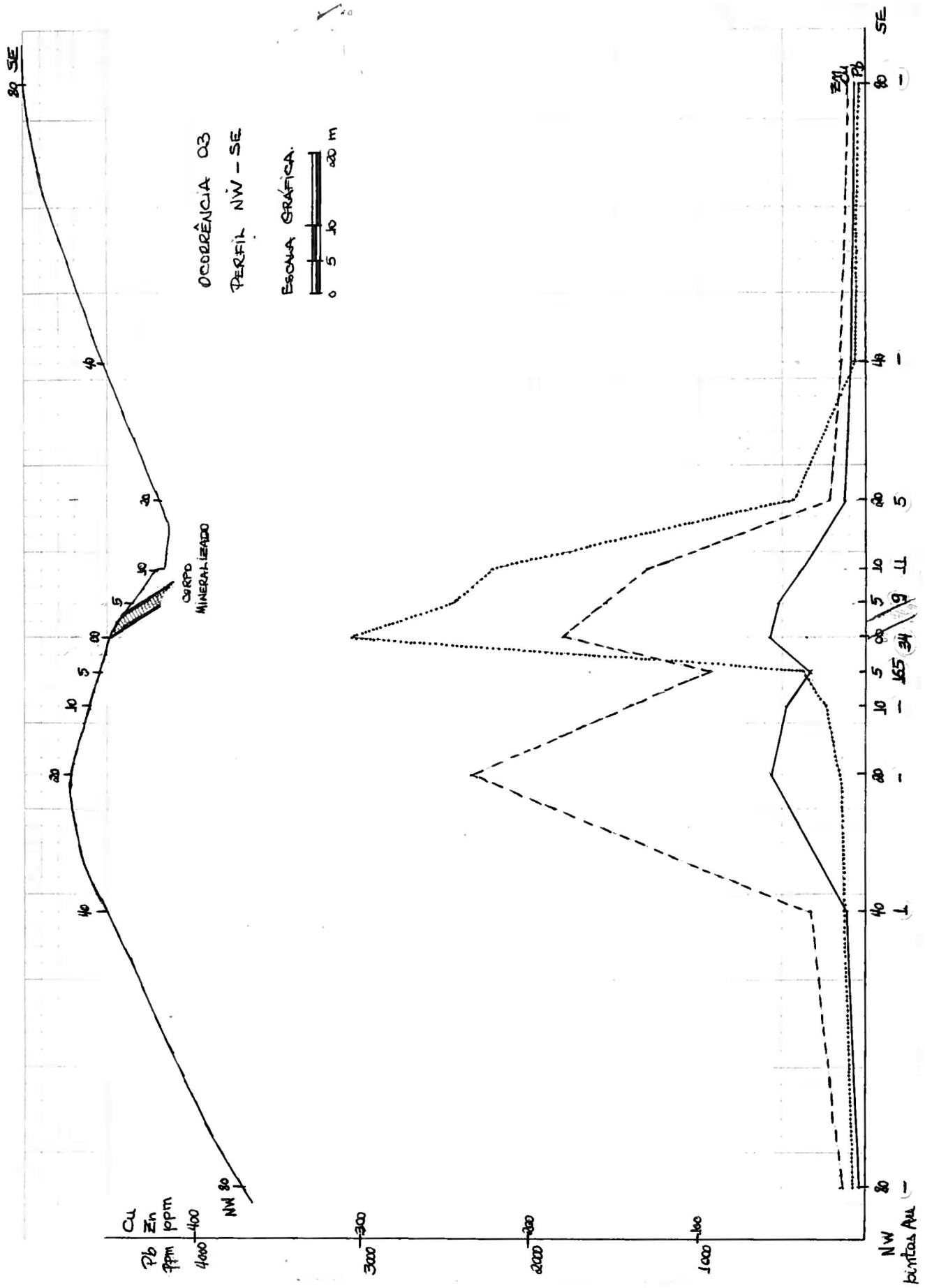


Fig. - Perfil topográfico e perfis geoquímicos de Cu, Pb e Zn analisados em amostras de solo na linha NW - SE sobre a ocorrência 03.

distâncias concentrando-as em depósitos secundários de aluviões e paleoterraços associados a cascalhos grosseiros.

- Análises químicas de Au apresentam diversos problemas que afetam a confiabilidade das mesmas além de seu elevado custo devendo-se optar por técnicas físicas de concentração e observação direta para avaliação de potencialidades.

- A amostragem deverá ser efetuada no horizonte B do solo evitando assim as partículas de Au transportadas e retidas nas raízes das plantas. O concentrado obtido a partir de amostra de solo com volume inicial de 10 litros fornece resultados que evidenciam o contraste de zonas sobre ocorrências de zonas fora da ocorrência.

- Para o caso estudado de corpos com dimensões máximas de 3 m de largura para 40 m de comprimento, obtêm-se bons resultados com levantamentos geoquímicos em malha retangular de lados com 100 m x 20 m em primeira abordagem, com posteriores detalhamentos de 50 m x 20 m nas áreas de interesse.

- Os estudos piloto realizados determinaram como elementos indicadores de mineralizações de Au o chumbo e o zinco devendo os mesmos serem analisados sistematicamente nos estudos geoquímicos de solo. Nas anomalias de Pb e Zn definidas deverão ser executados detalhamentos com contagem de pintas de Au no concentrado de bateia do solo.

4.3 - Serviços Geoquímicos de Solos

Com base nas conclusões obtidas nos serviços geoquímicos piloto executados foram coletadas 2.831 amostras de solo em malha topográfica com dimensões de 100 m x 20 m implantada no campo através da abertura de picadas, a partir de uma linha base de direção N57^{o}23'E com ponto inicial de coordenadas U.T.M. 7.231.304 e 706.703. A malha aberta cobre uma área de 4.000 m por 1.300 m.

As amostras coletadas foram analisadas para os elementos Pb e Zn por absorção atômica nos laboratórios da GEOSOL em Belo Horizonte. A partir dos resultados analíticos foram desenhados perfis geoquímicos de Pb, Zn e da razão Pb x Zn/100 para delimitação das áreas mineralizadas.

