MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM - CPRM

PROJETO INTEGRAÇÃO E DETALHE GEOLÓGICO NO VALE DO RIBEIRA

RELATÓRIO FINAL

ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

VOLUME XII

Cássio Roberto da Silva

Armando Teruo Takahashi

Cid Chiodi Filho

Arlei Benedito Macedo

Fernando Batolla Jr.

I-96

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISAS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO

1981

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1155
N.º de Volumes: 15 V.: 12-S
Phl 008699

PROJETO INTEGRAÇÃO
E DETALHE GEOLÓGICO NO
VALE DO RIBEIRA

Chefe do Projeto: *Fernando Batolla Jr.*

Coordenador da Equipe de Integração:
Antero T. S. F. da Silva
Equipe Executora: *Ódimo Francisconi*
Ângela Maria de Godoy

Coordenador da Equipe de Detalhe:
Cid Chiodi Filho
Equipe Executora: *Armando Teruo Takahashi*
Valdomiro Alegri
José Carlos Garcia Ferreira
Cássio Roberto da Silva
Miguel José Alves
João Baptista Alves Fraga
Antonio Joaquim
José Félix da Silva

Coordenador da Equipe de Geoquímica e Geofísica:
Arlei Benedito Macedo
Equipe Executora: *Luiz Antonio Silva*
José Antonio Cafundó
Eugênio Benedito Alves Fraga
Paulo Eduardo Prazeres de Oliveira

Petrografia: *Nelson de Almeida Fernandes (SUREG-SP)*

Colaboração Especial:
José Peres Algarte (SUREG-SP)
Winston Addas (SUREG-SP)
Morio Hama (SUREG-SP)
Francisco José Fonseca Ferreira (SUREG-SP)

PROJETO INTEGRAÇÃO
E DETALHE GEOLÓGICO NO
VALE DO RIBEIRA

RELATÓRIO FINAL

ÍNDICE DE VOLUMES

VOL. I – INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA – TEXTO

VOL. II – INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA – ANEXO I: MAPAS GEOLÓGICOS

VOL. III – INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA – ANEXO II: MAPAS DE CAMINHAMENTO

VOL. IV – INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA – ANEXO III: FICHAS DE AFLORAMENTOS

VOL. V – INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA – ANEXO IV: RESULTADOS DE ANÁLISES

VOL. VI – ÁREA RIBEIRÃO DO ROCHA

VOL. VII – ÁREA RIBEIRÃO DO PERAU

VOL. VIII – ÁREA MINA DO ROCHA

VOL. IX – ÁREA MINA DO PAQUEIRO

VOL. X – ÁREA MINA DA BARRINHA

VOL. XI – ÁREA MINA DO PERAU

VOL. XII – ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

VOL. XIII – METODOLOGIA DE GEOQUÍMICA

VOL. XIV – ANÁLISES QUÍMICAS – ARQUIVO GERAL – I

VOL. XV – ANÁLISES QUÍMICAS – ARQUIVO GERAL – II

CPRM

APRESENTAÇÃO

O Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, executado através de convênio entre a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais e o Departamento Nacional da Produção Mineral, constou da integração geológica de uma área de 39.200 km^2, à escala de 1:100.000, abrangendo todo o Vale do Ribeira e regiões adjacentes; mapeamento geológico à escala de 1:25.000 de duas áreas mineralizadas a chumbo, sendo estas a área Ribeirão do Perau, com 145 km^2 e a área Ribeirão do Rocha, com 160 km^2; detalhamento geológico e levantamentos geoquímicos e geofísicos das áreas das minas do Rocha, Paqueiro, Barrinha, Perau e Água Clara. Essas atividades são descritas no Relatório Final do Projeto, composto por quinze volumes. Neste volume são apresentados os trabalhos de detalhamento geológico à escala de 1:5.000 e os levantamentos geoquímicos e geofísicos efetuados na área Mina de Água Clara. Ele contém, além do texto, 27 fotos, 31 figuras, cinco tabelas e oito anexos. A metodologia e resultados gerais do levantamento geoquímico estão descritos no volume XIII e os resultados analíticos apresentados nos volumes XIV e XV.

S U M Á R I O

1 - RESUMO 1

2 - ABSTRACT 2

3 - INTRODUÇÃO 3

3.1 - Histórico 3
3.2 - Objetivos 4
3.3 - Localização e acesso 6
3.4 - Metodologia 6
3.5 - Dados físicos de produção 11
3.6 - Trabalhos anteriores 11

4 - FISIOGRAFIA 13

4.1 - Clima 13
4.2 - Vegetação 13
4.3 - Hidrografia 14
4.4 - Aspectos do relevo 14

5 - SOLOS 16

6 - GEOLOGIA REGIONAL 21

6.1 - Considerações gerais 21
6.2 - Diferenciação tectono-estratigráfica entre o Grupo Açungui e o Grupo Setuva 24
6.3 - Indivisibilidade tectônica da sequência considerada como do Grupo Açungui-Posicionamento no Pré-Cambriano Médio a Superior 25

7 - TRABALHOS DE PESQUISA 29

7.1 - Levantamentos geológicos 29
7.1.1 - Geologica local 29
7.1.1.1 - Considerações gerais 29

7.1.1.2 - Estratigrafia 32
7.1.1.2.1 - Coluna estratigráfica local 32
7.1.1.2.2 - Pré-Cambriano Médio—Grupo Setuva 32
7.1.1.2.3 - Pré-Cambriano Médio a Superior—Grupo Açungui 38
7.1.1.2.3.1 - Quartzitos 38
7.1.1.2.3.2 - Rochas carbonáticas 39
7.1.1.2.3.2.1 - Metadolomitos calcíferos 40
7.1.1.2.3.2.2 - Calco-xistos 42
7.1.1.2.3.3 - Níveis magnetíticos bandeados 42
7.1.1.2.3.4 - Sericita-xistos 44
7.1.1.2.3.5 - Metagabro 45
7.1.1.2.4 - Jurássico-Cretáceo 48
7.1.1.2.4.1 - Sienitos 48
7.1.1.2.4.2 - Traquitos 48
7.1.1.2.5 - Quaternário—Sedimentos aluviais 50
7.1.1.3 - Geologia estrutural 50
7.1.1.3.1 - Considerações preliminares 50
7.1.1.3.2 - Acamamento e foliações 51
7.1.1.3.3 - Lineações 52
7.1.1.3.4 - Juntas 54
7.1.1.3.5 - Dobras 54
7.1.1.3.6 - Falhas 58
7.1.1.4 - Evolução geológica 58
7.2 - Prospecção geoquímica 61
7.2.1 - Generalidades 61
7.2.2 - Estudo orientativo 61
7.2.3 - Levantamento geoquímico de detalhe 68
7.2.3.1 - Parâmetros estatísticos do cobre 69
7.2.3.2 - Parâmetros estatísticos do chumbo 78
7.2.3.3 - Parâmetros estatísticos do zinco 86
7.2.4 - Correlação entre elementos 86
7.2.5 - Interpretação integrada 94
7.3 - Prospecção geofísica 96
7.3.1 - Generalidades 96
7.3.2 - Resultados 96

8 - GEOLOGIA ECONÔMICA 98

8.1 - Mineralizações presentes 98
8.1.1 - Considerações gerais 98
8.1.2 - Afloramento CR-100 102
8.1.3 - Afloramento CR-106-Trincheira 11 - Região dos Binos 102
8.1.4 - Afloramento CR-116-Trincheira 10 104
8.1.5 - Galerias Clara e Água 104
8.1.6 - Trincheiras 4, 7 e 8 107
8.1.7 - Galerias Cruz e Vila 109
8.1.8 - Galerias Paiol e Táboa 112
8.2 - Tipologia 115
8.2.1 - Comentários gerais 115
8.2.2 - Metalotectos da mineralização 116
8.2.3 - Gênese das mineralizações 118

9 - CONCLUSÕES 120

10 - RECOMENDAÇÕES 123

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 124

12 - ANEXOS 126

1 - RESUMO

Os levantamentos geológicos, geoquímicos e geofísicos efetuados na área denominada Mina de Água Clara fazem parte dos trabalhos do Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira. Esta área que constitui um polígono com 7,14 km^2, situado a nordeste de Tunas no município de Bocaiúva do Sul, Paraná, foi selecionada para mapeamento à escala de 1:5.000, por conter significativa mineralização sulfetada de Pb-Cu-Zn. É ocupada por rochas pré-cambrianas do nível superior do Grupo Setuva e dos níveis basais do Grupo Açunguí, com participação subordinada de rochas alcalinas intrusivas, mesozóicas. O Grupo Setuva está representado por biotita-gnaisses e quartzo-biotita-xistos, em parte cataclasados, enquanto o Grupo Açunguí é composto por quartzitos, rochas carbonáticas, sericita-xistos e metagabros. Os litotipos pré-cambrianos exibem parageneses mineralógicas das facies xistos-verdes e anfibolito e apresentam dobras abertas e assimétricas, de direção NE-SE, com fraca vergência para sudeste e eixos com caimento médio de 8º para sudoeste. As rochas carbonáticas (metadolomitos calcíferos e calco-xistos) apresentam espessuras de aproximadamente 50 m, ocorrendo em seu topo o nível mineralizado e, acima deste, intercalação de uma camada de barita (com até 80 cm de espessura) e de níveis magnetíticos bandeados (decimétricos). Nos locais onde a rocha carbonática apresenta intenso fraturamento (terminação periclinal da anticlinal Água Clara) a mineralização de Pb-Cu-Zn ocorre em concentrações pontuais, desde mili a decimétricas, em veios de quartzo ou na própria encaixante. Onde a rocha é menos fraturada, a mineralização ocorre concordantemente nos metadolomitos, em concentrações descontínuas com até 1,5 cm de espessura. Os principais sulfetos são galena, pirita, calco-pirita e esfalerita. Os metalotectos identificados são: 1) estratigráfico: base do Grupo Açunguí; 2) litoestratigráfico: a-quartzito (camada guia), b-barita, c-nível magnetítico bandeado; 3) litológico: rochas carbonáticas e 4) estrutural: terminações periclinais de dobras de segunda ordem posicionadas no flanco noroeste do anticlinório Anta Gorda. As características observadas assemelham-se às da mina do Perau, o que sugere que a mineralização da mina de Água Clara se enquadre também no grupo sedimentar-exalativo. O levantamento geoquímico indicou dois tipos de anomalias, ambos com altos teores de Pb,Cu e Zn, sendo um deles associado a zonas de fraturamento e outro associado ao provável afloramento da zona mineralizada. Os solos da região amostrada são cambissolos álicos, espessos, com pequena movimentação lateral.

2 - *ABSTRACT*

The geologic, geochemical and geophysical surveys made in the Mina de Água Clara are part of the Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, and this area was selected because of its expressive Pb-Cu-Zn sulfide mineralization. The Mina de Água Clara area comprises of 7.14 km^2, located northeast of Tunas, in the Bocaiúva do Sul municipality, Paraná. It is underlain by precambrian rocks of the upper Setuva Group, and of lower Açungui Group, as well as by mesozoic alcaline intrusions. The Setuva Group is represented by biotite gneisses and quartz biotite schists, partly cataclased, whereas the Açungui Group is composed by quartzites, carbonatic rocks, sericite schists and metagabbro. The precambrian lithotypes have open and assimetric folds, striking NE-SW, and axes plunging 8° to the southwest, and display mineral paragenesis wich are compatible with the greenschists and amphibolite facies. The carbonatic rocks (calcitic metadolomites and calc schists) are nearly 50 m thick. The mineralized bed occurs in the upper part of the carbonatic sequence and is overlain by intercalations of barite veins (up to 80 cm thick) and banded magnetite beds (decimetric).Where the carbonate rock display intensive fracturing (periclinal closure of the Água Clara anticlinal), the Pb-Cu-Zn mineralization occurs as mili--to decimetric punctual concentrations, in quartz veins or in the wall rocks. Where the rock is less fractured, the minerizations are concordant whit the metadolomites, as discontinuos concentrations up to 1.5 cm thick. Galena, pirite, chalcopirite and sphalerite are the most abundant sulfide minerals. The following metallotects were recognized: 1) stratigraphic: base of the Açungui Group; 2) lithostratigraphic: a-quartzite (key bed), b-barite, c-banded magnetite bed; 3) lithologic: carbonatic rocks and 4) structural: periclinal closures of second order folds of the northwest limb of the Anta Gorda anticline. The observed features are similar to those of the Perau mine, what suggests the inclusion of the Agua Clara mine likewise in the sedimentary-exalative group. The geochemical survey disclosed two types of anomalies, both of them displaying high concentrations of Pb, Cu and Zn, one of them being associated to fracture zones and the ther to a probable outcrop of the mineralized zone. The soils of are thich alic cambisoils, with little creep.

3 - INTRODUÇÃO

3.1 - Histórico

Os trabalhos desenvolvidos na área Mina de Água Clara fazem parte do Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, o qual foi criado na vigência do Convênio DNPM/CPRM de 21 de maio de 1975, publicado no Diário Oficial da União em 08 de julho de 1975. Sua execução foi autorizada pela solicitação de serviço DNPM/DGM/CPRM nº 038/78 de 02 de março de 1978. Este projeto foi iniciado em 15 de maio de 1978 e sua fase de campo desenvolveu-se de novembro de 1978 a outubro de 1979.

Embora sua programação original não fosse totalmente cumprida, ela constava basicamente de: 1) compilação visando a integração geológica de uma área de 39.200 km^2 abrangendo o vale do rio Ribeira de Iguape; 2) mapeamento geológico de semi-detalhe, com ênfase na estratigrafia e geologia estrutural, de duas áreas totalizando 300 km^2 e que abrangiam as minas do Rocha, Paqueiro, Barrinha, Perau e Água Clara; 3) mapeamento de superfície e subsuperfície de detalhe na escala de 1:1.000 ou maior da área das minas citadas; 4) prospecção geoquímica de solos e de sedimentos de corrente; 5) prospecção geofísica; 6) sondagem a diamante e 7) abertura de poços e trincheiras.

Com os cortes determinados nas verbas referentes aos anos de 1979 e 1980 os serviços relativos aos itens de 1 a 5 só puderam ser realizados parcialmente, não tendo sido iniciadas aquelas constantes nos itens 6 e 7. Além disso algumas atividades, como descrição de testemunhos de sondagem e mapeamento de trabalhos mineiros foram, também, apenas em parte executados.

Este volume traz, portanto, o resultado de um trabalho realizado incompletamente e refere-se a uma área de 7,14 km^2 onde desenvolveu-se mapeamento geológico de

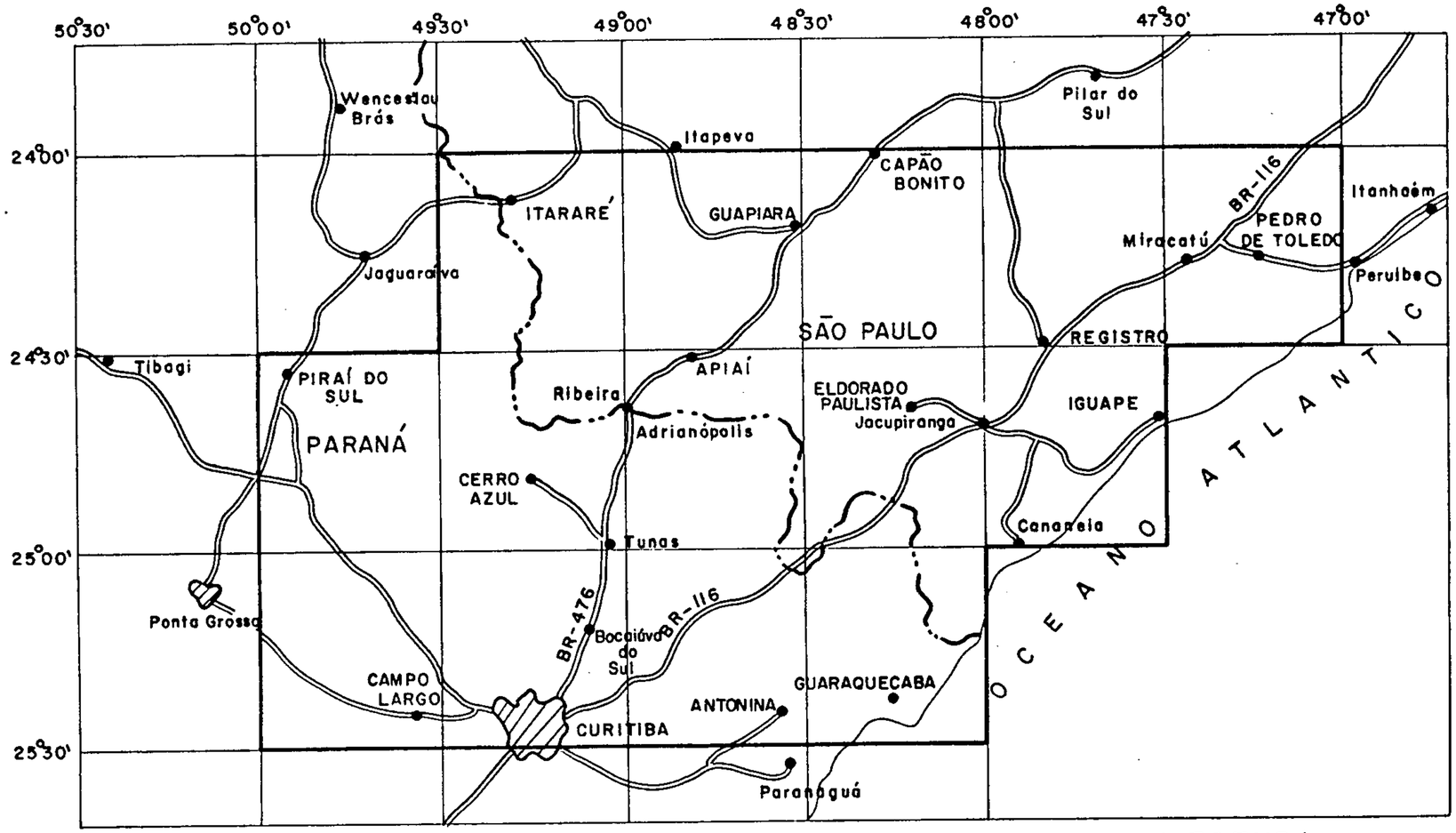
superfície em escala 1:5.000, prospecção geoquímica de solos, prospecção geofísica e mapeamento de galerias e de trincheiras em escalas 1:25, 1:50 e 1:100. Os desenhos e descrições das galerias, apesar de não acompanharem o relatório, encontram-se no arquivo do projeto para eventuais consultas.

Atuou como chefe deste projeto o geólogo Fernando Batolla Junior, sendo supervisor o geólogo José Peres Algarte. Os levantamentos geológicos na área Mina de Água Clara foram executados pelo geólogo Cássio Roberto da Silva, sob a coordenação do geólogo Cid Chiodi Filho, tendo o geológo Georg Robert Sadowski atuado como consultor para Geologia Estrutural. Os trabalhos de prospecção geoquímica foram executados pelo geólogo Arlei Benedito Macedo e os técnicos de mineração Luiz Antonio Silva, Antonio Joaquim, Eugênio B.A. Fraga e José Antonio Cafundó. Os trabalhos de prospecção geofísica foram executados pelos técnicos Paulo E.P. de Oliveira, José Felix da Silva e Roylane Barbosa, sob a supervisão dos geólogos Francisco J.F. Ferreira e Arlei B. Macedo. O texto deste volume foi redigido pelos geólogos Cássio Roberto da Silva, Armando T. Takahashi, Cid Chiodi Filho e Fernando Batolla Junior, exceto o capítulo de solos e os ítens relativos aos levantamentos geoquímicos e geofísico, escritos pelo geólogo Arlei B. Macedo.

3.2 - Objetivos

Os objetivos deste projeto foram:

a) obter, através de compilação e integração geológica, geofísica e geoquímica, com fotointerpretação e trabalho de campo, uma base geológica homogeneizada para a região do Vale do Ribeira, sintetizando em um documento único todas as informações disponíveis. Seriam confeccionados mapas geológicos em escala 1:100.000 e, eventualmente, em escala maior (fig. 1).



LEGENDA

— Limite interestadual
— Cidades
— Estradas de Rodagem

NV

0 25 50km

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA A ESCALA 1:100.000

CPRM

b) realizar em duas áreas mineralizadas a chumbo, com características diferentes (fig.2), estudos gerais de geologia e prospecção, visando estabelecer os parâmetros de tais mineralizações, como sua paragênese e associação paragenética, além do comportamento dos jazimentos, dentro do modêlo geológico-estratigráfico-estrutural a ser estabelecido. Tais estudos seriam realizados através do detalhamento geológico-estrutural das duas áreas, mapeamento de minas, prospecção geofísica, geoquímica e sondagem à diamante.

No caso dos trabalhos realizados na mina de Água Clara seus objetivos estão totalmente contidos no ítem "b" acima, ou seja: realizar estudos gerais de geologia e prospecção visando conhecer os parâmetros da mineralização,tais como paragênese e comportamento do jazimento no modelo geo lógico-estrutural-estratigráfico estabelecido na região.

3.3 - Localização e acesso

A mina de Água Clara localiza-se no município de Bocaiúva do Sul (PR), 12 km a nordeste da localidade de Tunas (antiga Pedra Preta). A área é chamada localmente de mina em virtude de alguns trabalhos subterrâneos de pesquisa que ali foram realizados. A superfície delimitada para mapeamento pelo projeto é de aproximadamente 7,14 km^2.

O acesso é realizado pela estrada que liga Adrianópolis a Curitiba (BR-476). Na localidade de Tunas toma-se estrada variante para Água Clara e Anta Gorda, nela percorrendo-se 12 km até o local dos trabalhos (fig. 3).

3.4 - Metodologia

O projeto foi iniciado em maio de 1978 com o levantamento bibliográfico sobre a área. Com esta bibliografia, que incluiu trabalhos realizados pelas concessionárias da mina, relatórios do DNPM e mapeamentos geológicos realizados anteriormente, foi iniciada a foto-interpretação preliminar, a qual, juntamente com pontos já descritos em ser-

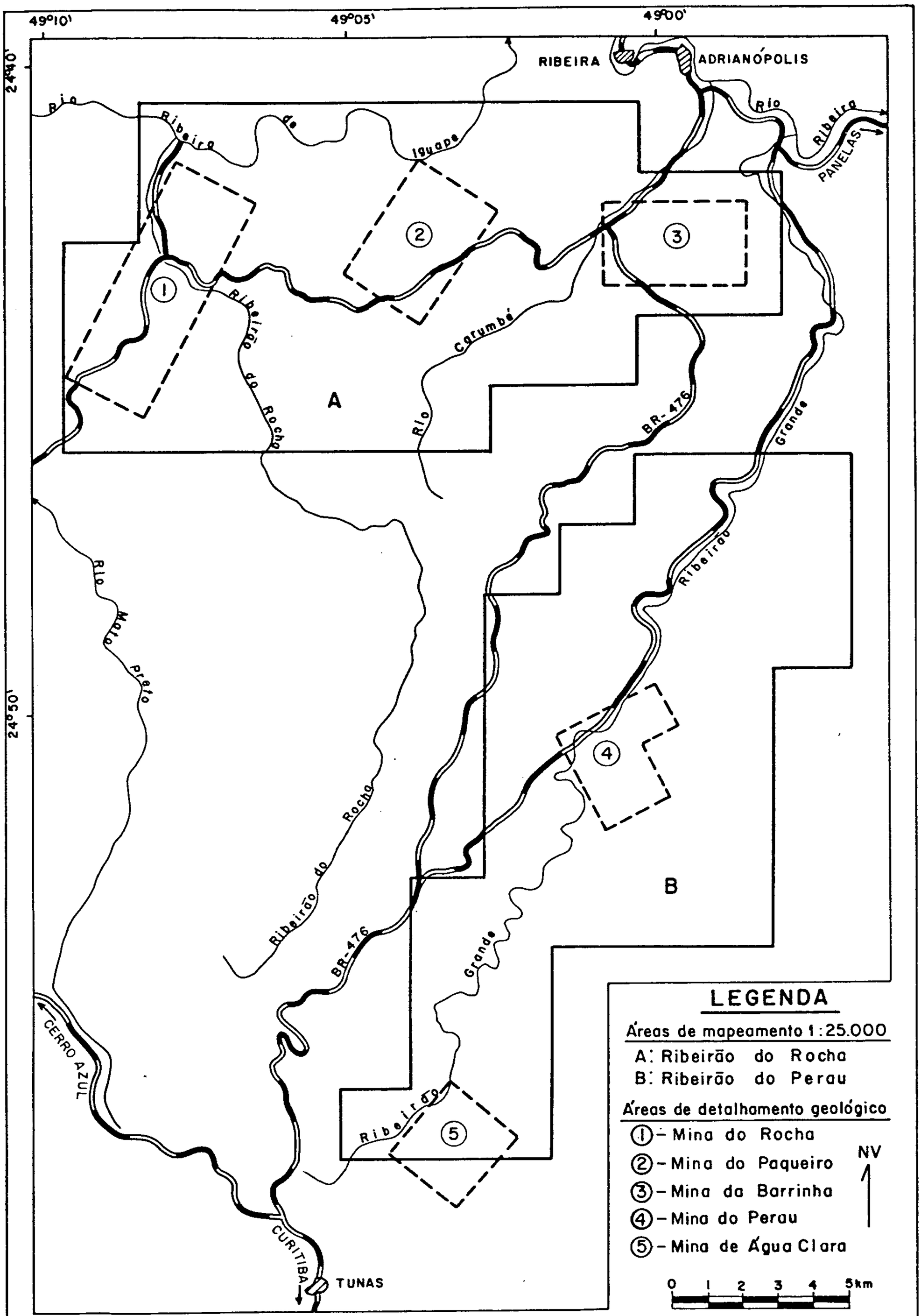


FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE MAPEAMENTO A ESCALA 1:25.000 E DE DETALHAMENTO GEOLÓGICO

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

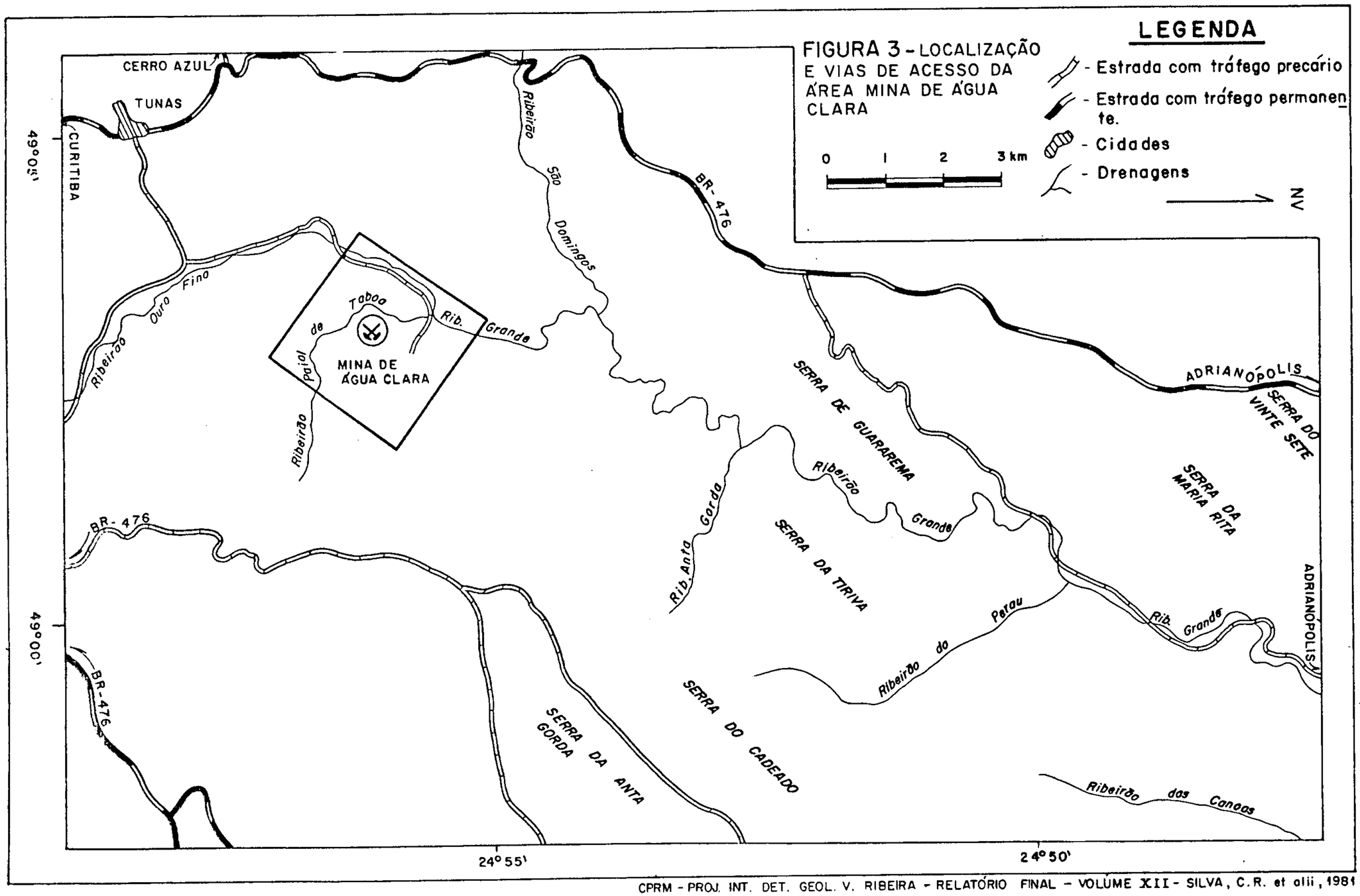


FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO DA ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

viços anteriores, foi lançada em uma base topográfica preliminar. Esperava-se obter a base topográfica a partir da recuperação da documentação em poder da mineração detentora do pedido de pesquisa da área. Entretanto isto não foi possível pois a mina se encontrava totalmente abandonada e, como consequência, não se teve acesso a qualquer tipo de documento. Este fato fez com que se procurasse obter uma base topográfica a partir de trabalhos do próprio projeto, optando-se pela obtenção de um mapa base em escala 1:5.000 e mudando-se, assim, a escala de serviço inicialmente pretendida. Esta base na escala 1:5.000 foi conseguida a partir da ampliação e interpolação de curvas de nível no mapa de escala 1:25.000,usado no mapeamento de detalhe da área Ribeirão do Perau, confeccionado pela firma Mapservice S.A. para a CPRM.

Uma vez estabelecida a geologia preliminar,passou-se à etapa de campo, a qual foi iniciada em novembro de 1978, com a implantação de instalações básicas para o trabalho de campo (foto 1). Com esta infraestrutura implantada iniciaram-se os trabalhos de campo, que constaram de perfis geológicos em todos as drenagens, estradas e caminhos, limpeza e mapeamento de trincheiras e poços já existentes, e de galerias e chaminés,em escala 1:25, 1:50 e 1:100 e amostragens pontuais e de canal. Além disso desenvolveu-se um levantamento topográfico destinado a locar todos os trabalhos mineiros presentes na área e os afloramentos principais visitados.No mês de agosto de 1979 procedeu-se a uma interrupção nos trabalhos de campo destinada a consolidar os dados até então conseguidos e estabelecer a geologia preliminar da área.Este mapa preliminar produzido juntamente com três cortes geológicos,permitiu uma primeira apreciação do levantamento da mina integrando-o às demais atividades realizadas pelo projeto. Retornando-se ao campo, tal atividade durou apenas até outubro de 1979 devido aos cortes determinados nas verbas do DNPM. Os trabalhos finais de escritório foram então iniciados com a recuperação e ordenação de todas as informações até então con

CPRM

Foto 1 - Vista do acampamento dos técnicos do projeto na área da mina de Água Clara.

seguidas. Deste modo passou-se à fotointerpretação final e ao mapa geológico final. Com estes serviços finalizados elaborou-se o relatório final.

Esta metodologia, como se pode notar é diferente da estabelecida preliminarmente, pois muitas das atividades do projeto não foram desenvolvidas devido a cortes de verbas por parte do DNPM. Assim, deixaram de ser realizados trabalhos como mapeamento subterrâneo, descrição de testemunhos de sondagens, análises geocronológicas, parte das análises químicas, análises geoquímicas e análises petrográficas, prejudicando deste modo as conclusões finais.

3.5 - Dados físicos de produção

Para a realização deste trabalho foram necessários 39 km de perfis geológicos, visitando-se 186 afloramentos e coletando-se 220 amostras. Com estas amostras realizaram-se 18 análises petrográficas, quatro análises calcográficas, 60 análises espectrográficas para 30 elementos, três análises por difração de Raio X e uma análise química quantitativa.

Foram coletadas para a prospecção geoquímica 709 amostras de solo, sendo 68 para o estudo orientativo e 641 para o levantamento regional e seis de sedimentos de corrente.

3.6 - Trabalhos anteriores

Alguns autores de mapeamentos de caráter regional abordaram as ocorrências de Água Clara, não sendo encontradas referências a trabalhos específicos sobre as mesmas.

O.J. Marini e A. Leprevost (1967) no capítulo "Principais recursos minerais do Grupo Açungui, no Estado do Paraná", *in* "Geologia do Pré-Devoniano e intrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná , citam *ocorrencia de chumbo, a qual impõe estudos mais detalhados*, na região de Ouro Fino, a nordeste de Tunas, junto à mina de ba-

rita e itabirito de Água Clara. Caracterizam a barita como de origem sedimentar, ocorrendo intercalada com quartzitos e itabiritos.

J.C. Rodrigues *et alii* (1977), ao descreverem a Folha Cerro Azul do Projeto Leste do Paraná, cadastraram uma ocorrência de zinco na localidade de Água Clara, ocorrendo disseminada juntamente com galena, malaquita e pirita. Teceram ainda considerações sobre a barita, sugerindo que a mesma apresenta boas condições para uma futura lavra.

4 - FISIOGRAFIA

4.1 - Clima

O clima nesta área caracteriza-se por apresentar alguns rigores tanto no inverno como durante o verão. De acordo com as Cartas Climáticas Básicas do Estado do Paraná (1978) as precipitações anuais na região situam-se em torno de 1200 mm - 1300 mm, sendo que o trimestre mais chuvoso ocorre entre outubro e fevereiro. A média anual das temperaturas de acordo com o mesmo documento situa-se entre 16°C e 19°C, predominando nesta região clima mesotérmico do tipo sub-tropical úmido sem estação seca e com verão fresco.

4.2 - Vegetação

A cobertura vegetal da área é bastante densa, apresentando dois aspectos bastante salientes. O primeiro deles é o de que uma boa porcentagem da mata primitiva já foi destruída, restando algumas manchas onde ela se encontra preservada mas, assim mesmo, despojada de seus espécimes de maior porte. O segundo é o de que, nos lugares de onde se retirou a cobertura vegetal primitiva, desenvolveu-se uma mata secundária de pequeno porte muitas vezes constituída, quase exclusivamente, por samambaia.

De acordo com M.T.A. Alonso (1977), a mata primitiva desta região está enquadrada na floresta subcaducifolia sub-tropical com araucária, a qual é encontrada para oeste a partir das vertentes ocidentais da serra do Mar. Estruturalmente ela é caracterizada por dois estratos arbóreos e um arbustivo. No estrato superior o pinheiro é o seu elemento de destaque, mas associam-se a ele outros componentes como sassafrás, jacarandá, caviúna, canelas, imbuias, monjoleiro, cedro rosa, guabiroba, pau-marfim, paineira e outros. No estrato inferior aparecem o fumo-bravo, tapexingui, palmeiras diversas, o palmito, o xaxim e outros. O pinheiro nessas matas pode atingir até 40 m enquanto que as árvores do estrato logo abaixo ficam em torno de 25 m.

Esta mata tem sofrido destruição sistemática,principalmente onde se pratica a primitiva agricultura de roçado. Assim sendo, em muitas áreas uma vegetação secundária e de pequeno porte ocupa hoje extensões consideráveis dela. Por outro lado, a instalação de empreendimentos pecuários e de reflorestamento propiciam grandes modificações neste tipo de cobertura vegetal.

4.3 - Hidrografia

A drenagem principal da área trabalhada é o ribeirão Paiol de Táboa que, através de seu curso principal e afluentes drena quase toda a superfície mapeada. Este junta-se ao ribeirão Ouro Fino, que banha a porção oeste, para formar o ribeirão Grande que percorre pequena extensão a noroeste. São rios bem encaixados, formando vales profundos em V e, em muitos pontos, encachoeirados.

4.4 - Aspectos do relevo

A região da mina de Água Clara situa-se no Primeiro Planalto Paranaense.

Apresenta relevo relativamente acidentado,mostrando desníveis de até 300 m. As maiores elevações são sustentadas principalmente por quartzitos do Grupo Açunguí, formando cristas e espigões alongados, de acordo com a direção da estruturação que conforma as dobras locais.

Nos setores onde predominam os sericita-xistos, o relevo mostra-se também com muitos desníveis, embora com menor contraste formando elevações pontiagudas, mais ou menos afastadas entre si (foto 2).

As quebras de relevo mostraram-se como fortes indícios de mudanças de tipos litológicos, fato que ocorre na porção norte da área, margem esquerda do ribeirão Grande. Por vezes o relevo apresenta-se também arrasado fazendo com que aflorem rochas carbonáticas, como ocorre na região dos Binos.

CPRM

Foto 2 - Vista panorâmica do morro do Zinco, sobressaindo as rochas carbonáticas nas cotas inferiores e sericita-xistos nas elevações maiores.

5 - SOLOS

Os solos da região de Água Clara foram englobados por P.J. Fasolo *et alii* (1980) na associação Cal, descrita como cambissolo álico Tb, A proeminente, textura argilosa, fase floresta subtropical perenifólia, relevo suave ondulado, substrato migmatito (fig.4). Em primeira aproximação a classificação de cambissolo parece aplicável aos solos da área amostrada para geoquímica, na região, embora o substrato seja constituído por rochas carbonáticas e xistos, não indicadas no trabalho citado.

A região em apreço oferece, em comparação com outras em que o projeto efetuou prospecção geoquímica, melhores condições de desenvolvimento pedogenético, devido à menor declividade das encostas. Na área em que foi desenvolvida a amostragem não ocorrem litossolos, sendo pequenas as evidências de escorregamento de solo, parecendo ter este fenômeno ocorrido com pequena intensidade. Os solos observados durante a amostragem geoquímica e nos três perfis descritos são relativamente profundos(*solum* sempre maior que um metro), com sub-horizonte A_1 delgado e sub-horizonte A_2 pouco diferenciado em relação ao B. O horizonte B em alguns casos apresenta desenvolvimento textural, mas em nenhum caso o solo observado é desenvolvido o suficiente para definir um tipo terminal como latossolo ou solo podzólico, sendo os solos encontrados classificados como cambissolos. O horizonte B desses solos comportou-se como bom acumulador de elementos traços, durante o estudo orientativo e o levantamento geoquímico regional, permitindo a descoberta de anomalias com alto contraste.

Os perfis descritos estão ilustrados pelas fotos 3 a 5 e suas descrições completas estão no anexo III.

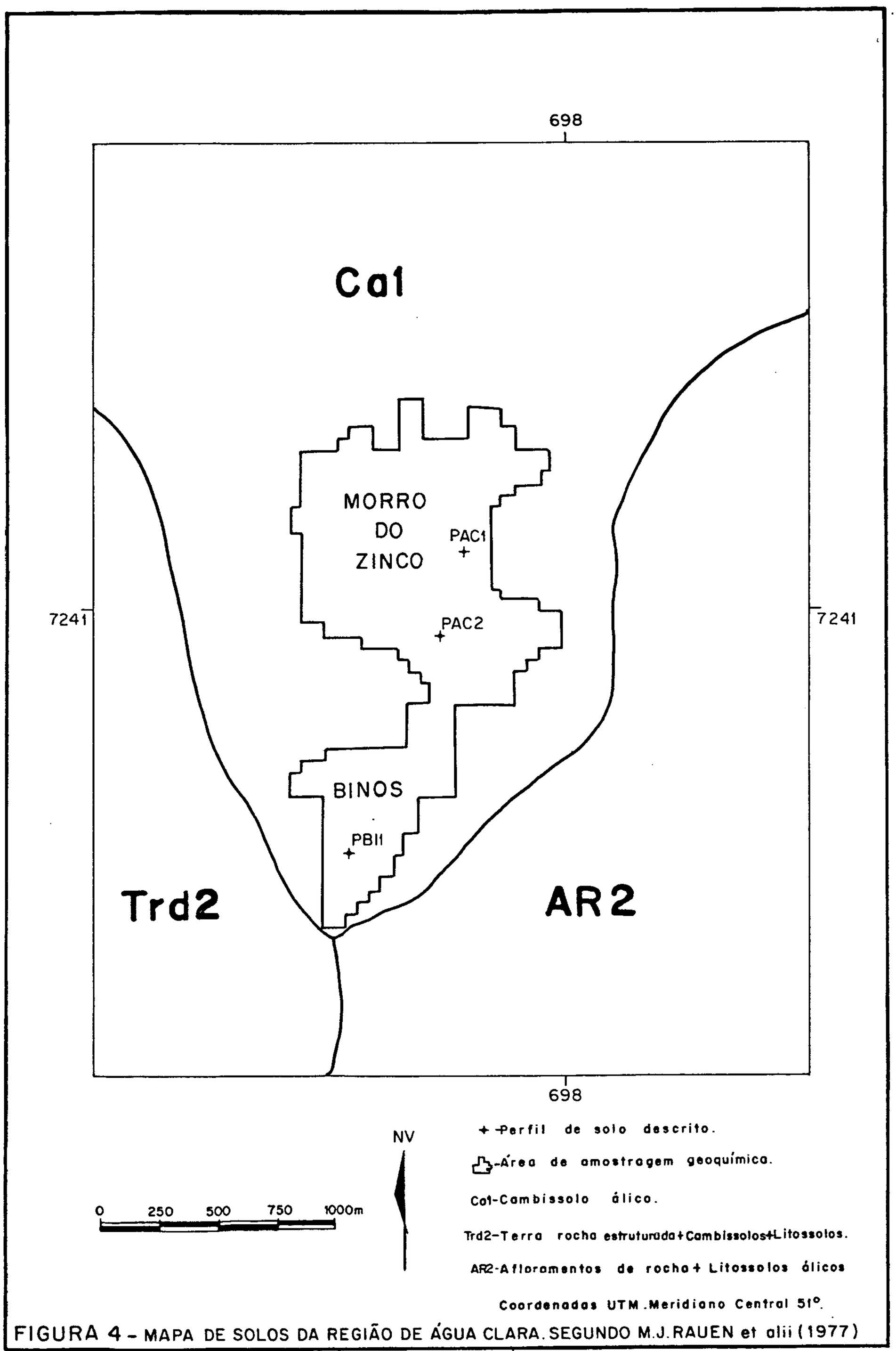


FIGURA 4 - MAPA DE SOLOS DA REGIÃO DE ÁGUA CLARA. SEGUNDO M.J. RAUEN et alii (1977)

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

Foto 3 - Perfil de solo PAC-1(descrito no anexo III-1).- Solo na área do morro do Zinco. Desenvolve-se sobre rocha carbonática, com pequena movimentação, apresentando linha de seixos no subhorizonte BC. Provavelmente representativo das partes mais escarpadas da região de Água Clara. Fragmentos de quartzo e meta-dolomito em todo o perfil. Horizontes A_1: de 5 cm, arenoso, com matéria orgânica; A_2: barro areno-argiloso, em transição suave e gradual com B, o qual vai de 40 a 80 cm, barro argiloso, pouco arenoso, com estrutura colunar e cerosidade. Transição difusa para BC, barro arenoso, com faixas bruno amareladas e bruno avermelhadas causadas por percolação d'água em linha de movimentação que coincide com linha de seixos. Transição suave e clara com C, silte pouco arenoso, estrutura em lâminas finas acompanhando estrutura da rocha.