O Pb por ter dispersão baixa, halo restrito e bem relacionado com o número de pintas de Au no solo foi utilizado para representação em planta agrupando-se os resultados analíticos por curvas de isoteores definidas empiricamente (vide mapa anexo). Este procedimento visa unicamente direcionar os trabalhos de detalhamento não possuindo valor como documento interpretativo.

Sobre as áreas definidas por grupamentos de teores acima de 40 ppm de Pb no solo programou-se o detalhamento com contagem de pintas de Au no concentrado do solo em malha 50 m x 20 m. Está prevista nesta fase a coleta e processamento de 1.211 amostras, atualmente em fase de execução, no laboratório montado em Morretes. Em anexo são apresentados os mapas de localização das amostras de solo para análise química e para contagem de pintas.

A fase subseqüente de trabalhos consiste na abertura de escavações e análise química de rocha e de canal sobre as ocorrências detectadas, visando sua delimitação e avaliação em superfície.

5 - Conclusões

O presente relatório de progresso visa apresentar os trabalhos realizados e resultados obtidos nos trabalhos de detalhe do Projeto Marquês de Abrantes executados até o momento, não sendo portanto conclusivo. As conclusões parciais obtidas nos diversos serviços executados são apresentados nos capítulos referentes aos mesmos.

Sérgio Maurus Ribas

6 - ANEXOS

- Fichas de Descrições Petrográficas
- Esboço Geológico
- Mapa de Isoteores de Chumbo em Amostras de Solo
- Mapa de Localização das Amostras de Concentrado de Bateia de Solos

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º .....

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO N.º SR-1279 AMOSTRA N.º SR-1279 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA ESTRADA D/PALMEIRINHA TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Corte de estrada onde aparecem xistos da faixa xistosa que ocorre no contato da formação Capiriri c/ gnaisses do Pré-Setuva, marcado por camada-guia de silicatos. A amostra em questão trata-se de lentes de rocha cinza, afanítica, brechada e cimentada por sílica.

Pede-se: Composição modal, relações mineralógicas, evidências de hidrotermalismo, classificação e possível origem da mesma

cinza.
fina.
afanítica.

maciça brechada
fraco.
não testado.

Classificação cataclasito.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura .....

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular .....

Em rocha inequigranular: Matriz ou base .....

Meso componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente — Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) turmalina		11)	
2) quartzo		12)	
3) opacos		13)	
4)		14)	
5)		15)	
6)		16)	
7)		17)	
8)		18)	

A amostra apresenta cristais de quartzo de tamanho variado, alongados, esbatidos e recristalizados, dispostos numa matriz milonitizada, constituída por uma massa de turmalina, localmente recristalizada, que acha-se associada à hidróxido de Fe.

Os opacos mostram cristais irregulares, oxidados. Em alguns pontos da rocha formam uma rede irregular envolvendo os demais minerais.

Trata-se provavelmente de um veio hidrotermal cataclasado, enriquecido em turmalina e quartzo.

E) Classificação Turmalinito cataclasado

Data 23 06 86 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S. A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES ...NTO Nº SR-1287 AMOSTRA Nº SR-1287-B DATA 29/05/86

PROCEDÊNCIA RIO DAS LAVRAS TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 F 2

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Grande afloramento em cachoeira do afluente do Rio das Lavras, próximo a barra, de Ultramilonito esverdeado, com grande quantidade de "mullions" de quartzo leitoso e "boxworks" de sulfetos alterados. Localiza-se na faixa de xistos cataclasados no contato da formação Capiru com gnaisses do Pré-Setuva.

Pede-se. Composição modal, relações mineralógicas, evidências de hidrotermalismo, classificação e possível origem da rocha.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor esverdeada.

Granulação fina.

Textura afanítica.

Estruturas lenticularização e "mullions" de quartzo leitoso.

Grau de intemperismo fraco.

Ataque HCl não testado.

Minerais identificados quartzo, clorita (?), sulfetos (Pirita)

Classificação Ultramilonito.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente — Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) quartzo	51,6	11)	
2) muscovita	31,8	12)	
3) clorita	14,8	13)	
4) turmalina	0,6	14)	
5) plagioclásio	0,2	15)	
6) opacos	1,0	16)	
7)		17)	
8)		18)	

Comparando-se esta amostra com SR-1354 e SR-1334, observa-se que as tensões de cisalhamentos foram bem mais intensas do que nestas amostras citadas. Os minerais félsicos e as micas, em geral, mostram-se fraturados e, por vezes, moídos.

As direções de xistosidade da rocha são perturbadas pelo evento cataclástico, portanto, não são nítidas como nas amostras acima referidas.

A mineralogia sugere tratar-se de uma rocha de origem pelítica que foi afetada por metamorfismo regional de grau fraco e metamorfismo cataclástico.

A liberação de Fe dos minerais ferromagnesianos parece estar ligada ao fenômeno cataclástico, que, por sua vez está sempre relacionado a processos hidrotermais.

E) Classificação Clorita - muscovita - quartzo xisto cataclástico

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO N.º SR-1298 AMOSTRA N.º SR-1298-A DATA 29/05/86

PROCEDÊNCIA Estrada p/ cantagalo. TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Em drenagem próximo ao contato de gnaisses do Pré-Setuva e a faixa de xistos considerados como formação Perau. A rocha em questão aflora na forma de blocos rolados de rocha granítica, granulação média a grossura, hidrotermalizada.

Pede-se: Composição modal, relações mineralógicas, evidências de metamorfismo e hidrotermalismo, classificação.

estranguicada
média
granular

Magnetismo
fraco a médio.
não testado.

Minerais identificados Quartzo, feldspato, epidoto, granada (?)

Classificação Granitóide alaskítico

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ..... Calculada .....

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio (oligoclásio)	38,8	11)	—
2) quartzo	33,2	12)	—
3) ortoclásio	13,0	13)	—
4) microclínio	10,4	14)	—
5) epidoto	2,4	15)	—
6) muscovita	1,0	16)	—
7) zoisita	0,4	17)	—
8) clorita	0,4	18)	—
9) biotita	0,4		—
10) opacos	pr		—

D) Descrição dos Minerais

A rocha exibe textura granular hipidiomórfica com sinais de cataclase. A cataclase é evidenciada pelo fraturamento dos minerais, torção das maclas de geminação dos plagioclásios e recristalização do quartzo.

O plagioclásio, geralmente, em cristais xenomórficos, acha-se geminado polissinteticamente segundo a lei Albita. Segundo determinação feita sua composição é oligoclásica. Exibe cristais fortemente sericitizados e, raramente, alterados para minerais do grupo do epidoto.

Os feldspatos potássicos mostram-se pertitizados, fraturados, com bordos irregulares e englobam pequenos cristais de plagioclásio.

O quartzo, as micas, os opacos e os minerais do grupo do epidoto ocorrem intersticialmente. Esses últimos são secundários (oriundos da alteração dos plagioclásios) ou provenientes de evento hidrotermal, pois, também aparecem em zonas de microfratura.

E) Classificação Granito cataclasado e hidrotermalizado

Data 27 / 06 / 96 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S. A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº .....

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO Nº SR-1311 AMOSTRA Nº SR-1311 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA CABECEIRAS DO Rio BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA .....

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Matacões em drenagem de rocha ígnea básica.

Pede-se: composição modal, relações mineralógicas, classificação.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza-escura.

Granulação média.

Textura granular hipidiomórfica

Estrutura maciça.

Grau de intemperismo fraco

Ataque HCl não testado.

Minerais identificados Biotita, hornblenda, plagioclásios.

Classificação Diorito

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente — Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	59,6	11)	
2) augita	25,0	12)	
3) uralita	4,8	13)	
4) opacos	4,8	14)	
5) quartzo	2,2	15)	
6) biotita	2.2	16)	
7) titanita	0,8	17)	
8) apatita	0.6		

A rocha apresenta textura subofítica. Os cristais ripiformes de plagioclásio de composição labradorítica acham-se comumente sericitizados.

A augita associa-se aos opacos, biotita e apatita, alterando-se com frequência para uralita, titanita e biotita. Os minerais opacos as vezes mostram textura esqueletica.

O quartzo ocorre intersticialmente, por vezes, intercrescido com o plagioclásio (mirmequitas).

E) Classificação Gabro

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º .....

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES PONTO N.º SR-1315 AMOSTRA N.º SR-1315-A DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA AFLUENTE DO RIO BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO/TEXTO Afloramento no leito da drenagem de rocha filítica, algo silicificada, situada no contato com camada de silexitos na base da formação Capiru.

Pede-se: Composição modal, relações entre os grãos, evidências de metamorfismo, classificação

cinza-clara.
fina.
granular afanítica.

maciça
fraco.
não testado.
quartzo, biotita.

Classificação: meta-pelito.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A. Textura

B. Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ..... Calculada .....

Mineral	%	Mineral	%
1) quartzo	____	11)	____
2) sericita	____	12)	____
3) biotita	____	13)	____
4) microclínio	____	14)	____
5) turmalina	____	15)	____
6) apatita	____	16)	____
7) epidoto	____	17)	____
8) opacos	____	18)	____
9)	____	19)	____
10)	____	20)	____

D) Descrição dos Minerais e Relações Texturais

A amostra apresenta porfiroblastos de biotita, pré a sin-tectônicos, dispostos numa matriz granolepidoblástica, constituída por minerais félsicos associados à sericita e diminutos cristais de opacos.

Os porfiroblastos de biotita mostram bordos irregulares, às vezes englobam minerais da matriz e a presença de "kink-bands" é esporádica.

Observa-se uma orientação principal de cisalhamento que é cortada, à baixo ângulo, por outra secundária, pouco expressiva, de achatamento.

Trata-se de uma rocha de origem pelítica afetada por metamorfismo regional de grau fraco. A ocorrência de microfraturas e microfalhas denota a atuação de esforços de tensão.

E) Classificação Biotita - sericita xisto feldspático

Data 24 / 06 / 86 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S. A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº .....

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO Nº SR-1331 AMOSTRA Nº SR-B31 DATA 29/05/86

PROCEDÊNCIA AFLUENTE DO RIO BARRAS TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA .....

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Blocos rolados em pequena drenagem do Rio Barras de rocha ígnea básica c/ bolotas de minerais oxidados.

Pede-se: composição modal, relações mineralógicas, classificações.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza-esverdeada.

Granulação fina.

Textura granular porfiroblástica.

Estrutura porfiroblastos oxidados

Grau de intemperismo fraco a médio

Ataque HCl não testado

Minerais identificados .....

Classificação Ígnea básica.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A). Textura .....

B). Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ..... Calculada .....

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	69,6	11)	
2) carbonato	18,6	12)	
3) óxido de Fe	5,4	13)	
4) opacos	4,0	14)	
5) augita	2,4		
6) quartzo	pr		
7)			

A amostra exibe textura ofítica. Cristais ripiformes de plagioclásio de composição labradorítica, por vezes zonados, acham-se dispostos numa matriz de augita totalmente alterada para carbonato e óxido de Fe, associada a opacos, geralmente oxidados.

O carbonato localmente constitui nódulos arredondados, formados por cristais recristalizados, impregnados por óxido de Fe.

A alteração de alguns minerais formadores da rocha é de natureza intempérica, pois a textura é típica de uma rocha ígnea e também os plagioclásios não mostram sinais de alteração.

E) Classificação Diabásio

Data: 27 - 06 - 81 ..... [illegible]

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S. A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES PONTO Nº SR-1334 AMOSTRA Nº SR-1334 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA AFLUENTE DO RIO BARRAS TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Barranco em drenagem de rocha xistosa, homogênea, pertencente à faixa de xistos que ocorre no contato da formação Capirú com gnaisses do Pré-Setuva.

Pede-se - Composição modal, relações mineralógicas, evidências de cataclase e hidrotermalismo classificação e possível origem.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor esverdeada.

Granulação fina

Textura granular afanítica.

Estrutura xistosa.

Grau de intemperismo fraco

Ataque (HC) não testado.

Minerais identificados quartzo, sericita (?)

Classificação quartzo-sericita-xisto cataclástico.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

Mineral	%	Mineral	%
1) biotita	50,2	11)	
2) quartzo	21,4	12)	
3) clorita	11,2	13)	
4) opacos	8,4	14)	
5) sericita	6,8	15)	
6) cordierita (?)	1,0	16)	
7) epidoto	0,6		
8) turmalina	0,4		
9) zircão	pr		

A amostra apresenta textura granolepidoblástica sendo que o quartzo, localmente, forma lentes descontínuas, irregulares e granoblásticas. Nota-se a presença de microporfiroblastos (≈ 1 mm de diâmetro) de opacos e turmalina, sin-tectônicos, rotacionados, contornados pela foliação da rocha. Foram também vistas manchas alongadas, provavelmente, de cordierita (?) totalmente alteradas para sericita e com pontuações de óxido de Fe.