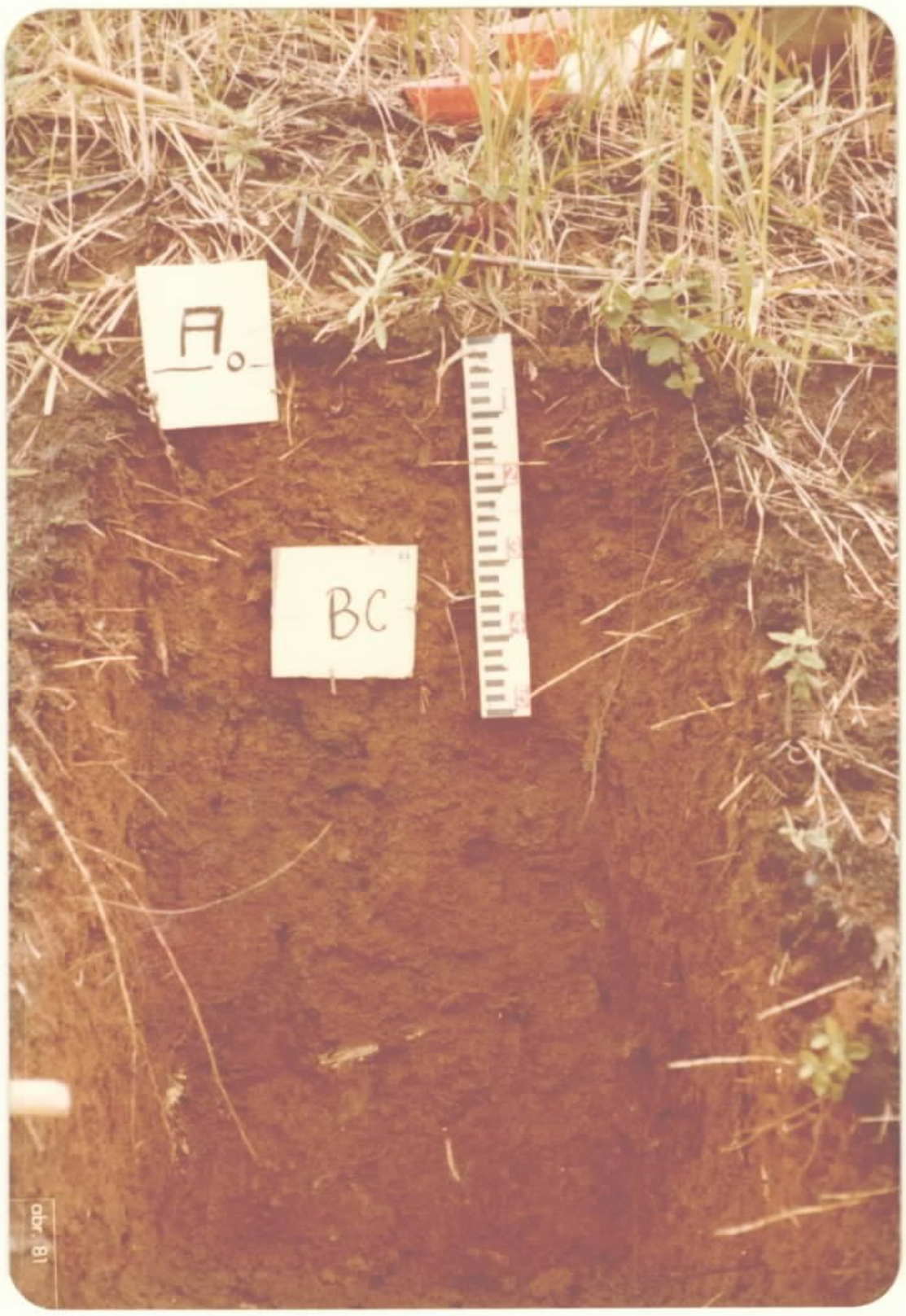


Foto 4: Perfil de solo PAC-2(descrito no anexo III-2).- Desenvolve-se sobre rocha carbonática, a meia encosta: delgada camada de material orgânico decomposto sobre barro argiloso, bruno, em blocos subangulares grandes,com fraco desenvolvimento. Não alcançado o substrato e não notada variação com a profundidade.

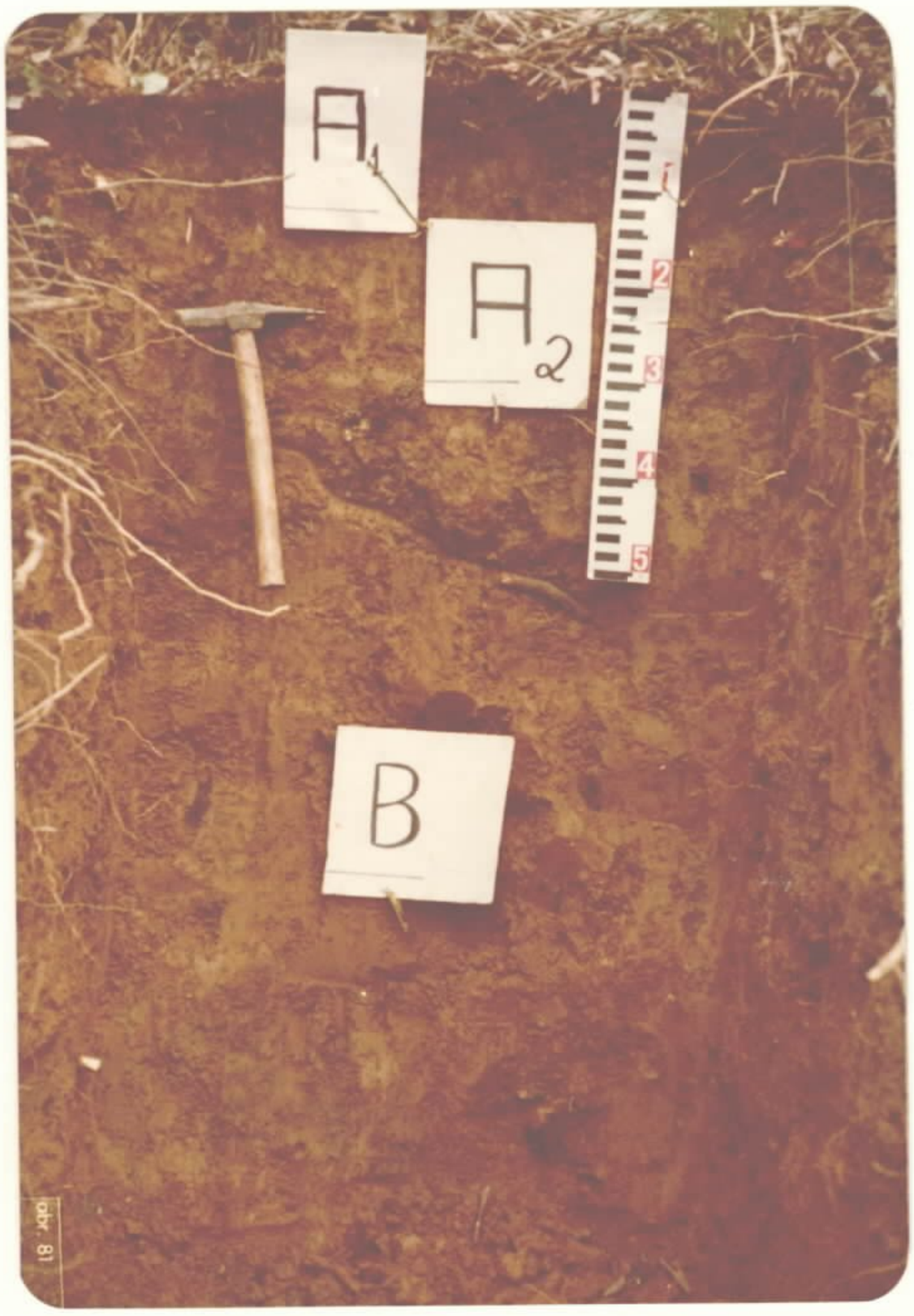


Foto 5: Perfil de solo PB-1(descrito no anexo III-3).- Desenvolve-se sobre rocha carbonática, pé de encosta na área dos Binos, provavelmente representativo da parte inferior das encostas suaves das áreas dos Binos e morro do Zinco. Horizonte A subdividido em A_1 (0 a 10 cm, areia fina, muito matéria orgânica) e A_2 (10 a 50 cm, barro arenoso, estrutura fraca em blocos sub-angulares, transição suave para B). Horizonte B: barro franco, 50 a 130 cm, blocos subangulares, pegajoso. Não atingido o substrato.

6 - GEOLOGIA REGIONAL

6.1 - Considerações gerais

Regionalmente, a faixa na qual se insere a área Mina de Água Clara é ocupada principalmente por rochas metamorficas dos grupos Açungui e Setuva, por rochas do embasamento mais antigo e por vários corpos graníticos.

As rochas do embasamento mais antigo ocorrem fora e a sudeste da presente área, e, durante os trabalhos de integração geológica na escala de 1:100.000 do Projeto Integração e Detalhe Geológico no Vale do Ribeira, foram individualizadas, por caracteres litológicos, texturais e estruturais, quatro unidades: Cinturão Granulítico Atlântico, que inclui o Complexo Serra Negra, constituído por rochas granulíticas consideradas as mais antigas da região; Sequência Cachoeira, supostamente originada nos tempos prê-orogênicos de idade Jequié, que representaria os testemunhos residuais de prováveis *greenstone belts* arqueanos, constituídos de ectinitos psamíticos a pelíticos alternados com metavulcanitos e metaplutonitos de natureza máfica a ultramáfica; Rochas Gnáissicas Arqueanas, supostamente situadas no Arqueano Superior, constituídas por rochas de origem vulcano-sedimentar preservadas dos fenômenos de migmatização e granitização posteriores; e Rochas Gnáissico-Migmatíticas Transamazônicas, cuja gênese se relaciona a processos de migmatização e granitização superpostos ao embasamento ectinítico e gnáissico pré-existente, supostamente nos tempos transamazônicos e mais fracamente no Ciclo Brasiliano. Além destas quatro unidades mais antigas, foram também individualizados dois conjuntos litológicos: Sequência Turvo-Cajati e Rochas Granitóides Transamazônicas. O primeiro seria cronologicamente correlacionável ao Grupo Setuva e o segundo estaria supostamente filiado a processos de granitização durante tempos transamazônicos. As relações entre as rochas Gnáissico-Migmatíticas Transamazônicas e as rochas dos Grupos Setuva e Açungui não estão ainda bem defini-

das, pois os contatos são quase sempre tectônicos.

As rochas do Grupo Setuva foram diferenciadas, notadamente nas folhas Cerro Azul, Apiaí, Curitiba e Antonina, aflorando ao longo de núcleos de anticlinais desventradas, e sendo capeadas pelas rochas do Grupo Açungui. São representadas por gnaisses, anfibólio-xistos, quartzo-mica-xistos, quartzitos, anfibolitos, etc. Exibem orientação preferencial segundo NE-SW, paralela à dos metassedimentos do Grupo Açungui, sendo consideradas como do Pré-Cambriano Médio. A adoção da designação grupo para a Sequência Setuva deve-se ao fato de que esta já está hoje definida em grandes áreas de afloramento e também por ela exibir uma seriação de litotipos certamente individualizáveis em formações a partir de estudos de maior detalhe. Além disso, sua associação a um ciclo orogênico anterior àquele no qual foram definidos os epimetamorfitos da sequência superior (Grupo Açungui) apóia também a referida proposição.

Sobrepostos às rochas do Grupo Setuva e com extensa área de afloramento, ocorrem os epimetamorfitos do Grupo Açungui. A orientação preferencial das rochas do Grupo Açungui é NE-SW, sendo representadas por metassedimentos carbonáticos e terrígenos e por corpos de rochas metabásicas posicionados em geral concordantemente aos metassedimentos. Os trabalhos de mapeamento à escala de 1:25.000 efetuados pelo. projeto nas áreas Ribeirão do Rocha e Ribeirão do Perau permitiram a correlação das rochas do Grupo Açungui a um evento pré-brasiliano, contrariando os conceitos tradicionalmente admitidos de filiação deste Grupo ao Ciclo Brasiliano. Este último aspecto será posteriormente discutido com mais detalhe.

A maior parte dos corpos graníticos presentes na região ocorrem encaixados nos metassedimentos do Grupo Açungui, produzindo, nestes, efeitos de metamorfismo térmico na proximidade das intrusões. Merecem destaque o Complexo Granítico Três Córregos, devido às suas dimensões, e outros corpos como o Granito Itaóca, o Granito Apiaí, o Granito Banhado,

o Granito Morro Grande, o Granito Varginha e o Granito Epitácio Pessoa. A maioria desses granitos compõe-se de termos porfiróides, que seriam sintectônicos a postectônicos em relação ao Ciclo Brasiliano.

A manifestação de um regime regmagênico, em tempos cambro-ordovicianos, produziu o aparecimento de expressivas zonas de movimentação transcorrente, representadas por falhas que acompanham longitudinalmente ou sub-longitudinalmente a estruturação NE da faixa. Os efeitos cataclásticos dessas zonas de falhamento são extensivamente observados, anotando-se uma grande variedade de litotipos produzidos ou afetados por cataclase.

Também associada a uma fase pós-orogênica do Ciclo Brasiliano, teríamos a formação, ainda não bem caracterizada nesta faixa, de possíveis molassas depositadas em fossas tectônicas superimpostas. Estes depósitos estão representados na porção nordeste da folha Apiaí pela Sequência Betarí-Iporanga.

O magmatismo mesozóico manifestou-se na forma de diques e maciços intrusivos, de rochas básicas, alcalinas , básico-alcalinas e ultrabásico-alcalinas. As rochas intrusivas básicas são representadas pelo complexo gábrico de José Fernandes e pelos diques básicos direcionados via de regra para NW. O Complexo de José Fernandes é constituído por gabro, quartzo-gabro, gabro ofítico, diabásio, augita-diabásio e basalto. Os diques básicos são constituídos em sua maioria por diabásios (normais, porfiríticos e olivina-diabásios). As rochas intrusivas de afinidades alcalinas estao representadas por alguns diques e pelos maciços de Tunas, Itapirapuã, Banhadão e Mato Preto. Nestes maciços afloram sienitos, alcali-sienitos, pulaskitos, bostonitos, nordmarkitos, gabros alcalinos, brechas magmáticas, nefelina-sienitos, fonolitos, tinguaítos e carbonatitos. A penetração das rochas básicas, ultrabásico-alcalinas e de parte das básico- alcalinas está relacionada ao evento que produziu os grandes derrames

da Bacia do Paraná, sendo considerada como do Jurássico Superior ao Cretáceo Inferior. Ao Cretáceo Superior está relacionada a intrusão das alcalinas normais e de termos básico-alcalinos e lamprofíricos a elas associados.

Coberturas sedimentares plio-pleistocênicas semi-consolidadas, constituídas por conglomerados, cascalheiras, areias e argilas, estão representadas pelas formações Pariquera-Açu, Guabirotuba e Alexandra.

Sedimentos inconsolidados colúvio-aluvionares holocênicos e recentes encontram-se distribuídos pelas várzeas e calhas das drenagens. Os recursos minerais da região não são ainda totalmente conhecidos mas,entre eles,são alinhados chumbo, prata, ouro, cobre, calcita, barita, fluorita,apatita e zinco.

6.2 - Diferenciação tectono-estratigráfica entre o Grupo Açungui e o Grupo Setuva

Com base nos mapeamentos à escala de 1:25.000 efetuados pelo projeto, as rochas metamórficas da região na qual se inclui a área Mina de Água Clara foram agrupadas em duas sequências, correlacionadas aos grupos Setuva e Açungui, os quais têm sido respectivamente associados aos ciclos orogênicos Transamazônico (Pré-Cambriano Médio) e Brasiliano(Pré-Cambriano Superior).

Ao Grupo Setuva se associam as rochas gnaissóides que se posicionam no núcleo das anticlinais denominadas Água Clara e Perau e também, a sudeste da presente área, junto ao eixo do anticlinório Anta Gorda. As rochas do Grupo Setuva estão representadas nessa faixa principalmente por milonito-gnaisses e biotita-gnaisses porfiroblásticos (blastomiloníticos ?) e subordinadamente por hornblenda-gnaisses, horblenditos (anfibolitos), quartzitos e mica-xistos, Ao Grupo Açunguí se associa uma sequência de rochas metassedimentares composto por quartzitos, rochas carbonáticas, mi-

ca-xistos e metapelitos, com intercalações muito frequentes de material anfibolítico que concordantemente se sobrepõe, às rochas do Grupo Setuva.

A diferenciação tectono-estratigráfica entre as rochas Açungui e Setuva foi efetuada por critérios petrográficos, sendo muito bem demonstrada por H. Ebert (1977), o qual reconheceu, nas rochas gnaissóides do embasamento da região (Setuva) o que supomos constituir as duas últimas fases de metamorfismo por elas sofrido: a penúltima de metamorfismo estático e a última de metamorfismo tectonítico e retrógrado. Nos metassedimentos capeantes, aqui referidos como Grupo Açungui, o autor citado reconheceu apenas a última fase, que foi neles caracterizada como de metamorfismo tectonítico e progressivo.

De acordo com as informações coletadas durante os trabalhos do projeto, a citada fase de metamorfismo progressivo das rochas da cobertura teria antecedido, e talvez apenas em parte acompanhado um evento de deformação progressiva que promoveu sucessivamente: 1) deslizamento das rochas Açungui sobre o embasamento Setuva; 2) formação de uma foliação cataclástica, decorrente do deslizamento, que é reconhecida tanto no embasamento quanto nos níveis basais da cobertura e que caracteriza a concordância estrutural entre as sequências; 3) o dobramento dessa foliação, segundo estruturas amplas, pela continuidade dos esforços. É atribuído ao referido deslizamento o mascaramento de todo e qualquer tipo de discordância que pudesse ter existido entre as rochas dos dois tectono-grupos.

6.3 - Indivisibilidade tectônica da sequência considerada como do Grupo Açungui - Posicionamento no Pré-Cambriano Médio a Superior

A indivisibilidade tectônica da sequência litológica que capeia os núcleos gnaissóides Setuva e seu posicio

namento no Pré-Cambriano Médio a Superior foi baseada nos seguintes argumentos: 1) Determinações geocronológicas Rb/Sr executadas em rocha total de xistos e filitos, posicionados a NNW da presente área e correlacionados ao Grupo Açungui, forneceram idades convencionais (tabela I do volume VII do relatório do projeto) distribuídas entre cerca de 1.200 a 2.150 m.a.. A confecção de um diagrama isocrônico Rb/Sr (figura 5 do volume VII), a partir das referidas determinações, evidenciou a natural dispersão motivada pela natureza dos materiais analisados, pela não cogeneticidade das amostras e, provavelmente, por terem sofrido metamorfismo regional e cataclástico. A partir do diagrama isocrônico foram construídas duas isócronas de referência, com idades aproximadas de 1.330 m.a. e 1.170 m.a., com razões iniciais (Sr^{87}/Sr^{86}) de 0,730 e 0,708 respectivamente. Embora a segunda isócrona mereça maior confiabilidade, as rochas gnáissicas subjacentes (Grupo Setuva) forneceram idade isocrônica Rb/Sr de 1.400m.a. (F. Batolla Jr. *et alii*, 1977), aproximando-se melhor da idade da primeira isócrona. A isócrona dos gnaisses Setuva apresenta uma idade mínima resultante de intensa cataclase sobre rochas supostamente transamazônicas, tendo as rochas analisadas no presente trabalho fornecido idades mínimas que se aproximam da dos referidos gnaisses e demonstrado claramente terem já sofrido um evento tectono-metamórfico comum aos gnaisses e anterior ao Ciclo Brasiliano, possivelmente no Proterozóico Médio; 2) Os metassedimentos síltico-argilosos presentes a WNW da área Mina do Perau (borda WNW da área Ribeirão do Perau) e que também têm sido tradicionalmente considerados como do Grupo Açungui, apresentam contato normal com os mica-xistos datados e estes com as rochas carbonáticas e quartzíticas da base da sequência, não ocorrendo nenhuma evidência de campo ou fotogeológica de que existam falhas justapondo blocos distintos ou de que possa haver algum tipo de discordância. Desta forma parece bem caracterizada uma sequência única, na qual ocorre um aumento de metamorfismo dos termos metapelíti

cos superiores, a NW, para aqueles mais basais a SE. As diferenças verificadas entre o estilo de dobramento dos níveis superiores da sequência Açungui e o nível inferior da mesma e as feições indicativas de xistosidade dobrada anotadas nos níveis basais do Grupo Açungui e nas rochas do Grupo Setuva foram respectivamente interpretadas como um produto da diferença de competência das rochas envolvidas e como resultantes de uma fase de deformação progressiva que teria sucessivamente gerado e dobrado a referida xistosidade, não existindo, assim, nenhum argumento contrário à indivisibilidade tectônica da sequência que capeia as rochas do Setuva.

Apesar dessa indivisilidade, pode-se destacar o conjunto de litotipos que compõem os níveis basais do Grupo Açungui nesta faixa e notadamente na presente área, que tem sido referido como sequência Perau em função de suas particularidades. Neste conjunto ficam definidos os quartzitos e as rochas carbonáticas que se estendem pelas regiões do Perau e Água Clara, seguidos dos mica-xistos, calco-xistos, e anfibolitos. As características marcantes desta sequência são: conter mineralizações estratiformes de sulfetos nas rochas carbonáticas colocadas imediatamente acima dos quartzitos, às quais também se associam níveis de barita e magnetita nas regiões do Perau e Água Clara; conter xistos muscovíticos e biotíticos, por vezes com granada, magnetita ou estaurolita, mais evoluídos metamorficamente do que os metapelitos superiores; a presença de quartzitos sotopostos a lentes de rochas carbonáticas, formando uma associação litológica intimamente associada às mineralizações estratiformes, o que sugere um ambiente de deposição associado a estágios precoces de desenvolvimento da bacia.

De acordo com o exposto nos ítens 6.2 e 6.3 e considerando-se que o Grupo Açungui é tradicionalmente relacionado ao Pré-Cambriano Superior (Ciclo Brasiliano), as rochas do referido Grupo foram correlacionadas ao Pré-Cambriano Médio a Superior,demonstrando-se assim a necessidade de revi-

são dos atuais conceitos que norteiam a sua caracterização tectônica e geocronológica.

7 - TRABALHOS DE PESQUISA

7.1 - Levantamentos geológicos

7.1.1 - Geologia local

7.1.1.1 - Considerações gerais

A área Mina de Água Clara (foto 6) mapeada na escala de 1:5.000, abrange, além da região das galerias, os terrenos adjacentes, compreendendo parte das porções drenadas pelos ribeirões Grande, Ouro Fino e Paiol de Táboa.

Geologicamente é ocupada por rochas gnáissicas e xistosas do Grupo Setuva e por metassedimentos e um corpo de metagabro do Grupo Açungui. Do Grupo Setuva foram assinalados milonito-gnaisses e biotita-gnaisses porfiroblásticos bastante estirados (blastomilonítico ?) e rochas xistosas que, por se situarem numa zona de intensa cataclase motivada por deslizamento das rochas da cobertura (Açungui) sobre o embasamento (Setuva), não se sabendo ao certo se constituem litotipos essencialmente cataclásticos (milonito-xistos) ou propriamente metassedimentos, tendo sido duvidosamente classificados como quartzo-biotita-xistos. Ao Grupo Açungui associam-se quartzitos com intercalações de prováveis metacherts; rochas carbonáticas onde predominam metadolomitos calcíferos e calco-xistos, via de regra bastante silicosos; xistos predominantemente sericíticos contendo quantidades variáveis de quartzo e muito subordinadamente granada, admitindo, localmente, níveis de barita e níveis magnetíticos bandeados na passagem para os calco-xistos subjacentes; e um corpo de metagabro intercalado nos sericita-xistos. Cortando os litotipos pré-cambrianos e com expressão restrita, ocorre uma pequena porção do maciço alcalino de Tunas e diques de traquitos, a ele associados, relacionados ao magmatismo mesozóico.

As rochas do Grupo Setuva são estratigraficamente inferiores, compondo o embasamento sobre o qual se posicio-

Foto 6 - Vista panorâmica da porção central da área Mina de Água Clara (foto com sentido para sul), onde se pode observar, da esquerda para direita, a estrada que vai para Anta Gorda, o acampamento, a casa do Sr. Pedro Prestes Araujo e a estrada que vai para Tunas.

nam as rochas do Grupo Açungui. A nível do Grupo Setuva foi verificada uma passagem, da base para o topo, dos biotita--gnaisses para os quartzo-biotita-xistos, havendo diminuição gradativa da granulometria dos gnaisses, devido ao aumento da cataclase, até que se passa aos termos essencialmente xistosos. Nestes, são ainda por vezes observados pequenos clastos de feldspato, alinhados ao longo de delgados níveis preferenciais. A sequência litológica relativa ao Grupo Açungui é iniciada pelos quartzitos sobrepostos aos quartzo-biotita-xistos do Grupo Setuva; seguindo-se a eles, sucessivamente, o nível de rochas carbonáticas mineralizadas e os sericita-xistos intercalados por metagabro. O nível basal do Grupo Açungui é muito bem marcado, na presente área, pela presença dos quartzitos e da lente de rochas carbonáticas, havendo, depois destas, relações estratigráficas ainda pouco claras, devido às dobras serem mais cerradas entre as variedades metassedimentares terrígeno-xistosas.

Com respeito ao grau de metamorfismo observado nos litotipos pré-cambrianos, existe um gradual aumento de noroeste para sudeste na presente área, ou seja, há uma predominância nas rochas do Grupo Açungui de mineralogias da facies xistos-verdes, ao passo que as rochas do Grupo Setuva exibem mineralogias da facies xistos verdes a anfibolito.Os sericita-xistos da área Mina de Água Clara mostram-se menos evoluídos metamorficamente que os granada-quartzo-biotita --muscovita-xistos da área Mina do Perau, apesar de se posicionarem em nível estratigráfico idêntico,o mesmo ocorrendo com as rochas carbonáticas. Caracteriza-se assim uma zoneografia metamórfica lateral, com aumento de sul para norte no grau de metamorfismo, para as rochas basais do Grupo Açungui.

Os contatos observados entre os litotipos do Grupo Açungui são gradativos pelo menos dos quartzitos às rochas carbonáticas e destas para os sericita-xistos, havendo ainda um contato estruturalmente concordante na passagem dos gnaisses e xistos do Grupo Setuva para os quartzitos da

base do Grupo Açungui. A passagem gradativa dos quartzitos para as rochas carbonáticas se faz através de um nível carbonático bastante quartzoso; a das rochas carbonáticas para os sericita-xistos se faz também de forma gradativa, através do nível de calco-xisto (foto 7). O contato entre os sericita-xistos e o metagabro não foi perfeitamente observado no campo, devido à falta de exposições adequadas. Entretanto, acredita-se, conforme foi observado em outros corpos semelhantes da região, que não seja gradativa, havendo apenas uma foliação desenvolvida e concordante na borda do corpo em contato com a encaixante.

A mineralização sulfetada presente nas rochas carbonáticas está posicionada em dobras de terceira ordem de dimensões de centenas de metros, as quais formam a anticlinal denominada Água Clara, de dimensões quilométricas. As dobras, observadas junto aos níveis basais do Grupo Açungui e superiores do Setuva, são abertas e assimétricas, reflexo do grau de competência das rochas envolvidas. O mesmo não ocorre para os níveis superiores do Grupo Açungui, formando-se, assim, um padrão desarmônico.

7.1.1.2 - Estratigrafia

7.1.1.2.1 - Coluna estratigráfica local

De acordo com os trabalhos efetuados na área é apresentado no quadro da página 34 a coluna estratigráfica local e na figura 5 a coluna litoestratigráfica esquemática.

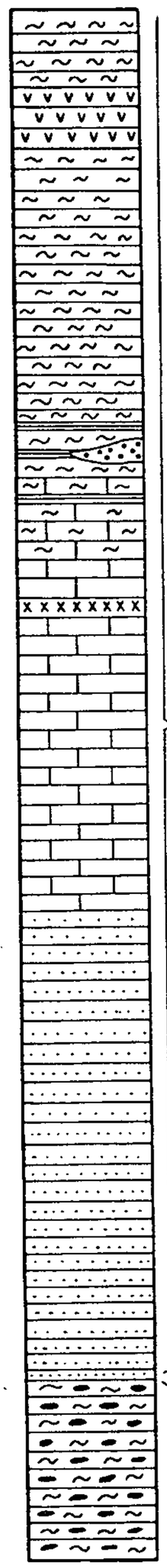
7.1.1.2.2 - Pré-Cambriano Médio—Grupo Setuva

A sudeste da área mapeada afloram milonito-gnaisses e mica-xistos cataclásticos, correspondentes aos níveis superiores dos biotita-gnaisses porfiroblásticos (fotos 8 e 9), do Grupo Setuva. Caracterizam a passagem das rochas Setuva para os quartzitos da base do Grupo Açungui, tendo neles se processado a cataclase produzida pelo deslizamento

Foto 7 - Calha do ribeirão Grande, que corre na porção norte da área, no contato entre quartzito e as rochas carbonáticas. Acima destas, onde o relevo torna-se mais suave, ocorre sericita-xisto.

COLUNA ESTRATIGRÁFICA LOCAL

<table>
<tr><th>ERA/PERÍODO</th><th>ÉPOCA</th><th>GRUPO</th><th colspan="2">CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS</th></tr>
<tr><td>Quartenário</td><td>Holoceno</td><td></td><td colspan="2">Sedimentos aluvionares inconsolidados.</td></tr>
<tr><td>Jurássico-Cretáceo</td><td></td><td></td><td colspan="2">Sienitos alcalinos (maciço alcalino de Tunas) e diques de traquito.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pré-Cambriano</td><td rowspan="6">Médio a Superior</td><td rowspan="6">Açungui</td><td colspan="2">Metagabros</td></tr>
<tr><td colspan="2">Xistos predominantemente sericíticos, contendo quantidades variáves de quartzo e, por vezes, granada, com passagens a muscovita-xistos e muscovita-xistos grafitosos e admitindo, localmente, nível de barita na passagem aos calco-xistos subjacentes.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Níveis magnetíticos bandeados ocorrentes, tanto na base dos xistos sericíticos, onde associam-se localmente à barita, quanto no topo dos calco-xistos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Rochas Carbonáticas</td><td>Calco-xistos</td></tr>
<tr><td>Metadolomitos calcíferos</td></tr>
<tr><td colspan="2">Quartzitos</td></tr>
<tr><td></td><td>Médio</td><td>Setuva</td><td colspan="2">Quartzo-biotita-xistos, contendo por vezes pequenos cristais (clastos) de feldspato, e milonito-gnaisses com intercalações de quartzo-xistos e quartzitos.</td></tr>
</table>



GRUPO AÇUNGUI

GRUPO SETUVA

LEGENDA

Sericita - xisto

Meta gabro

Nível magnetítico bandeado

Barita

Calco - xisto

Mineralização sulfetada (Pb , Cu e Zn)

Meta dolomito calcífero

Quartzito

Quartzo-biotita-xisto , contendo por vezes pequenos cristais de feldspato, e milonito-gnaisse de granulação fina.

Escala vertical 1 : 1000
(espessuras aproximadas)

FIGURA 5 - COLUNA LITOESTRATIGRÁFICA ESQUEMÁTICA DA ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

Foto 8 - Gnaisse porfiroblástico do Grupo Setuva, da porção sudeste da área onde se notam os níveis contínuos e estirados de feldspato-potássico.

Foto 9 - Gnaisse porfiroblástico do Grupo Setuva, na porção sudeste da área,constituído principalmente por biotita, feldspato potássico e quartzo. Note-se os fenoclastos feldspáticos deformados.

da cobertura sobre o embasamento. Estes termos variam na sua constituição e textura sotopondo-se concordantemente aos quartzitos, iniciando-se com uma sequência de gnaisses finos cataclásticos, passando a quartzo-biotita-xistos, também cataclásticos, nos quais há uma diminuição e desaparecimento dos cristais de feldspatos, e evoluindo, próximo da base do Grupo Açungui, para mica-xistos com intercalações métricas de quartzitos e quartzo-xistos.

Os milonito-gnaisses de granulação fina apresentam cor cinza amarelada,quando mais alterados, com diminutos e esparsos cristais de feldspatos estirados imersos em matriz predominantemente biotítica, podendo localmente passar a meta-arcóseos. Os mica-xistos são de granulação média,contendo predominantemente biotita e muscovita, além de quartzo estirado. Por vezes, encontram-se intercalações de quartzitos não mapeáveis.

Ao microscópio a amostra CR-R-152, definida como quartzo-biotita-xisto, apresenta textura lepidoblástica,com foliação microdobrada, e contendo quartzo, biotita, muscovita, fuchsita, minerais opacos e turmalina. A amostra CR-R-141 identificada como meta-arcóseo, exibe textura inequigranular, sendo a rocha formada por grãos minerais quartzo-feldspáticos e fragmentos de rocha de composição granítica, envolvidos por uma massa de micas, quartzo e feldspato, onde se nota um bom grau de orientação das micas, apresentando ainda quartzo, microclina, oligoclásio, muscovita, biotita, fragmentos de rocha, minerais opacos, argilominerais e zircão.

7.1.1.2.3 - Pré-Cambriano Médio a Superior—Grupo Açungui

7.1.1.2.3.1 - Quartzitos

Os quartzitos que se posicionam na base do Grupo Açungui, afloram a norte-nordeste e a sudeste da área mapea

da. Constituem altos topográficos que formam cristas de serras alongadas segundo a direção NE-SW como as do Cadeado, Tirivas e Anta Gorda a nordeste e fora da área. Pela sua persistência apresentam-se como um guia estratigráfico de elevada importância para o mapeamento geológico e para a visualização do comportamento das dobras da região, tanto no campo quanto em fotos aéreas. Constituem também um excelente indicador prospectivo para novas mineralizações sulfetadas, por estar em contato direto com as lentes carbonáticas mineralizadas.

Em geral apresentam-se com espessura aproximada de 100 m, com intercalações de quartzo-muscovita-xistos não mapeáveis. Possuem estrutura maciça ou laminada, com bons planos de partição devido à presença de micas nos planos de acamamento e mostram-se com fortes lineações e intenso fraturamento. A coloração da rocha varia de cinza a amarelada, esta última quando mais alterada, e a granulação de grosseira a bem fina quando tem níveis de *metachert*. Localmente, ocorrem calcopirita, arsenopirita e bornita disseminados na matriz quartzosa, além de estruturas do tipo *mullion* de diâmetro métrico.

Microscopicamente, os quartzitos exibem textura granoblástica xenomórfica, onde os grãos de quartzo estão intensamente recristalizados e dispostos orientadamente, provavelmente devido aos esforços compressivos. Além de quartzo, têm muscovita e óxido de ferro nos planos de acamamento, visíveis quando a rocha está intemperizada.

7.1.1.2.3.2 - Rochas carbonáticas

Constituem uma única camada composta principalmente por metadolomitos e calco-xistos. Afloram no morro do Zinco (próximo ao acampamento), a norte, acompanhando os ribeirões Grande e Paiol da Táboa e no bairro dos Binos, a sul. Estratigraficamente estão situadas acima dos quartzitos e a

baixo dos sericita-xistos.

As rochas carbonáticas de Água Clara apresentam espessura aproximada de 40 a 70 m com nítida variação vertical na sua composição mineralógica e textural. Ela é muito semelhante àquelas que afloram próximo da galeria da Azurita, na mina do Perau, onde se apresentam mais evoluídas metamórficamente, apesar de se posicionarem no mesmo nível estratigráfico.

7.1.1.2.3.2.1 - Metadolomitos calcíferos

As rochas metadolomíticas predominam em relação aos calco-xistos dentro do pacote carbonático, posicionando-se imediatamente acima do quartzito e abaixo dos calco-xistos, com contatos gradacionais. Contém em sua base grande quantidade de sílica, razão pela qual, quando alteradas assemelham-se a quartzitos (foto 10), contendo veios de quartzo com espessura centi-decimétrica, em geral concordantes e boudinados. Os níveis silicosos, concordantes e milimétricos, que se repetem a intervalos também milimétricos, são bastante salientados quando os carbonatos da superfície rochosa são lixiviados. Estes níveis determinam o acamamento da rocha, sendo que em alguns locais observa-se ainda uma xistosidade plano axial, mergulhando mais que o acamamento.

O pacote de rochas metadolomíticas contém principalmente metadolomitos calcíferos, metacalcários dolomíticos e metadolomitos impuros, reconhecidos através da observação de campo, petrografia, testes químicos e da relação magnésio/calcio, obtidas por análises químicas. Nas rochas dolomíticas são encontradas as mineralizações de chumbo, zinco e cobre.

No morro do Zinco, onde a sequência carbonática é mais espessa, localmente os metadolomitos apresentam um aspecto marmóreo, com os veios de quartzo dispostos aleatoriamente. Ao microscópio os carbonatos exibem alto grau de re

Foto 10 - Afloramento onde, na base, aparece metadolomito impuro que passa, no topo, a pseudo-quartzito, ressaltado pela lixiviação dos carbonatos (Ponto CR-146).

cristalização, sendo anédricos o oblongos, o mesmo ocorrendo com quartzo e feldspato que, além disso, apresentam feições de fraturamento motivadas por compressão.

Em geral os metadolomitos exibem coloração clara e granulação fina. Através de análise petrográfica revelam-se compostos por carbonatos, quartzo, feldspatos, e, subordinadamente, sericita, muscovita e minerais opacos. O quartzo, em sua maioria, é resultado de deposição detrítica. Notam-se, entretanto, grãos neoformados. Já os feldspatos são nitidamente detríticos.

7.1.1.2.3.2.2 - Calco-xistos

Os calco-xistos posicionam-se no topo do pacote de rochas carbonáticas, entre os metadolomitos e os sericita-xistos, com espessura em torno de 15 m, sendo limitados na base e no topo, por contatos gradacionais. Quando alterados (foto 11), são confundidos no campo com os sericita-xistos devido à lixiviação dos carbonatos.

São rochas que apresentam coloração cinza escura, granulometria fina e são constituídas, principalmente, por carbonatos, quartzo e sericita e, subordinadamente, podem conter feldspatos, minerais opacos e óxisos de ferro. Em análises petrográficas observou-se que estas rochas apresentam textura orientada, que os minerais de carbonatos estão recristalizados e que os feldspatos apresentam características detríticas.

7.1.1.2.3.3 - Níveis magnetíticos bandeados

O.J. Marini e A. Leprevost(1967), referindo-se ao itabirito de Água Clara, descrevem uma camada de cerca de 3 m de espessura, onde se alternam leitos de quartzitos,itabiritos e de barita, sendo que os leitos de itabirito apresentam, em geral, espessuras entre 1 a 10 cm e teores superiores a 50% de Fe_2O_3 (hematita). Entretanto, não foram

Foto 11 - Afloramento de quartzo-calco-xisto alterado, onde o carbonato foi parcialmente lixiviado(Ponto CR-132).

observados nos afloramentos alternâncias entre quartzitos, itabiritos e barita, sendo que os itabiritos correspondem na realidade a níveis magnetíticos com espessuras em torno de 10 cm, acreditando-se, portanto, que as análises efetuadas por O.J. Marini e A.Leprevost *(op. cit.)* foram em rochas alterada, onde a magnetita passaria para hematita.

Observações detalhadas em dois afloramentos mostraram que os níveis magnetíticos ocorrem na zona de contato entre as rochas carbonáticas e os sericita-xistos,em uma faixa com aproximadamente 10 cm de espessura e que, de um local para outro, apresentam condicionamentos diferentes.Assim, em trincheiras foram também encontrados blocos bandeados com alternância de níveis quartzosos (claros) e magnetíticos (escuros), que ocupam o topo da sequência carbonática. Na galeria Paiol ocorrem dois níveis magnetíticos concordantes acima de uma camada de barita, sendo que, a medida que se adentra na galeria (a partir de 22 m), há um adelgaçamento da barita e espessamento dos níveis magnétiticos. Perfis magnetométricos expeditos indicaram a existência de dois picos anômalos, provavelmente correlacionáveis a dois conjuntos de níveis magnetíticos distintos, sendo um na base dos sericita-xistos e outro no topo da sequência carbonática.

Além de magnetita e quartzo, que são os principais constituintes da rocha, ocorrem, secundariamente, hematita, sericita, goethita, barita, wad (provavelmente litioforita) arsenopirita, pirita e galena. A magnetita apresenta-se tanto inclusa no quartzo, quanto o inclui, com esses minerais, mostrando-se interpenetrados (engranzados) e dispondo-se paralelamente a estratificação da rocha, sugerindo uma origem sedimentar singenética.

7.1.1.2.3.4 - Sericita-xistos

Na área em estudo, os sericita-xistos constituem o litotipo predominante, situando-se estratigraficamente aci

ma dos quartzitos e das rochas carbonáticas. Trata-se de rochas em geral homogêneas (por vezes contendo termos como muscovita-xisto e muscovita-xisto-grafitoso), na maioria das vezes alteradas, de coloração cinza a avermelhada, com granulação média a fina. Por vezes mostram-se crenuladas (foto 12) e com foliação bastante proeminente conferindo-lhes uma textura filitosa. A noroeste gradam para termos mais finos, chegando, em alguns locais, a verdadeiros filitos. Os veios de quartzo concordantes são frequentes e têm espessuras centimétricas a decimétricas, sendo, às vezes, boudinados.

Microscopicamente se apresentam como uma rocha de granulação fina, com textura lepidoblástica, tendo como constituintes principais, sericita, quartzo e muscovita, subordinadamente biotita, óxido de ferro e minerais opacos e raramente granada.

Estes sericita-xistos, apesar de exibirem paragênese mineralogica menos evoluída que os mica-xistos da área Mina do Perau, encontram-se em posição estratigráfica equivalente, ou seja, imediatamente acima das rochas carbonáticas, caracterizando uma clara variação metamórfica lateral nesse nível estratigráfico.

7.1.1.2.3.5 - Metagabro

A oeste da área, na margem direita do ribeirão Ouro Fino, ocorre um corpo de metagabro (foto 13), com largura média de 100 m e extensão de 1.500 m, encaixado concordantemente em sericita-xistos. As rochas aflorantes encontram-se parcialmente alteradas, apresentando coloração cinza esverdeada, granulação média a grosseira, com feldspatos cau linizados e anfibólios. As rochas desse grupo apresentam,ao microscópio, textura sub-ofítica, sendo constituídas essencialmente por plagioclásio saussuritizado, tremolita-actinolita, hornblenda e feldspato potássico. Epidoto, clorita,argilominerais, talco, opacos e apatita ocorrem em proporções subordinadas.

Foto 12 - Afloramento de sericita-xistos semi-alterados, crenulados. Local: caminho que liga a estrada Água Clara-Tunas à região dos Binos (ponto CR-86).

CPRM

Foto 13 - Afloramento de metagabro na estrada Água Clara-Tunas.

7.1.1.2.4 - Jurássico-Cretáceo

7.1.1.2.4.1 - Sienitos

Ao sul da área afloram sienitos alcalinos (foto 14), representando a extremidade nordeste do maciço alcalino de Tunas. Para F.F.M. de Almeida (1967), as rochas do maciço alcalino de Tunas são o produto das manifestações do magmatismo alcalino no Brasil Meridional, atribuído ao tectonismo iniciado no Jurássico Superior e cujos efeitos tardios se estenderam até o Quaternário.

Segundo J.C. Rodrigues *et alii* (1977) o corpo alcalino de Tunas possui, em planta, aspecto elipsoidal com alongamento na direção NW-SE. Apresenta quatro chaminés vulcânicas individualizadas, sendo as duas centrais truncadas pelas duas da extremidade de acordo com R.A. Fuck, 1972. Esse último autor descreve que o maciço é formado em 90% por rochas de composição sienítica, estando agrupadas em dois tipos principais: sienitos e pulaskitos. Microscopicamentea amostra CR-R-69, classificada como sienito, apresenta textura granular alotriomórfica onde podem-se notar efeitos cataclásticos. Compõe-se principalmente de feldspato potássico pertítico, hornblenda, augita titanífera, oligoclásio, biotita e epidoto.

7.1.1.2.4.2 - Traquitos

Em diversos litotipos da área, ocorrem corpos tabulares de traquito, que em geral apresentam-se concordantes, com as encaixantes, com espessuras entre 1 e 2 m, coloração cinza, e granulometria fina, com pórfiros feldspáticos. Ao microscópio observou-se que essa rocha exibe textura traquítica, sendo formada por sanidina, quartzo,minerais opacos e argilominerais.

Supõe-se que estes corpos estejam intimamente associados ao maciço alcalino de Tunas, devido à semelhança

Foto 14 - Pedreira em sienitos do maciço alcalino de Tunas, situada na estrada Água Clara-Tunas.

na composição mineralógica e principalmente à grande incidência destes corpos ao redor do maciço, exibindo maior espessura quando próximos a ele.

7.1.1.2.5 - Quaternário—Sedimentoss aluviais

Ocorrem ao longo de certos segmentos dos principais cursos d'água, formando varzeas nos vales mais abertos. Compõe-se de sedimentos inconsolidados, como cascalhos, areias, siltes e argilas e apresentam espessuras aproximadas de 5 a 10 m.

7.1.1.3 - Geologia estrutural

7.1.1.3.1 - Considerações preliminares

As dobras na área Mina de Água Clara são uma sequência de anticlinais e sinclinais de terceira ordem e contornos abertos, levemente assimétricas cujos eixos, de direção NE-SW, apresentam caimento suave para sudoeste.

Esta sequência de dobras está representada no fechamento perianticlinal da denominada anticlinal Água Clara, fechamento este marcado na área pelo contorno da faixa de distribuição dos afloramentos de rochas carbonáticas. A anticlinal Água Clara, por sua vez, posiciona-se no flanco noroeste do anticlinório Anta Gorda, do qual constitui dobra de segunda ordem. Tanto um quanto outro formam estruturas maiores cujos eixos não são representados na área.

Através dos quartzitos, os quais mostram-se como camada guia na região, pode-se observar no campo e em fotos aéreas o acamamento e todos os contornos estruturais que se desenvolvem na região.

Tanto o acamamento como as foliações se direcionam segundo NE-SW, mantendo-se paralelos (acamamento Sn e foliação cataclástica Sn+1) nas imediações dos quartzitos e das rochas carbonáticas, enquanto que a noroeste da área em estudo, afastados das porções inferiores, os sericita-xistos,

devido à sua menor competência à atuação dos esforços compressivos, exibem dobras cerradas a xistosidade Sn+2, identificada como plano axial.

As estruturas lineares secundárias encontradas e medidas apresentam direção N40ºE com caimento para sudoeste em torno de 8º, mostrando-se paralelas e indicativas dos eixos das dobras regionais. Diversos lineamentos foram assinados em fotografias aéreas e lançados nos mapas geológicos, devendo corresponder a planos de fraturamento. Falhas normais e inversas com pequenos rejeitos foram efetivamente observadas apenas em escala de afloramento.

As juntas que ocorrem na área em estudo, tiveram suas medidas plotadas em estereograma e revelaram dois tipos principais intimamente relacionados com a direção dos esforços que atuaram na região. Foram classificadas, assim, como juntas de extensão e de alívio, as quais se instalaram respectivamente nas direções perpendicular e paralela ao eixo das dobras regionais, tendo o eixo do esforço compressivo direção noroeste sudeste, originando dobras com eixos de direção NE-SW e juntas com direção N45-60W (extensão) e N45-55E (alívio), e mergulhos subverticais.

As áreas Mina de Água Clara e Mina do Perau por apresentarem dobras de segunda ordem de dimensões quilométricas, respectivamente anticlinal Água Clara (este mais próximo ao ápice da grande estrutura) e anticlinal Perau, pertencentes ao anticlinório Anta Gorda, mostram comportamento estrutural semelhante.

7.1.1.3.2 - Acamamento e foliação

A direção geral do acamamento (Sn) na área da mina de Água Clara é reconhecida no domínio das rochas quartzíticas e carbonáticas, sendo melhor caracterizada pelos contatos entre os quartzitos e rochas carbonáticas e entre estas e sericita-xistos.

As atitudes dos acamamentos lançados em estereo

grama (fig. 6) mostram uma superfície dobrada, cilíndrica, formando uma guirlanda composta por uma concentração máxima de polos de direção N25°E com mergulho de 40°NW, e uma concentração secundária de planos com mergulho suave para sudeste.

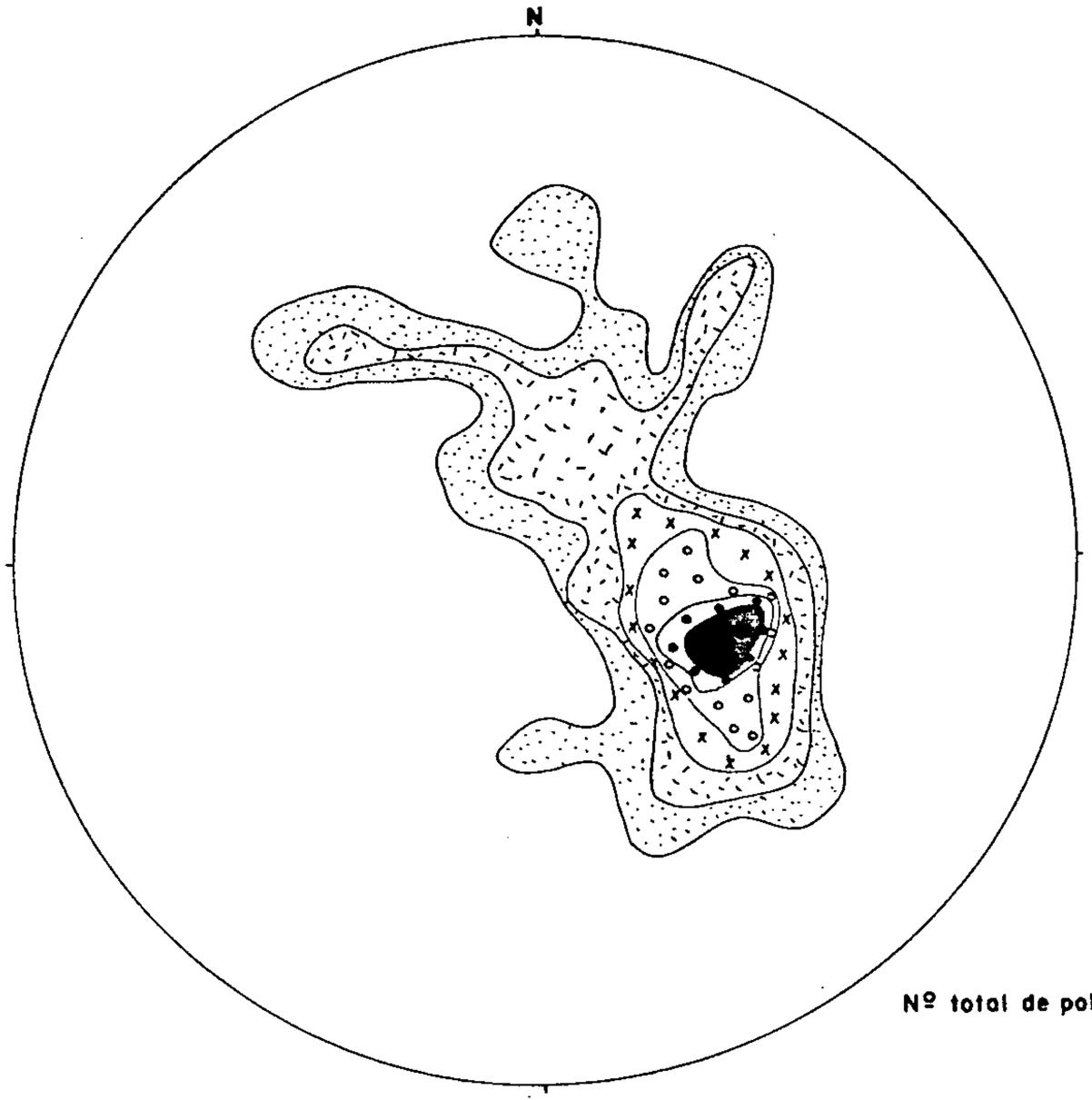
As foliações anotadas encontram-se no domínio dos sericita-xistos, tendo sido reconhecida uma foliação cataclástica (Sn+1) próximo ao contato com os quartzitos e rochas carbonáticas, a qual mostra-se paralela ao acamamento. Em alguns locais ambos os planos são seccionados por uma outra foliação (plano de xistosidade, Sn+2), com mergulho mais elevado. Não foram encontradas evidências de existirem flancos invertidos nas dobras da região. A xistosidade Sn+2 está melhor desenvolvida a noroeste da área, com mergulhos verticais a subverticais, onde não se percebe o contorno suave das dobras observadas nas porções basais (quartzito e rocha carbonática) do pacote metassedimentar, sugerindo que esta xistosidade seja do tipo plano-axial. A foliação Sn+1 e a xistosidade Sn+2 associam-se portanto a níveis estruturais distintos do Grupo Açungui na área, estando relacionados a uma única fase de deformação progressiva que as teria gerado respectivamente nos níveis basais e superiores.

A análise das atitudes das foliações lançadas em estereograma (fig. 6) revela uma concentração máxima de polos coincidente com o de acamamento, representando a xistosidade Sn+1, e uma concentração secundária de polos,com mergulho mais elevado e mesma direção, constituindo xistosidade Sn+2.

7.1.1.3.3 - Lineações

Os principais tipos de estruturas lineares anotadas no campo foram: eixos de pequenas dobras, *mullions*, lineamentos minerais e crenulações ou corrugamentos.As suas medidas são apresentadas em diagrama estereográfico(fig.

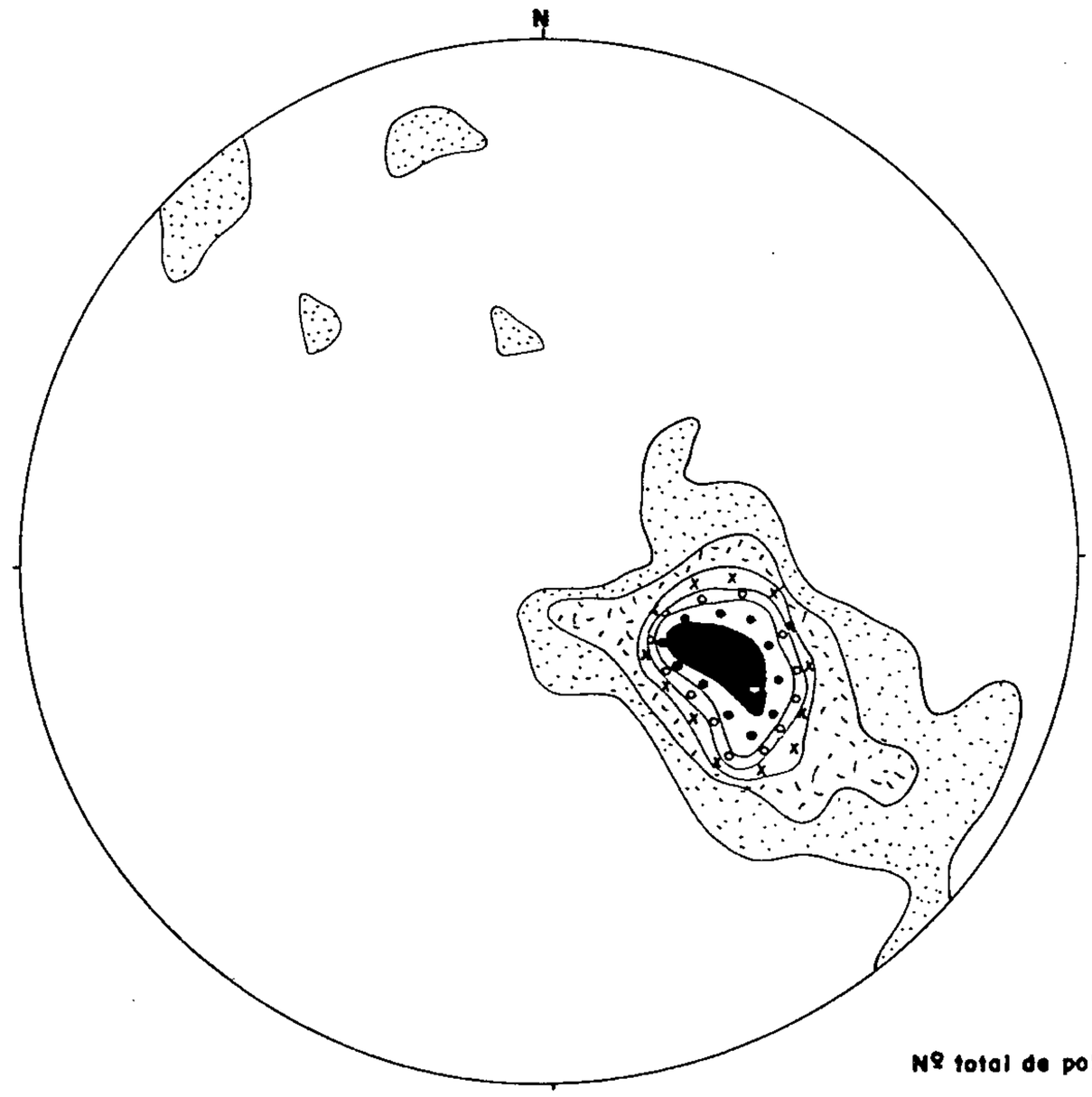
FIGURA 6 - DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA PARA POLOS DE ACAMAMENTO E DE XISTOSIDADE - REDE DE SCHMIDT . ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA (Ʊ).



CONVENÇÕES

- 0 - 1,8%
- 1,8 - 3,6%
- 3,6 - 7,2%
- 7,2 - 10,8%
- 10,8 - 14,4%
- 14,4 - 18%
- ≥ 18%

Nº total de polos de acamamento = 55



CONVENÇÕES

- 0 - 1,5%
- 1,5 - 4,8%
- 4,8 - 9,6%
- 9,6 - 14,4%
- 14,4 - 19,2%
- 19,2 - 24%
- ≥ 24%

Nº total de polos de xistosidade = 62

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

7), onde pode-se notar que a maioria das lineações são de direção N40ºE, com caimento em torno de 8º para nordeste e sudoeste. Portanto, as medidas das estruturas lineares secundárias são coincidentes com a direção dos eixos das dobras regionais, mostrando,assim,terem sido geradas pelo mesmo evento tectônico.

7.1.1.3.4 - Juntas

As rochas exibem um fraturamento intenso caracterizado principalmente por juntas de extensão as quais são perpendiculares aos eixos de dobras. Estas fraturas são originadas pelo estiramento ocorrido paralelamente aos eixos das dobras e, descritivamente, são o mesmo que juntas transversais, que na área apresentam direção N45-60W, e mergulhos subverticais, conforme os máximos de polos do diagrama estereográfico (fig. 7).

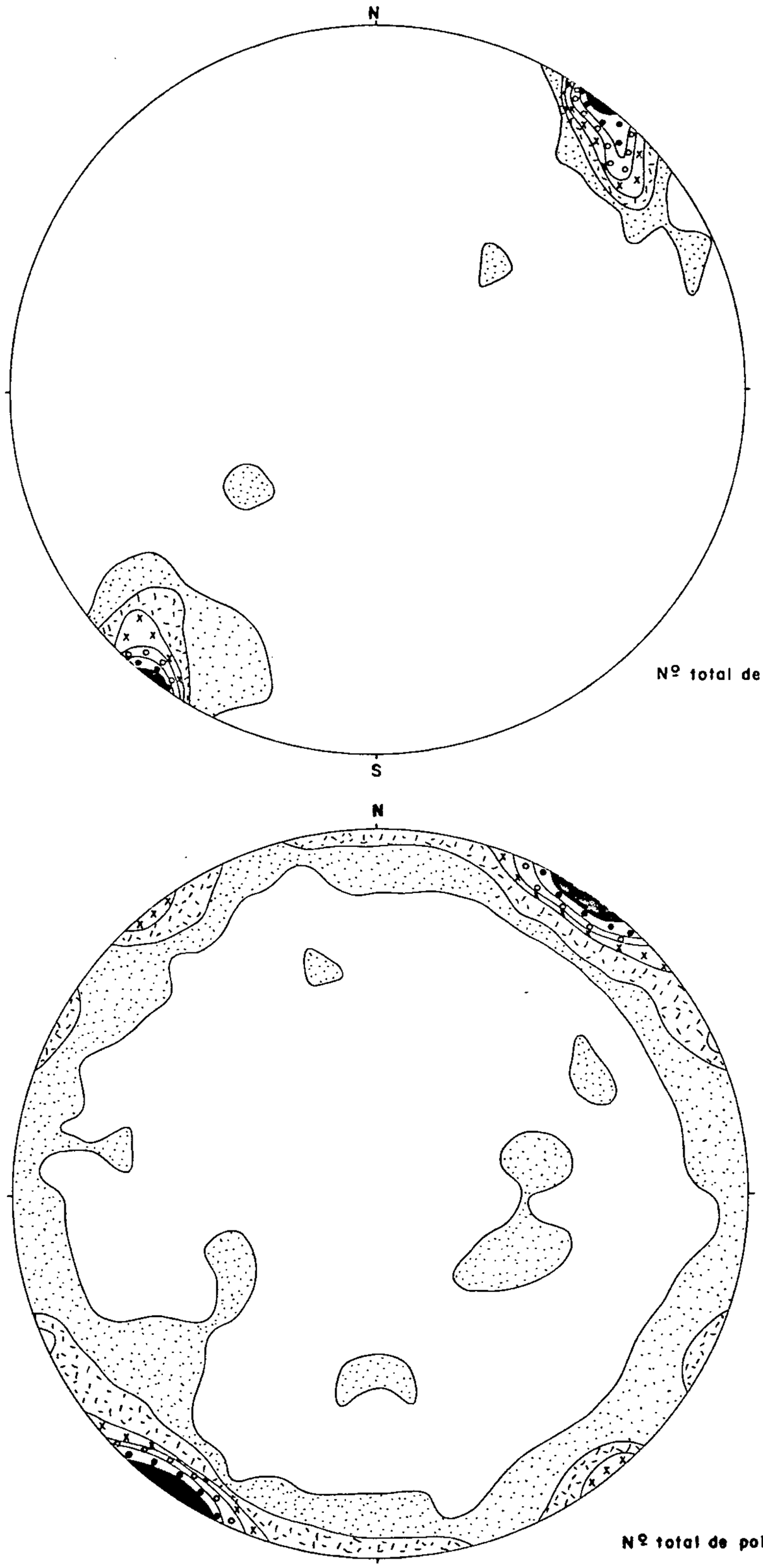
Os submáximos de polos exibem juntas direcionadas segundo N45-55 E e mergulhos subverticais classificadas como de alívio, as quais se formam paralelamente aos planos axiais de dobras, sendo geradas de modo semelhante às fraturas que se instalam perpendiculares ao eixo de compressão,em corpos de prova, quando se remove a carga compressiva.

Estes dois tipos de fraturas são visíveis nos quartzitos em flanco de dobra, conforme a foto 15. Apresentam também (foto 16) juntas de cisalhamento simetricamente dispostas em relação aos eixos de deformação. Quando intemperizadas liberam blocos losangulares de rocha.

7.1.1.3.5 - Dobras

As dobras são as estruturas predominantes na área Mina de Água Clara e compõem uma sequência de anticlinais e sinclinais de terceira ordem com dimensões de centenas de metros, as quais constituem uma anticlinal de dimensões quilométricas denominada Água Clara, que por sua vez é uma do-

FIGURA 7 - DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA PARA POLOS DE LINEAÇÕES E FRATURAS REDE DE SCHMIDT ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA (U)



CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

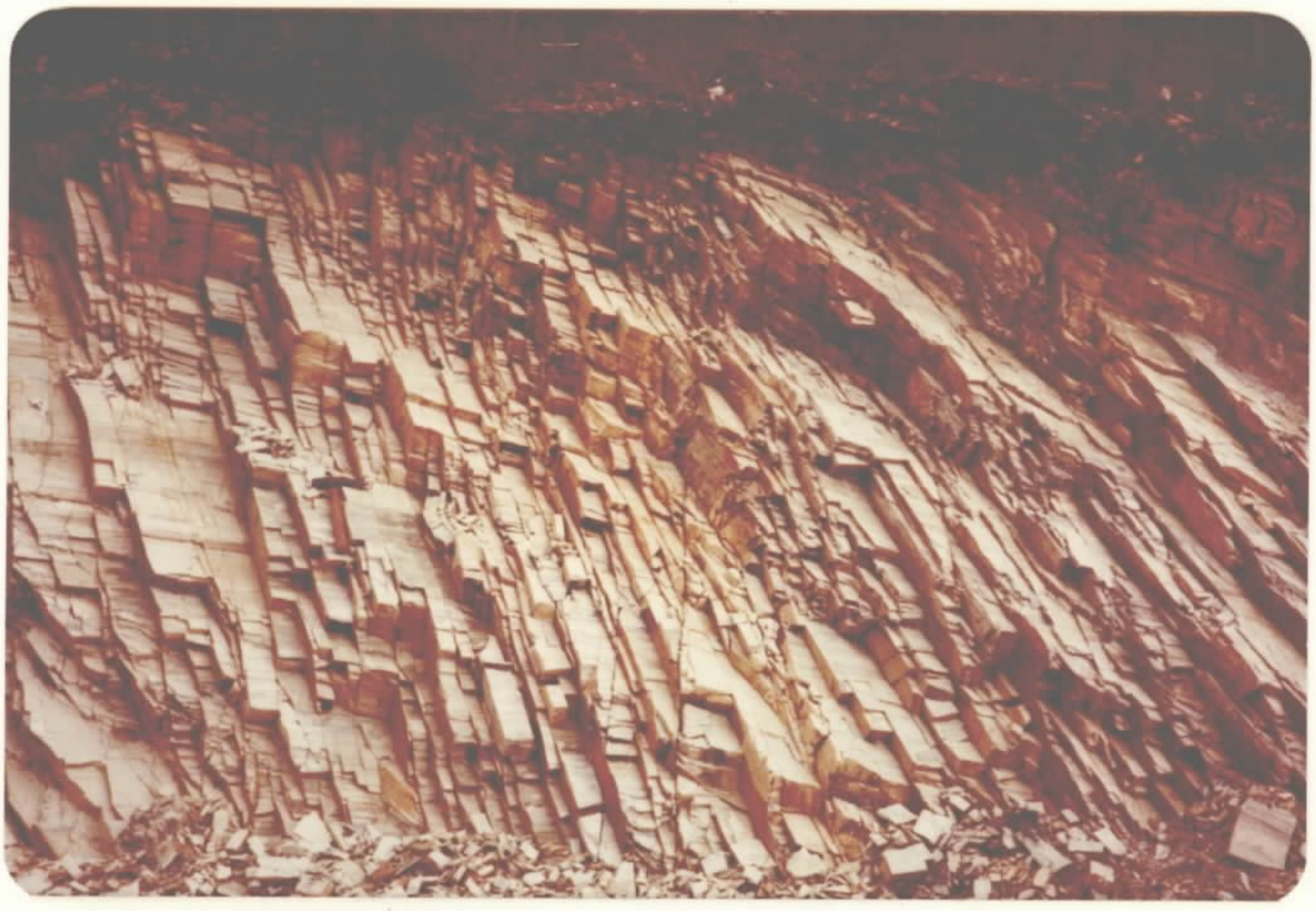


Foto 15 - Quartzito aflorante na estrada da Anta Gorda, a leste e fora da área, exibindo juntas de extensão e de alívio com suas respectivas direções aproximadamente perpendiculares e paralelas à direção do acamamento.

Foto 16 - Quartzito exibindo juntas de cisalhamento, também localizado na estrada da Anta Gorda e próximo ao afloramento mostrado na foto anterior.

bra de segunda ordem posicionada no flanco noroeste do anticlinório Anta Gorda. Em geral as dobras são abertas e assimétricas, com vergência fraca para sudeste, exibem eixos de direção N40E e caimento em torno de 10º para sudoeste, conforme pode-se observar na figura 6 e no estereograma de polos de acamamentos.

Ao norte da área o eixo das dobras cai suavemente (3º) para nordeste, horizontalizando-se no morro do Zinco, para em seguida cair até 20º (localmente) para sudoeste na região dos Binos. Este fato pode ser observado no perfil E-F do mapa geológico (anexo V).

As dobras descritas acima são perfeitamente visíveis no âmbito das rochas quartzíticas e carbonáticas, as quais ainda preservam o acamamento original. Nos sericita-xistos dificilmente se reconhece os contornos das dobras, devido a existência de foliações Sn+1 e Sn+2, as quais mostram-se fortemente plissadas como as que ocorrem a nordeste da área onde apresentam dimensões métricas.

A anticlinal Água Clara apresenta aqui uma terminação perianticlinal, dada a atuação de processos erosivos que favoreceram a exposição das rochas carbonáticas, sendo que esta característica também ocorre na região da mina do Perau.

7.1.1.3.6 - Falhas

As falhas encontradas na área são de pequena expressão e observadas apenas em escala de afloramentos. Elas apresentam direção N20-30W e mergulho subvertical, sendo classificadas como falhas normais (foto 17). Na galeria Tá boa observou-se uma falha inversa com atitufe N45ºE/35ºNW.

7.1.1.4 - Evolução geológica

Admite-se inicialmente a existência de um embasamento gnaissóide, dobrado e metamorfizado na facies anfibolito, formado atualmente pelos milonito-gnaisses com inter-

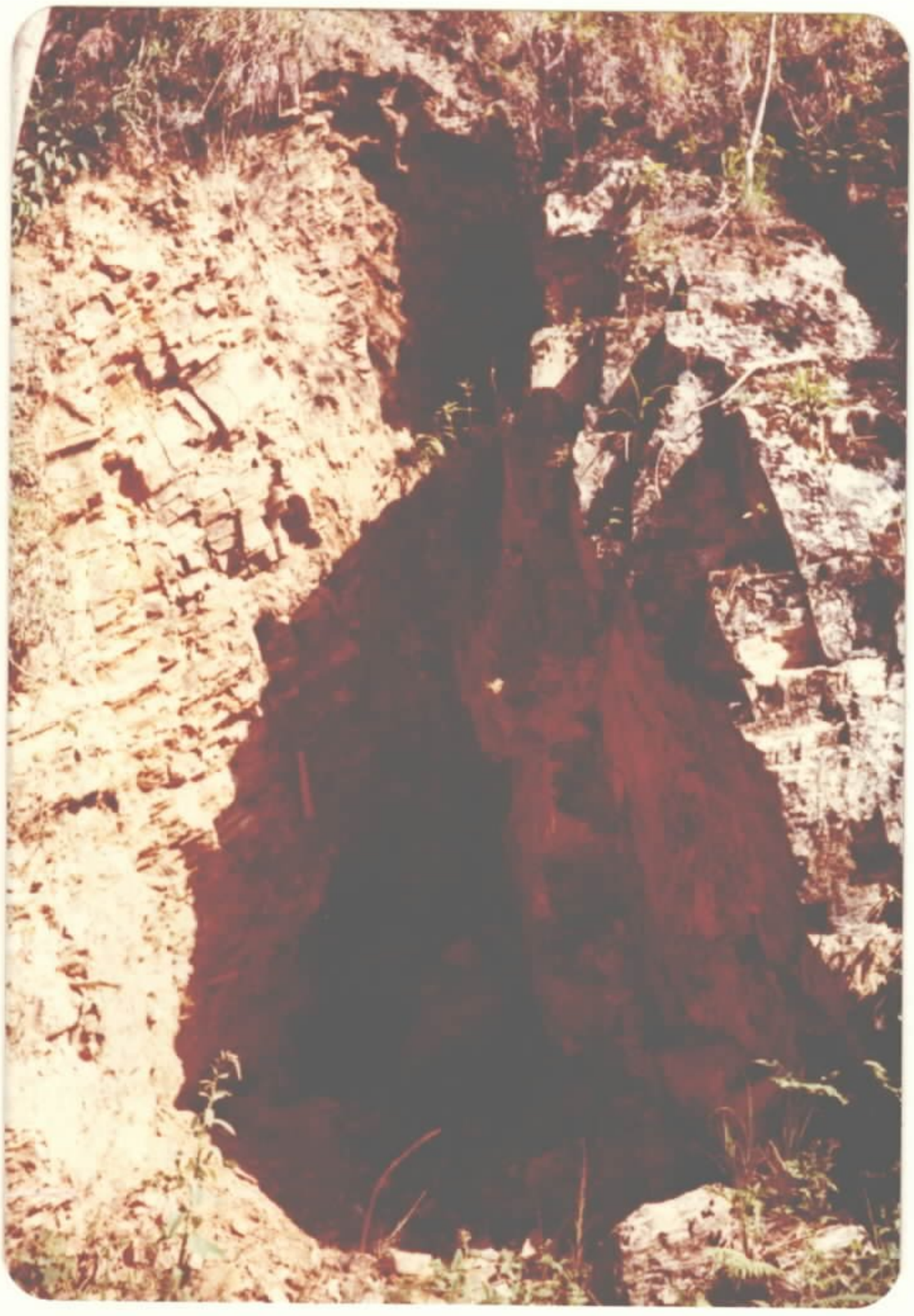


Foto 17 - Falha normal, próximo a galeria Água onde afloram calco-xisto no lado esquerdo e meta-dolomito no lado direito. Este último,estratigraficamente, situa-se na porção basal das rochas carbonáticas.

calações de biotita-xistos, hornblenda-gnaisses e de quartzitos. Supõe-se que esse substrato seja de origem sedimentar devido a presença de xistos e de quartzitos intercalados, mas associados originariamente a eventos de magmatismo (hornblenditos com altos teores de elementos indicativos de filiação básica). Enquadram-se no ciclo transamazônico ou mais antigo e correspondem ao Grupo Setuva.

Posteriormente, houve deposição clasto-química sobre o substrato gnaissóide, associada a fenômenos de magmatismo básico evidenciados pela ocorrência de vários corpos anfibolíticos alongados intercalados. Essa sedimentação se deu inicialmente em um ambiente de mar raso, representado pelos extensos níveis de quartzitos atuais, ocorrendo subordinadamente bacias restritas onde se depositaram as atuais lentes carbonáticas juntamente com metais (chumbo, cobre e zinco)das minas do Perau e Água Clara. Concomitantemente, com a evolução da bacia, houve a deposição dos metapelitos, rochas carbonáticas e metarritmitos também associados a fenômenos de magmatismo básico.

Levando-se em consideração a hipótese de uma fase tectônica progressiva (F_n), gerada por esforços compressivos de noroeste e sudeste, desenvolvendo deslizamento em uma superfície sub-horizontal localizada aproximadamente na interface gnaisse/quartzito, haveria a geração de uma foliação cataclástica (milonito-gnaisse) no substrato gnaissóide do Grupo Setuva e parcialmente penetrativa na sequência superior. Da mesma forma ocorreria a paralelização daquela foliação com o acamamento das rochas basais do Grupo Açungui e rochas carbonáticas proporcionando,assim,as feições estruturais atuais, exibidas pelo anticlinório Anta Gorda,bem como dobras de flanco e pequenas estruturas a ela associadas, tais como lineações, micro-dobras e brechas no horizonte mineralizado, da Mina do Perau.

Assim, houve um comportamento diferente na estruturação das rochas frente aos esforços, sendo que as mais

competentes (gnaisses, rochas carbonaticas, quartzitos) arquearam-se suavemente, gerando dobras abertas,assimétricas, com vergência para SE, uma foliação cataclástica Sn+1 paralela ao acamamento e uma foliação plano axial Sn+2. As rochas menos competentes (metapelitos) se dobraram mais energicamente gerando dobras apertadas, uma foliação plano-axial (S_{n+2}) muito bem desenvolvida, além de uma lineação paralela às lineações do pacote mais competente.

Os esforços tectônicos progressivos foram precedidos e talvez em parte acompanhados, de processos de metamorfismo (fácies xistos-verdes) nos termos da cobertura, sendo responsáveis pelo metamorfismo tectonítico e retrógrado das rochas do embasamento.

Nos períodos Jurássico-Cretáceo ocorreram intrusões de diques de rocha básica (diabásio) e de corpos alcalinos em fraturas com direção preferencial NW-SE e também *sills* de traquitos intimamente associados ao maciço alcalino de Tunas.

7.2 - Prospecção geoquímica

7.2.1 - Generalidades

Foram efetuados na região de Água Clara serviços de prospecção geoquímica, visando detectar a continuidade e prolongamentos das mineralizações conhecidas. Assim coletou-se seis amostras de sedimentos de corrente, cujos resultados são comentados no Volume XIII deste Relatório, 68 amostras de solo e três de minério para o estudo orientativo, e 641 amostras de solo para o levantamento geoquímico de detalhe, sendo,destas,472 na área do morro do Zinco e 169 na área denominada Binos, situada a sul da anterior. Os dados existentes sobre cada amostra estão apresentados no Arquivo Geral do Projeto, Volumes XIV e XV.

7.2.2 - Estudo orientativo

O estudo orientativo foi realizado em 20 furos dis

tribuídos em duas linhas orientadas em direção perpendicular à direção aparente da mineralização na Galeria Água, estando sua localização no mapa da figura 8. Os resultados estão expressos nos perfis das figuras 9 a 12.

As amostras de minério coletadas, de números AB-0051 a 0053, foram analisadas por espectrometria de emissão padrão (30 elementos). Os resultados, detalhados no Arquivo Geral do Projeto, volumes XIV e XV, indicam altos teores de Cu, Pb e Zn, sendo que duas análises indicaram altos teores de Ag e Cd. A forte associação entre os teores de Cu, Pb e Zn, bem como o alto teor em Cd e baixo teor em Sb, combinados com a observação macroscópica do minério e dos afloramentos, indicam que a origem da mineralização nas ocorrências denominadas galeria Clara e galeria Água, na área do morro do Zinco, é provavelmente epigenética.

Foram coletadas 68 amostras de solo em 20 furos amostrados nos horizontes A, B e C, sendo que em dois deles amostrou-se de 30 em 30 cm. As amostras foram analisadas por âbsorção atômica. Também nos teores dosados em solos observa-se alta correlação entre os resultados para Cu, Pb e Zn, conforme os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman, apresentados na Tabela I, repetindo o que acontece com os teores dosados por espectrometria e a abservação mineralógica do minério.

Elementos	Cu Pb	Cu Zn	Pb Zn
Spearman	0,789	0,888	0,874
Pearson	0,804	0,837	0,816

Tabela I - Coeficientes de correlação de Pearson e Spearman entre 60 amostras do estudo orientativo de Água Clara.