A rocha exibe uma orientação principal de cisalhamento que é cortada por outra secundária de achatamento.

A mineralogia sugere tratar-se de uma rocha de origem pelítica, algo aluminosa, afetada por metamorfismo regional de grau fraco e, possivelmente, metamorfismo termal de fraca intensidade, superimposto. A liberação do Fe das biotitas e também sua alteração para clorita, parecem estar relacionadas a um evento retrometamórfico.

E) Classificação Sericita - clorita - biotita xisto

Data 24 / 06 / 86 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º .....

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO N.º SR-1330 AMOSTRA N.º SR-1330 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA Estrada abandonada TIPO DE AMOSTRA Rocha

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Corte de estrada abandonada entre os rios Barras e Havras, de rocha quartzo-feldspática, pegmatóide, hidrotermalizada, encaixante de ocorrências de Au em veios de quartzo.

Pede-se: Composição, relações mineralógicas, evidências de hidrotermalismo, classificação e possível origem da mesma.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor esbranquiçada a esverdeada.
Granulação média
Textura granular.

Coloração maciça.
Granulação médio.
Ataque HCl não testado.
Minerais identificados quartzo e epidoto.

Classificação Pegmatito hidrotermalizado.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura .....

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular .....

Em rocha inequigranular: Matriz ou base .....

Mega componentes

G) Composição modal (% vol.) Estimada visualmente ..... Calculada .....

	Mineral	%		Mineral	%
1)	sericita	50	11)		
2)	quartzo	49,6	12)		
3)	restos de feldspato	0,4	13)		
4)	turmalina	pr	14)		
5)	opacos	pr			
6)					
7)					

A amostra exibe cristais de quartzo alongados, bordos dentados, extinção ondulante, com pontuações de opacos principalmente nos bordos, recristalizados, formando agregados irregulares. Acham-se dispostos numa matriz essencialmente constituída por sericita de granulação muito fina, empregnada por uma poeira de opacos, contendo raros cristais relíquiares de feldspato fortemente sericitizados.

A turmalina ocorre em zonas de fraturas e sua presença é bastante rara (4 cristais)

A presença de cristais relíquiares de feldspato na matriz sugere tratar-se de uma rocha granítica totalmente hidrotermalizada. As características do quartzo sugerem também a atuação de eventos cataclásticos.

E) Classificação Rocha granítica fortemente hidrotermalizada

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES PONTO N.º SR-1341 AMOSTRA N.º SR-1341 DATA 29/05/86

PROCEDÊNCIA CABECEIRA DO RIO BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Barranco em drenagem onde afloram quartzo-xistos intercalados com quartzitos finos, cortados por potente veio de quartzo leitoso (± 6m de espessura) em uma zona de falha. O afloramento pertence a uma faixa de xistos cataclasados que ocorrem no contato da Formação Capirú c/ gnaisses do Pré-Setuva.

Pede-se: Composição mineralógica, percentual; relações entre os minerais, classificação da rocha, possíveis informações sobre a gênese da mesma

Cinza - clara.
fina.
afanítica

xistosa
fraco a médio
não testado.

Minerais idem: Biotitas, (metamorfismo termal?), quartzo e argilo-minerais.

Classificação quartzo - xisto.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ..... Calculada .....

	Mineral	%		Mineral	%
1)	sericita	65,8	11)		
2)	quartzo	23,4	12)		
3)	biotita	7,2	13)		
4)	opacos	3,2	14)		
5)	turmalina	0,4	15)		
6)	apatita	pr	16)		
7)	epidoto	pr			
8)			18)		
9)					
10)					

Observam-se porfioblastos de biotita e opacos pré a sin-tectônicos, dispostos numa matriz granolepidoblástica. A biotita e os opacos, às vezes, englobam minerais da matriz, podem mostrar-se rotacionados, seus bordos são irregulares e a presença de "kink-bands" nas biotitas é esporádica.

O quartzo aparece em leitos descontínuos, irregulares e, por vezes, acumulam-se nas charneiras de microdobras.

A xistosidade da rocha é dada por uma orientação principal que é perturbada por uma clivagem de crenulação perpendicular à esta orientação principal.

A composição mineralógica da amostra sugere tratar-se de uma rocha de origem pelítica que foi submetida à metamorfismo regional de grau fraco. A ocorrência de microdobras, microfalhas e tensionamento dos minerais evidenciam a atuação de esforços tectônicos.

E) Classificação Biotita - sericita xisto

Data 24 06 86 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S. A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO Nº SR-1343 AMOSTRA Nº SR-1343-B DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA CABECEIRAS DO RIO BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento em cachoeira na drenagem de seqüência de xistos grafitosos e quartzo-xistos cataclasados em zona de falha. A amostra em questão apresenta-se finamente bandada c/ intercalação de bandas quartzosas e micáceas. A xistosidade é dada por inúmeros espelhos de falha de pequena dimensão. c/ estrias de deslizamento. Trata-se provavelmente de milonito.

Pede-se: Composição modal, relações entre os grãos, evidências de cataclase e hidrotermalismo, classificação e gênese da rocha.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza.

[illegible] fina

[illegible] granular.

[illegible] xistosa finamente bandada.

Grau de intemperismo fraco.

Ataque HCl não testado.

Minerais identificados quartzo, biotita.

Classificação milonito.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular; Matriz ou base

Mass. componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ..... Calculada .....

Mineral	%	Mineral	%
1) Quartzo	44,4	11)	
2) biotita	21,2	12)	
3) muscovita	19,8	13)	
4) clorita	6,6	14)	
5) plagioclásio	5,2	15)	
6) opacos	2,0	16)	
7) turmalina	0,4	17)	
8) apatita	0,4	18)	
9)		19)	
10)		20)	

A amostra apresenta bandas irregulares, mais enriquecidas em minerais félsicos, intercaladas com bandas mais micáceas. As bandas mais félsicas mostram nitidamente um certo cisalhamento e recristalização dos minerais (quartzo). As bandas com abundância de ferromagnesianos comportam porfiroblastos de biotita (com "kink-bands") e microporfiroblastos de opacos.