CPRM

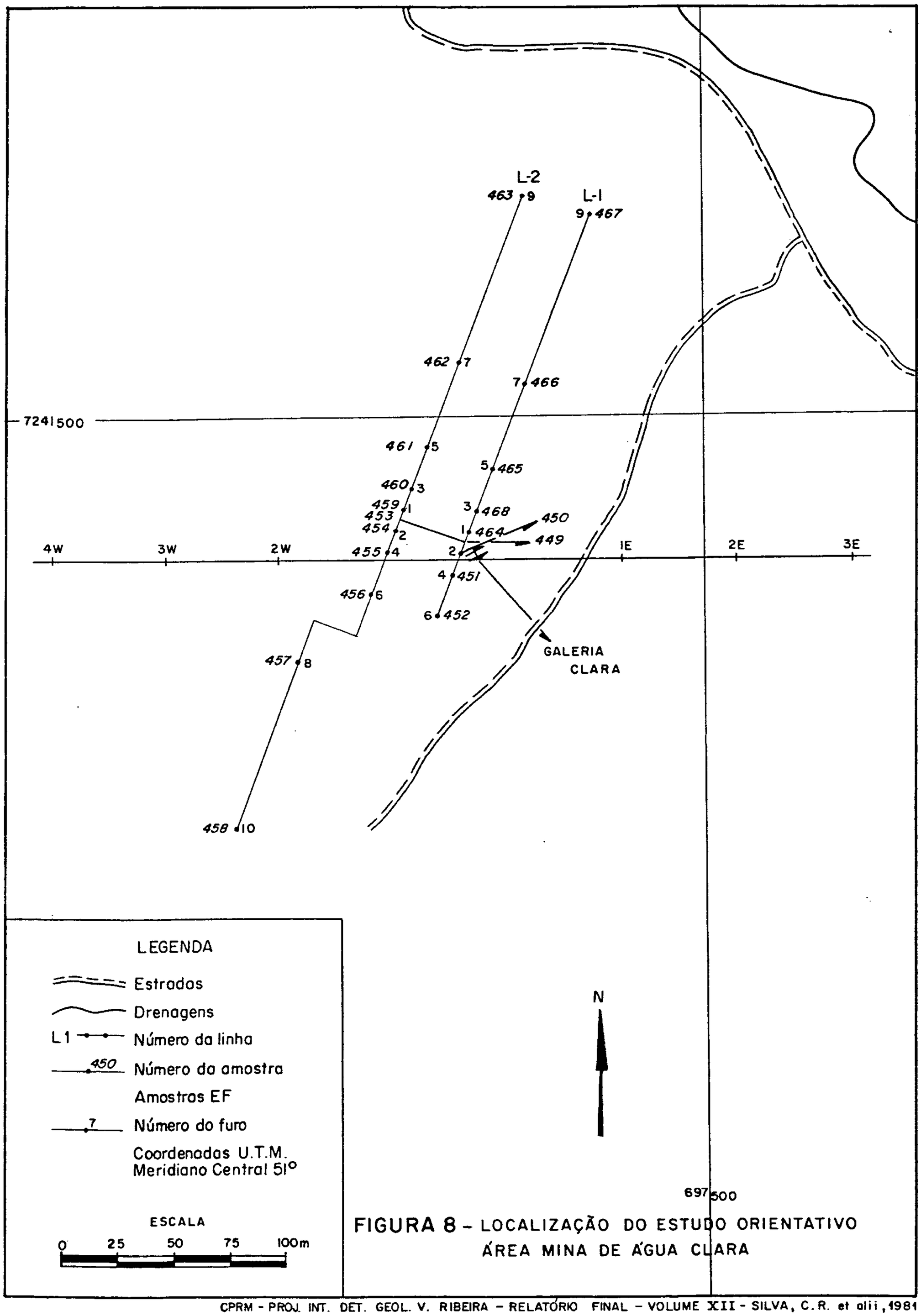


FIGURA 8 - LOCALIZAÇÃO DO ESTUDO ORIENTATIVO
ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

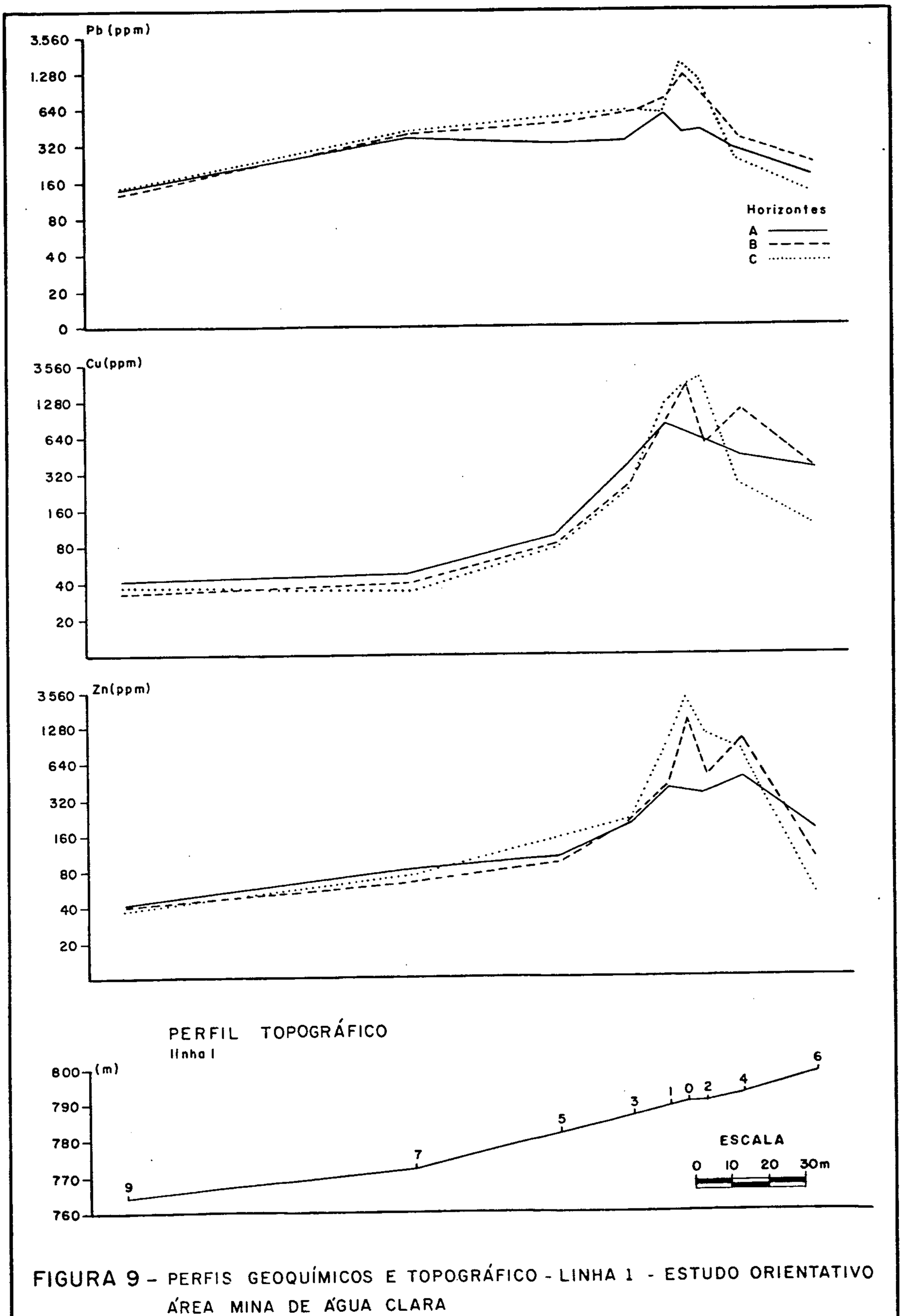


FIGURA 9 - PERFIS GEOQUÍMICOS E TOPOGRÁFICO - LINHA 1 - ESTUDO ORIENTATIVO ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

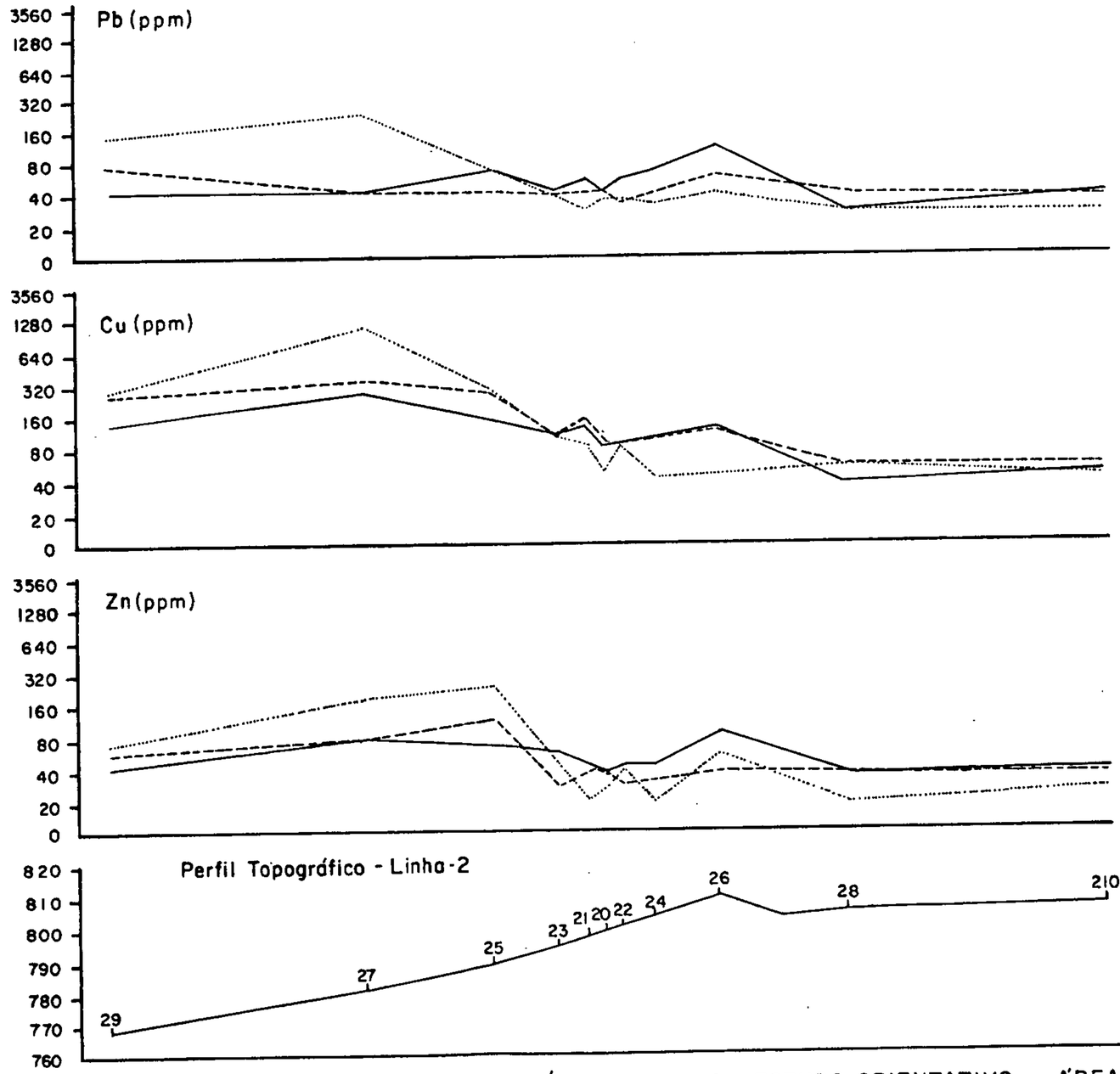


FIGURA 10 - PERFIS GEOQUÍMICOS E TOPOGRÁFICO - LINHA 2 - ESTUDO ORIENTATIVO - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

CPRM

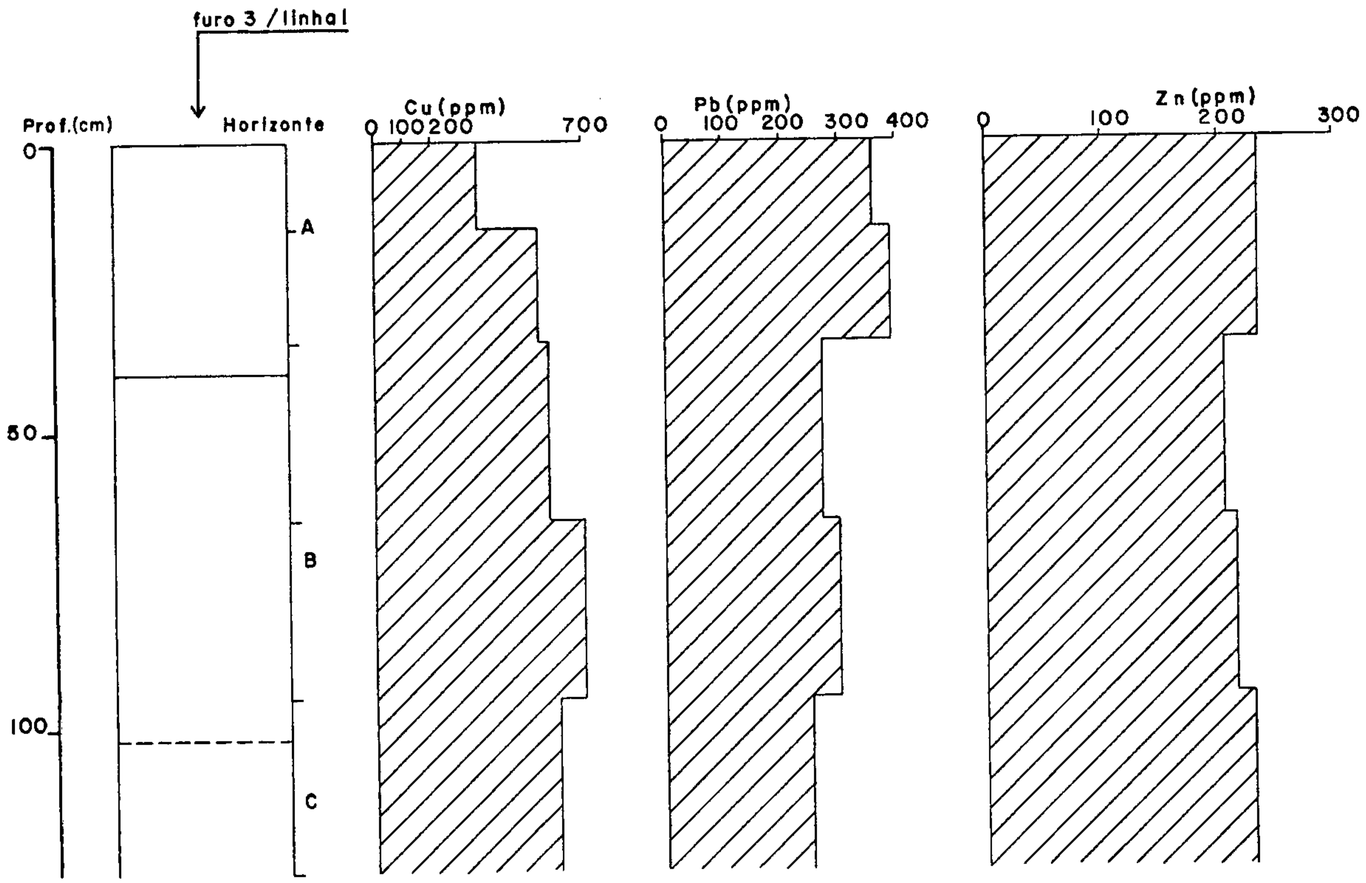


FIGURA 11 - VARIAÇÃO DOS TEORES DE COBRE, CHUMBO E ZINCO COM A PROFUNDIDADE - FURO 3, LINHA 1 - ESTUDO ORIENTATIVO - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM

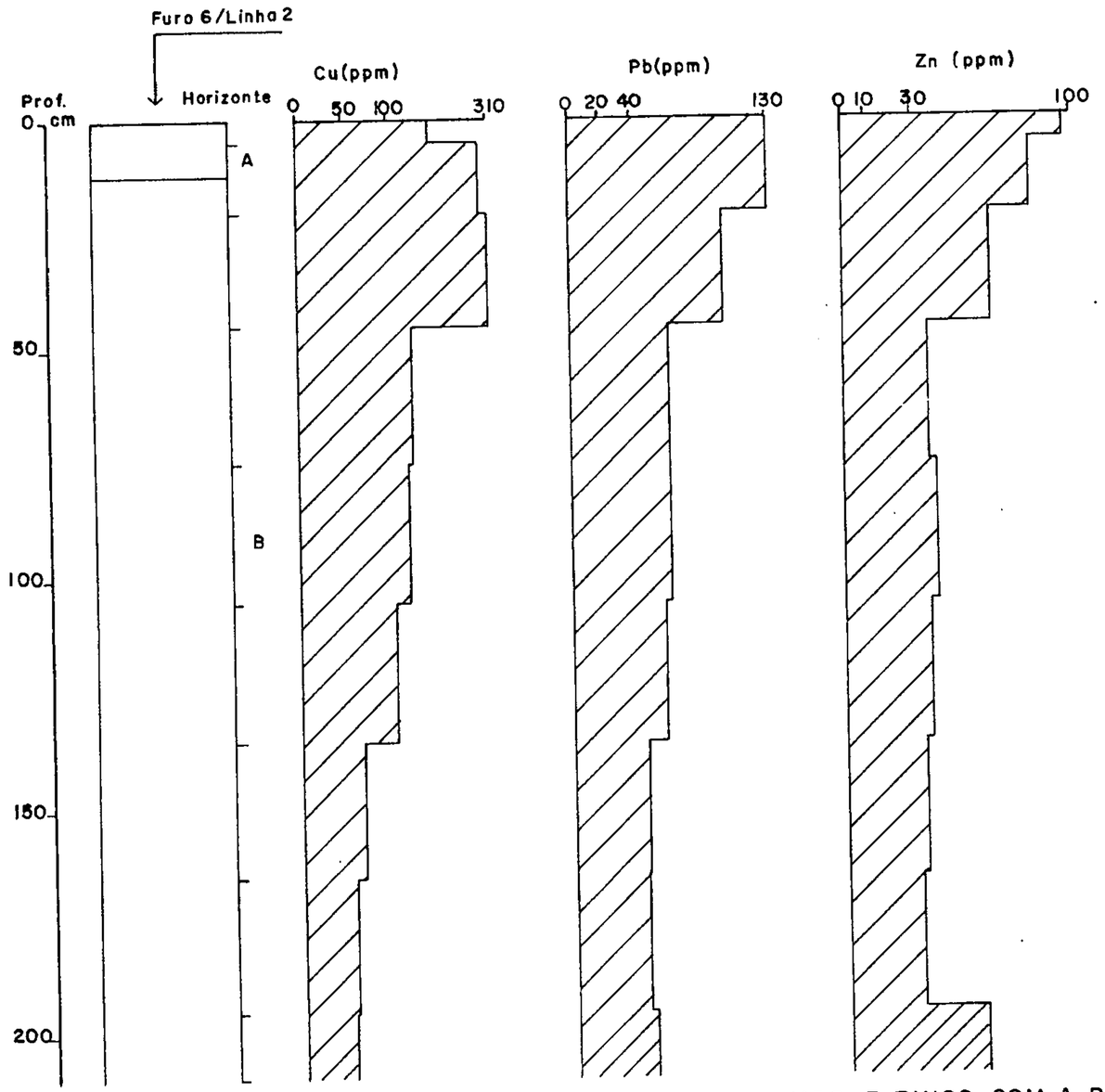


FIGURA 12 - VARIAÇÃO DOS TEORES DE COBRE, CHUMBO E ZINCO COM A PROFUNDIDADE - FURO 6, LINHA 2 - ESTUDO ORIENTATIVO - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

CPRM

Lançando os resultados nos perfis apresentados nas figuras 9 a 12, notam-se anomalias bem definidas nos horizontes B e C nas proximidades da mineralização, com pequena extensão (70 a 100 m no horizonte B, 50 a 100 m no horizonte C). As anomalias no horizonte C são menores e mais definidas do que no horizonte B. Os valores no horizonte A não definem bem as anomalias, podendo ainda indicar contaminação.

Com base nos resultados do estudo orientativo, foram recomendados os seguintes parâmetros para o levantamento:

a) amostragem em malha quadrada com espaçamento de 50 m. Nas áreas mais provavelmente anômalas, nas proximidades das mineralizações conhecidas, aumento da densidade da malha para 25 m de espaçamento entre os furos de cada linha;

b) amostragem no horizonte B para o levantamento regional;

c) análise de Cu, Pb e Zn por absorção atômica;

c) para *follow-up*, amostragem nos horizontes B e C com espaçamento entre furos de 25 m em cada linha.

7.2.3 - Levantamento geoquímico de detalhe

A fase de detalhe do levantamento geoquímico de solos foi planejada visando cobrir toda a área potencialmente mineralizada. Estando todas as ocorrências conhecidas associadas a rochas carbonáticas, foi proposta uma malha cobrindo toda a área sustentada por este litotipo. Devido a não ter sido possível, até a data do planejamento, determinar as direções predominantes de mineralização, e à variabilidade das medidas estruturais nos metadolomitos, foi executada uma malha quadrada de 50 x 50 m, adensada para 50 x 25 m nas proximidades das mineralizações conhecidas. Durante a abertura das picadas foram reunidos dados que permitiram o traçado do mapa de curvas de níveis das figuras 13, 18, 24 e 30. A lo-

calização dos furos e a numeração das amostras estão expressos no mapa da figura 13. Todas as informações sobre as amostras estão no Arquivo Geral do Projeto, estando os teores lançados nos mapas das figuras 18, 24 e 30 e os mapas de isoteores nas figuras 19, 25 e 31. Os diagramas de probabilidade referentes aos teores de Cu, Pb e Zn determinados nas amostras coletadas nesta área, estão apresentados nas figuras 14, 15, 16 e 17(Cu); 20,21, 22 e 23 (Pb); e 26, 27, 28 e 29(Zn).

7.2.3.1 - Parâmetros estatísticos do cobre

Os teores de cobre analisados por absorção atômica em amostras de solo coletadas na região da Água Clara variaram entre 5 e 980 ppm, com média geométrica de 43,75 ppm e desvio geométrico de 2,28. Os conjuntos de amostras provenientes das diversas populações litológicas mostraram diferenças significativas, sendo as médias e desvios dos metadolomitos superiores às estatísticas análogas dos outros litotipos, conforme a tabela II.

Em nenhum dos casos há aceitação da lognormalidade por todos os métodos empregados. No caso das rochas carbonáticas da área de Água Clara, que apresentam valores de assimetria e curtose compatíveis com a lognormalidade,o gráfico de probabilidade apresenta irregularidades que impedem a aceitação da hipótese.

Fazendo os gráficos em papel de probabilidade log normal as diferenças se repetem. Não existem grandes diferenças entre os totais das duas áreas estudadas (morros do Zinco e Binos). Levando em conta a existência de valores altos em regiões das diversas litologias e a pequena diferença da média geral para a média da população de *background*, calculada graficamente, para os metadolomitos, foram escolhidos valores arredondados referentes a este litotipo como parâmetros para cálculo de limiares de prospecção. Assim,foram adotados MG = 40 ppm e DG = 2,0, o que dá os valores:

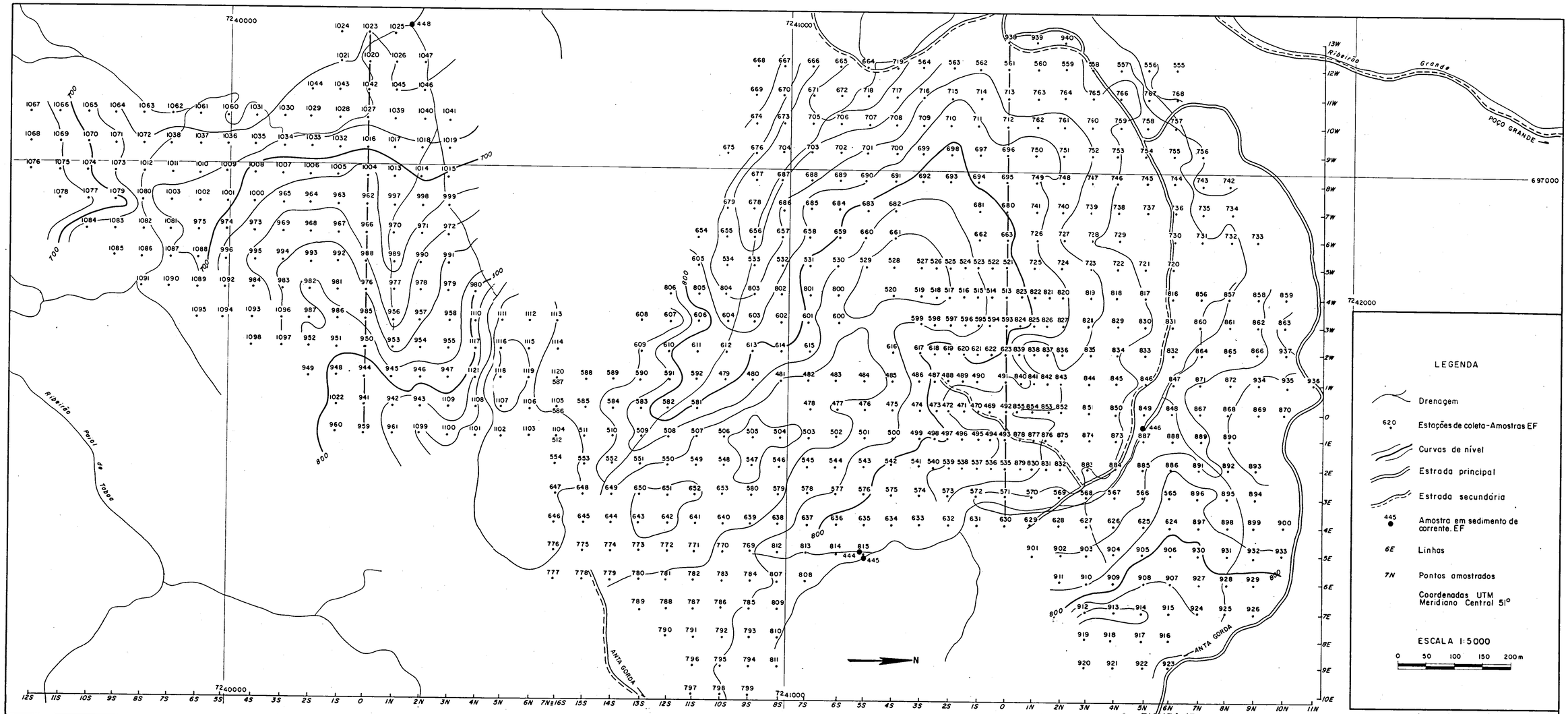


FIGURA 13 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE AMOSTRAGEM – ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

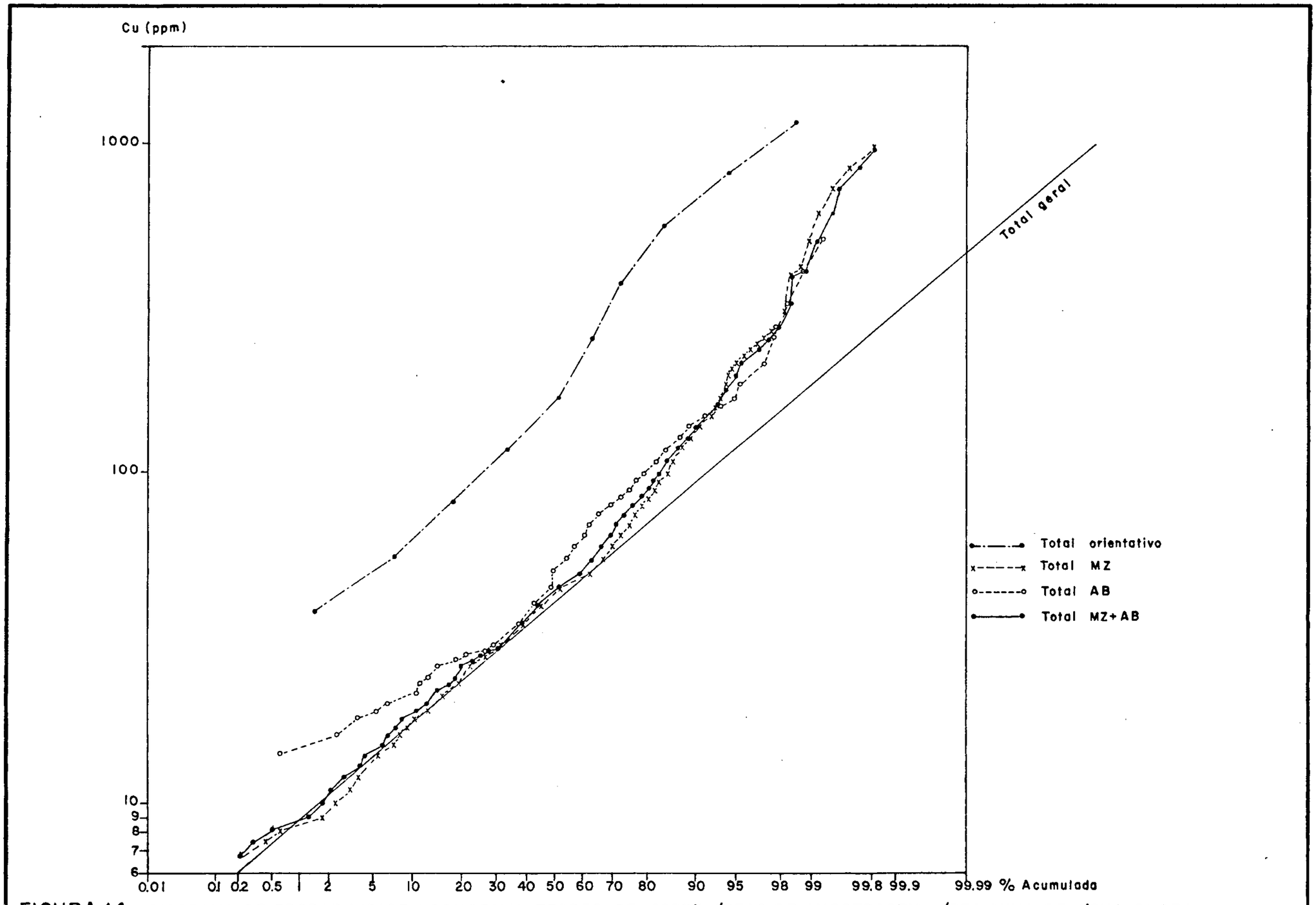


FIGURA 14 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL-TEORES DE COBRE-ÁREAS DE AMOSTRAGEM - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

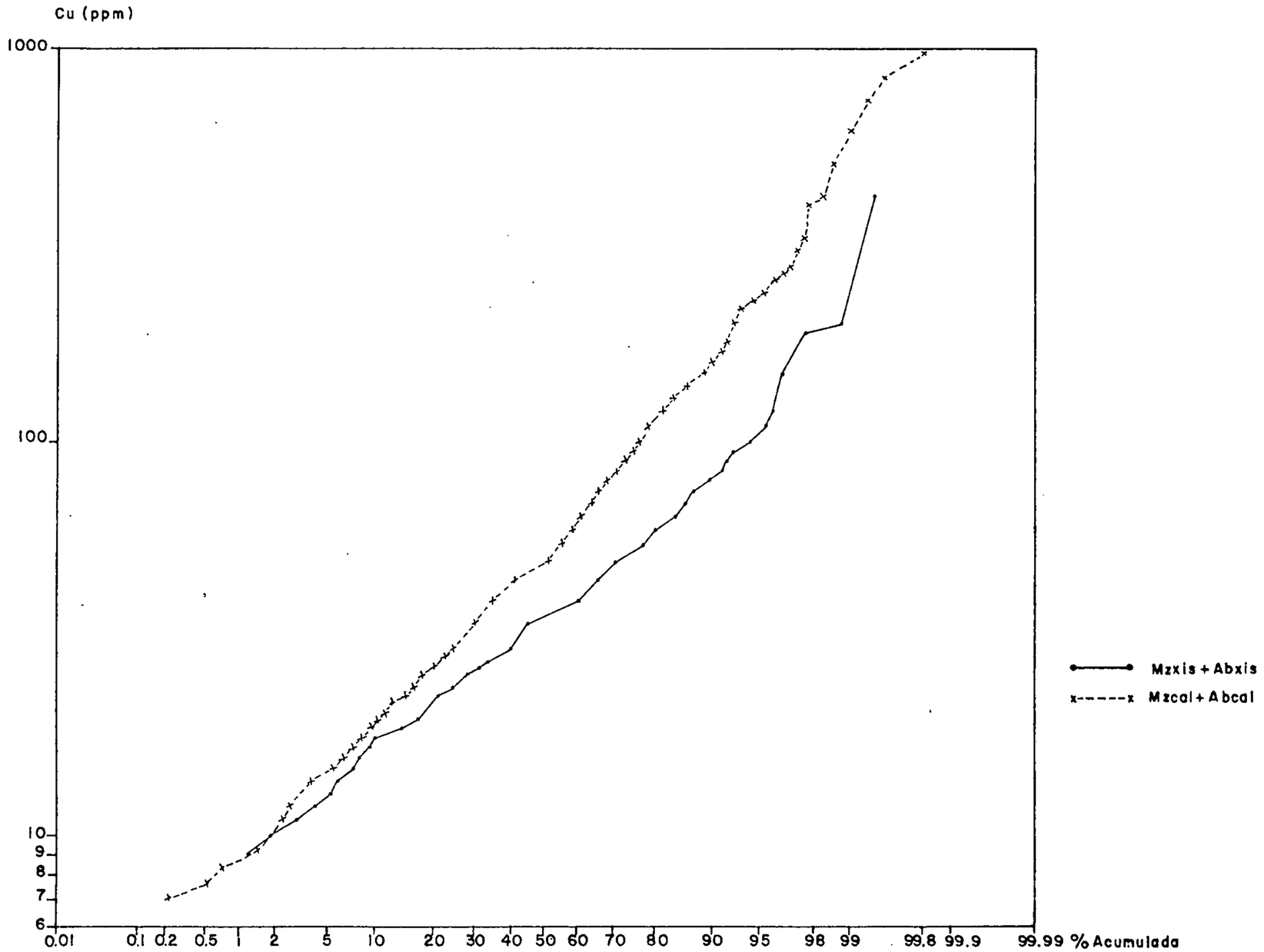


FIGURA 15 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE COBRE - AMOSTRAS COLETADAS EM SOLO SOBRE CALCÁRIOS E XISTOS - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

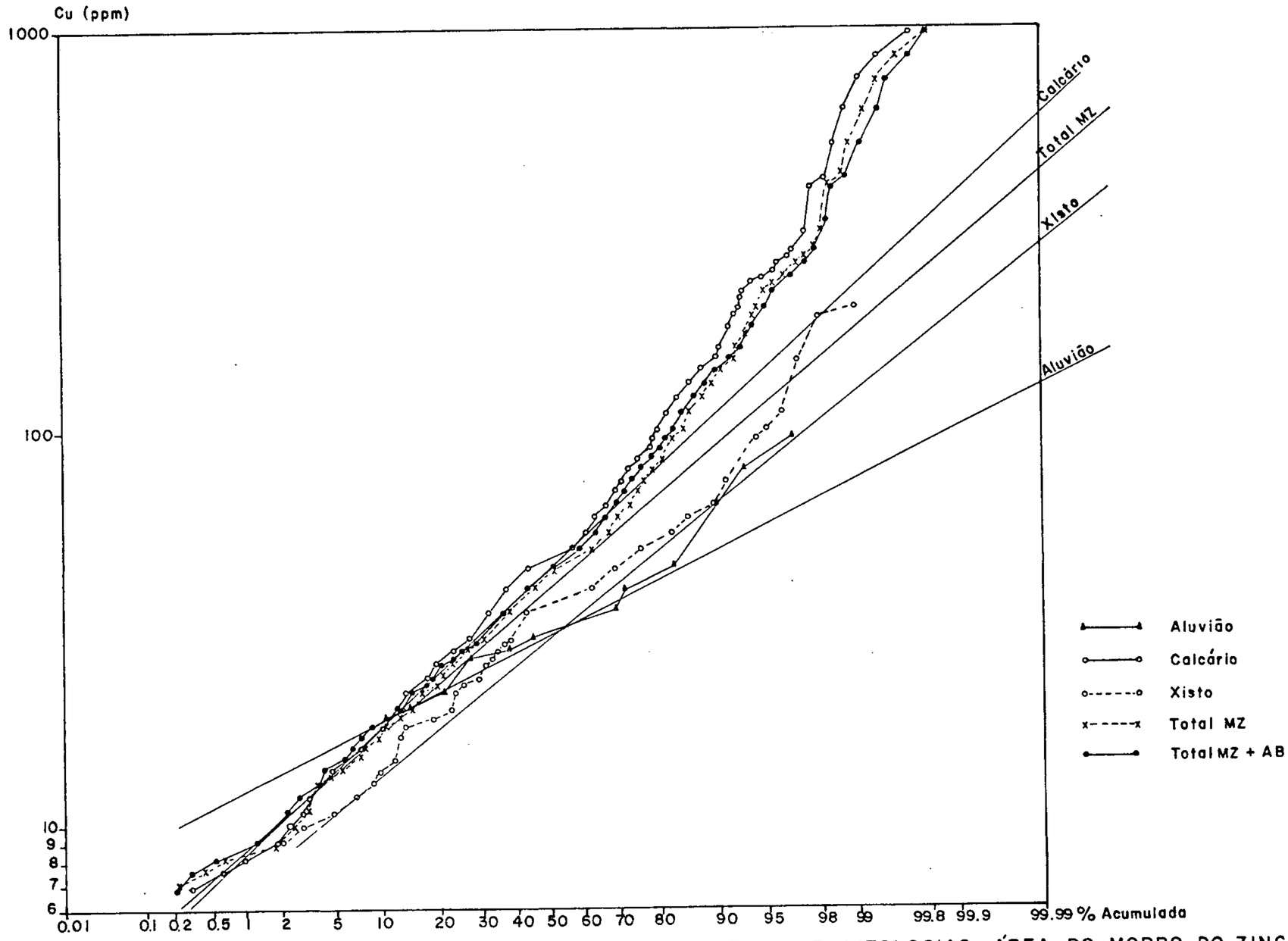


FIGURA 16 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE COBRE - LITOLOGIAS - ÁREA DO MORRO DO ZINCO - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

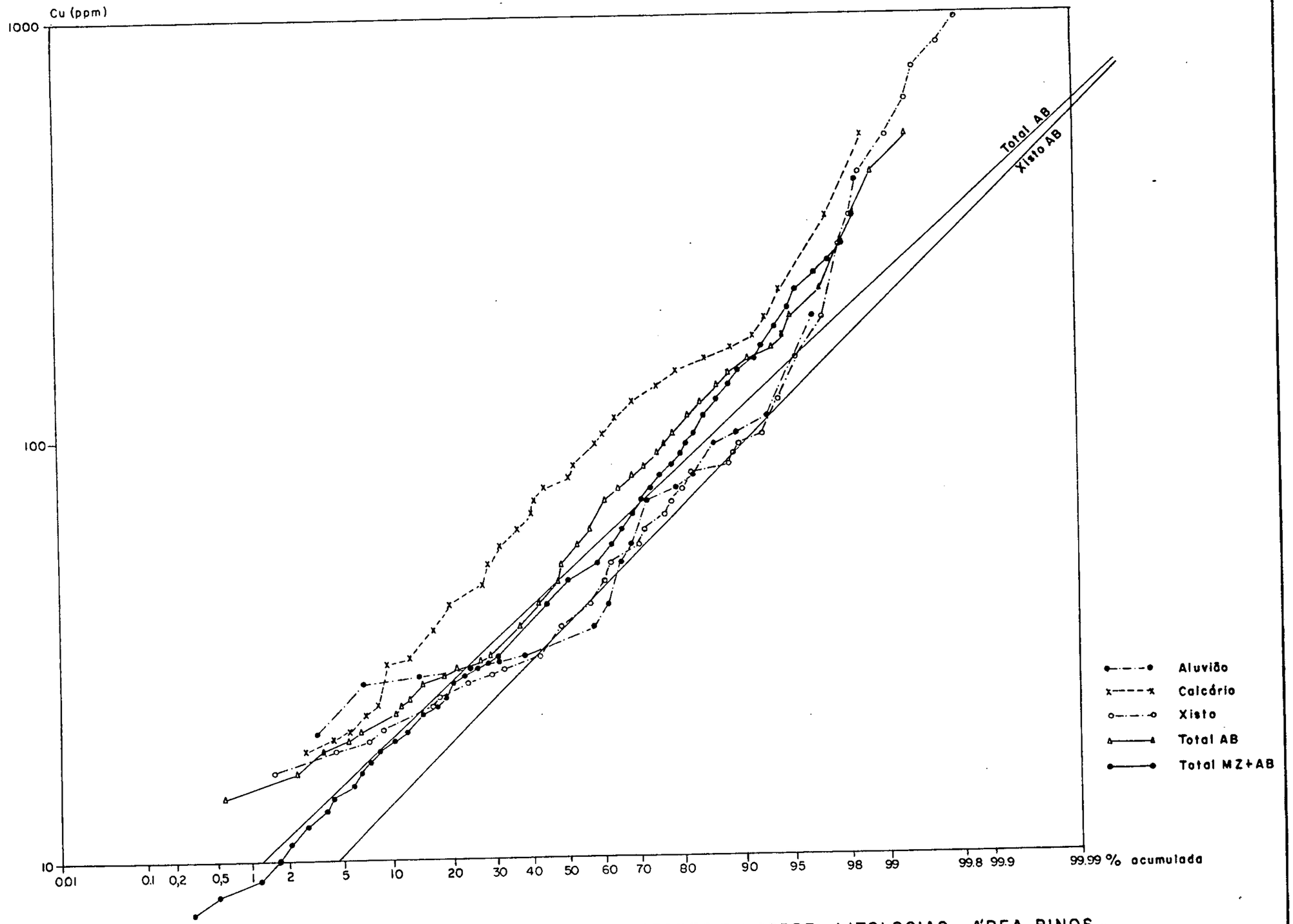


FIGURA 17 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE COBRE - LITOLOGIAS - ÁREA BINOS - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

CPRM

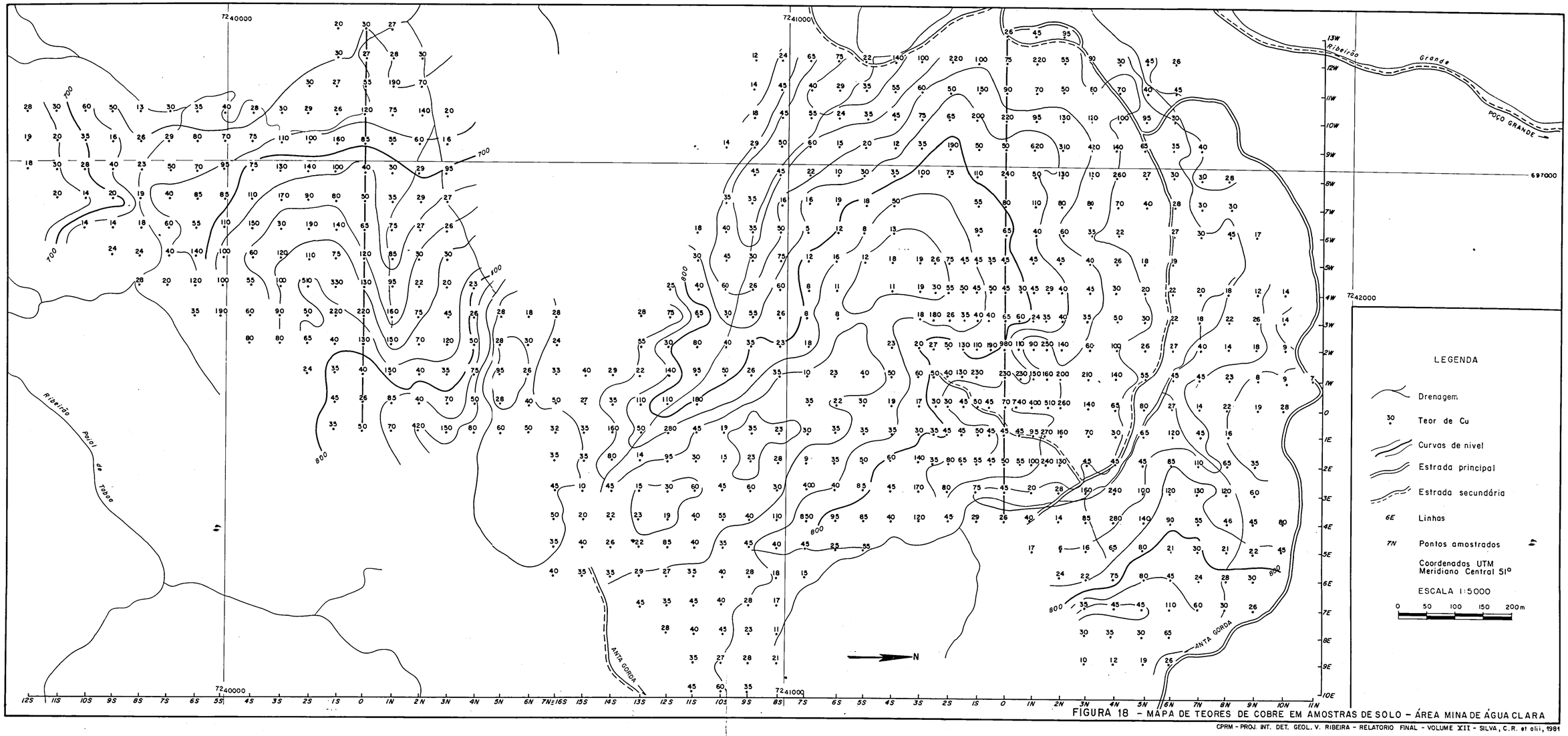


FIGURA 18 - MAPA DE TEORES DE COBRE EM AMOSTRAS DE SOLO - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATORIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

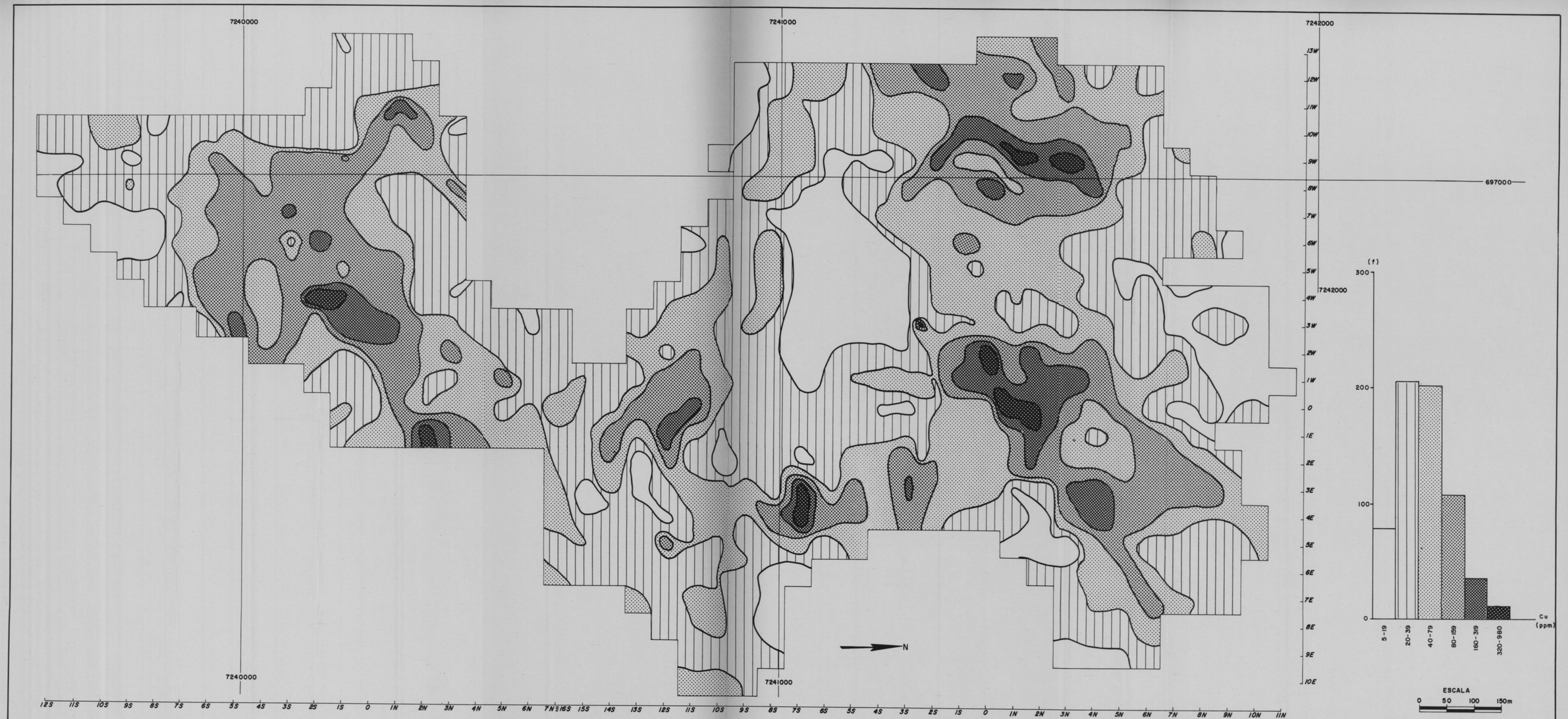


FIGURA 19 – MAPA DE ISOTEORES DE COBRE EM AMOSTRAS DE SOLO – AREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

Água Clara - Cu

Calculados Numericamente										Avaliados Graficamente				
População	nº Am.	Min.	Máx.	MG	DG	K-S 5%	K-S 1%	Assim.	Curtose	MG	DG	MG.DG	$MG.DG^2$	$MG.DG^3$
MZ-Aluvião	29	18	95	30,90	1,52			0,961°	3,660°	31	1,47	46	67	98
MZ-Calcário	342	5	980	49,31	2,38			0,485	3,593	44	2,03	90	181	368
MZ-Xistos	102	8	200	32,50	1,88			0,154*	3,483*	30,5	1,82	56	101	184
AB-Aluvião	29	13	190	40,36	1,83			0,745°	2,956°	-	-	74	135	247
AB-Calcário	72	14	510	71,77	2,10			-0,145*	2,766*	-	-	151	317	665
AB-Xistos	22	14	95	27,10	1,58			1,010°	3,887°	35	2,11	74	156	329
TOTAL MZ	472	5	980	43,75	2,28	-	-	0,608	3,890	40	1,90	76	144	274
TOTAL AB	169	13	510	51,16	2,10	-	+	0,447	2,624*	46	1,98	91	180	357
Total Geral	641	5	980	45,60	2,24	-	-	0,639	3,550	42	1,90	80	151	288

Obs.: *: Valores compatíveis com lognormalidade; °: nº de amostras insuficiente para teste.