A xistosidade da rocha é dada por uma orientação principal que é perturbada por uma clivagem de crenulação, paralela à esta orientação principal. Este fato é bem visível nas bandas micáceas, onde as micas mostram-se microdobras.

Trata-se, portanto, de uma rocha de origem pelítica afetada por metamorfismo regional de grau fraco. A lixiviação do Fe das biotitas, bem como, sua alteração para clorita, estão relacionadas a um provável evento retrometamórfico.

E) Classificação Clorita - muscovita - biotita xisto feldspático

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S. A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº .....

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO Nº SR-1346 AMOSTRA Nº SR-1346 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA CABECEIRAS DO RIO BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA 56-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA .....

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento no leito do rio de rocha xistosa, alga grafitosa apresentando fina laminação e "mullions" de quartzo leitoso. Pertencente à faixa de xistos que ocorre no contato da formação Capiru com gnaisses do Pré-Setuva

Pede-se: Composição modal, relações entre os grãos, evidências de cataclase e metamorfismo, classificação e possível origem da mesma.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza.

Granulação fina.

Textura afanítica.

Estrutura xistosa finamente laminada.

Grau de intemperismo fraco.

Ataque HCl não testado.

Minerais identificados grafita - quartzo

Classificação grafita-xisto milonitizado.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mesa composição

Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) sericita	58,2	11)	
2) quartzo	27,6	12)	
3) biotita	6,0	13)	
4) clorita	4,4	14)	
5) opacos	2,6	15)	
6) turmalina	0,8	16)	
7) titanita	0,4		
8)		18)	

A amostra apresenta porfioblastos de biotita e opacos dispostos numa matriz de textura granolepidoblástica.

Os porfioblastos de biotita (v 1mm) são pré-tectônicos; mostram-se rotacionados e frequentemente exibem "kink-bands"; alteram-se para para clorita e óxido de Fe. Já os opacos ocorrem em cristais prismáticos, alongados e são substituídos por titanita. Trata-se, portanto, de um mineral de titânio (titano-almenita ou rutilo).

O quartzo constitui lentes ou níveis irregulares que se intercalam com níveis mais micáceos (impregnados por uma poeira de opacos e hidróxido de Fe).

A rocha mostra-se orientada por uma direção de xistosidade bastante definida (Sc) que é cortada por uma clivagem de crenulação.

A composição mineralógica sugere tratar-se de uma rocha pelítica metamorfizada no grau fraco (xisto verde).

E) Classificação Biotita-sericita xisto

Data 23/06/86 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º .....

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES PONTO N.º SR-1347 AMOSTRA N.º SR-1347 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA CABECEIRA DO RIO BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Afloramento no leito da drenagem de rocha cinza-, homogênea, xistosa. Afloramento pertencente à faixa de xistos que ocorrem no contato da Formação Capiru c/ gnaisses do Pré-Setuva

Pede-se - Composição modal, relações mineralógicas, classificação e possíveis evidências genéticas da rocha (alterações mineralógicas, eventos de metamorfismo, sedimento de origem)

cinza-esverdeada.
fina
afanítica

xistosa, homogênea
fraca
não foliada
quartzo, argilo-minerais.

Classificação sericita-quartzo xisto

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura .....

B) Granulação Em Rocha aproximadamente equigranular .....

Em rocha inequigranular: Matriz ou base .....

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ☐ Calculada ☐

Mineral	%	Mineral	%
1) sericita	61,8	11)	
2) quartzo	26,2	12)	
3) clorita	8,0	13)	
4) opacos	1,6	14)	
5) biotita	1,0	15)	
6) turmalina	1,0	16)	
7) apatita	0,4	17)	
8)		18)	
9)		19)	
10)		20)	

A rocha mostra uma orientação de xistosidade muito bem definida que, às vezes, é perturbada pela presença de microdobras, microfalhas e microfraturas preenchidas por hidróxido de Fe.

Os minerais formadores da rocha desenvolvem uma textura granolepidoblástica. O quartzo ocorre em cristais isolados ou formando lentes irregulares de tamanho variado. As micas exibem finas lamelas com pontuações de opacos e, às vezes, tingidas por hidróxido de Fe. A biotita é pouco comum na amostra e, geralmente, acha-se alterada para clorita.

Turmalina, apatita e opacos ocorrem como acessórios. Os opacos apresentam cristais irregulares distribuídos aleatoriamente, mas sempre acompanhando a xistosidade da rocha.

Trata-se de uma rocha metapelítica cujo grau metamórfico é baixo. A alteração da biotita para clorita evidencia a atuação de um processo retrometamórfico.

E) Classificação Clorita - sericita xisto

Data 20/06/86 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S. A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº .....

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES PONTO Nº SR-1354 AMOSTRA Nº SR-1354 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA CABECEIRAS DO Rio BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA .....

F 1 [ ] F 2 [ ]

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Barranco em braço de drenagem de rocha cinza-esverdeada, finamente bandada, extremamente lenticularizada (cataclase), microdobrada e fraturada. Parece gradar lateralmente para quartzo xisto. Pertence à faixa de xistos que ocorre no contato da Formação Capiru c/ gnaisses do Pré-Setuva.

Pede-se: Composição modal, relações mineralógicas, evidências de cataclase e hidrotermalismo, classificação e informações quanto à origem da mesma.

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

Cor cinza-esverdeada.

Granulação fina.

Textura granular.

Estrutura xistosa, finamente bandada.

Grau de intemperismo fraco

Ataque HCl não testado

Minerais identificados quartzo, sericita.

Classificação quartzo - sericita - xisto.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura .....

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Meso componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente — Calculada

Mineral	%	Mineral	%
1) quartzo	39	11)	
2) biotita	27,8	12)	
3) muscovita	22,2	13)	
4) clorita	8,4	14)	
5) opacos	2,6	15)	
6) turmalina	pr		

Os minerais micáceos associados ao quartzo, desenvolvem textura granolepidoblástica e formam níveis milimétricos a centimétricos, descontínuos, alternados (níveis mais silicosos com níveis mais micáceos). Nos níveis predominantemente micáceos observa-se a presença de alguns microporfiroblastos de biotita, pré a sin-tectônicos, às vezes, rotacionados e com "kink-bands".