TABELA II: Estatísticas referentes aos teores de cobre nas amostras coletadas em solos desenvolvidos sobre diferentes litotipos, na região de Água Clara.

CPRM

MG.DG = 80 ppm; $MG.DG^2$ = 160 ppm (limiar); $MG.DG^3$ = 320 ppm. Foram então definidas as faixas: abaixo do *background*: 5 a 19 ppm; valores de *background*: 20 a 79 ppm; alto *background*: 80 a 159 ppm; anomalia possível: 160 a 319 ppm; anomalia provável: 320 a 980 ppm.

7.2.3.2 - Parâmetros estatísticos do chumbo

Os teores de chumbo analisados por absorção atômica em amostras de solo coletadas na região da Água Clara variaram entre 3 e 1400 ppm, ficando o teor de uma amostra abaixo do limite inferior de detecção. A média geométrica do total dos dados foi de 34,99 ppm e o desvio geométrico de 2,61. As diversas unidades litológicas amostradas exibiram médias diferentes, lideradas pelos metadolomitos da área de Binos, conforme a tabela III. Em nenhum dos casos houve concordância na aceitação da hipótese de lognormalidade entre os valores de assimetria e curtose e a forma da curva no gráfico em papel de probabilidade lognormal, nem naqueles casos em que foi empregado o teste de Kolmogorov-Smirnof. Levantando a partir dos gráficos as médias e desvios das populações definidas como de *background*, há um nítido abaixamento dos valores das estatísticas, principalmente nos dados da área de Binos, onde parece haver uma mistura apreciável (cerca de 15%) de valores anômalos. Mesmo comparando apenas a média das populações definidas como de *background* nos gráficos, o valor da área de Binos (55) é superior ao dobro daquele da área do morro do Zinco (27).

Essas diferenças podem derivar de dois fatores: 1) maior teor de chumbo primário no total da área, dos Binos, independente de mineralização; 2) rochas com teores de chumbo semelhantes, e maior mineralização na área dos Binos.

Para fins de prospecção foram adotados os valores arredondados de 50 ppm para a média geométrica e 2,0 para o desvio, de onde resultam: MG.DG = 100 ppm; $MG.DG^2$ = 200 ppm

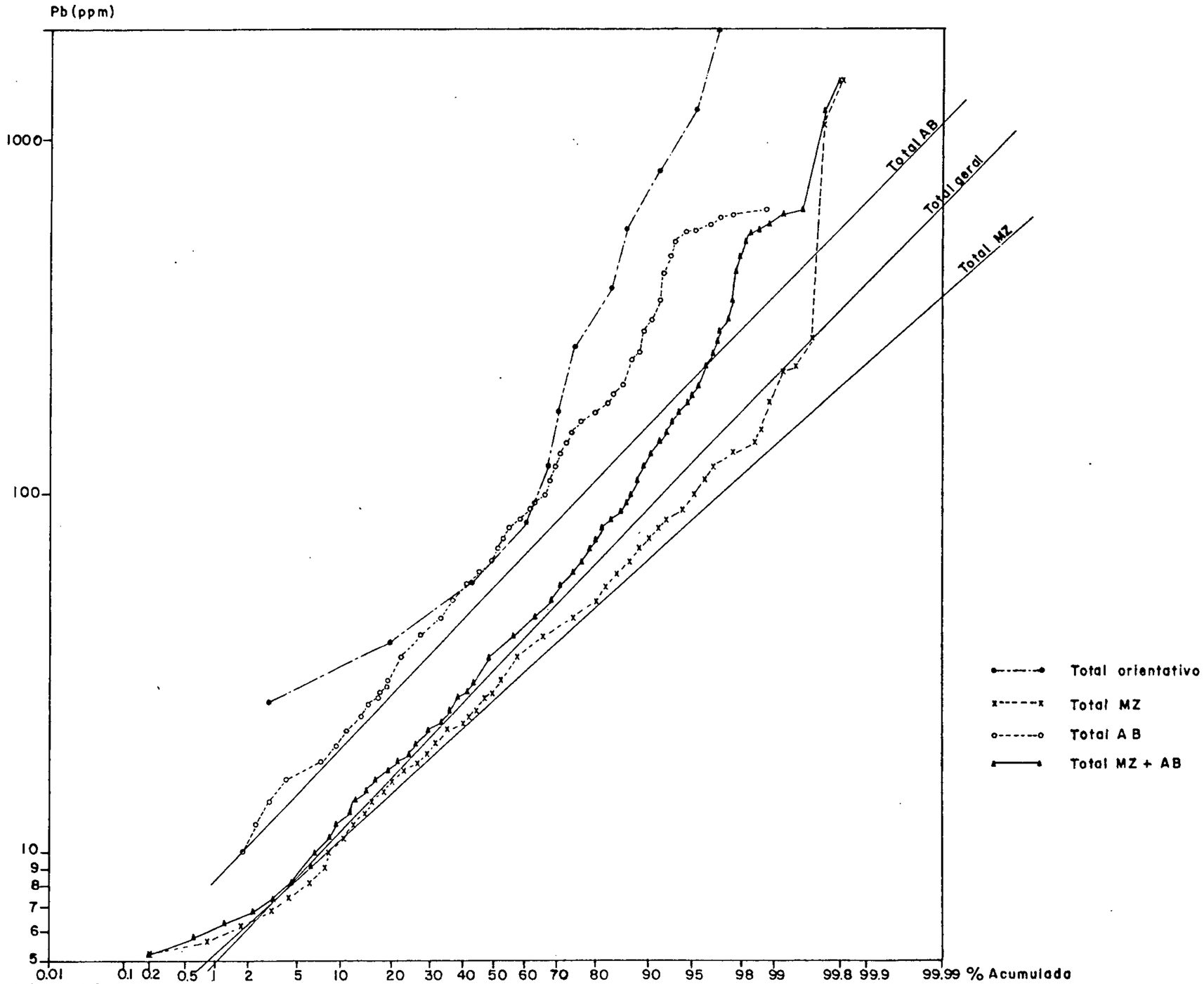


FIGURA 20 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE CHUMBO - ÁREAS DE AMOSTRAGEM ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

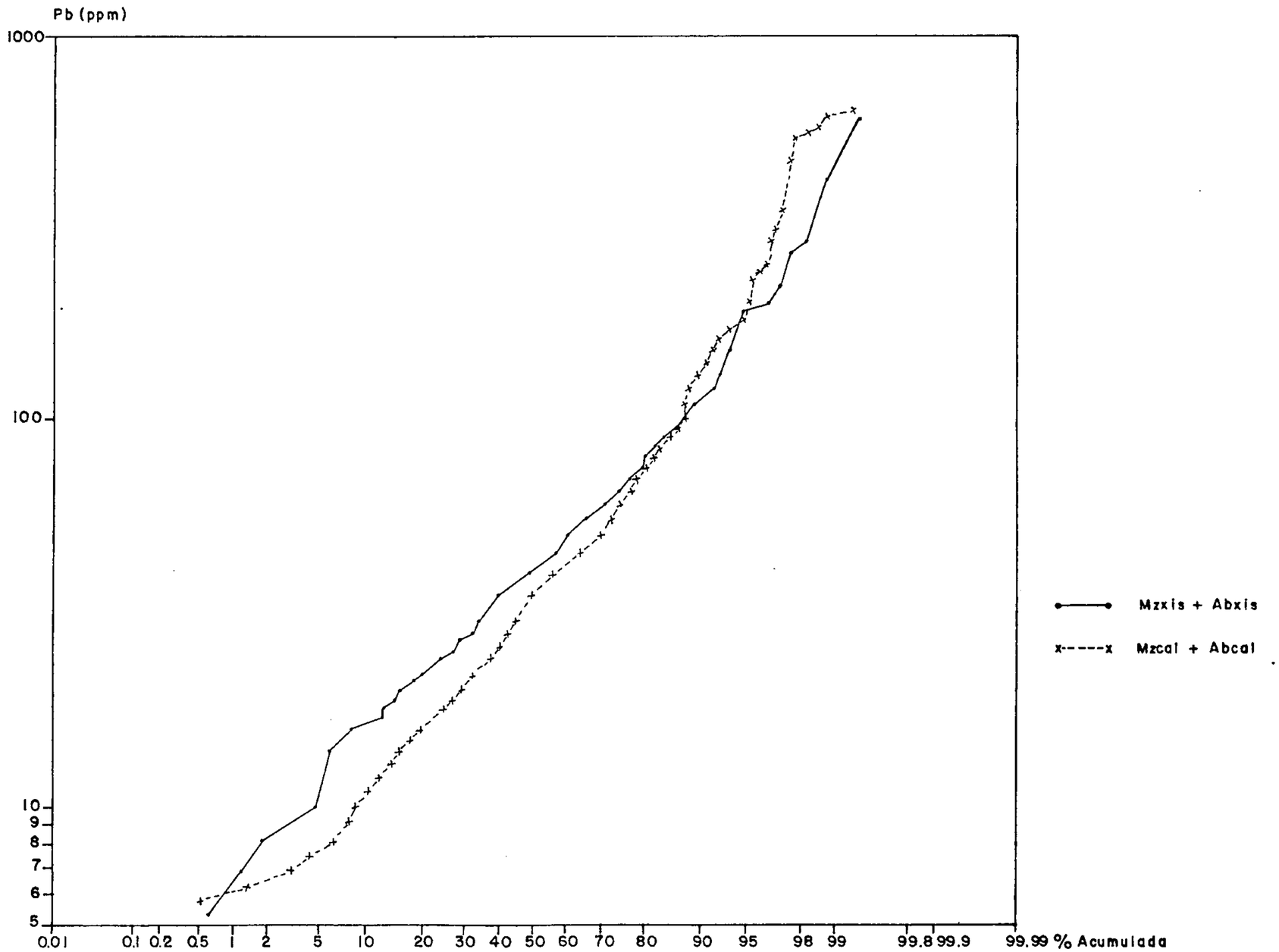


FIGURA 21 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - AMOSTRAS DE SOLO COLETADAS SOBRE XISTOS E CALCÁRIOS - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

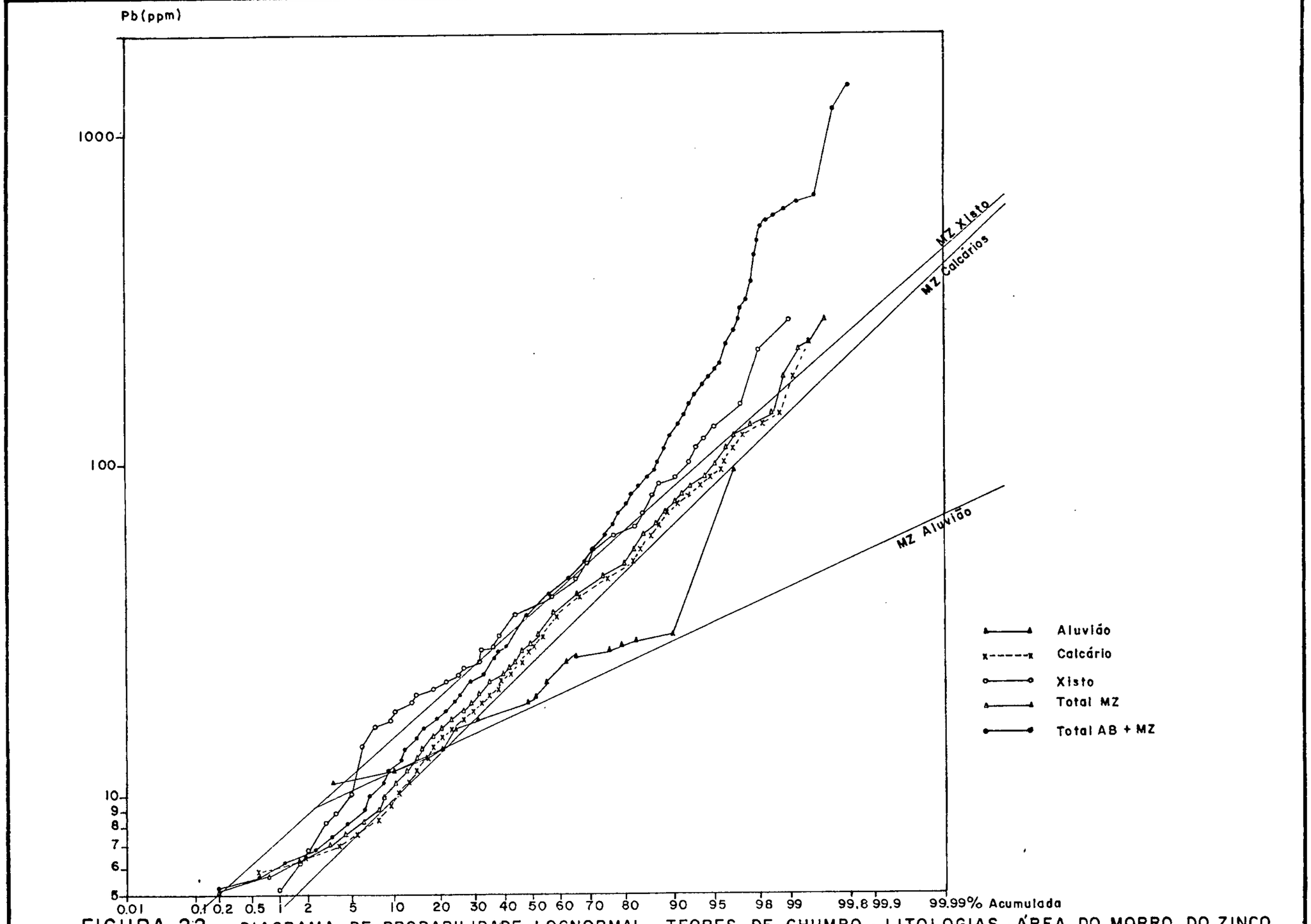


FIGURA 22 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE CHUMBO - LITOLOGIAS - ÁREA DO MORRO DO ZINCO ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

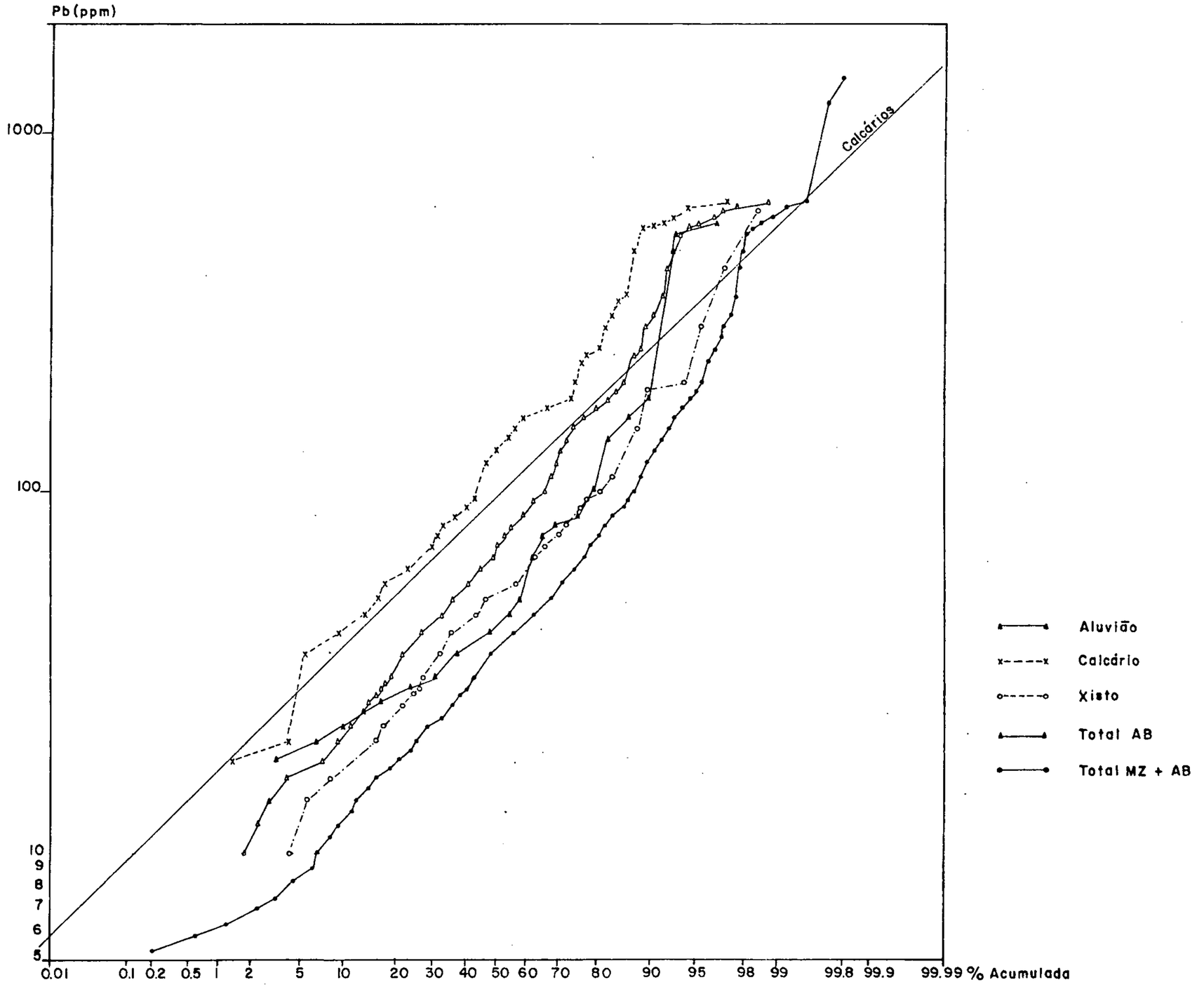


FIGURA 23 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE CHUMBO - LITOLOGIAS - ÁREA DOS BINOS - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM

Água Clara - Pb

Calculados Numericamente										Avaliados Graficamente				
População	nº Am.	Min.	Máx.	MG	DG	K-S 5%	K-S 1%	Assim.	Curtose	MG	DG	MG.DG	$MG.DG^2$	$MG.DG^3$
MZ-Aluvião	29	10	65	19,67	1,50			0,536°	3,626°	18,5	1,42	26	37	53
MZ-Calcário	342	3	1400	25,94	2,23			0,136*	4,358	25	2,10	53	110	232
MZ-Xistos	102	3	270	34,51	2,18			-0,621	5,645	36	1,94	70	135	263
AB-Aluvião	29	16	560	52,23	2,51			1,095°	3,637°	-	-	131	329	825
AB-Calcário	72	12	1200	116,94	2,60			0,094*	2,756*	96	2,11	203	427	902
AB-Xistos	22	8	290	27,66	2,42			0,758°	3,557°	-	-	67	162	392
Total MZ	472	3	1400	27,10	2,21	+	+	0,026*	4,425	27	2,00	54	108	216
Total AB	169	8	1200	71,12	2,77	-	-	0,311	2,739*	55	2,23	123	274	610
Total Geral	641	3	1400	34,99	2,61	-	-	1,042	3,468	33	2,20	73	160	351

Obs.: *: Valor compatível com lognormalidade; °: nº de dados insuficiente para teste.

TABELA III: Estatísticas referentes aos teores de chumbo nas amostras coletadas em solos desenvolvidos sobre diferentes litotipos, na região de Água Clara.

e $MG.DG^3$ = 400 ppm, e as faixas de valores: abaixo do *background*: 3 a 24 ppm; faixa de *background*: 25 a 99 ppm; alto *background*: 100 a 199 ppm; anomalia possível: 200 a 399 ppm e anomalia provável: 400 a 1400 ppm.

7.2.3.3 - Parâmetros estatísticos do zinco

Os teores de zinco analisados por absorção atômica em amostras de solos coletadas na região da Água Clara variaram entre 4 e 1500 ppm, com média geométrica de 31,99ppm e desvio geométrico de 2,13. Existem diferenças significativas entre as médias das duas áreas amostradas e das amostras provenientes dos diversos litotipos, conforme a tabela IV. Essas diferenças se mantêm quando se comparam as estatísticas avaliadas por processo gráfico em papel de probabilidade lognormal. Em nenhum dos casos, quer no total das áreas, quer em algum dos conjuntos referentes aos diversos litotipos, foi aceita a hipótese de distribuição lognormal, apresentando as curvas truncamentos que parecem indicar anomalias. Para fins de prospecção foram adotados os valores determinados para a população de *background* do conjunto de dados referente ao total dos resultados analíticos, sendo MG= 33 ppm e DG = 2,1. Daí resultam os valores MG.DG = 69 ppm ; $MG.DG^2$ = 146 ppm; e $MG.DG^3$ = 306 ppm. Assim foram definidas as faixas: abaixo do *background*: 4 a 16 ppm; faixa do *background*: 17 a 68 ppm; alto *background*: 69 a 145 ppm; anomalia possível: 146 a 305 ppm e anomalia provável: 306 a 1500 ppm.

7.2.4 - Correlação entre elementos

Os coeficientes de correlação entre os elementos analisados em amostras de solo coletadas na região da Água Clara foram os seguintes:

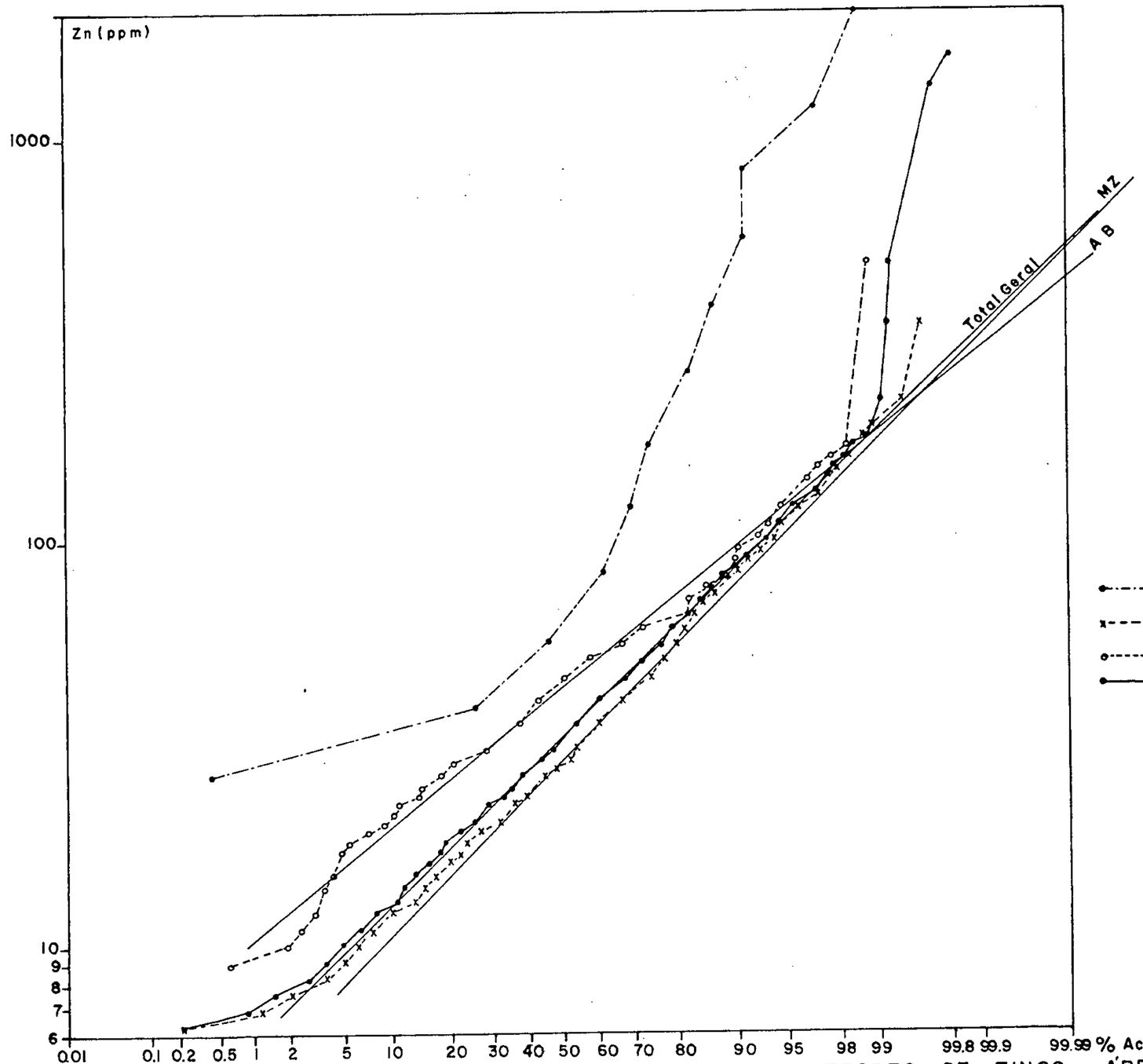


FIGURA 26 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE ZINCO - ÁREA DE AMOSTRAGEM - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA.

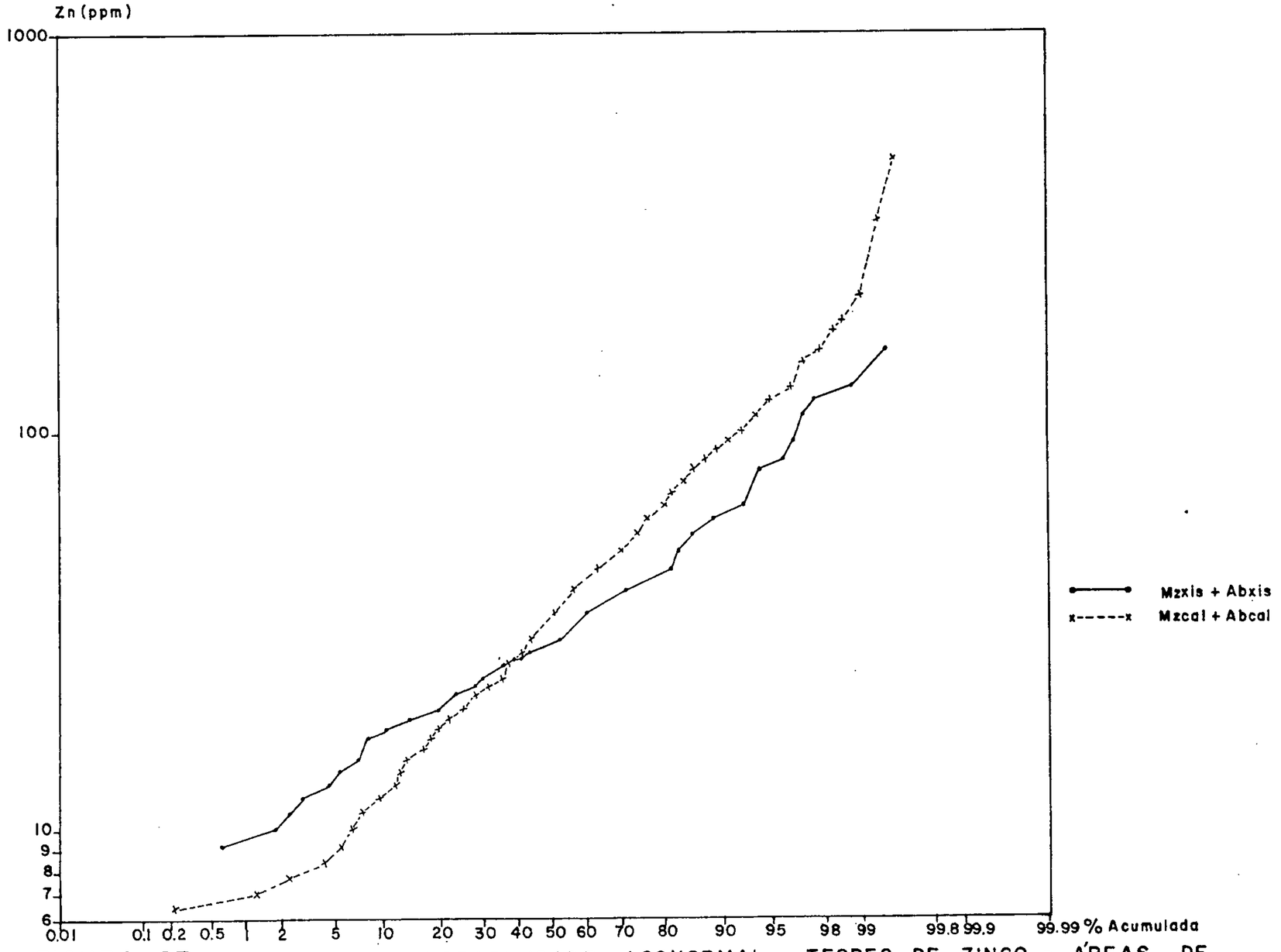


FIGURA 27 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE ZINCO - ÁREAS DE AMOSTRAGEM - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA.

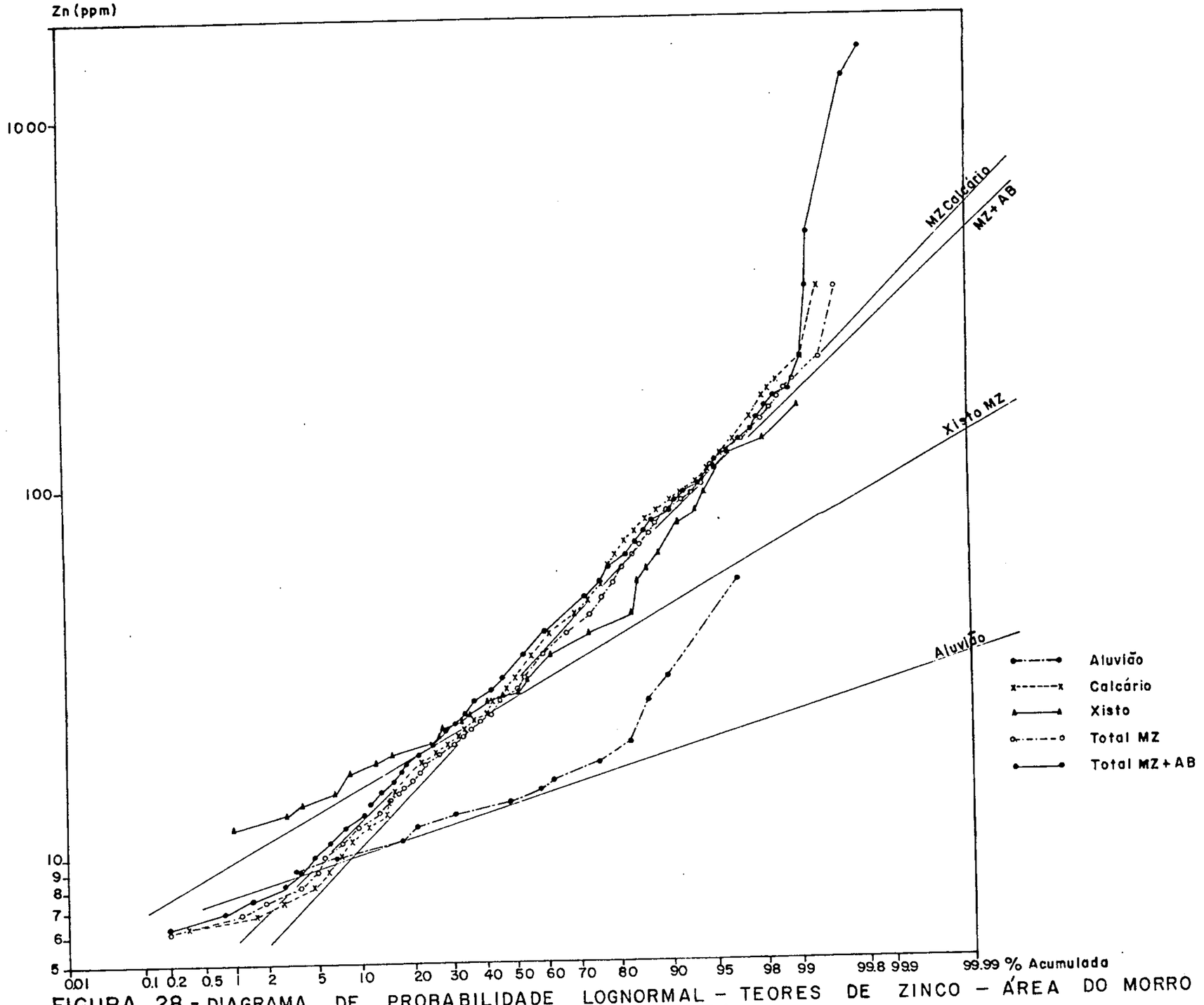


FIGURA 28 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE ZINCO - ÁREA DO MORRO DO ZINCO - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA.

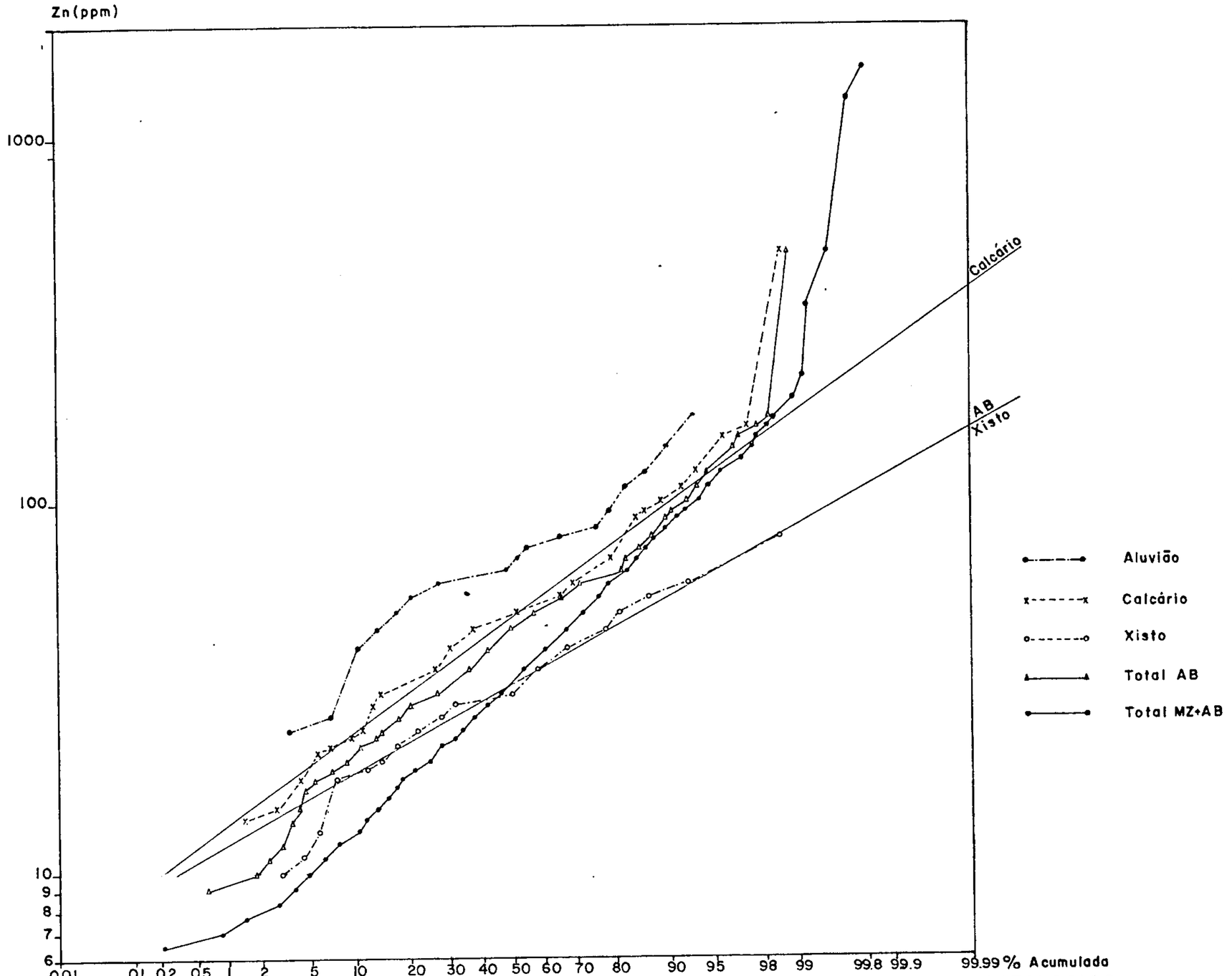


FIGURA 29 - DIAGRAMA DE PROBABILIDADE LOGNORMAL - TEORES DE ZINCO - LITOLOGIAS - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA.

CPRM - PROJ INT DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

CPRM

Água Clara - Zn

Calculados Numericamente										Avaliados Graficamente				
População	nº Am.	Mín.	Máx.	MG	DG	K-S 5%	K-S 1%	Assim.	Curtose	MG	DG	MG.DG	$MG.DG^2$	$MG.DG^3$
AC-Aluvião	29	8	55	14,92	1,50			1,328°	5,108°	14	1,29	18	23	29
AC-Calcário	342	4	1500	30,40	2,25			0,351	3,992	29	2,20	64	140	309
AC-Xistos	102	7	160	29,85	1,75			0,749	3,784	27	1,54	42	64	99
AB-Aluvião	29	19	1300	70,95	2,08			1,893°	9,780°	-	-	148	307	638
AB-Calcário	72	7	480	46,77	1,85			0,383	5,567	49	1,73	85	147	254
AB-Xistos	22	19	80	33,11	1,47			0,418°	2,460°	32	1,54	49	76	117
Total-AC	472	4	1500	28,97	2,15	+	+	0,462	4,112	29	2,18	63	138	300
Total-AB	169	7	1300	42,07	1,93	+	+	0,887	7,347	43	1,87	80	150	281
Total Geral	641	4	1500	31,99	2,13	+	+	1,584	3,443	33	2,11	70	150	310

Obs.: *: Valor compatível com lognormalidade; °: nº de dados insuficiente para teste.

TABELA IV: Estatísticas referentes aos teores de zinco nas amostras coletadas em solos desenvolvidos sobre diferentes litotipos, na regiao da Água Clara.

Área	Spearman			Pearson		
	Cu Pb	Cu Zn	Pb Zn	Cu Pb	Cu Zn	Pb Zn
Regional	0,495	0,624	0,551	0,536	0,644	0,586
Orientativo	0,789	0,888	0,874	0,804	0,837	0,916

Tabela V: Coeficientes de Correlação - Água Clara.

Os valores dos coeficientes de Pearson e Spearman apresentam entre si diferenças muito pequenas, não significativas (Tabela V).

Os valores encontrados nas amostras coletadas durante o estudo orientativo são sempre maiores do que aqueles calculados para as amostras do levantamento regional. Isto se explica pela mobilidade diferencial dos diversos elementos, que destroi a associação íntima existente no minério e no solo próximo a ele. Sendo a diferença de mobilidade do Pb para Cu e Zn maior do que a diferença de mobilidade entre os dois últimos, a queda do valor do coeficiente de correlação entre Cu e Zn é menor do que a dos valores dos coeficientes de Pb com Cu e com Zn.

7.2.5 - Interpretação integrada

As áreas anômalas mais importantes da região da Água Clara situam-se na área dos Binos. A leste desta área aparece uma larga faixa anômala, com predominância de Pb e ocorrência de Cu e Zn, também anômalos, embora com menores teores. O eixo desta faixa é paralelo ao das estruturas predominantes na área. Esta anomalia foi interpretada como o afloramento da zona estratigráfica mineralizada, que ocorre no dolomito, próximo à passagem para calco-xisto. Devido à continuidade, em grande área, das zonas de altos teores, e à sua posição estrutural e estratigráfica, apresenta-se esta

como a anomalia prioritária para trabalhos em maior detalhe. Esta anomalia geoquímica coincide com anomalias detectadas pelos processos geofísicos utilizados: magnetometria, Kappa metria (susceptibilidade magnética) e potencial espontâneo, as quais podem ser derivadas tanto da mineralização quanto de um nível magnético, o qual, a exemplo da área do Perau, acompanha a camada que contém o minério.

A anomalia que tem centro no ponto 11W/2N da área dos Binos apresenta valores altos para Pb e Zn e valores de anomalia possível para Cu, tendo seu eixo direção paralela à zona anômala citada acima, também coincidente com a direção do eixo da anticlinal dos Binos. Não apresenta entretanto, associação com anomalias geofísicas. Pode ser interpretada de duas maneiras: afloramento do nível mineralizado no flanco NW da anticlinal ou concentração epigenética, talvez em fraturas. Próximo ocorrem blocos de chapéu de ferro. Também neste caso são recomendados trabalhos mais detalhados.

Na área do morro do Zinco a maior anomalia que ocorre é a associada às galerias. É dominada por Cu, seguindo-se o Pb e por último Zn, este apenas com valores de anomalia possível. O eixo das anomalias é paralelo ao das estruturas dominantes na área. As áreas de valores que indicam anomalia possível e alto *background* de Cu e Zn são muito mais extensas do que as de Pb, provavelmente pela maior mobilidade dos dois primeiros elementos no ambiente secundário. As anomalias devem ser causadas pelas mineralizações que ocorrem nas galerias ou outras de origem semelhante, ligadas a fenômenos de remobilização em fraturas.

Próximo às galerias, dentro da área ocupada por xisto no morro do Zinco, ocorre uma possível anomalia de Pb, que necessita de maiores estudos.

Ocorre uma anomalia de Cu e Zn, sem Pb, com centro nos pontos 7S das linhas 3 e 4E, próxima ao contato entre o xisto e o calco-xisto no morro do Zinco, também pouco

estudada. Na mesma posição estratigráfica, com centro no cruzamento da linha 9W com a linha mestra da área do morro do Zinco, ocorrem áreas com valores de alto *background* e anomalia possível de Cu, Pb e Zn, extensas e provavelmente muito afetadas por dispersão secundária. Estas áreas anômalas merecem um estudo mais aprofundado, sendo sugerido, pela extensão da área potencialmente anômala, uma amostragem em malha mais fechada, coletando os horizontes B e C, antes de trabalhos de escavação, que ficariam restritos às áreas definidas como mais favoráveis pelos resultados dessa amostragem.

As anomalias geoquímicas para os três elementos estudados confirmam as observações em afloramento sobre a localização do minério em metadolomitos impuros numa zona próxima à passagem para os calco-xistos, conforme pode ser observado no mapa integração geológico/geoquímico que compõe o Anexo VIII deste volume.

7.3 - Prospecção geofísica

7.3.1 - Generalidades

Foram desenvolvidos na região da Água Clara serviços de prospecção geofísica terrestre, que constaram de medições de intensidade do campo magnético total, susceptibilidade magnética aparente em solos e amostras e experiência de utilização de medição do potencial espontâneo em solo, todas estas efetuadas em malha de 50 x 25 m, acompanhando as linhas abertas para prospecção geoquímica.

As medições da intensidade do campo magnético total foram efetuadas utilizando um magnetômetro tipo G-826, da GEOMETRICS, sendo as medições de susceptibilidade magnética (kappametria)efetuadas com um kappameter ABEM KT-3.

7.3.2 - Resultados

As medições de intensidade do campo magnético to-

tal e de susceptibilidade, concordam na indicação de anomalias, sendo estas muito maiores em extensão e intensidade na área dos Binos, ocorrendo em menor grau na área do morro do Zinco. As anomalias geofísicas concordam sempre com anomalias geoquímicas, sugerindo ser o nível mineralizado acompanhado por um nível magnético paralelo, interpretação esta que é reforçada pelo fato de haver em superfície ocorrência de nível magnetítico bandeado.

As medições de potencial espontâneo foram realizadas apenas sobre a maior anomalia geoquímica e magnética, na área dos Binos, como experiência, tendo indicado uma anomalia concordante com aquelas fornecidas pelos demais métodos, o que encoraja seu uso em casos semelhantes, tendo em vista seu baixo custo de equipamento e operação.

8 - GEOLOGIA ECONÔMICA

8.1 - Mineralizações presentes

8.1.1 - Considerações gerais

Segundo moradores da região, a galeria denominada Vila (cota 680 m) faz parte de pesquisas antigas e foi aberta no início da década de 60 como o primeiro trabalho efetuado na área de Água Clara. Mostrou-se mineralizada a galena. Atualmente esta galeria encontra-se totalmente obstruída.

Em 1974, sob a responsabilidade do Sr. Roberto Seabra, teve início a pesquisa para chumbo, zinco e cobre, com a abertura de trincheiras e das galerias denominadas Clara, Cruz e Água, respectivamente nas cotas 745, 770 e 785 m, encontrando-se mineralizações nas trincheiras 4,7,8,10 e 11, e na galeria Clara. Em 1976, as atenções voltaram-se para a pesquisa de barita com a abertura das galerias denominadas Táboa e Paiol, respectivamente nas cotas 685 e 710 m, donde foram retiradas cerca de 180 t de barita. Entretanto, em agosto de 1977, as atividades na área foram totalmente paralizadas.

Em 1967 O.J. Marini e A. Leprevost descrevem a ocorrência de minério de chumbo em Água Clara, para a qual sugerem estudos mais detalhados a fim de avaliar a potencialidade e qualidade da referida ocorrência.

Em 1977, J.C. Rodrigues *et alii*, no projeto Leste do Paraná - Folha Cerro Azul, citam a mesma ocorrência como sendo de chumbo e zinco, mas devido as péssimas condições de segurança das galerias nada foi possível observar do corpo mineralizado. Entretanto o material acumulado à entrada da galeria revela, como encaixante, um epicalcário dolomítico, com indícios de marmorização e exibindo algumas vênulas de calcita com disseminação de blenda, galena, malaquita e pirita.

Estes últimos autores já citavam ser bastante significativa a presença de chumbo, cobre, zinco e barita nas ocorrências de Água Clara e Perau, situando-as numa promissora faixa metalogenética.

Com os trabalhos de mapeamento de superfície e observações de subsuperfície, desenvolvidos por este projeto, foram descritas várias ocorrências de chumbo, cobre, zinco e barita, na região de Água Clara (fotos 18 e 19), ficando caracterizado que a mineralização em geral posiciona-se preferencialmente no topo das rochas carbonáticas, de modo concordante, em concentrações mili-centimétricas de galena e também preenchendo fraturas, juntamente com veios de quartzo em locais onde o tectonismo foi mais intenso. É, em parte, acompanhada por minerais de cobre e zinco, revelando a seguinte associação paragenética: galena, cerusita, pirita, calcopirita, bornita, calcocita, covelita, malaquita, azurita, blenda, smithsonita, hemimorfita, barita, limonita, magnetita, goethita, hematita e wad.

Nos trabalhos subterrâneos, à exceção dos que contém barita, não se conseguiu observar minério *in situ*, pois as galerias denominadas Cruz e Vila encontram-se desmoronadas, a Clara parcialmente desmoronada e a Água não contem mineralização.

Para observação foi limpado o lado esquerdo de quatro galerias (Clara, Água, Táboa e Paiol) e dependendo do tamanho das mesmas, procurou-se reconhecer mineral minério, encaixante, estruturas, acamamento, fraturas e lineações. Amostragens sistemáticas pontuais e de canal foram também realizadas.

As trincheiras encontradas, num total de 19, foram limpas, locadas topograficamente, amostradas e mapeadas em escala 1:100 ou 1:50 conforme o tamanho, destacando-se os horizontes de solo, mineralização, encaixante, acamamento, fraturas e lineações (anexo II). Além destas foram abertas mais

Foto 18 - Vista panorâmica do morro do Zinco,tendo-se no segundo plano as galerias e trincheiras e, ao fundo,o maciço alcalino de Tunas.

Foto 19 - Detalhe da área das galerias(morro do Zinco) e trincheiras.

cinco trincheiras e quatro poços com a finalidade de se reconhecer a litologia, tendo em vista a falta de afloramentos. Todas foram mapeadas. Do total de 28 trincheiras e poços, foram realizadas análises espectrográficas semi-quantitativas para 30 elementos em 23 delas, todas em rocha carbonática.

8.1.2 - Afloramento CR-100

Este afloramento ocorre na margem esquerda do ribeirão Paiol de Táboa próximo à sua barra. A galena dispõe-se concordantemente aos metadolomitos calcíferos, em leitos descontínuos de até 1,5 cm de espessura, num horizonte de 20 cm de rocha carbonática, tendo sido acompanhado por 5 m na direção das camadas. Aproximadamente 5 m abaixo, próximo ao ribeirão, ocorrem também pirita, calcopirita, bornita, malaquita e galena, parecendo serem concordantes com as rochas carbonáticas.

Em secção polida constatou-se a presença de galena, cerusita, pirita, calcopirirta, limonita, rutilo e *fahlore*, (série isomórfica tetraedrita-tennantita) os quais associam-se a níveis com granulometria e composição mineralógica distintas. A galena e a cerusita concentram-se em uma banda escura, sendo raras ou ausentes nas demais faixas. Nas bandas claras há preferência dos minerais pirita, limonita e rutilo, pelos finos níveis plano-ondulados e ricos em minerais filitosos, realçando o bandamento da rocha.

8.1.3 - Afloramento CR-106 - Trincheira 11 - Região dos Binos

Na região dos Binos (foto 20) há uma ocorrência de chumbo e cobre na margem direita do ribeirão Paiol de Táboa, próximo ao sopé do morro, em metadolomitos calcíferos, fraturados, de granulação fina e coloração clara.

A galena ocorre principalmente concordante com o acamamento da encaixante, mas de maneira descontínua ou

Foto 20 - Vista panorâmica da região dos Binos.

formando venulações de espessuras milimétricas a centimétricas. Também estão presentes outros minerais como calco-pirita, pirita, malaquita e óxidos de ferro.

8.1.4 - Afloramento CR-116 - Trincheira 10

Ocorrência de cobre na margem esquerda do ribeirão Grande, a 280 m após o encontro entre os ribeirões Ouro Fino e Paiol de Táboa.

Minerais de cobre ocorrem em concentrações mili-centimétricas, concordantes e dispersos nos metadolomitos calcíferos, sendo que a malaquita aparece em grande quantidade, principalmente preenchendo fraturas.

Em secção polida reconhecem-se calcopirita, pirita, limonita, rutilo e malaquita. A calcopirita apresenta-se em grãos xenomórficos com progressiva alteração para termos oxidados, a partir das bordas, caracterizando uma típica *rim texture*.

8.1.5 - Galerias Clara e Água

A galeria Água (foto 21) apresenta um comprimento de 10 m e foi aberta em calco-xistos, os quais mostram-se parcialmente alterados, com fraturas preenchidas por carbonato amorfo e cristalizado. Nesta galeria não se encontraram indícios de mineralização no mapeamento efetuado, o mesmo acontecendo nas análises espectrográficas semi-quantitativas de três amostras de canal coletadas nas paredes ao longo da mesma. Os teores para Pb, Cu e Zn foram baixos e os de Ba foram ao redor de 5.000 ppm.

A galeria Clara (foto 22) apresenta-se com comprimento de 20 m, estando parcialmente desmoronada. Exibe grande quantidade de veios de quartzo centi-decimétricos em geral concordantes e boudinados, encaixados em metadolomito cal

CPRM

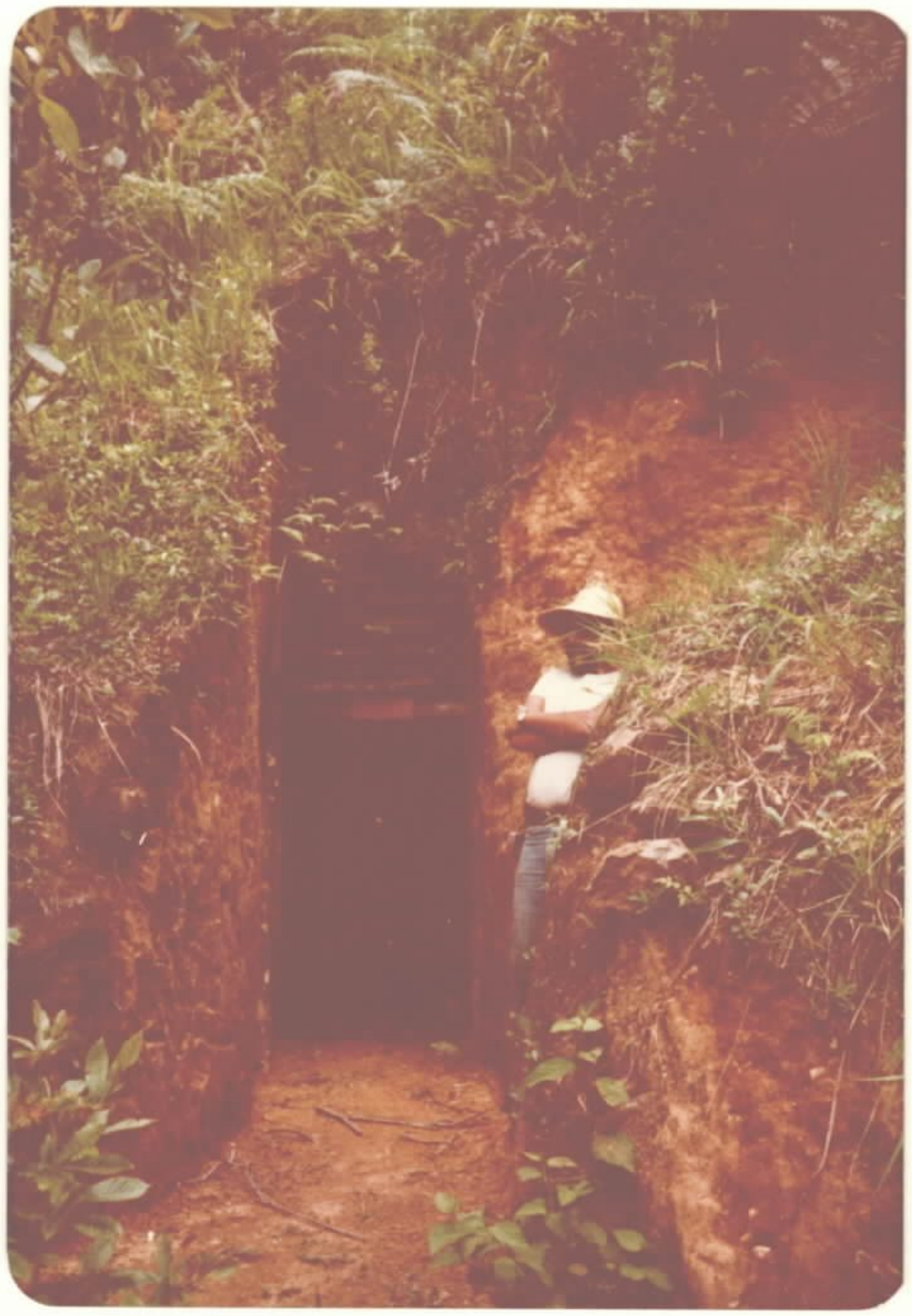


Foto 21 - Boca da galeria Água, situada topograficamente acima da galeria Clara, aberta em calco-xisto.

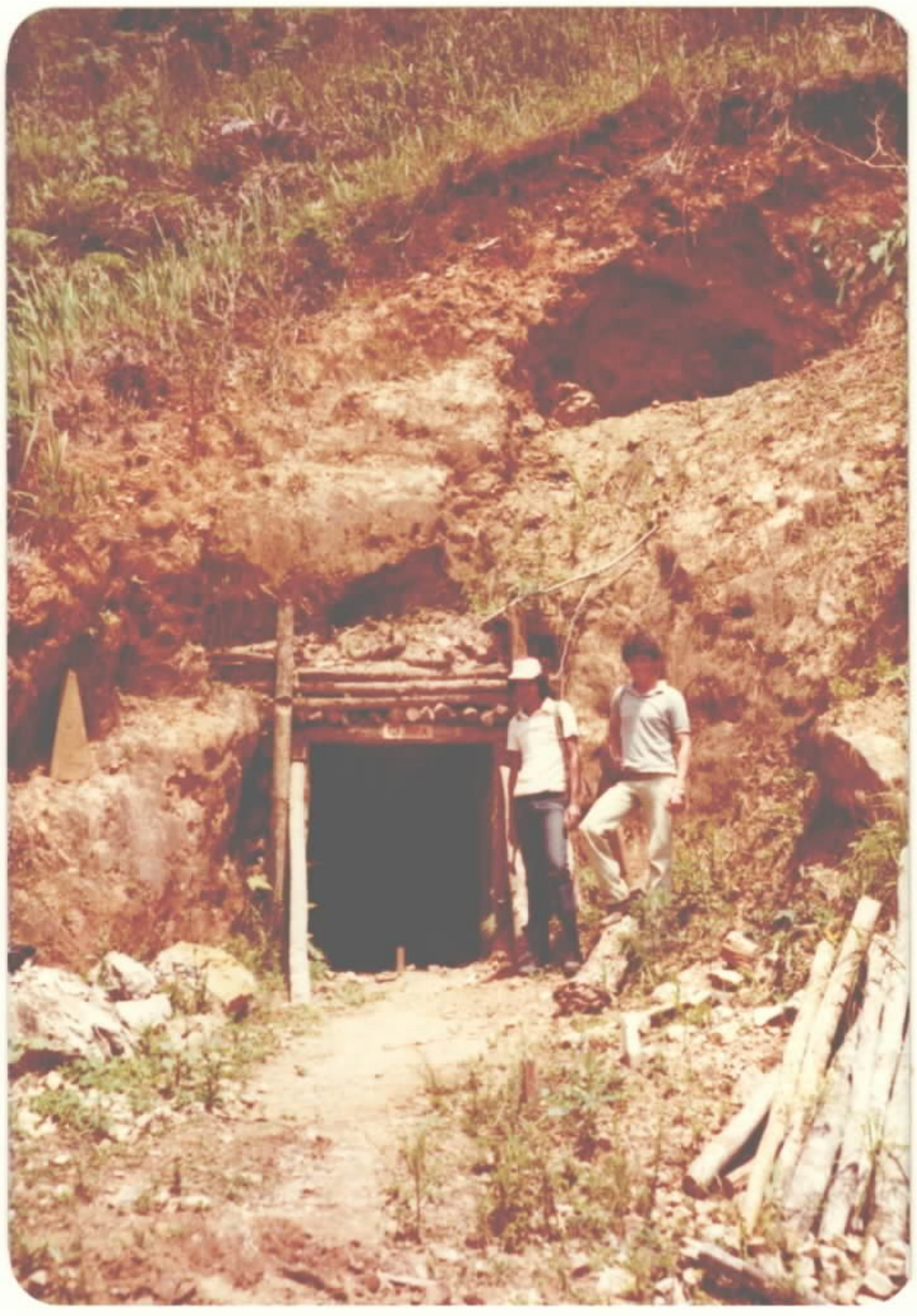


Foto 22 - Boca da galeria Clara, aberta em metadolomito calcífero. Apresenta-se parcialmente desmoronada.

cífero que, quando alterado, assume aspecto xistoso. Durante o mapeamento desta galeria não se reconheceram minerais metálicos *in situ*; entretanto quando se efetuou a limpeza foram encontrados blocos de quartzo contendo galena. Foram coletadas duas amostras de canal a distâncias de 10 e 20 m da boca da galeria e, posteriormente, analisadas por espectrografia semi-quantitativa, revelando teores elevados para Pb, Cu, Zn e Ba. Em amostra de galena coletada em veio de quartzo da galeria Clara foi realizada análise em luz refletida (secção polida) determinando-se minerais como galena, calcopirita e covelita. A galena ocorre predominantemente em fraturas e por vezes disseminada na matriz carbonática, exibindo grãos xenomórficos de diâmetro aproximado de 0,5 cm. A galena ocorre também inclusa no quartzo e este na galena, sugerindo contemporaneidade dos mesmos. Os veios de quartzo, que contém ou não galena, dispõem-se em fraturas, de forma concordante e discordante, encaixados nos metadolomitos. Consequentemente, neste local a mineralização foi seguramente remobilizada.

8.1.6 - Trincheiras 4, 7 e 8

A trincheira 4 situa-se entre as galerias Água e Clara, em metadolomitos calcíferos de coloração clara e granulação fina não se percebendo estratificação, mas exibindo um grande número de fraturas em várias direções, preenchidas por veios de quartzo (foto 23). A mineralização ocorre geralmente nesses veios de quartzo que também estão fraturados e ainda na propria rocha carbonática, em concentrações milimétricas a decimétricas, com galena, calcopirita, pirita, smithsonita, malaquita e barita.

Uma análise por difração de raio-X identificou hemimorfita, smithsonita, cerusita, barita, quartzo, malaquita e esmectita, em amostra que na região se dizia ser minério de zinco.

Foto 23 - Trincheira nº 4 - Situa-se acima da galeria Clara em metadolomito calcífero bastante perturbado pelo intenso fraturamento sofrido.

Em secção polida da amostra CR-130, identificou-se galena, cerusita, calcopirita, calcocita, covelita, pirita, blenda, material limonítico, malaquita, barita e *fahlore*. A feição característica nas secções observadas é a alteração a partir das bordas ou fraturas dos grãos de sulfetos de chumbo e cobre, onde a galena se altera ou é substituída por covelita. A calcopirita é substituída ou alterada para calcocita e limonita, ou covelita. Essa passagem se faz de forma gradual e progressiva nas bordas ou fraturas dos grãos primários, caracterizando aqui também uma típica *rim texture*.

O fraturamento provavelmente é posterior à mineralização primária e anterior ao enriquecimento supérgeno, sendo que o mesmo propiciou caminhos para que tal enriquecimento evoluisse mais rapidamente.

Na trincheira 7, próximo a galeria Clara, ocorrem galena, calcopirita, pirita e malaquita em concentrações mili-centimétricas, preenchendo fraturas ou disseminados, em veios de quartzo e nos metadolomitos impuros.

A trincheira 8 (foto 24) situa-se topograficamente acima da galeria Clara, e nela ocorrem minerais de cobre em veios de quartzo dispostos aleatoriamente e encaixados nos metadolomitos calcíferos. Estão em concentrações mili-centimétricas de calcopirita, pirita, bornita, azurita e malaquita na forma cristalizada (fibro radiada) e amorfa.

8.1.7 - Galerias Cruz e Vila

A primeira situa-se entre as galerias Água e Clara, e encontra-se atualmente desabada (foto 25). A segunda situa-se no morro do Zinco, próximo as galerais que contém barita e apresenta-se totalmente obstruída. Entretanto, obteve-se informação na região de que a mesma é mineralizada a chumbo.

Foto 24 - Trincheira nº 8 - Situa-se topograficamente acima da trincheira nº 4 e apresenta-se mineralizada a cobre.

Foto 25 - Aspecto atual da galeria Cruz, totalmente desmoronada. Foi aberta em rocha carbonática alterada e situa-se entre as galerias Água e Clara.

8.1.8 - Galerias Paiol e Táboa

Estas galerias situam-se na margem direita do ribeirão Paiol de Táboa, tendo sido abertas no sentido SSW, concordante com a direção das camadas, em veio de barita lenticular, encaixado concordantemente em sericita-xistos, estratigraficamente na base destes e próximo ao contato com as rochas carbonáticas.

A galeria Táboa (foto 26) localiza-se em cota inferior à da galeria Paiol, com comprimento de 12 m e nela a barita apresenta-se concordante com a encaixante e espessura aproximada de 20 cm, persistindo até 6 m da boca para em seguida disseminar-se. Nesta galeria não foram encontrados os níveis magnetíticos.

Os resultados de análises espectrográficas semi-quantitativas em duas amostras de canal, retiradas da parede da galeria e uma amostra pontual, retirada da lente de barita, não mostraram valores anômalos para os elementos pesquisados, tendo-se, entretanto, teor elevado de Sr na barita.

A galeria Paiol (foto 27) tem 98 m de comprimento, incluindo 13 m de um plano inclinado, e uma subdivisão a partir dos 35 m. A barita está, estratigraficamente, no mesmo horizonte da galeria Táboa, e apresenta 80 cm de espessura, persistindo até os 30 m para em seguida disseminar-se e dar lugar aos níveis magnetíticos, caracterizando uma mudança lateral ou uma interdigitação faciológica entre os têrmos magnetíticos, baritosos e xistosos. Na entrada da galeria observam-se dois níveis magnetíticos, decimétricos, de aspecto bandado e posicionados acima da lente de barita. Entre eles ocorre pequena lente de barita com 3 cm de espessura.

Apesar de não terem sido observadas no campo e nas galerias as intercalações *entre baritina, itabirito e quartzito* descritas por O.J.Marini e A.Leprevost(1967), acredita-se que es

Foto 26 - Galeria Táboa. Situa-se abaixo topografi_ camente e no mesmo horizonte estratigráfico da galeria Paiol.

Foto 27 - Galeria Paiol, onde foi observada a camada de barita e, acima desta, dois níveis magnetíticos bandeados de espessura decimétrica, encaixados em sericita-xistos.

tes termos sejam a barita e o nível magnetítico bandeado descritos acima.

Os mesmos autores afirmaram, ainda, que o minério encontrado se apresenta em veios ou camadas, sempre concordantes com a atitude das rochas hospedeiras, havendo a possibilidade de que se trate de depósitos de origem sedimentar. Favorável a esta hipótese é o fato de que, muitas vezes, as camadas de barita ocorrem intercaladas com camadas de itabirito (Mina Água Clara).

O resultado de análises espectrográficas semiquantitativas, em amostras de canal e pontuais efetuadas na parede da galeria Paiol, revelaram um aumento no teor de ferro e diminuição de bário a medida em que se aprofunda na galeria, teores altos de chumbo, cobre, manganês e estrôncio na barita e na encaixante.

A barita de Água Clara apresenta, de acordo com análises quantitativas, 56,7% de BaO ou 50,8% de Ba. O restante do material é formado principalmente por quartzo, magnetita martitizada, pirita, goethita e wad (provavelmente litioforita).

8.2 - Tipologia

8.2.1 - Comentários gerais

As mineralizações de Água Clara mostram muita semelhança com as da jazida da mina do Perau, tendo-se verificado apenas diferença no posicionamento da lente de barita e do nível magnetítico bandeado, os quais no Perau encontram-se encaixados no topo das rochas carbonáticas enquanto que em Água Clara estão encaixados na base dos sericita-xistos.

A partir dos trabalhos realizados por este projeto, pode-se concluir que as ocorrências da mina de Água Clara estão contidas em um conjunto de rochas caracterizado na base por quartzito com passagens a prováveis *metacherts*, ca

peado por rochas carbonáticas que incluem metadolomito calcífero, metacalcário dolomítico, metadolomito impuro e calco-xisto, todos bastante silicosos e acompanhados por veios de quartzo. Acima destes ocorrem sericita-xistos com intercalação de metagabro. Dentro das rochas carbonáticas o horizonte mineralizado ocorre no topo do metadolomito calcífero próximo à passagem para o calco-xisto e abaixo da lente de barita e dos níveis magnetíticos bandeados, sendo que estes estão encaixados na base do sericita-xisto, próximo ao contato com o calco-xisto. A disposição dos diversos litotipos envolvidos pode ser melhor visualizada na coluna litoestratigráfica esquemática (fig. 5).

Em Água Clara, apesar de serem poucas as exposições da mineralização, acredita-se que sua forma de ocorrência enquadre-se como estratiforme, posicionada num horizonte preferencial, como foi observado na ocorrência do afloramento CR-100 onde a galena apresenta-se com espessura centimétrica encaixada concordantemente nos metadolomitos e por conter também o veio de barita estratificado e os níveis magnetíticos bandeados. Entretanto no morro do Zinco, pode-se acrescentar a presença de remobilização dos metais acompanhando a sílica da rocha carbonática original e concentrando-os em veios de quartzo, estes originados provavelmente por segregação metamórfica concomitante com os dobramentos e fraturamentos mais intensos ocorridos no local.

8.2.2 - Metalotectos da mineralização

A partir dos trabalhos de detalhamento geológico nas áreas das minas Água Clara e Perau e do mapeamento a escala de 1:25.000 da região que abrange estas duas áreas, pode-se definir não só os metalotectos referentes a estas duas mineralizações, como também novas áreas potenciais correspondentes às suas continuidades laterais e os setores em que poderiam ocorrer mineralizações acima dos quartzitos.

Para a mineralização de Água Clara foram anotados os metalotectos seguintes: 1) estratigráfico - base do grupo Açungui; 2) litológico - rochas carbonáticas; 3) litoestratigráfico - a) quartzito basal (camada guia), b) porção superior do pacote de rochas carbonáticas posicionadas imediatamente acima dos quartzitos, c) lente de barita acima da mineralização, d) nível magnetítico bandeado acima da mineralização; e 4) estrutural - terminações periclinais de dobras de segunda ordem do flanco noroeste do anticlinório Anta Gorda.

A correlação com a mineralização do Perau, associada ao mesmo horizonte estratigráfico de rochas carbonáticas e com a ocorrência de barita e minerais de cobre da área dos Pretinhos, situada a nordeste da presente área e também associada ao mesmo horizonte estratigráfico, permite que se façam algumas considerações a respeito do controle deste tipo de mineralizações na região: 1) Elas ocorrem associadas a apenas um horizonte de rochas carbonáticas posicionado imediatamente acima dos quartzitos basais do Grupo Açungui. A caracterização das dobras que controlam as faixas de afloramento destes litotipos, notadamente os quartzitos, permitiu visualizar, com base nos metalotectos reconhecidos, novas áreas potenciais ao longo de quase todo o flanco noroeste do anticlinório Anta Gorda; 2) A barita está presente no topo de todas as mineralizações conhecidas, tratando-se, portanto, de um metalotecto que pode ser adotado regionalmente para a prospecção, o mesmo acontecendo com o nível magnetítico bandeado; 3) O filito grafitoso só foi reconhecido no Perau e sua presença pode estar associada somente às mineralizações ou jazimentos de maior porte, como o da própria mina do Perau, admitindo-se, conforme citado por A.P. Barbour e M.A.F. Oliveira (1979), que possa haver regionalmente apenas uma associação a rochas carbonáticas com impregnação de matéria orgânica.

8.2.3 - Gênese das mineralizações

Sobre a mineralização da mina do Perau, posicionada no mesmo horizonte carbonático da de Água Clara, J.P. Algarte (1976), declara que talvez uma associação de metavulcanitos seja o material formador da sequência em que se encontra esta jazida, e R. Eleischer (1976) situa o depósito do Perau na base de uma sequência vulcano-sedimentar.

Os níveis magnétiticos bandeados sugerem uma natureza vulcano-sedimentar e a esse respeito E. Suszcynski (1975) faz uma distinção quanto à natureza genética dos jazimentos ferríferos, que podem ter origem sedimentar-metamórfica (itabirito), quando predomina hematita e sua variedade a especularita, e origem vulcano-sedimentar, quando o mineral de ferro presente é a magnetita, ou então, haver uma paragênese zonada, em que além deste mineral ocorre titânio-magnetita e ilmenita. Refere, ainda, que no segundo caso, estão associadas, pelo menos espacialmente, à sequências vulcano-sedimentares metamorfizadas de natureza básica a ultrabásica.

O contexto geológico em que se encontra a mina de Água Clara, como a natureza da rocha encaixante (carbonática), a presença de barita e de níveis com magnetita intimamente ligados à mineralização, a natureza dos sedimentos originais (arenitos, carbonatos e pelitos) representados na sequência por quartzitos (com prováveis *metacherts*), metadolomitos e sericita-xistos, a incidência de metabásicas(*sills* ou soleiras), e a associação deste tipo de sequência a prováveis bacias restritas controladas tectonicamente, permitem enquadrar esta mineralização como estratiforme e singenética do grupo das sedimentares-exalativas, tipo encaixante carbonática (Pb-Zn: Ag), conforme classificação proposta por R.W. Hutchinson (1979). A não identificação de rochas vulcânicas junto às mineralizações de Água Clara e do Perau pode estar ligada a dois fatores: 1) o jazimento pode ser do tipo distal e nesse caso as rochas vulcânicas não estão

efetivamente representadas nas suas proximidades, ou 2) os vulcanitos eventualmente existentes foram transformados por metamorfismo, não tendo sido reconhecida sua natureza original.

Pequenas remobilizações epigenéticas, possivelmente ocorridas durante o dobramento, foram anotadas no morro do Zinco, tendo-se aí veios de quartzo com minerais metálicos alongados em fraturas.

9 - CONCLUSÕES

A partir dos trabalhos desenvolvidos neste projeto chegou-se às seguintes conclusões:

1 - A área Mina de Água Clara apresenta em sua maior parte uma sequência de rochas de origem clasto-química com baixo grau de metamorfismo constituída, da base para o topo, por quartzitos, metadolomitos calcíferos, e sericita-xistos posicionados na base do Grupo Açungui;

2 - Estruturalmente situa-se na terminação perianticlinal da anticlinal Água Clara, a qual apresenta, na zona de charneira, dobras abertas e assimétricas, constituindo dobras de flanco do anticlinório Anta Gorda;

3 - A barita forma um nível lenticular que aflora na influência das galerias Paiol e Táboa, intercalada com os níveis magnetíticos junto a passagem dos sericita-xistos para as rochas carbonáticas sotopostas. É impura e bastante silicosa e também ocorre disseminada no horizonte mineralizado;

4 - As ocorrências de chumbo, cobre e zinco situam-se abaixo do nível magnetítico bandeado e da barita, no topo dos meta-dolomitos calcíferos, próximo a passagem para os calco-xistos, não sendo ainda possível definir um zoneamento entre os mesmos;

5 - As análises geoquímicas, a observação das ocorrências no campo e o contexto das mineralizações sulfetadas do Grupo Açungui, sugerem que o chumbo constitui o principal elemento na área Mina de Água Clara. Entretanto, não se deve deixar de considerar os elementos cobre e zinco, pois os mesmos apresentam também anomalias interessantes;

6 - As análises de secção polida, petrográfica e difração de raio-X, efetuadas nas ocorrências da Mina de

Água Clara revelaram a seguinte associação paragenética para os minerais de minério: galena, cerusita, calcopirita, pirita, bornita, calcocita, covelita, blenda, barita, smithsonita, hemimorfita, malaquita, azurita, limonita, esmectita, *fahlore*, magnetita, goethita, hematita e wad.

7 - A mineralização sulfetada da mina de Água Clara apresenta os seguintes metalotectos: 1) estratigráfico - base do Grupo Açungui; 2) litológico - rochas carbonáticas; 3) litoestratigráfico - a) quartzito (camada guia), b) porção superior do pacote de rochas carbonáticas posicionadas imediatamente acima dos quartzitos, c) barita e d) nível magnetítico bandeado; 4) estrutural - terminações periclinais, de dobras de segunda ordem do flanco noroeste do anticlinório Anta Gorda.

8 - A mineralização caracteriza-se como estratiforme e singenética. Segundo a classificação proposta por R.W. Hutchinson (1979) pode ser enquadrada no grupo das sedimentares exalativas, tipo encaixante carbonática (Pb-Zn:Ag).

9 - Na área do morro do Zinco, a mineralização das ocorrências na galeria Clara e trincheiras adjacentes provàvelmente é de origem epigenética. Além dela ocupar fraturas da encaixante aquela assertiva é corroborada pela forte associação entre os teores de Cu, Pb e Zn, bem como pelo alto teor em Cd e baixo teor em Sb, no solo, combinados com a observação macroscópica.

10 - A prospecção geoquímica efetuada na área da mina de Água Clara apresentou excelentes resultados. Todas as ocorrências conhecidas foram indicadas por claras anomalias, sendo ainda detectadas outras anomalias de alto teor, em regiões onde ainda não são conhecidas ocorrências, como na região dos Binos. Pela sua posição geológica e grande extensão, estas anomalias devem estar associadas a mineralizações concordantes com as estruturas predominantes na

área;

11 - A prospecção geofísica por magnetometria,kappametria e potencial espontâneo indicou anomalias em posição idêntica à das anomalias geoquímicas mais extensas, sugerindo a existência de um nível magnético concordante com a mineralização;

12 - A geologia e metaloctectos da área Mina de Água Clara são iguais a da área Mina do Perau, exceto que, nesta última, o metamorfismo atuante foi mais acentuado e a lente de barita e o nível magnético bandeado encontram-se encaixados somente em rochas carbonáticas;

13 - As ocorrências em superfície de minerais econômicos na área Mina de Água Clara não se mostram muito animadoras. Entretanto, os metalotectos e a geologia são semelhantes as do Perau e a geoquímica mostrou excelentes resultados. Consequentemente acredita-se num ambiente propício para um jazimento de maiores proporções que o observado em superfície.

10 - RECOMENDAÇÕES

Pelos trabalhos realizados por este projeto podem-se fazer as recomendações seguintes, visando aumentar os conhecimentos desta mineralização:

1 - Intensificar a pesquisa direta nos locais promissores através de trincheiras e sondagens, planejados a partir dos resultados de geoquímica e controles de campo.

2 - Mapear com maior detalhe (em escala 1:500) o corpo carbonático, posicionado imediatamente acima do quartzito, acompanhado de amostragens sistemáticas, com o intuito de se descobrir novas ocorrências.

3 - Realizar estudos mais aprofundados da gênese dos depósitos visando determinar a fonte dos metais e uma provável associação com vulcanismo;

4 - Detalhar as anomalias geoquímicas detectadas através de amostragem profunda e trabalhos de escavação direta, para determinação exata da posição e natureza da fonte dos elementos que se revelam em altos teores nessas anomalias;

5 - Intensificar as prospecções para a descoberta de novos depositos"tipo Perau" na faixa imediatamente acima dos quartzitos na continuidade nordeste e sudoeste (fora da área) da mina.

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALGARTE, J.P. - Potencial econômico dos jazimentos estratiformes de chumbo no Vale do Ribeira de Iguape. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29. Ouro Preto, 1976. Resumo das comunicações. Ouro Preto. Soc. Bras. Geol., 1976 p. 264-265.

ALMEIDA, F.F.M. de - Origem e evolução da plataforma brasileira. BRASIL. Dep. Nac. Prod. Min., Div. Geol. Mineral., B., Rio de Janeiro, nº 241; 36 p., 1967.

ALONSO, M.T.A. - Vegetação. In. IBGE-Geografia do Brasil. Região Sul. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1977. 5 v. il. v.5, p.81-109.

BARBOUR, A.P. & OLIVEIRA, M.A.F. de - Pb, Zn, Cu e Ba do Distrito do Perau - Modelo sedimentar para sulfetos do Vale do Ribeira. São Paulo, Inst. Geoc. USP, 1979 (Separata do Boletim do Instituto de Geociencias, USP, 10: 97-120).

BATOLLA, JR, F. *et alii* - Idade radiométrica Rb/Sr e K/Ar em rochas cristalinas pré-brasilianas da região leste do Estado do Paraná. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA REGIONAL, 1, São Paulo, 1977. *Atas do* ... São Paulo, SBG/Núcleo São Paulo, 1977. p. 324-337.

EBERT, H. - Observações sobre a litologia e subdivisão do Grupo Setuva no Estado do Paraná, com sugestão à tectônica geral do "Geossinclínio Açungui". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 25, São Paulo, 1971. *Anais do* ... São Paulo, Soc. Bras. Geol., 1971. 3 v. il. v.1, p. 131-146.

FASOLO, P.J. - *Levantamento de reconhecimento dos solos do sudeste e centro-leste do Estado do Paraná (áreas 4, 5, 6 e 10)*. Convênio SUDESUL-EMBRAPA-Gov. Est. Paraná - IAPAR, 1980. Inédito.

FLEISCHER, R. - A pesquisa de chumbo no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29. Ouro Preto, 1976. *Anais do* ... Ouro Preto, Soc. Bras. Geol., 1976. 4 v. v.1, p. 193-198.

FUCK, R.A. - Geologia do maciço alcalino de Tunas, Paraná, Brasil. Fac. Fil. Cien. Let. da USP, tese de doutoramento, 82 p. 1972.

HUTCHINSON, R.W. - Curso de Geologia Econômica. São Paulo, DOCEGEO - Distrito Sudeste, 1979 |Curso de pós - graduação ministrado na UFBA, em 1977| (inédito).

MARINI, O.J. e LEPREVOST, A. - Principais recursos minerais do Grupo Açungui, no Estado do Paraná. In: Bigarella, J. J. *et alii* - "Geologia do Pré-Devoniano e intrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná". Bol. Paran. Geoc., Curitiba: 157-180, 1967.

PARANÁ - Fundação Instituto Agronômico do Paraná, Londrina. Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná, 1978. Londrina, 1978. 41 p.

RODRIGUES, J.C. *et alii* - Projeto Leste do Paraná.Relatório final. Folha Cerro Azul - SG.22-X-B-IV. DNPM-BADEP-IGUFP--CPRM. São Paulo, 1, 154 p., 1977, il.

SUSCZUNSKI, E. F. - Os recursos minerais reais e potenciais do Brasil e sua metalogênia. Rio de Janeiro, Interciencias, 536 p., 1975.