A amostra exibe uma orientação cataclástica (Sc) bastante pronunciada aliada a outra de achatamento (Ss).

A liberação do Fe das biotitas, bem como, sua alteração para clorita, sugere a atuação de um evento hidrotermal de baixa intensidade ou, talvez, seja reflexo de um metamorfismo retrógrado.

Trata-se de uma rocha de origem pelítica afetada por metamorfismo regional de grau baixo.

E) Classificação: Clorita - muscovita - biotita xisto cataclástico

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º .....

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO N.º SR-1358 AMOSTRA N.º SR-1358 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA CABECEIRAS DO RIO BONSUCESSO TIPO DE AMOSTRA ROCHA.

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA .....

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Blocos rolados em pequena drenagem de gnaisse róseo, próximo ao contato Pré-Setúria c/ a faixa de xistos.

Pede-se. Composição modal, relações entre os grãos, evidências de cataclase e hidrotermalismo, classificação e possível origem da rocha.

rósea.
média.
granular.

gnaíssica
fraca
não testado
Minerais identificados quartzo, feldspato potássico

Classificação gnaisse alaskítico ou granito cataclasado?

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular

Em rocha inequigranular: Matriz ou base

Mega componentes

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ..... Calculada .....

Mineral	%	Mineral	%
1) plagioclásio	40,2	11)	———
2) quartzo	32,6	12)	———
3) microclínio	23,4	13)	———
4) muscovita	2,6	14)	———
5) epidoto	0,8	15)	———
6) opacos	0,4	16)	———
7)	———	17)	———
8)	———	18)	———
9)	———		
10)	———		

Ao microscópio a rocha exibe mancistais de plagioclásio e raros de microclínio, associados à cristais tanto de feldspatos quanto de quartzo de tamanho variável, mostrando sinais de cisalhamento e recristalização.

Os mancistais de plagioclásio comumente acham-se pouco sericitizados, bordos recristalizados e suas maclas encurvadas.

Observando-se a lâmina delgada, bem como, a amostra de mão, a olho nú, nota-se uma certa orientação nos minerais. Entretanto, essa orientação não é bem visível ao microscópio.

A descrição petrográfica permite apenas dizer que trata-se de uma rocha de composição granítica, afetada por tensões cataclásticas. O termo "gnaisse" deve ser definido no campo, pois tanto um gnaisse cataclasado quanto um granito cataclasado, teuam o mesmo aspecto textural, ao microscópio.

E) Classificação Granito cataclasado

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA N.º .....

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES PONTO N.º SR-1363 AMOSTRA N.º SR-1363 DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA AFLUENTE DO RIO DAS LAVRAS TIPO DE AMOSTRA ROCHA

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1.

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Blocos em pequena drenagem afluente do Rio das Lavras de rocha cataclástica, provavelmente ultramilonito de rocha quartzo - feldspática. Na amostra de mão nota-se a presença de "mullions" quartzo - feldspáticos e bolotas de manganês.

Pede-se - Composição modal, relações mineralógicas, classificação e gênese da rocha.

Cinza - clara.
fina
equigranular.

"mullions" quartzo feldspáticos, microdobras
raro.
não testado.

Minerais identificados: quartzo, feldspato potássico, bolotas manganesíferas.

Classificação: Ultramilonito de rocha gnáissica (?)

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura .....

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular .....

Em rocha inequigranular: Matriz ou base .....

Mega componentes .....

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ☐ Calculada ☐

	Mineral	%		Mineral	%
1)	quartzo	53,2	11)		
2)	muscovita	46,4	12)		
3)	rutilo	0,2	13)		
4)	opacos	0,2	14)		
5)	zircão	pr	15)		
6)			16)		
7)			17)		
8)					
10)					

D) Descrição dos Minerais e Feições Texturais

A amostra exibe textura granolepidoblástica e uma orientação cataclástica (Sc) bastante definida. Observa-se a presença de estiros e descontínuos níveis de quartzo intercalados com níveis mais micáceos.

O quartzo mostra-se em cristais xenoblásticos, de grã variada, alongados, recristalizados, bordos irregulares e extinção ondulante. Localmente constitui lentes irregulares e descontínuas.

A muscovita exibe lamelas com terminações irregulares, impregnadas por hidróxido de Fe e pontuações de opacos, que mascaram de certo modo sua coloração.

Na amostra de mão nota-se a presença de alguns porfiroblastos de feldspato totalmente alterados, entretanto, esses não foram observados ao microscópio.

Trata-se de uma rocha de origem pelítica que sofreu metamorfismo regional de grau fraco.

E) Classificação Muscovita - quartzo xisto

Data 24/06/91 Analista Rosa Maria

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A

FICHA DE ANÁLISE PETROGRÁFICA

FICHA Nº .....

PROJETO MARQUÊS ABRANTES PONTO Nº SR 1372 AMOSTRA Nº SR-1372-B DATA 29/05/86.

PROCEDÊNCIA Caminho no Rio Barras. TIPO DE AMOSTRA Rocha

COLETOR SÉRGIO M. RIBAS QUADRÍCULA SG-22-X-D-II-1

FOLHA GEOLÓGICA

F 1 ☐ F 2 ☐

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO Blocos rolados de rocha granitóide hidrotermalizada, próximo ao contato gnaisses do pré-Setuva e xistos da formação Perau.

Pede-se - Composição modal, relações entre os grãos, evidências de metamorfismo e hidrotermalismo, classificação e possível origem da mesma.

cinza - esverdeada.
média
granular.

maciça.
fraco.
não testado
Minerais identificados quartzo, feldspato, epidoto.

Classificação granitóide alaskítico hidrotermalizado.

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

A) Textura .....

B) Granulação: Em Rocha aproximadamente equigranular .....

Em rocha inequigranular; Matriz ou base .....

Mega componentes .....

C) Composição modal (% vol.): Estimada visualmente ..... Calculada .....

	Mineral	%		Mineral	%
1)	sericita	52,2	11)		—
2)	quartzo	46,2	12)		—
3)	feldspato	1,6	13)		—
4)	opacos	por	14)		—
5)	topázio	por			—
6)		—			—
7)		—			—
		—			—
		—			—
		—			—

A amostra exibe agregados irregulares de quartzo recristalizado dispostos numa matriz essencialmente constituída por sericita e alguns cristais reliquiares de feldspato.