12 - ANEXOS

Os anexos que acompanham este relatório são:

ANEXO I - Fichas de descrição de afloramentos

ANEXO II - Trincheiras

ANEXO III - Descrição de perfís de solo

ANEXO IV - Resultados de análises

ANEXO V - Mapa geológico

ANEXO VI - Mapa de atividades mineiras e de pesquisa

ANEXO VII - Mapa de caminhamento

ANEXO VIII - Mapa integrado geológico/geoquímico

CPRM

ANEXO I - FICHAS DE DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTO

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 001

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 700 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.000-E/7.240.235-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha com xistosidade bem desenvolvida, coloração cinza amarelada e quando intemperizada assume a cor amarelada.
No geral a rocha apresenta-se semi alterada e sua direção tem pequenas variações (3º,4º).

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N30ºE,54NW
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N40W, 75ºNE;N77E,65ºSE

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 002

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X

ALTIT. 715 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.090-E/7.240.260-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha mesocrática, cinza esverdeada, granulação média, compacta, textura fanerítica equigranular, constituída por feldspatos e cristais prismáticos de anfibólio em grande quantidade.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-gabro
CLASSE: Metamórfica

N.º 003

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 715 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.115-E/7.202.900-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Castanho Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha extremamente alterada, com desenvolvida foliação provavelmente provocada por falhamento.
Apresenta intenso fraturamento.
Quando intemperizada assume a cor castanha, quando menos assume a cor esverdeada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-gabro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/O. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 004

ALTIT. 710 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.520-E/7.240.246-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração esverdeada, notando-se a presença de feldspatos e mineral máfico provavelmente anfibólio. Mostra-se foliada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-gabro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 005

ALTIT. 801 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.745-E/7.240.220-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo Argilo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de granulação fina e média, de coloração clara, com fragmentos de quartzo mais recristalizado destacando-se na matriz. Apresenta possível clivagem de fratura, pois verifica-se um sistema apertado de partição com espaçamento decimétrico a subdecimétrico.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS: Frat. N48ºW, subvert. N40ºE, 80ºSE;N5Eº, 70ºSE

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 006

ALTIT. 700 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.545-E/7.240.400-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo Argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

A atitude da xistosidade apresenta variações locais, mantem-se bem foliada, menos no centro do talude onde mostra um aspecto maciço. Apresenta-se fraturada. Aparece duas direções de xistosidade, uma acompanhando a direção das camadas e outra mergulando mais que o acamamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST. N34ºE, 46ºNW

ATIT. DO LIN.

OUTROS: Frat.N53ºW/subvertical

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

CPRM

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

PREF. CR | C/O. 1765

N.º 007

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 698 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.680-E/7.240.505-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Textura faneritica, granulação fina a média meso crática, de coloração castanha quando alterada, quando menos, a cor é esverdeada. Apresenta-se bastante intemperizada.

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.:

ATIT. DA XIST.:

ATIT. DO LIN.:

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-gabro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X

N.º 008

ALTIT. 698 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.720-E/7.240.702-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo Argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

A rocha apresenta coloração variada em tons avermelhados e acinzentados. Em determinados locais torna-se maciça e não desenvolvendo planos característicos de xistosidade ou foliação.

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.:

ATIT. DA XIST. N41ºE, 38ºNW

ATIT. DO LIN.:

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 009

ALTIT. 701 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.660-E/7.240.754-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustivo

SOLO: Latossolo Argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Xistosidade desenvolvida, onde aparecem dobras em Z com o eixo B aparentemente concordante com a xistosidade. Coloração cinza-branco quando rocha sã e amarelo ferrugem quando intemperizada.

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.:

ATIT. DA XIST. N40ºE, 43ºNW

ATIT. DO LIN.:

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/O. 1765

010

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 010

ALTIT. 699 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.845-E/7.240.985-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha extremamente alterada de coloração marrom avermelhado, as vezes passando para esverdeado. Não apresenta nenhum tipo de estrutura. Encontra-se muito fraturada, mostrando sinais de trituramento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N50ºW, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-gabro
CLASSE: Metamórfica

011

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X

N.º 011

ALTIT. 701 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.875-E/7.241.072-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Apresenta-se na forma de sill encaixado em serici ta-xisto com espessura aproximada de 2m, parcial mente alterada com coloração esbranquiçada. Apare cem porfiros milimétricos de feldspatos.

UNIDADE ESTRAT. Jurássico-Cretáceo: Intrusivas Alcalinas

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Traquito
CLASSE: Ignea

012

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 012

ALTIT. 682 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.860-E/7.241.272-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Gramíneas
SOLO: Latossolo Argilo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Afloram blocos dispersos num morro com forma oval, bem recristalizado de coloração clara, granulação fina, ressaltando cristais de quartzo na matriz quartzítica.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.6001

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/O. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X

N.º 013

ALTIT. 690 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.872-E/7.241.125-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Cultura de feijão e milho

SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de textura fanerítica, equigranular, mesocrática, predominando dois tipos de minerais, feldspatos e anfibólios. Em parte, a rocha apresenta-se intemperizada assumindo uma coloração verde avermelhada. Apresenta fraturamento em várias direções.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Metà-gabro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 014

ALTIT. 685 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.980-E/7.241.275-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Cultura de feijão e milho

SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha mesocrática, equigranular, de textura fanerítica, constituída essencialmente por feldspatos e anfibólios.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-gabro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 015

ALTIT. 678 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.035-E/7.241.425-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo Argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração cinza avermelhado, sedosa, com xistosidade desenvolvida e parcialmente alterada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST. N35ºE, 40ºNW

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/G. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 016

ALTIT. 668 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.080-E/7.241.488-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo cinza

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha intensamente intemperizada com xistosidade desenvolvida e abundância de micáceos. Semelhante as rochas sericíticas descritas anteriormente.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 017

ALTIT. 678 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.425-E/7.241.770-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo cinza avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Aforamento no leito da estrada, com xistosidade desenvolvida e coloração avermelhada.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N30ºE, 40NW
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 018

ALTIT. 665 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.475-E/7.241.815-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Blocos de rocha quartzítica de coloração clara, granulação fina, bem recristalizado. Apresenta-se bem estruturada.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 1530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 019

ALTIT. 662 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.530-E/7.241.815-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo cinza argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza-amarelo-avermelhado, granulação fina, com xistosidade bem desenvolvida. Aflora no leito da estrada numa extensão de 30 metros.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N34ºE,40ºNW
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 020

ALTIT. 642 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.652-E/7.241.700-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo cinza avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza escuro, granulação fina, riscável ao canivete, fraturamento subconchoidal. Apresenta-se sem estrutura e muito silicosa.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 021

ALTIT. 644 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.672-E/7.241.710-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração clara, granulação fina, não friável, constituída de feldspatos e quartzo. Acima deste afloramento aparecem blocos de quartzito com indícios de malaquita.

UNIDADE ESTRAT.
Jurassico-Cretáceo: Intrusivasalcalinas

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N30ºE,40ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Traquito
CLASSE: Ignea

NE 1530.0210.6801

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF: CR | C/C. 1765

N.º 022

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X

ALTIT. 658 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.698-E/7.241.622-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Quartzito de granulação fina, bem recristalizado, de coloração clara as vezes cinza. Apresenta além do quartzito, sulfetos que podem ser calcopïrita arsenopirita e alguns cristais de bornita disseminados na matriz quartzosa.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

N.º 023

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 722 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.845-E/7.241.835-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento de grande extensão, escarpado, de granulação fina, de coloração branca, semi friável. Nos primeiros 6cm da superfície aparecem óxidos de ferro.
Apresenta-se fraturado com grande quantidade de blocos de vários tamanhos soltos pela encosta.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N30ºE,38ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N65ºW, subvert. N62ºE, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

N.º 024

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 658 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.918-E/7.242.345-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Escarpado Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Médio
SOLO: Litossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Cachoeira com 3 saltos, composta pelo lado direito por quartzito de matriz fina, bem recristalizado, de coloração clara a cinza. Apresenta sistema de fraturamento bem desenvolvido. Na margem esquerda aflora escarpa de rocha carbonática.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N30ºE,40ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N50ºW, subvert. N60ºE, subvert

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.Q210.6001

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 025

ALTIT. 658 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.932-E/7.242.415-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Médio
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rochas quartzíticas, de coloração clara, granulação fina, não sendo muito compacto e recristalizado como no afloramento anterior (24).
UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N25ºE,34ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N50ºW, subvert.N47ºE, subvert.N75ºW,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 026

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.535-E/7.242.835-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Escarpado Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Litossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento de grande extensão, com a forma de anfiteatro e onde o rio desce encachoeirado. Rocha de coloração clara, compacta e bem recristalizada. Na parte superior a coloração passa de clara para marrom-castanho em intervalos decimétricos menos compacto e mais grosseiro que os pontos anteriores
UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N27ºE,24ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 10º,55ºW
OUTROS: Frat. N36ºE, subvert.N70ºW, subvertical

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 027

ALTIT. 732 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.025-E/7.242.335-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Gramínea e Arbustiva
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Granulação fina, friável, coloração branca. Apresenta pequenos e grandes blocos angulosos de tamanho variando de 10 cm a 2 m de diâmetro. Em geral o aspecto é que houve atividade tectônica propiciando o intemperismo com o fraturamento destas rochas.
UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 028

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 748 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.245-E/7.242.228-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Escarpado Montanhoso
VEGETAÇÃO: Gramínea
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, bem recristalizada, de coloração clara a cinza quando fresca e avermelhada quando intemperizada apresenta-se intensamente fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N50ºE,40ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN 49, S 50ºW
OUTROS: Frat.EW, sub vert.N10ºW, sub vert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

N.º 029

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 655 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.655-E/7.241.520-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Granulação fina, bem recristalizada, apresenta coloração clara quando fresca e avermelhada quando intemperizada. Mostra-se fraturada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat.N60ºE, subvert.N45ºW,sub vert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

N.º 030

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 658 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.670-E/7.241.435-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio a alto
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Granulação fina, não muito recristalizada, coloração clara. Os blocos ao se soltarem após o fraturamento assumem a forma losangular.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N45ºW, subvert. N50ºE, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 031

ALTIT. 650 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.758-E/7.241.396-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Grande Porte
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração clara, granulação fina, boa recristalização, semi-friável. Apresenta-se bem fraturada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N10ºW,28ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN 17º,S55ºW
OUTROS: Frat.N35ºW,subvert.N78ºE,subvert N20ºE,subvertical

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALFONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR | N.º 032

ALTIT. 666 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.752-E/7.241.442-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Grande
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha quartzítica de coloração clara, granulação fina, não muito recristalizada. Quando intemperizada aparecem níveis milimétricos a centimétricos de óxidos de ferro.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat.N45ºW, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 033

ALTIT. 668 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.755-E/7.241.482-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Grande
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração branca, semi-friável, granulação fina mostra-se bastante fraturada, laminada e partindo-se de forma losangular.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N16ºW,20ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N33ºE, subvert.N80ºW, 53ºNE

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 034

ALTIT. 685 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.820-E/7.241.530-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Grande Porte
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Quartzito com laminações decimétricas, apresenta coloração branca, granulação fina, friável a semi friável. O afloramento apresenta-se intemperizada e mostrando sinais de ação tectônica.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N85ºW,35ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 9º,S43ºW
OUTROS: Frat. N78ºW, subvert.N40ºE, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 035

ALTIT. 688 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.876-E/7.241.692-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Médio
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, friável, de coloração branca, quando está fresca e marrom avermelhada quando intemperizada. Mostra-se muito fraturada e também laminada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40ºE,55ºSE
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. N40ºE,subhor.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 036

ALTIT. 720 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.692-E/7.241.852-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Grande Porte
SOLO: Latossolo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de fina granulação coloração branca, friável.
Apresenta-se intemperizada e fraturada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N55ºW, subvert.N80ºE, subvert.N45ºW,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 037

ALTIT. 742 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.310-E/7.241.900-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Grande Porte
SOLO: Latossolo argiloso arenoso avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração branca, granulação fina, friável, bem fraturado e intemperizado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 038

ALTIT. 801 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.745-E/7.241.862-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo arenoso marrom avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração clara quando menos intemperizado e castanha quando se acentua o intemperismo, granulação fina, friável. Apresenta-se muito intemperizada e não mostra estrutura ou fraturamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 039

ALTIT. 852 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.040-E/7.241.605-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Arenoso Carbonoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração branca, granulação fina, não friável. Apresenta-se laminado e fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N45ºW, subvert. N10ºE, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 1530.0210.8881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 040

ALTIT. 902 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.388-E/7.241.162-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo cinza argilo arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza, com xistosidade desenvolvida, granulação fina, com veios decimétricos de quartzo concordantes com o xisto.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N45ºE,65ºNW
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 041

ALTIT. 912 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.075-E/7.240.925-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo argilo arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração cinza roxo, com xistosidade desenvolvida apresentando-se bem intemperizada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N45ºE, sub-vert
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 042

ALTIT. 950 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.420-E/7.241.020-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo Argilo Arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração cinza roxo com acamamento dobrado e localmente com o sentido de mergulho invertido(se). Aparecem veios de quartzo concordantes com o acamamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. NE, SE
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 043

ALTIT. 910 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.555-E/7.240.945-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo argilo arenoso marrom roxo

DADOS GEOLÓGICOS

Sericita-xisto de granulação fina, xistosidade desenvolvida. Afloramento no leito da estrada e bastante intemperizado não sendo possível tirar medidas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 044

ALTIT. 970 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.920-E/7.240.890-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo marrom escuro

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração clara e avermelhado, bem friável e granulação fina. Apresenta-se fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N45ºE, 34ºNW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS: Frat. N55ºE, subvert.N44ºW, subvert.N15ºW,subvert.

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 045

ALTIT. 658 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.805-E/7.241.205-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Densa de grande porte

SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração clara, granulação fina e maciça. Apresenta-se estriado e fraturado. Quando intemperizado parece um arenito, isto devido a grande quantidade de silica na matriz carbonática, sendo que este é lixiviado pelas águas meteóricas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N50ºW, 50ºSW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN. 50º, S45ºW

OUTROS: Frat.N50ºW, subvert.N45ºW, subvertical

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 046

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 692 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.596-E/7.240.975-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Grande Porte
SOLO: Latossolo Marrom Escuro

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha laminada, de coloração cinza escura, e quando intemperizada aparecem micáceos orientados. Apresenta-se fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM N60ºW,19ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N55ºW, subvert.N70ºE, subvert.N18ºW,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 047

ALTIT. 698 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.115-E/7.240.935-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Grande Porte
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Apresenta-se com textura orientada, coloração escura, mostra estrias e fraturamento paralelo à xistosidade. Apresenta veio de quartzo boudinado aparentemente concordante.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM N10ºW,25ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 10º,S50ºW
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 048

ALTIT. 758 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.365-E/7.240.850-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa de grande porte
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração clara, granulação fina, maciço, com grande quantidade de blocos basculados. Mais acima deste afloramento aparece meta-dolomito de coloração cinza-escuro não laminado e textura não orientada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 049

ALTIT. 789 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.455-E/7.240.788-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Densa de grande porte

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração clara variando para escuro e granulação fina. Mostra alinhamento erosivo N79W. Apresenta veios de quartzo milimétricos a decimétricos se repetindo em intervalos entre 6 a 12cm. Quartzo de coloração clara bem recristalizado de direção N609W/489SW. Ao redor tem se blocos bacula dos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 050

ALTIT. 789 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.555-E/7.240.725-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Densa de grande porte

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração clara e cinza escuro, sendo que a primeira na parte superior e a segunda na parte inferior do afloramento, granulação fina. Apresenta alguns veios de quartzo preenchendo fraturas subhorizontais.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X | N.º 051

ALTIT. 834 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.580-E/7.240.900-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Baixa gramínea

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de granulação fina, de cor branca, ao intemperismo assume coloração avermelhado e as vezes rosadas. Apresenta cristais de quartzo em amigdalas. Aparecem oxidos de ferro como hematita e limonita. Provavelmente originada de rocha carbonática.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

052

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 852 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.498-E/7.240.965-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Baixa gramínea
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Aparecem blocos de sericita-xisto dispersos no cume do morro, de coloração cinza escuro, granulação fina, xistosidade desenvolvida e sedosa.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

053

ALTIT. 738 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.671-E/7.241.350-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, bem recristalizada de coloração clara a cinza. Mostra-se fraturado e estriado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N25ºE,31ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 8º,S50W
OUTROS: Frat. N18ºW, subvert.N40ºW, subvert.N80ºE,subvert

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

054

ALTIT. 765 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.742-E/7.241.395-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha quartzitica de coloração clara, granulação fina, bem recristalizada. Caracteriza-se por se aparesentar fraturada.
Afloramento numa pequena queda d'água.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 1530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

Afloramento 055

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 055

ALTIT. 815 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.855-E/7.241.319-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Capoeira
- SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
A rocha caracteriza-se pela granulação fina, coloração branca, razoavelmente recristalizado. Mostra-se fraturada com diversos blocos ao redor do afloramento. Não mostrando planos de acamamento para se tomar atitude.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.
- ATIT. DA XIST.
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS: Frat. N47ºW, subvert.N50ºW, subvert.

LITOLOGIA
- ROCHA: Quartzito
- CLASSE: Metamórfica

Afloramento 056

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 056

ALTIT. 819 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.190-E/7.240.708-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Arbustiva
- SOLO: Latossolo marrom arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Blocos de quartzito no meio da encosta próximo ao espigão do morro, de cor branca, não muito recristalizado, semi-friável, granulação média e não apresenta planos visíveis de fraturas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.
- ATIT. DA XIST.
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Quartzito
- CLASSE: Metamórfica

Afloramento 057

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 057

ALTIT. 741 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.062-E/7.240.855-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Arbustiva
- SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Sericita-xisto de coloração variegada com cores cinza, castanha, amarela e vermelha, granulação fina e com xistosidade bem desenvolvida.
Aparecem pequenos blocos de quartzito nas proximidades.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.
- ATIT. DA XIST. N80ºE, 36ºSE
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Sericita-xisto
- CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 058

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 740 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.116-E/7.240.860-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração variegada, granulação fina, xistosidade desenvolvida. Apresenta-se alterada e mostrando sinais de amarrotamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST. N45ºW,23SW

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

N.º 059

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 812 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.795-E/7.240.000-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONIMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Capoeira

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração clara, bem recristalizado, granulação fina, não friável. Apresenta-se estriado e fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. NS,13ºW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN. 10º,S45ºW

OUTROS. Frat. N45ºW, subvert.N54ºW, subvert.N14ºE,55ºNW

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

N.º 060

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 840 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.100-E/7.241.895-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Densa grande porte

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração clara a branco, granulação fina e estrutura laminada. Apresenta-se com grande quantidade de blocos basculados e estriados, mostrando sinais de movimentação. Próximo ao riacho numa cachoeira foi tirada as atitudes.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N45ºE,46ºSE

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN. 5º,N50ºE

OUTROS. Frat. N41ºW, subvert.N54ºW, subvert.N37ºW,subvert

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 061

ALTIT. 865 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.970-E/7.241.710-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Capoeira

SOLO: Latossolo marrom castanho

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha bastante intemperizada, no leito do caminho de coloração vermelho-roxeada, granulação fina, quartzosa.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS :

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 062

ALTIT. 870 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.945-E/7.241.735-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo arenoso

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração clara, semi-friável, granulação fina, laminado. Caracterizando-se por apresentar lineações.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N47ºE,29ºSE

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN. 3º,N50ºE

OUTROS :

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 063

ALTIT. 768 | LOCALIZAÇÃO MC.51.697.705-E/7.240.060-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Porte Médio

SOLO: Latossolo Avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração vermelho-roxeado, com xistosidade desenvolvida, granulação fina, quartzosa, bem alterada e mostrando sinais de amarrotamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS :

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 064

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 755 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.785-E/7.240.085-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo argiloso arenoso vermelho

DADOS GEOLÓGICOS
Quartzoso, granulação fina, coloração cinza e avermelhado quando intemperizado.
Apresenta-se amarrotado e pequenas dobras em S.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N25ºW, subvert.N10ºW, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 065

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 738 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.740-E/7.239.890-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Granulação fina, bem recristalizado, compacto, coloração clara, não mostra fraturas.
Afloramento numa queda d'água.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. NE,NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

N.º 066

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 718 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.475-E/7.239.748-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha laminada, de coloração cinza escura, granulação fina, xistosidade desenvolvida.
Não aparece planos de fraturas a não ser entre as lâminas. Próximo aflora um paredão de quartzito na margem esquerda do rio.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N46ºE,25ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 067

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 702 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.288-E/7.239.710-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
O afloramento forma um paredão de xisto de granulação fina, cor cinza, com veios de quartzo centimétricos. Mostra-se amarrotado.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 068

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 855 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.950-E/7.239.525-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Baixa gramínea
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento com vários blocos de grande tamanho sendo que alguns encontram-se basculados. Rocha alcalina, leucocrática, textura fanerítica com fenocristais de feldspatos e piroxênios de 3 a 4cm, granulação média a grosseira. O tipo de intemperismo atuante é de esfoliação esferoidal.

UNIDADE ESTRAT.
Jurássico-cretáceo: Intrusivas Alcalinas

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sienito
CLASSE: Ígnea

N.º 069

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X

ALTIT. 870 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.065-E/7.239.400-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Baixa samambaias
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha alcalina, leucocrática, fanerítica com fenocristais de feldspatos e piroxênios sendo ainda os minerais predominantes, granulação média a grosseira.
A rocha assume aspecto abaulado devido a atuação de intemperismo.

UNIDADE ESTRAT.
Jurássico-cretáceo: Intrusivas Alcalinas

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sienito
CLASSE: Ígnea

NE 7530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 070

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 815 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.240-E/7.239.185-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Baixa Samambaias
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Alcalina de textura fanerítica, com feldspatos piroxênios predominantes, leucocrática e granulação média.

UNIDADE ESTRAT. Jurássico-cretáceo:Intrusivas alcalinas

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Sienito
CLASSE: Ígnea

N.º 071

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 855 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.635-E/7.239.130-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração clara, granulação fina, semi-friável e laminado. Quando intemperizado apresenta-se com cor branca e solta-se em placas sem forma característica.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N70ºE, 38ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

N.º 072

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 855 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.640-E/7.239.210-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo marrom claro argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Xistosidade desenvolvida, granulação fina, com veios de quartzo concordantes e boudinados com espessura variando em torno de 15 cm.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N45ºE, 33ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 073

CADERN.: 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT.: 940 | LOCALIZAÇÃO: MC.51,696.845-E/7.239.120-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Granulação fina, semi-friável, coloração clara, laminado e fraturado.

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N35ºE,45ºNW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS: Frat. N35ºW, subvert.E.W, subvert.

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

CADERN.: 010 | PALFONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 074

ALTIT.: 820 | LOCALIZAÇÃO: MC.51,697.180-E/7.239.252-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo vermelho argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração cinza, granulação fina, xistosidade desenvolvida.
Apresenta veios de quartzo concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N40E,25ºNW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

CADERN.: 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 075

ALTIT.: 788 | LOCALIZAÇÃO: MC.51,697.182-E/7.239.255-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Aflora numa escarpa, onde o xisto apresenta-se maciço e com a feição de filito, ao redor o mesmo torna-se mais resistente a erosão bem mais quartzoso e com a xistosidade amarrotada. Mostra veios de quartzo centimétricos a decimétricos concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N40ºE,35ºNW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 076

ALTIT. 705 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.090-E/7.239.715-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração clara, granulação fina, semi-friável, com fenocristais de quartzo mais recristalizado. Aparece também mineral opaco, onde após a atuação das intempéries deixam visículas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 077

ALTIT. 725 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.755-E/7.239:690-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Grande porte
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza, granulação fina, xistosidade incipiente. Aparecem vários blocos desta litologia ao longo do leito do riacho.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 078

ALTIT. 751 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.735-E/7.239.765-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração parda á cinza xistosidade desenvolvida. Tem-se veios de quartzo centimétricos concordantes e boudinados. Também nível magnetitico bandeado com espessura aproximada de 20 cm.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N20E,30NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 11º,N70ºE
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 1530.0210.8881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 079

ALTIT. 730 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.645-E/7.240.000-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha leucocrática, de granulação média, textura fanerítica, constituída essencialmente por felds patos e piroxênios, predominando o primeiro. Com intemperismo a rocha assume feição ovalada, do ti po esfoliação esferoidal. Aparecem pequenos cris tais de quartzo em amigdalas.

UNIDADE ESTRAT. Jurassico-cretáceo:Intrusivas Alcalinas

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sienito
CLASSE: Ígnea

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 080

ALTIT. 795 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.001-E/7.240.100-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo vermelho argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, xistosidade não muito desenvolvida, já em avançado estado de intemperi zação.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. NE., NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 081

ALTIT. 712 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.595-E/7.240.290-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração variegada dependendo do grau de intemperização, granulação fina, sendo que a xistosidade apresenta-se amarrotada, com veios de quartzo centimétricos concordantes e boudinadas. Mostra-se fraturada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N20ºE, 20ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N55ºW, subvert. N35ºW, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 082

ALTIT. 710 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.832-E/7.239.875-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Abustiva e Capoeira

SOLO: Latossolo marrom avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Blocos basculados, de coloração clara, granulação fina, constituída essencialmente por quartzo e feldspatos com fenocristais de feldspatos. Quando intemperizada assume a coloração castanha. Poden do estar intercalado no xisto.

UNIDADE ESTRAT. Jurássico-cretáceo:Intrusivas alcalinas

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Traquito

CLASSE: Ígnea

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 083

ALTIT. 731 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.785-E/7.239.860-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Capoeira

SOLO: Latossolo marrom avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração esbranquiçada, granulação fina, constituída por quartzo e feldspatos com fenocris tais deste último, não muito densa, não reage ao HCL;quando intemperizada assume a cor castanho avermelhado.

UNIDADE ESTRAT. Jurássico-Cretáceo:Intrusivas alcalinas

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Traquito

CLASSE: Ígnea

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 084

ALTIT. 762 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.705-E/7.239.900-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Capoeira

SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração cinza, granulação fina, com a xistosidade desenvolvida, com placas de sericita bem visíveis.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST. N30ºE,15ºNW.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C 1765

N.º 085

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 801 | LOCALIZAÇÃO MC.51.696.132-E/7.240.225-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Gramínea
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, com coloração em níveis claros e marrom roxeado, xistosidade desenvolvida e camadas dobradas em S e em Z provocadas por crenulação. Aparecem veios de quartzo concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. NE, NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 20º, S33ºW
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 086

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 725 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.395-E/7.240.530-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Xisto de coloração alternada em cores clara, cinza e marrom avermelhado, granulação fina, xistosidade desenvolvida. Mostra dobras centimétricas e sistema de fratura paralelas em intervalos centimétricos a decimétricos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N15ºE, 30ºNW
ATIT. DO LIN. HOR, N16ºE
OUTROS: Frat. N6ºW, 47ºSW, N20ºE, 48ºNW, N31ºE, 46ºNW

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 087

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 745 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.330-E/7.240.545-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
A rocha mostra-se com dobras centimétricas e penetrativas, granulação fina, com cores se alternando entre cinza e clara. Apresenta-se com pequenas falhas, fraturas e micro fraturas paralelas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N19ºE, 49ºNW, falhas N34ºE, 52ºNW

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.6801

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 088

ALTIT. 722 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.640-E/7.240.165-N | CADASTRO OCORR | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza-escura, com xistosidade desenvolvida, granulação fina, sedosa e grafitosa. Mostra-se em avançado estado de alteração.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N43ºE,56ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N30ºW, subvert.N57ºW, subvert.N55ºE,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 089

ALTIT. 728 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.735-E/7.240.332-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Granulação fina, xistosidade razoável, de coloração cinza escuro, quando intemperizada assume coloração acastanhada e cinza claro, sedosa ao tato.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N30ºE,16ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 090

ALTIT. 730 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.670-E/7.240.372-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Granulação fina, coloração em geral avermelhada com níveis amarelados e acinzentados, xistosidade desenvolvida, sedosa ao tato. Aparecem veios de quartzo intercalados. O afloramento mostra-se intemperizado.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST N25ºE,30ºNW
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.8881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 091

ALTIT. 725 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.652-E/7.240.560-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração variegada, cinza prateado e as vezes roxo-avermelhado, granulação fina, xistosidade desenvolvida. Acima deste tem-se blocos de quartzito.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N15ºE,42NW
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 092

ALTIT. 720 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.615-E/7.240.822-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo claro areno argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração vermelho acinzentado, com xistosidade desenvolvida. Não foi possível tomar atitude.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 093

ALTIT. 725 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.510-E/7.240.572-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Granulação fina, coloração variegada em cinza,amarelo e vermelho, xistosidade desenvolvida, onde aparecem placas de micáceos provavelmente sericita. A rocha apresenta-se dobrada e provavelmente provocadas por crenulação, aparecem veios de quartzo concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N20ºW,20ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 18º,S40ºW
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 094

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 718 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.250-E/7.240.792-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Bairro dos Binos

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Alta de grande porte

SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração cinza esverdeado, granulação fina, xistosidade desenvolvida. Mostra-se amarrotada. Próximo aparecem blocos de quartzito em grande quantidade de coloração clara, bem recristalizado e de granulação fina.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST. N30ºE, 45ºNW

ATIT. DO LIN

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 095

ALTIT. 676 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.635-E/7.241.170-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Porte Médio

SOLO: Latossolo marrom escuro

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração cinza, granulação fina, xistosidade desenvolvida, mergulando 33º mais que o acamamento. O afloramento parece estar perturbado tectonicamente pois mostra sinais de amarrotamento na sua estrutura.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. NS-28ºW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 096

ALTIT. 688 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.630-E/7.241.300-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Porte Médio

SOLO: Latossolo argiloso arenoso

DADOS GEOLÓGICOS

Sericita xisto intemperizado com sinais de amarrotamento e apresentando coloração variada em cinza e vermelho, granulação fina.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N20ºE, 31ºNW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 097

CADERN.	PALEONT.	SEDIMENT.	MINERAL	QUÍMICA	PETROGR.
010				X	X

ALTIT. 692 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.615-E/7.241.330-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Médio
SOLO: Latossolo argiloso arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração cinza amarelada, xistosidade desenvolvida, constituída por micáceos e quartzo, chegando a ser friável. Aparece veios decimétricos de quartzo concordantes com a encaixante.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N20ºE,20ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 098

CADERN.	PALEONT.	SEDIMENT.	MINERAL	QUÍMICA	PETROGR.
010					

ALTIT. 690 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.595-E/7.241.456-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha silicosa de granulação fina, de cor cinza-marrom. Aparecem níveis milimétricos de silica,os quais se destacam na matriz carbonática por serem mais resistentes ao intemperismo, determinando o acamamento da rocha, pois quando fresca não apresenta estrutura ou acamamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N10ºE,23ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito silicoso
CLASSE: Metamórfica

N.º 099

CADERN.	PALEONT.	SEDIMENT.	MINERAL	QUÍMICA	PETROGR.
010				X	X

ALTIT. 672 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.615-E/7.241.570-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Médio
SOLO: Latossolo areno argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha carbonática de coloração cinza marrom, granulação fina, laminado, com níveis de quartzo centimétricos a decimétricos concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N22ºE,34ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito silicoso
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.8881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL X | QUÍMICA X | PETROGR. X | N.º 100

ALTIT. 668 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.650-E/7.241.620-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva e Capoeira
SOLO: Latossolo arenoso avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração clara, com veios centimétricos de quartzo concordantes e boudinados. Ocorre sulfetos como galena, pirita, calcopirita, bornita, também malaquita e dendritos de manganês preenchendo fraturas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N17ºE, 34ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito silicoso
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 101

ALTIT. 675 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.750-E/7.242.140-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Médio
SOLO: Latossolo vermelho argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Xisto de granulação fina, coloração cinza as vezes avermelhados dependendo do grau de intemperismo, xistosidade desenvolvida.
Aparecem veios decimétricos de quartzo concordantes.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N45ºE, 31ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X | N.º 102

ALTIT. 815 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.430-E/7.242.925-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Gramínea
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Blocos de rocha mesocrática, esverdeada, granulação fina, compacta, textura fanerítica sobressaindo alguns fenocristais de feldspato.
Sendo os componentes visíveis, os feldspatos, hornblenda e piroxênio.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Anfibolito
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 103

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 668 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.660-E/7.241.132-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa porte médio
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha carbonática de coloração clara, granulação fina, com veios de quartzo concordantes e boudinados. Sobressaem-se na rocha níveis de impurezas ou silicosos, revelando o acamamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N35ºE,42ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN
OUTROS: Frat. N28ºW, 63ºSW,N50ºW, sub vert.N45ºW,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito silicoso
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 104

ALTIT. 675 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.595-E/7.241.060-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa porte médio
SOLO: Latossolo de pequena espessura

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração cinza esverdeada, granulação fina, textura nematoblástica. Ao partirmos a rocha, a mesma assume aspecto lenhoso.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N15ºE,30ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 105

ALTIT. 722 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.570-E/7.240.930-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa porte médio
SOLO: Latossolo marrom argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração cinza, boa xistosidade, mas pouco corrugada.
Tem-se uma pequena falha normal.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N35ºE,53ºNW
ATIT. DA XIST. N35ºE,20ºNW
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Falha.N16ºE,70NW

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 1530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 106

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 725 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.000-E/7.240.025-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Baixa capoeira
- SOLO: Latossolo vermelho

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha carbonática de coloração clara, granulação-fina, onde ocorre sulfetos e óxidos tais como: galena, pirita, calcopirita, óxidos de ferro e malaquita.
Mostra bandamento provavelmente originado por níveis mais silicosos. Trincheira nº 11.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM N70ºE,34ºSE
- ATIT. DA XIST.
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS: Frat. N60ºW, subvert.N50ºW, subvert.N25ºW,45ºNE

LITOLOGIA
- ROCHA: Meta-dolomito impuro
- CLASSE: Metamórfica

N.º 107

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 858 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.522-E/7.240.355-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Arbustiva
- SOLO: Latossolo claro argilo arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento no leito do caminho, com sericita-xisto de coloração cinza claro, granulação fina, xistosidade desenvolvida, mas não dando condições para se tomar atitude. Aparecem veios de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.
- ATIT. DA XIST.
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Sericita-xisto
- CLASSE: Metamórfica

N.º 108

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 802 | LOCALIZAÇÃO MC.51.697.325-E/7.240.130-N | CADASTRO OCORR | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Arbustiva
- SOLO: Latossolo claro argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Sericita-xisto de coloração cinza avermelhado, granulação fina, xistosidade desenvolvida.
Aparecem cascalheiro provavelmente originado por veios de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.
- ATIT. DA XIST. N70ºE,40ºSE
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Sericita-xisto
- CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X | N.º 109

ALTIT. 835 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.380-E/7.240.405-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo claro

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza clara, granulação fina, com xistosidade desenvolvida, grafitosa. O afloramento apresenta-se com blocos rolados na proximidade, não sendo possível tomar atitude.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Muscovita-xisto grafitoso
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 110

ALTIT. 725 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.030-E/7.240.360-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira a porte médio
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza avermelhada, granulação fina, xistosidade desenvolvida, mergulhando mais que as camadas em 21º. Mostra-se fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N25ºE, 37ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS : Frat. N40ºW, subvert. N45ºW, subvert. N50ºW, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 111

ALTIT. 708 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.435-E/7.240.808-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Xisto de coloração cinza avermelhado com visíveis placas de sericita, granulação fina, xistosidade desenvolvida. Aparece intercalado uma rocha quartzo feldspática, com fenocristais de feldspato e com granulação fina.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N37ºE, 45ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

Afloramento 112

CADERN.: 010 | PALEONT.: | SEDIMENT.: | MINERAL: | QUÍMICA: | PETROGR.:

ALTIT.: 682 | LOCALIZAÇÃO: MC.51,695.822-E/7.241.145-N | CADASTRO OCORR.: | ILUSTR.:

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Capoeira
- SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração cinza avermelhada, granulação fina, xistosidade desenvolvida, concordante com acamamento. Próximo aparecem blocos de metabasito e de rocha quartzo feldspática (traquito).

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.: N30ºE, 70ºNW
- ATIT. DA XIST.:
- ATIT. DO LIN.:
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Sericita-xisto
- CLASSE: Metamórfica

Afloramento 113

CADERN.: 010 | PALEONT.: | SEDIMENT.: | MINERAL: | QUÍMICA: | PETROGR.: X

ALTIT.: 712 | LOCALIZAÇÃO: MC.51,695.670-E/7.241.125-N | CADASTRO OCORR.: | ILUSTR.:

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Densa porte médio
- SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de granulação fina, coloração cinza avermelhado, xistosidade desenvolvida concordante com acamamento. Nota-se blocos de metabasito e rocha de quartzo feldspática (traquito).

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.: N36ºE, 60ºNW
- ATIT. DA XIST.:
- ATIT. DO LIN.:
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Sericita-xisto
- CLASSE: Metamórfica

Afloramento 114

CADERN.: 010 | PALEONT.: | SEDIMENT.: | MINERAL: | QUÍMICA: X | PETROGR.: X

ALTIT.: 745 | LOCALIZAÇÃO: MC.51,695.065-E/7.241.375-N | CADASTRO OCORR.: | ILUSTR.:

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Porte médio
- SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha mesocrática esverdeada, textura fanerítica com alguns fenocristais de hornblenda, granulação fina. Próximo nota-se o sericita xisto com acamamento verticalizado.

UNIDADE ESTRAT.: Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM.:
- ATIT. DA XIST.: N30E, vertical
- ATIT. DO LIN.:
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Anfibolito
- CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL X | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 115

ALTIT. 830 | LOCALIZAÇÃO MC.51,695.050-E/7.239.905-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha alcalina constituída essencialmente por feldspatos e piroxênios, mesocrática, textura fanerítica, granulação de média a grande com fenocristais de feldspatos.

UNIDADE ESTRAT. Jurássico-Cretáceo:Intrusiva Alcalina

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sienito
CLASSE: Ígnea

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. X | N.º 116

ALTIT. 690 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.290-E/7.242.210-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara, Rib.Grande
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa de grande porte
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha carbonática bastante silicosa, estes em níveis concordantes e discordantes, granulação fina. Mostra-se estriado e com azurita, calcopirita e malaquita em grande quantidade, preenchendo fraturas e disseminado. Trincheira nº 10.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N30ºE,29ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 19º,S50ºW
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 117

ALTIT. 655 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.900-E/7.242.318-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara, Rib.Grande
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa de Grande Porte
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha carbonática com veios silicosos milimétricos concordantes e as vezes discordantes, granulação fina e coloração clara, mostra-se laminado devido aos níveis silicosos. Aparecem estrias na massa rochosa.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N25ºE,35ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 13º,S50ºW
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 118

ALTIT. 688 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.835-E/7.242.290-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte Médio
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha carbonática, xistosidade desenvolvida acompanhando o acamamento, granulação fina, coloração escura. Tem-se veios de quartzo concordantes.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N20ºE,28NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X | N.º 119

ALTIT. 732 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.640-E/7.242.265-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara, Rib.Grande
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio a arbustiva
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha fresca, com granulação fina, coloração cinza, bastante amarrotada, com veios de quartzo concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N30ºE,26ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Muscovita-quartzo xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 120

ALTIT. 715 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.190-E/7.242.170-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara, Rib.Grande
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha xistosa, de granulação fina e coloração cinza. Mostra-se com sinais de amarrotamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. NE,NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N15ºW, subvertical.

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 1530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

Nº 121

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 692 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.935-E/7.241.730-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa grande porte
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Quartzito de cor branca, friável, granulação fina, não apresentando possibilidade para medir acamamento. Mostra-se fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N40ºW, subvertical. NS, subvertical.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

Nº 122

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 708 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.422-E/7.241.685-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa grande porte
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha já em estado avançado de intemperismo, onde aparecem fragmentos de quartzito em material já argiloso e ainda aparecem níveis de quartzo com óxidos de ferro.
Rocha provavelmente originada de rocha carbonática.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

Nº 123

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 705 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.565-E/7.240.555-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração amarelo-ocre, granulação média, friável, em avançado estado de alteração, com níveis mais resistentes constituídos por óxidos de ferro.
Provavelmente originada de rocha carbonática.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

NE 1530.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 124

ALTIT. 828 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.606-E/7.240.995-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de granulação fina, de coloração clara, reage bem ao Hcl, não mostrando planos de acamamento e caracteriza-se por um sistema de fraturas paralelas em intervalos de 10 a 30 cm. Apresenta-se - com alguns níveis quartzosos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS: Frat. N27ºW, 66ºSW

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 125

ALTIT. 801 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.590-E/7.241.065-N | CADASTRO OCOPR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Calcário de coloração clara, granulação fina, com grande quantidade de veios de quartzo milimétricos e decimétricos em geral paralelos, os quais provavelmente determinam o acamamento da rocha. Próximo aparecem blocos de rocha quartzo feldspática, provavelmente traquito.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. EW, 29ºN

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 126

ALTIT. 805 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.505-E/7.241.152-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração cinza escura, granulação fina, xistosidade não muito desenvolvida.
O afloramento mostra-se perturbado, com fraturas e dobras, esta com plano axial N25ºE,35ºNW.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST. N20E,55NW

ATIT. DO LIN. eixo dobra 4º,N10W

OUTROS: Frat. N42ºW, subvert.N55ºW, subvert.N55ºE,subvert.