Os muscovitas micáceos apresentam diminutas pontuações de opacos.

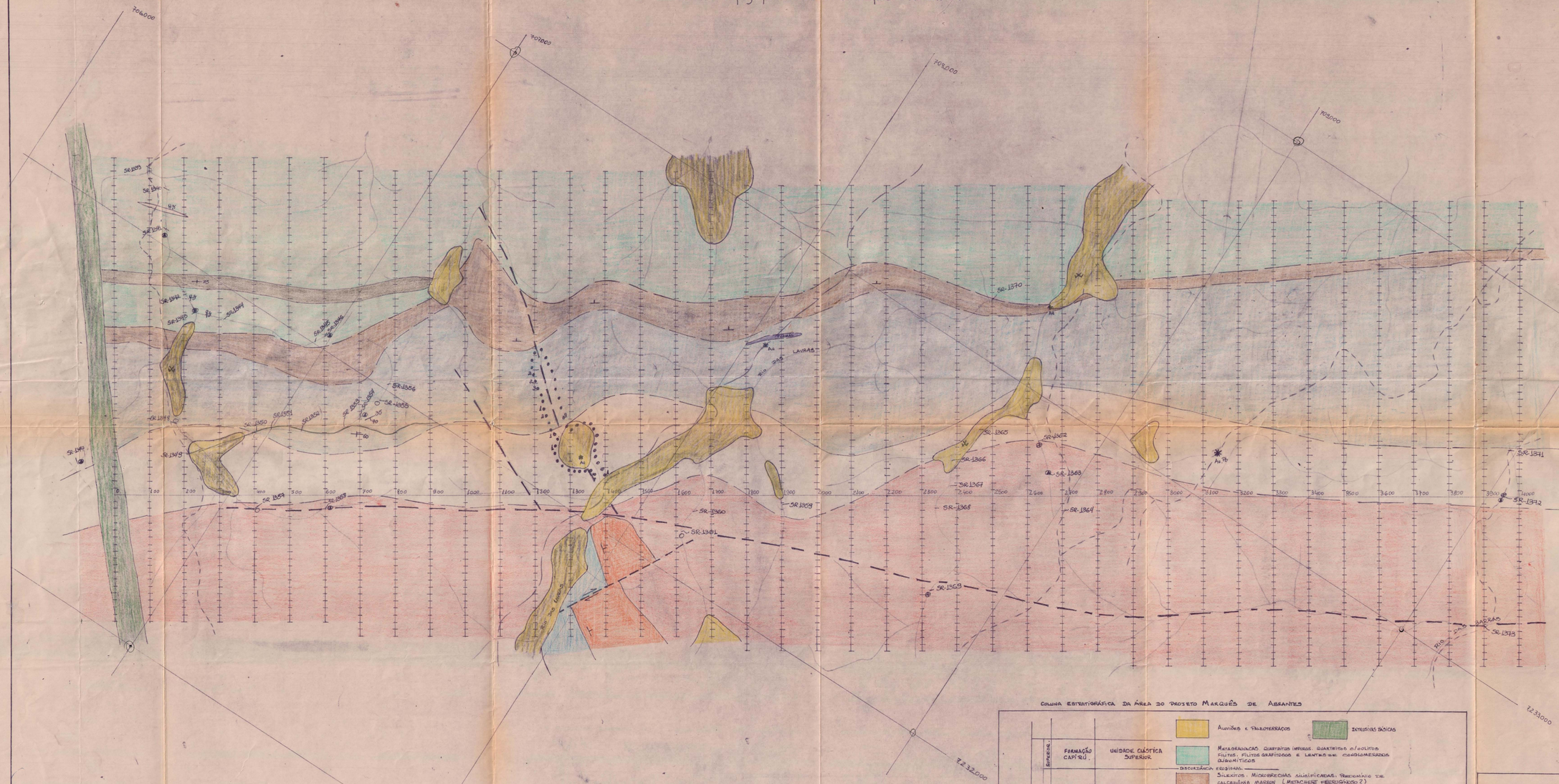
O topázio é bastante raro na amostra. Seus cristais são subidioblásticos e acham-se associados às micas e ao quartzo.

Trata-se provavelmente de uma rocha de composição granítica, totalmente hidrotermalizada.

E) Classificação Rocha granítica hidrotermalizada

Data 27/06/86 Analista Rosa Maria

Malha Topografica de Solos: (Marquês de Abrantes)



ARTICULAÇÃO COMEC

SD-22-X-B-V 3-SO-E	SD-22-X-B-V 3-SO-F
SD-22-X-D-II I-NO-A	SD-22-X-B-II I-NO-B

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1978
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA
DO CENTRO DA FOLHA

VARIAÇÃO ANUAL 9'40"W

CONVENÇÕES

- SR-1346 — PONTOS DESCRITOS
- AMOSTRAS COLETADAS
- ANÁLISES TERMOGRÁFICAS REALIZADAS
- ANÁLISES QUÍMICAS DE ROCHA
- CONTATOS LITOLÓGICOS DEFINIDOS
- CONTATOS LITOLÓGICOS INFERIDOS
- FALHAS
- FALHAS COM DESLOCAMENTO INDICADO
- ATITUDES MEDIDAS
- ATITUDES INDICADAS
- OCORRÊNCIAS: Au (ouro), Pb (chumbo)
- MALHA TOPOGRÁFICA
- COORDENADAS QUILOMÉTRICAS
- REDE DE DRENAGEM
- CAMINHOS
- LAVRAS ABANDONADAS

COLUNA ESTRATIGRÁFICA DA ÁREA DO PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES

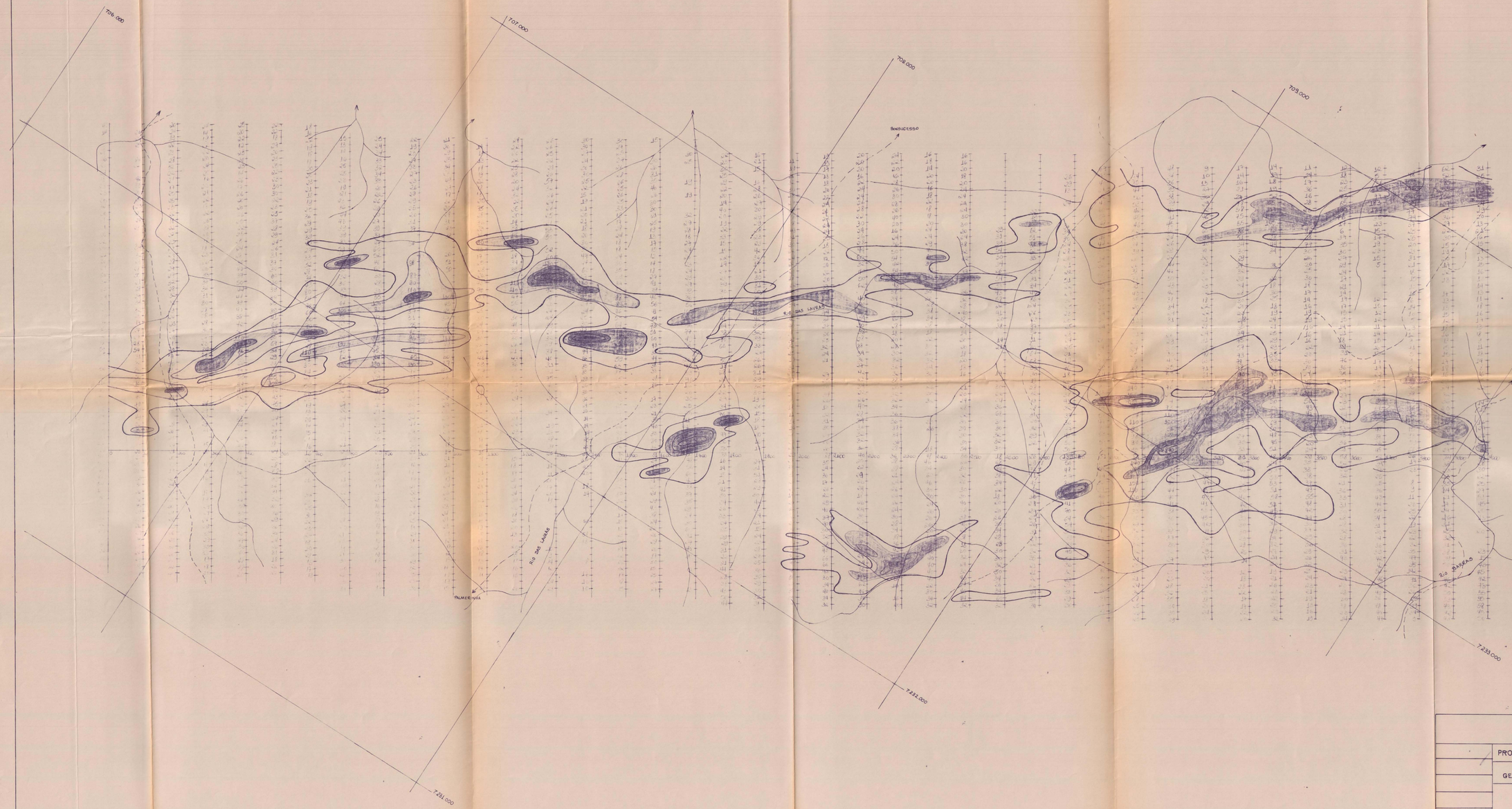
		ALUVIÕES E TALUVERRAÇOS	INTRUSIVAS BÁSICAS
PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR	FORMAÇÃO CAPIRÚ	UNIDADE CLASTO-QUÍMICA SUPERIOR	METAGRAUVACAS, QUARTZITOS IMPUROS, QUARTZITOS ALEOLÍTICOS FILITOS, FILITOS GRAFITOSOS E LENTES DE CONGLOMERADOS QUARTZÍTICOS
		DISCORDÂNCIA EROSIVA	
	FORMAÇÃO PERAÚ	UNIDADE CLASTO-QUÍMICA META VULCANO SEDIMENTAR (?)	SILEXITOS, MICROBRECHAS SILICIFICADAS, FRECHEIRO DE CALCEDÔNIA MARROM (METACHERT FERRUGINOSO ?)
			QUARTZO-SERICITA-XISTOS, QUARTZO-XISTOS (XISTOS TUFÁCEOS ?) XISTOS GRAFITOSOS FRATURADOS, LENTES DE TURMALINITO E ARGILITO; XISTOS ESVERDEADOS CLORITIZADOS (METABÁSICA ?)
PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO	COMPLEXO PRÉ-SETUVA	UNIDADE VULCÂNICA ÁCIDA	GNAISSES ALCALINOS HIDROTERMALIZADOS, ESBRANQUIÇADOS, GRANITÓIDES, GREISENS, PEGMATITOS CASSITERÍFEROS E HIDROTERMALITOS
		EMBASAMENTO GRANÍTICO - GNÁISSICO	GNAISSES GRANÍTICOS NÁSCOS, GRANITÓIDES, PEGMATITOS; GNAISSES SANIDRÍTICOS E GNAISSES OCELARES.

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES

ESBOÇO GEOLÓGICO

0 50 100 200 300 400m

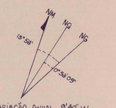
ESCALA 1: 5.000



ARTICULAÇÃO COMEC

SB-22-X-B-V 3-SO-E	SG-22-X-B-V 3-SO-F
SB-22-X-D-II 1-NO-A	SG-22-X-D-II 1-NO-B

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1976
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA
DO CENTRO DA FOLHA



VARIAÇÃO ANUAL 9'40" W

CONVENÇÕES

MAPA DE ISOTEORES DE CHUMBO
EM AMOSTRAS DE SOLO
(VALORES EM PPM)

- DE 41 A 80 PPM
- DE 81 A 160 PPM
- DE 161 A 320 PPM
- DE 321 A 640 PPM
- DE 641 A 1280 PPM
- > DE 1280 PPM

PROJETO MARQUÊS DE ABRANTES

GEOQUÍMICA DE SOLOS (CHUMBO)

0 50 100 200 300 400 m

ESCALA 1: 5.000

Malha Topográfica de Solos: (Marquês de Abrantes)