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 127

ALTIT. 785 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.545-E/7.241.208-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Calco-xisto de granulação fina, de coloração clara e no nível inferior cinza escuro, com xistosidade desenvolvida acompanhando o acamamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40ºE,57ºNW.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N40ºW, subvert. N50ºW,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 128

ALTIT. 758 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.535-E/7.241.562-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha carbonática de granulação fina, coloração clara, sem xistosidade, com níveis quartzosos de espessuras centimétricas a decimétricas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 129

ALTIT. 805 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.295-E/7.241.212-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Colino montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Aflora sericita-xisto amarrotado, retorcido tomando aspecto milonítico. Aparecem veios de quartzo dobrados e boudinados.
A rocha é de granulação fina e coloração cinza avermelhada.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/G. 1765

N.º 130

CADERN.	PALEONT.	SEDIMENT.	MINERAL	QUÍMICA	PETROGR.
010			X	X	X

ALTIT.	LOCALIZAÇÃO	CADASTRO OCORR.	ILUSTR.
885	MC.51,697.335-E/7.241.310-N		

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha carbonática silicosa de coloração clara, granulação fina, mostra-se fraturado. Aparecem veios milimétricos a métricos dispostos aleatoriamente. Sendo que na trincheira 04, a rocha apresenta- se sem estruturas, onde ocorre minérios de Pb e Cu.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N80ºW,23SW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS: Frat. N40ºW, subvert.
Falha.N30W,subvert

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

N.º 131

CADERN.	PALEONT.	SEDIMENT.	MINERAL	QUÍMICA	PETROGR.
010			X		X

ALTIT.	LOCALIZAÇÃO	CADASTRO OCORR.	ILUSTR.
760	MC.51,697.368-E/7.241.420-N		

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino montanhoso

VEGETAÇÃO: Gramínea

SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS

Coloração clara, granulação fina, com veios milimétricos a centimétricos dispostos aleatoriamente. Mais acima deste ponto tem uma trincheira onde ocorrem minerais de Cu tais como calcopirita, bornita e malaquita.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

N.º 132

CADERN.	PALEONT.	SEDIMENT.	MINERAL	QUÍMICA	PETROGR.
010					X

ALTIT.	LOCALIZAÇÃO	CADASTRO OCORR.	ILUSTR.
755	MC.51,697.135-E/7.241.450-N		

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Colino montanhoso

VEGETAÇÃO: Cultura de milho

SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração castanha, granulação fina, quartzosa, xistosidade desenvolvida acompanhando o acamamento. Não reagem ao HCL, pois os carbonatos foram lixiviados, sendo que mais abaixo aflora rocha fresca..

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N65ºE,16ºNW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzo-calco xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/O. 1765

N.º 133

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 722 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.945-E/7.241.490-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Próximo ao cume do morro, aparecem fragmentos de quartzito, de coloração clara, granulação fina, onde além do quartzo aparecem óxidos de ferro.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAN.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

N.º 134

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 788 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.148-E/7.240.420-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira a porte médio
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração cinza escura, granulação fina, xistosidade incipiente com veios de quartzo boudinados. Mostra-se amarrotado. Próximo em outro afloramento as lineações apresentam-se subhorizontais.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. NE, NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 79, N45ºE
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 135

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 798 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.250-E/7.240.335-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa porte médio
SOLO: Latossolo argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração cinza, granulação fina, xistosidade desenvolvida acompanhando o acamamento, não mostrando sinais de amarrotamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N55ºE, 55ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.8881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/G. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 136

ALTIT. 815 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.000-E/7.240.500-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Coloração cinza escura, granulação fina, um pouco amarrotada. Aparecem veios de quartzo concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. NE, NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 137

ALTIT. 840 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.255-E/7.240.555-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Aflora quartzito de coloração clara, granulação fina, compacto, onde aparecem blocos com grande quantidade de óxidos de ferro na sua superfície.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N65ºE, 50ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 138

ALTIT. 905 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.470-E/7.240.525-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Litossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Enorme paredão de quartzito de coloração clara, granulação fina, compacto. Apresenta-se estriado e fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N55ºE, 40ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 4º, N45ºE
OUTROS: Fratura N80ºW, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 1590.0210.6881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/O. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 139

ALTIT. 830 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.470-E/7.240.305-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Paiol de Taboa

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Densa de grande porte

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Afloramento de milonito gnaisse constituído essencialmente por quartzo, feldspatos e biotita, sendo que os augens de feldspatos são milimétricos a centimétricos, onde o mineral mostra-se estirado caracterizando um metamorfismo dinâmico.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Setuva

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N30ºE, 31ºSE

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN. 23º, S30ºW

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Milonito-gnaisse

CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X | N.º 140

ALTIT. 830 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.970-E/7.240.025-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Paiol de Taboa

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Porte médio

SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha quartzo feldspática de granulação fina, textura fanerítica com fenocristais milimétricos de feldspatos, coloração marrom clara.

UNIDADE ESTRAT. Jurássico-cretáceo: Intrusivas Alcalinas

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Traquito

CLASSE: Ígnea

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X | N.º 141

ALTIT. 760 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.872-E/7.239.715-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Paiol de Taboa

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Densa de grande porte

SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS

Grunulação fina, melanocrático, constituída essencialmente por biotita, quartzo, feldspatos, predominando o primeiro, bandeado e estirado. Aparecem sulfetos milimétricos provavelmente pirita ou calcopirita.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Setuva

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N32ºE, 36ºNW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-arcosio

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/O. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X | N.º 142

ALTIT. 750 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.835-E/7.239.765-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Paiol de Taboa
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa porte médio
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha com xistosidade desenvolvida e amarrotada, sedosa constituída praticamente por micáceos, grafitosa, coloração escura. Aparecem veios milimétricos de sulfeto que podem ser pirita ou calcopirita.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Setuva

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40ºE,47ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. N40ºE,subhorizontal
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Biotita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 143

ALTIT. 920 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.845-E/7.242.660-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro Vargedo
RELÊVO: Escarpado
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Paredão de quartzito de granulação fina, cor branca, bem recristalizado com acamamento visível. Mostra-se com estrias e bastante fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N54ºE,45ºSE
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. N45ºE,subhorizontal
OUTROS: Frat. N45ºE, 42ºNW, N15ºW, subvert. N20ºW, subvert

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 144

ALTIT. 790 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.086-E/7.241.320-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Arbustiva
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Aflora veio de quartzo, de coloração branca, granulação fina a média bem recristalizado.
Próximo tem-se uma trincheira com blocos de nível magnetítico baudeado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Veio de quartzo
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 145

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 701 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.895-E/7.241.015-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Afloramento de grande extensão, de coloração escura, granulação fina, carbonático, com a xistosidade desenvolvida mergulhando mais que o acamamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N20ºW,16ºSW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Calco-xisto

CLASSE: Metamórfica

N.º 146

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 818 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.440-E/7.240.690-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Capoeira

SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração clara, granulação fina, maciço. Neste afloramento nota-se que por segregação metamórfica, o dolomito passa para uma rocha compacta, com visículas contendo pequenos cristais de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Meta-dolomito impuro

CLASSE: Metamórfica

N.º 147

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 852 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.490-E/7.240.585-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Fragmentos de xisto, de coloração cinza, granulação fina, intemperizado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/O. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 148

ALTIT. 805 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.786-E/7.240.445-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Densa grande porte
SOLO: Latossolo argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração cinza, granulação fina, dura, apresenta-se corrugada.
Próximo aparecem blocos de rocha quartzo-feldspática, provavelmente traquito.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40E,45NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 149

ALTIT. 782 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.690-E/7.241.820-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha de coloração escura, granulação fina, com níveis milimétricos de silica se repetindo em intervalos centimétricos determinando o acamamento. Aparecem micáceos. Mostra-se fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. NS,5ºW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. S45W,subhoriz.
OUTROS. Frat. N60W, subvert.N65ºW,subvert.N30ºW,subvert

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. X

N.º 150

ALTIT. 785 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.710-E/7.241.770-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento a meia encosta de rocha carbonática - em geral de coloração clara as vezes branco, apresenta um ritimismo de granulometria, provavelmente devido ao quartzo presente. A intervalos centimétricos a decimétricos se alternam níveis finos a mais grosseiro.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N60E,5ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 3º,N50ºE
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 151

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 872 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.395-E/7.241.400-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA: Água Clara

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Arbustiva

SOLO: Latossolo arenoso

DADOS GEOLÓGICOS

Rocha de coloração clara, friável a semi-friável, granulação fina. Apresenta-se fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N45E,15ºSE

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS: Frat. N40ºW, subvert.N45ºW, subvert.N70ºW,subvert.

LITOLOGIA

ROCHA: Quartzito

CLASSE: Metamórfica

N.º 152

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 835 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.315-E/7.240.675-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA:

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Capoeira

SOLO: Latossolo argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Afloramento a meia encosta de sericita-xisto de coloração avermelhada, granulação fina. Apresenta-se amarrotado, assumindo aspecto lenhoso.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM.

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

N.º 153

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 830 | LOCALIZAÇÃO MC.51,698.260-E/7.240.636-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS

TOPONÍMIA:

RELÊVO: Montanhoso

VEGETAÇÃO: Capoeira

SOLO: Latossolo argiloso

DADOS GEOLÓGICOS

Afloramento a meia encosta de rocha de coloração cinza avermelhado, granulação fina e xistosidade desenvolvida e concordante com acamamento.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA

ATIT. DA CAM. N22ºE,40NW

ATIT. DA XIST.

ATIT. DO LIN.

OUTROS:

LITOLOGIA

ROCHA: Sericita-xisto

CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/D. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 154

ALTIT. 768 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.385-E/7.241.345-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Corte próximo a boca da galeria Cruz, a qual encontra-se totalmente obstruída. Apresenta os horizontes A, B e C estes constituídos de matéria orgânica de coloração escura (A), argiloso com fragmento de quartzo (B) e coloração cinza com fragmentos de meta dolomito (C).

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 155

ALTIT. 688 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.915-E/7.241.095-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Boca da Galeria Vila, a qual está obstruída mas forma uma trincheira. Constituída pelos os horizontes A, B e C, este último ainda conserva a estrutura da rocha original, com grande quantidade de silica, esta preservada com a lixiviação dos carbonatos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40ºW, 30ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 156

ALTIT. 792 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.335-E/7.241.280-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 1, de grande extensão, topograficamente acima da galeria Água, constituída pelos horizontes A,B e C, principalmente o B, este argiloso de coloração avermelhada e fragmentos de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/G. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 157

ALTIT. 782 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.345-E/7.241.305-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo argiloso

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 2, constituída pelos horizontes A, B e C, principalmente pelos dois últimos, estes não muito desenvolvidos e rocha semi alterada, xistosa, ressaltado pelos grãos silicosos com a consequente lixiviação dos carbonatos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 158

ALTIT. 778 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.350-E/7.241.315-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 3, constituída pelos horizontes de solo e aberta num plano de falha, onde no lado esquerdo tem-se calco-xisto alterado e do lado direito meta dolomito maciço e silicoso.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Falha N30ºW, subvertical

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto e Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 159

ALTIT. 775 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.360-E/7.241.340-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 4, constituída de rocha silicosa, granulação fina e com veios de quartzo disposto difusamente. Mostra-se bastante fraturado e não se distingue o acamamento. Apresenta-se mineralizada a Cu, Pb e Zn em fraturas, disseminado na rocha e em veios de quartzo. Em concentrações milimetricas a decimetrica.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat.N60W,sub vertical

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 160

ALTIT. 755 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.400-E/7.241.360-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 5, constituída pelos horizontes A e B, por matéria orgânica de cor escura e o horizonte B de coloração avermelhada com quartzo em veios e na forma de fragmentos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 161

ALTIT. 745 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.430-E/7.241.400-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 6, constituída principalmente por colúvio onde tem-se grande quantidade de blocos de meta-dolomito e quartzo. Aparecem dois blocos de brecha de dissolução constituída por quartzo e meta-dolomito.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 162

ALTIT. 752 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.405-E/7.241.480-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 7, constituída por rocha de coloração clara e granulação fina. Apresenta-se mineralizado com sulfetos e óxidos de Pb e Cu, disseminada e em fraturas, também em veios de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N40ºW, subvertical

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 163

ALTIT. 772 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.325-E/7.241.485-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Capoeira
- SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 8, constituída por rocha com grande quantidade de veios de quartzo discordantes. Apresenta-se mineralizado em concentrações centimétricas de calcopirita, pirita, bornita, azurita e malaquita com hábito acicular e amorfa.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM. N73ºE,40ºSE
- ATIT. DA XIST.
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS: Frat., N45ºW, subvertical

LITOLOGIA
- ROCHA: Meta-dolomito impuro
- CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 164

ALTIT. 678 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.895-E/7.241.060-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara
- RELÊVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Capoeira
- SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 9, que parece ser de origem natural, constituída de rocha carbonática silicosa quando fresca e quando alterada apresenta uma coloração escura e xistosa, provavelmente originada de calcoxisto.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM. N6ºW,17ºSW
- ATIT. DA XIST.
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Calco-xisto
- CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 165

ALTIT. 718 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.565-E/7.241.470-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
- TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
- RELEVO: Montanhoso
- VEGETAÇÃO: Capoeira
- SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 12, constituída pelos horizontes:
A - matéria orgânica de coloração marrom.
B - argiloso com fragmentos de quartzo e óxidos de ferro.
C - ainda conserva a estrutura original da rocha, com coloração castanha e aparecem alguns níveis de oxido de ferro.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
- ATIT. DA CAM. N10ºW,20ºSW
- ATIT. DA XIST.
- ATIT. DO LIN.
- OUTROS:

LITOLOGIA
- ROCHA: Meta-dolomito impuro
- CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/D. 1765

N.º 166

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 718 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.540-E/7.241.490-N | CADASTRO OCOPR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 13, constituída pelos horizontes:
A - raizes, matéria orgânica, coloração marrom.
B - fragmentos de quartzo, óxidos de ferro e materiais não identificados no local. A coloração é castanha.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

N.º 167

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. X

ALTIT. 788 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.090-E/7.241.325-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 14, constituída pelos horizontes:
A - matéria orgânica e coloração marrom.
B - grande quantidade e blocos e fragmentos de quartzo e do nível magnetítico bandeado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 168

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 788 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.090-E/7.241.325-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo castanho

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 15, constituída pelos horizontes A, B e C, onde aparecem grande quantidade de blocos e fragmentos de quartzo e do nível magnetítico bandeado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.8881

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 169

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 782 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.115-E/7.241.355-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 16, constituída pelo horizonte B com fragmentos de quartzo e do nível magnetítico bandeado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

N.º 170

ALTIT. 708 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.470-E/7.241.655-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo castanho

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 17, constituída pelos horizontes:
A - matéria orgânica de coloração escura.
B - material argiloso e fragmentos de óxido de ferro e quartzo.
C - argilo-arenoso de coloração castanha provavelmente originado de rocha carbonática.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

N.º 171

ALTIT. 758 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.995-E/7.241.400-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo castanho

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 18, constituída pelo horizonte B de coloração castanho avermelhado provavelmente originado de rocha carbonática com fragmentos de quartzo argilosos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR. | N.º 172

ALTIT. 725 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.090-E/7.240.330-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 19, aberta para determinar o tipo de rocha. Constituída pelos horizontes A, B e C de coloração castanha avermelhada, ainda conserva a estrutura original da rocha, a qual deve ser uma rocha carbonática silicosa.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N80ºW,35SW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 173

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 20, (localiza-se fora da área de estudo), com os horizontes A, B e o C de coloração variegada cinza, vermelha, castanha, com blocos de quartzo e podendo ainda reconhecer minerais micáceos (sericita).

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | N.º 174

ALTIT. 800 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.890-E/7.241.555-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 21, com os horizontes de solo desenvolvidos, sendo que o C apresenta-se relativamente argiloso, com níveis cinza claro (sericita) e níveis castanhos.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 175

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 730 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.530-E/7.241.650-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 22, constituída pelos horizontes:
A - matéria orgânica.
B - cor avermelhada e fragmentos de quartzo.
C - coloração castanha, não conserva a estrutura original da rocha, a qual provavelmente seria rocha carbonática silicosa.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 176

ALTIT. 710 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.950-E/7.240.400-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Poço nº 1, com os horizontes A e B, sendo que este apresenta-se argiloso, cor avermelhada com pequenos blocos de sericita-xisto e quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

N.º 177

ALTIT. 858 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.650-E/7.241.175-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte médio
SOLO: Latossolo marrom

DADOS GEOLÓGICOS
Quartzito de coloração clara, compacto, granulação fina, bem recristalizado.
Apresenta-se com laminações milimétricas a decimétricas.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N15ºW,21SW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 12º,S45ºW
OUTROS: Frat. N50ºW, subvert.N6ºW, subvert.E-W,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 178

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 688 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.655-E/7.241.095-N | CADASTRO OCORP. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Galeria Taboa, com veio camada de barita com 15cm em média de espessura, concordante com os serici ta-xisto. A 4 metros da boca da galeria a barita adelgaça, passa para pequenas lentes e se dissemi na.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40ºE,34ºNW
ATIT. DA XIST. Plano Falha N40ºW, 30ºSW
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N33ºE, 76ºSE,N10ºW,65ºNE, N55ºW,subvertical

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto barita
CLASSE: Metamórfica

N.º 179

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL X | QUÍMICA X | PETROGR. X

ALTIT. 705 | LOCALIZAÇÃO MC.51,696.725-E/7.241.030-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo avermelhado

DADOS GEOLÓGICOS
Galeria Paiol. Veio camada de barita com espessu- ra média de 80 cm até os 22 metros, a seguir tor na-se silicosa e com grande quantidade de óxido de ferro, principalmente magnetita. A barita apre senta-se encaixada em sericita-xisto concordante- mente. Acima do veio tem-se 2 níveis magnéticos de 10 cm de espessura.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N15E,25NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Frat. N22ºE, 70ºNW,N5ºE, 15ºNW, N20W,subvertical

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto barita
CLASSE: Metamórfica

N.º 180

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 790 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.335-E/7.241.290-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo arenoso

DADOS GEOLÓGICOS
Galeria Água, aberta no contato entre calco-xisto de coloração cinza e meta-dolomito silicoso de co loração clara e grande quantidade de veios de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N80ºE,26ºSE
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 16º,S45ºW
OUTROS: Frat. N63ºW, subvert.N35ºW, sub vert.N25E,subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

NE 7530.0210.6681

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 181

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 748 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.420-E/7.241.390-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara - Morro do Zinco
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Galeria Clara. Em geral constituído por meta-dolomito bastante fraturado, estas preenchidas por $CaCO_3$ cristalizado e amorfo, com veios de quartzo centidecimétricos. Durante o mapeamento da galeria não foi possível observar mineralização, mas sabe-se que foi retirado sulfetos da mesma.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N25ºW,20ºSW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN. 25º,S65ºW
OUTROS: Frat. N20W, 60ºNE,N40ºE,60ºNW, N70ºW,65ºNE

LITOLOGIA
ROCHA: Mera-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

N.º 182

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 732 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.185-E/7.239.960-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Larossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 23 horizonte C, coloração cinza avermelhado, originado provavelmente de quartzo-sericita-xisto. Aparece nível magnetítico bandeado, concordante com a estrutura do solo, o qual ainda conserva a orientação da rocha.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N65ºE,24ºSE
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzo-sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 183

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 813 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.840-E/7.241.665-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Poço nº 4 com profundidade de aproximadamente 6,5 metros, constituído pelos horizontes A, B e C, este de coloração castanha, com veios de quartzo concordante. Este horizonte provavelmente originou-se de meta-dolomito.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. CR | C/C. 1765

N.º 184

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 838 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.760-E/7.240.775-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Samambaia
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Poço nº 3, constituído pelos horizontes A, B e C, este de coloração cinza azulado provavelmente originado de calco-xisto. Apresenta alguns fragmentos de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Calco-xisto
CLASSE: Metamórfica

N.º 185

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. 842 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.895-E/7.240.935-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Samambaia
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Poço nº 2 constituído pelos horizontes A, B e C, este quartzoso, de coloração castanha provavelmente originada de rocha carbonática. Apresenta grande quantidade de fragmentos de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

N.º 186

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA X | PETROGR.

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Água Clara
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Trincheira nº 24 (localiza-se fora da área de estudo), com os horizontes A, B e C, este apresenta coloração castanha, originado de rocha carbonática, com fragmentos de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS :

LITOLOGIA
ROCHA: Meta-dolomito impuro
CLASSE: Metamórfica

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. JS | C/C. 1765

Nº 001

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

ALTIT. 700 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.245-E/7.239.620-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento em escarpa abrupta de rocha xistosa, toda corrugada, granulação fina, sobressaindo-se placas de sericita (muscovita) semi alteradas. Tem-se veios de quartzo.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST. N50ºE, 20ºNW
ATIT. DO LIN.
OUTROS: Fxat. N50W, subvert. N65W, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Sericita-xisto
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR.

Nº 002

ALTIT. 718 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.375-E/7.239.565-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: A Este do Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Baixa
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento de quartzito com acamamento bastante nítido, de coloração clara, granulação fina a média. Mostra-se bastante fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40ºE, 40NW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS: N40W, subvert. N50W, subvert. N25E, subvert.

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR

Nº 003

ALTIT. 750 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.455-E/7.239.510-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: A Este do Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Porte baixo
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento de quartzito coloração clara, granulação fina a média. Apresenta-se bastante fraturado.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT DA CAM. N36ºE, 40ºNW
ATIT DA XIST.
ATIT DO LIN.
OUTROS: Frat. N50W, subvert. N60ºE, subvertical

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

NE 7530 0710.6881

CPRM

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

PREF. JS | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR

Nº 004

ALTIT. 768 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.405-E/7.239.420-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: A Leste do Bairro do Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N40ºE,27ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento de quartzito de coloração clara, granulação grosseira.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR

Nº 005

ALTIT. 787 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.400-E/7.239.345-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA. A Leste do Bairro dos Binos
RELÊVO. Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO. Latossolo

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM. N35ºE,30ºNW
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS. Frat.N60W,subvert.N70ºW,subvertical N20ºW,subv.

DADOS GEOLÓGICOS
Afloramento de quartzito de coloração clara e granulação fina. Apresenta-se com fraturas em várias direções.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzito
CLASSE: Metamórfica

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR

Nº 006

ALTIT. 820 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.455-E/7.239.275-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA. A Leste do Bairro dos Binos
RELÊVO. Montanhoso
VEGETAÇÃO. Capoeira
SOLO. Latossolo

TECTÔNICA
ATIT DA CAM.
ATIT DA XIST.
ATIT DO LIN
OUTROS.

DADOS GEOLÓGICOS
Rocha xistosa de coloração cinza clara e granulação fina. Estes na forma de grandes blocos que talvez não estejam "insitu". No xisto aparecem veios de quartzo concordantes e boudinados.

UNIDADE ESTRAT. Grupo Açungui

LITOLOGIA
ROCHA: Quartzo-sericita xisto
CLASSE: Metamórfica

MC 7530 0040 608

DESCRIÇÃO DE AFLORAMENTOS

CPRM

PREF. JS | C/C. 1765

CADERN. 010 | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº 007

ALTIT. 840 | LOCALIZAÇÃO MC.51,697.485-E/7.239.220-N | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA: A Leste do Bairro dos Binos
RELÊVO: Montanhoso
VEGETAÇÃO: Capoeira
SOLO: Latossolo

DADOS GEOLÓGICOS
Blocos e fragmentos de rocha xistosa quartzosa de coloração cinza claro a cinza escuro, granulação fina e xistosidade desenvolvida.

UNIDADE ESTRAT.
Grupo Açungui

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST
ATIT. DO LIN.
OUTROS:

LITOLOGIA
ROCHA
Quartzo-sericita xisto

CLASSE
Metamórfica

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA.
RELÊVO.
VEGETAÇÃO.
SOLO.

DADOS GEOLÓGICOS
UNIDADE ESTRAT.

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS.

LITOLOGIA
ROCHA
CLASSE

CADERN. | PALEONT. | SEDIMENT. | MINERAL | QUÍMICA | PETROGR. | Nº

ALTIT. | LOCALIZAÇÃO | CADASTRO OCORR. | ILUSTR.

DADOS GEOGRÁFICOS
TOPONÍMIA.
RELÊVO.
VEGETAÇÃO.
SOLO.

DADOS GEOLÓGICOS
UNIDADE ESTRAT.

TECTÔNICA
ATIT. DA CAM.
ATIT. DA XIST.
ATIT. DO LIN.
OUTROS.

LITOLOGIA
ROCHA
CLASSE.

MOD. 231

CPRM

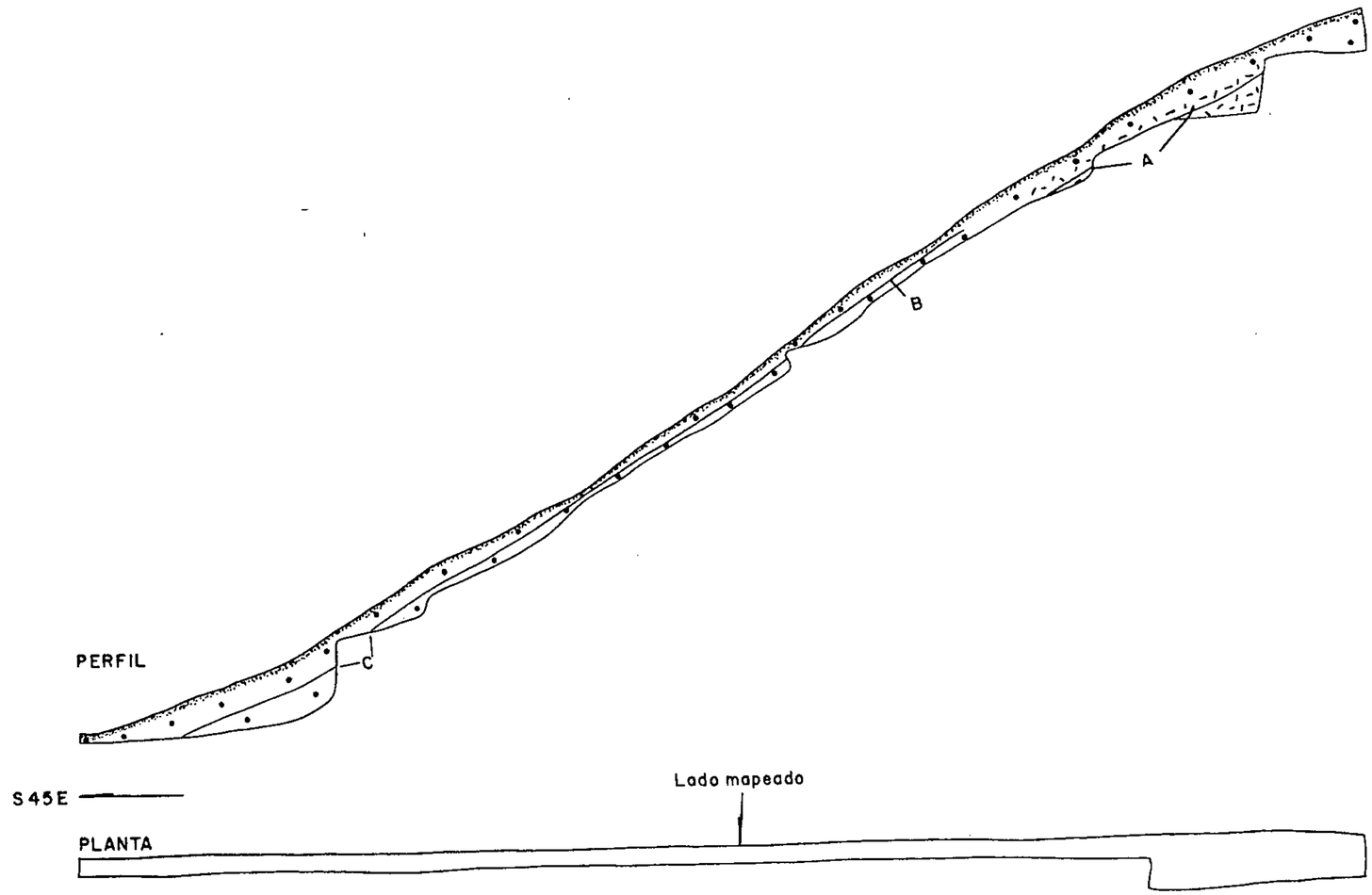
ANEXO II - FICHAS DE DESCRIÇÃO DE TRINCHEIRAS

CPRM

Neste anexo é apresentada a descrição da planta e/ou perfil das trincheiras encontradas na área Mina de Água Clara. Os pontos assinalados com letras nessas plantas ou perfis correspondem a locais onde foram coletadas amostras dos materiais presentes. As amostras analisadas encontram-se referidas nas legendas das fichas de descrição. Os boletins de análises são identificados pela sigla do ponto constante na ficha (Trincheira 1 - Ponto CR-156) e podem ser vistos no anexo IV deste volume.

ANEXO II

Trincheira 1 - Ponto CR-156



CONVENÇÕES

Hor. A

Hor. B

Hor. C

Amostragem de canal

AMOSTRAS ANALISADAS

A - espectrografia
B - espectrografia
C - espectrografia

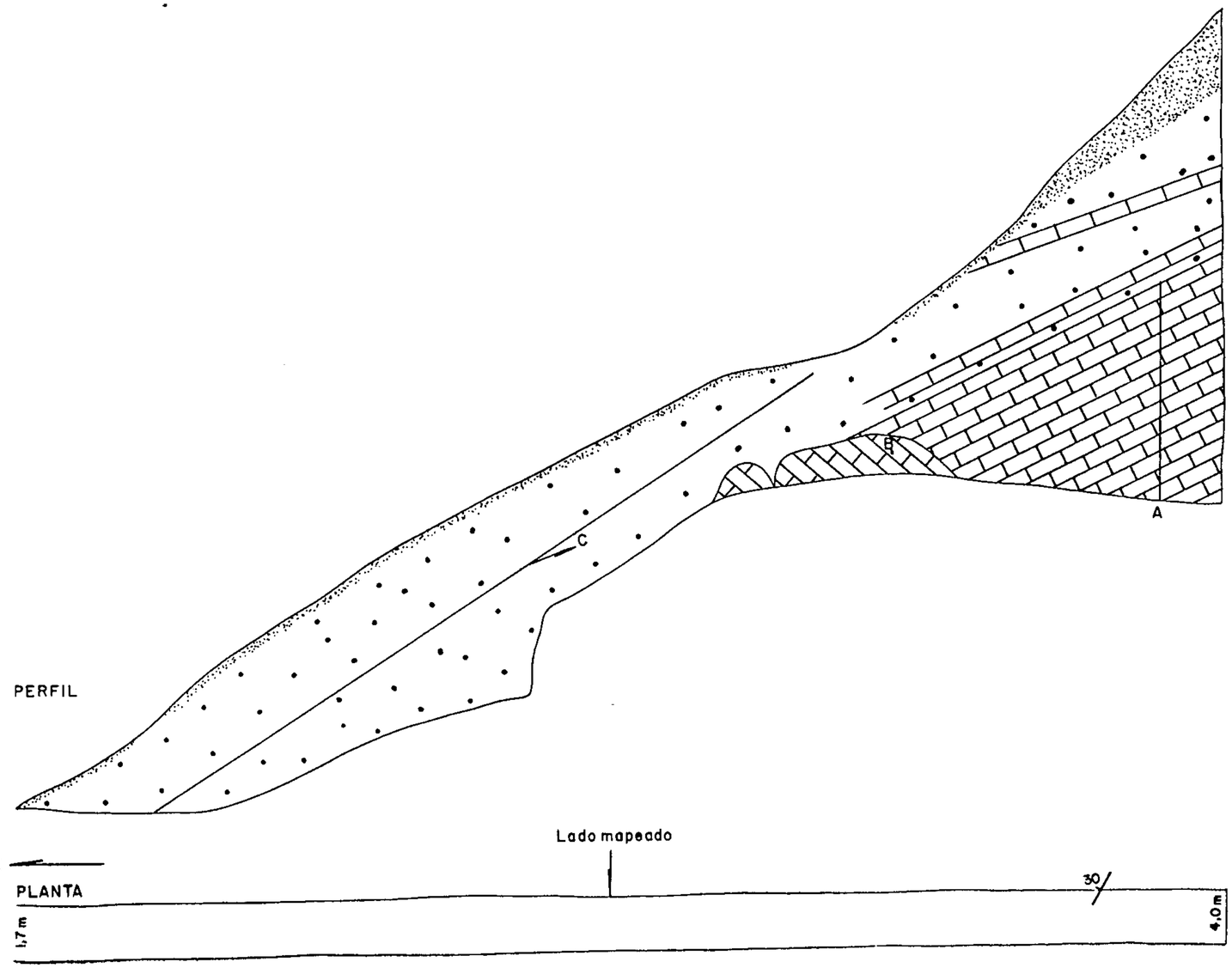
1 0 1m

CPRM

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

ANEXO II

Trincheira 2 - Ponto CR-157



CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Calcário
- Amostragem de canal

AMOSTRAS ANALISADAS

A - espectrografia
B - espectrografia
C - espectrografia

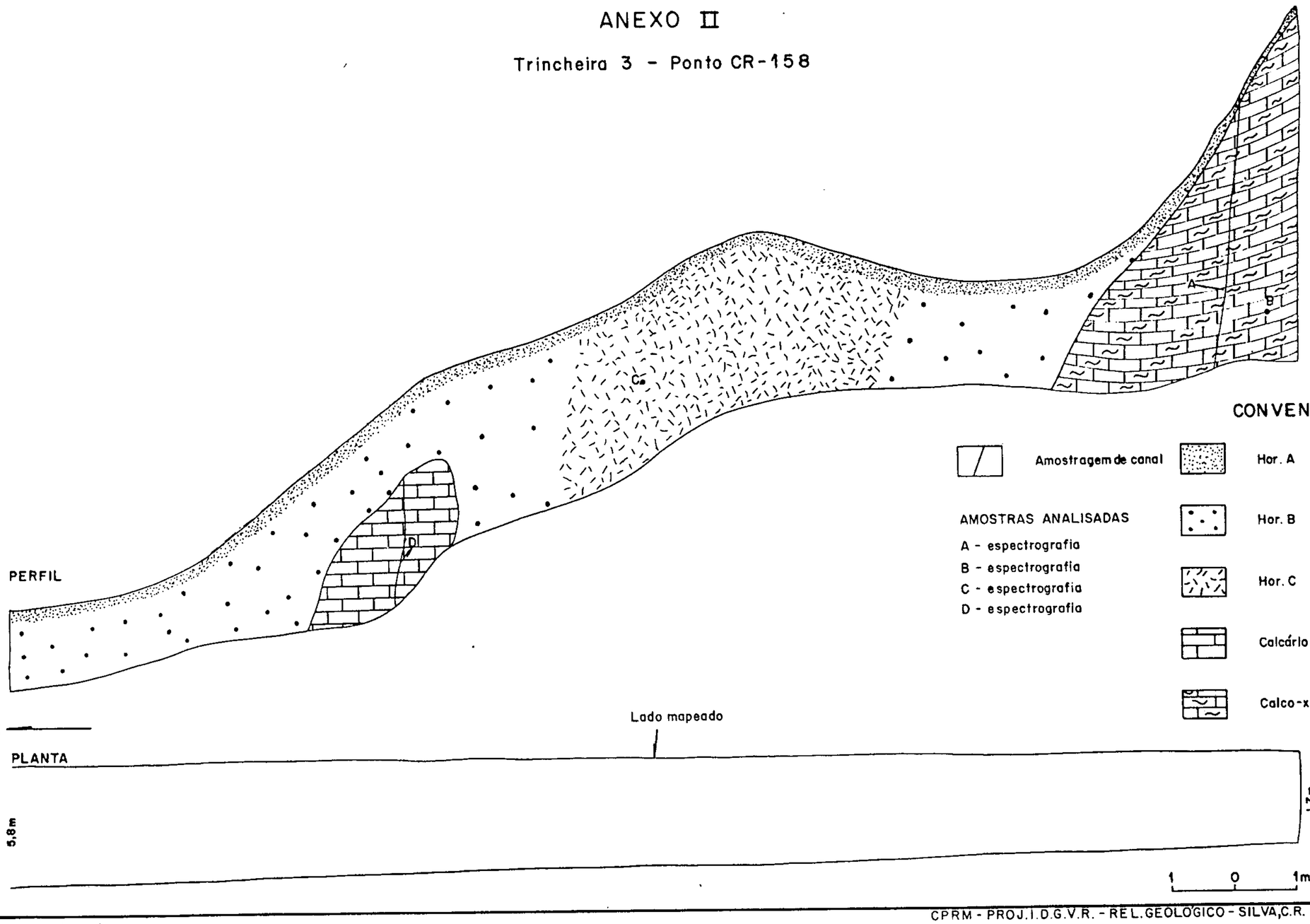
1 0 1m

CPRM

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLOGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

ANEXO II

Trincheira 3 - Ponto CR-158



CONVENÇÕES

Amostragem de canal

AMOSTRAS ANALISADAS

A - espectrografia
B - espectrografia
C - espectrografia
D - espectrografia

Hor. A

Hor. B

Hor. C

Calcário

Calco-xisto

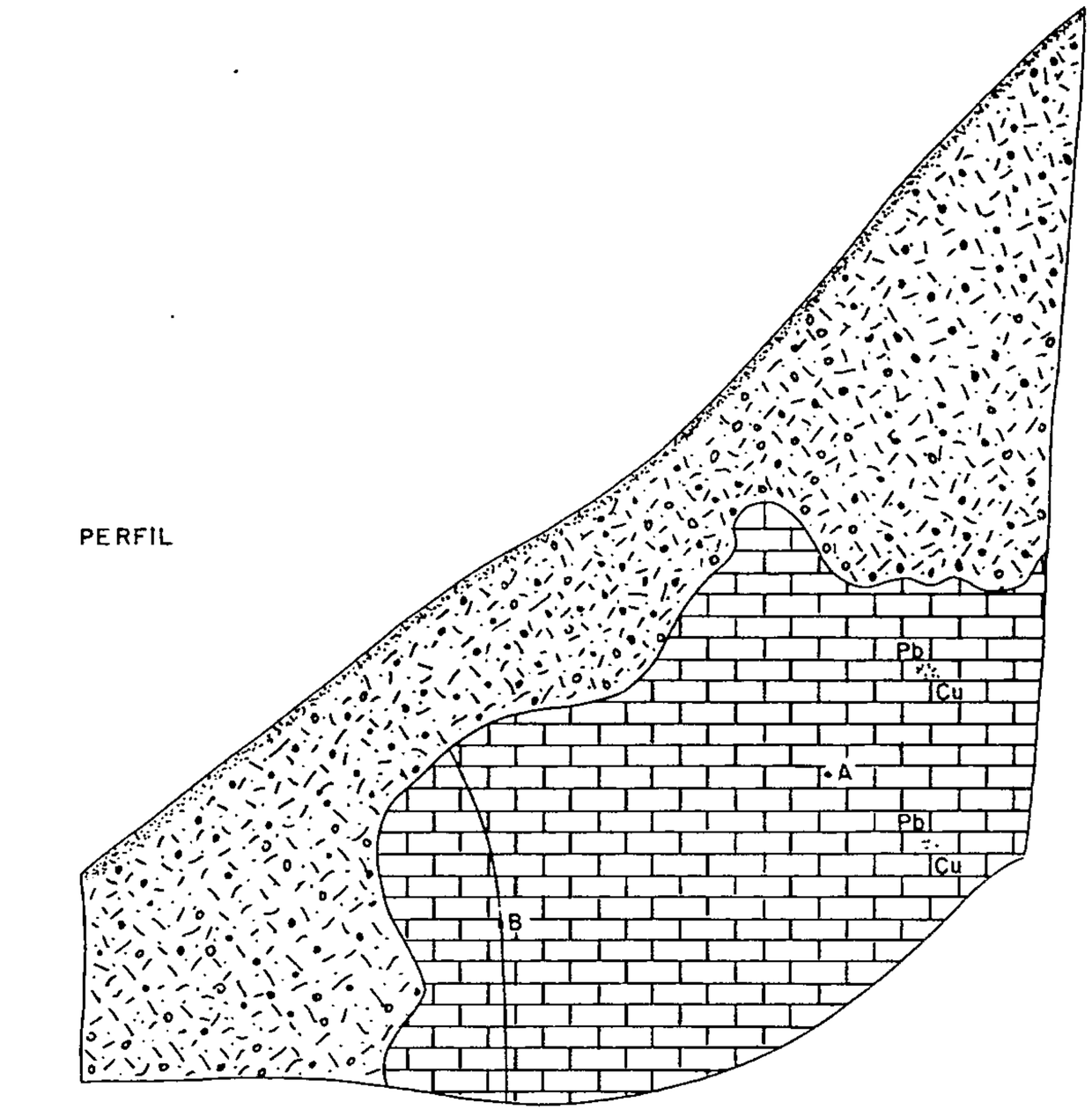
CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLOGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

CPRM

CPRM

ANEXO II

Trincheira 4 - Ponto CR-159



CONVENÇÕES

- Amostragem de canal
- Pb / Cu — Sulfetos e Oxidados
- Hor.A
- Colúvio
- Calcário

AMOSTRAS ANALISADAS

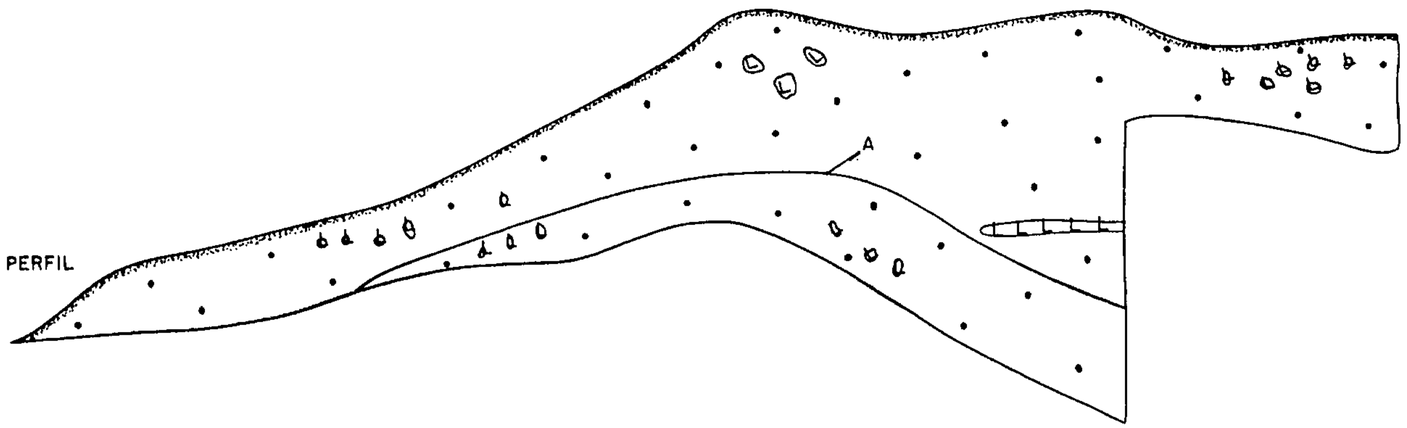
A - espectrografia
B - espectrografia

1 0 1m

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alli - 1981

ANEXO II

Trincheira 5 - Ponto CR-160



S

CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Quartzo
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

1 0 1

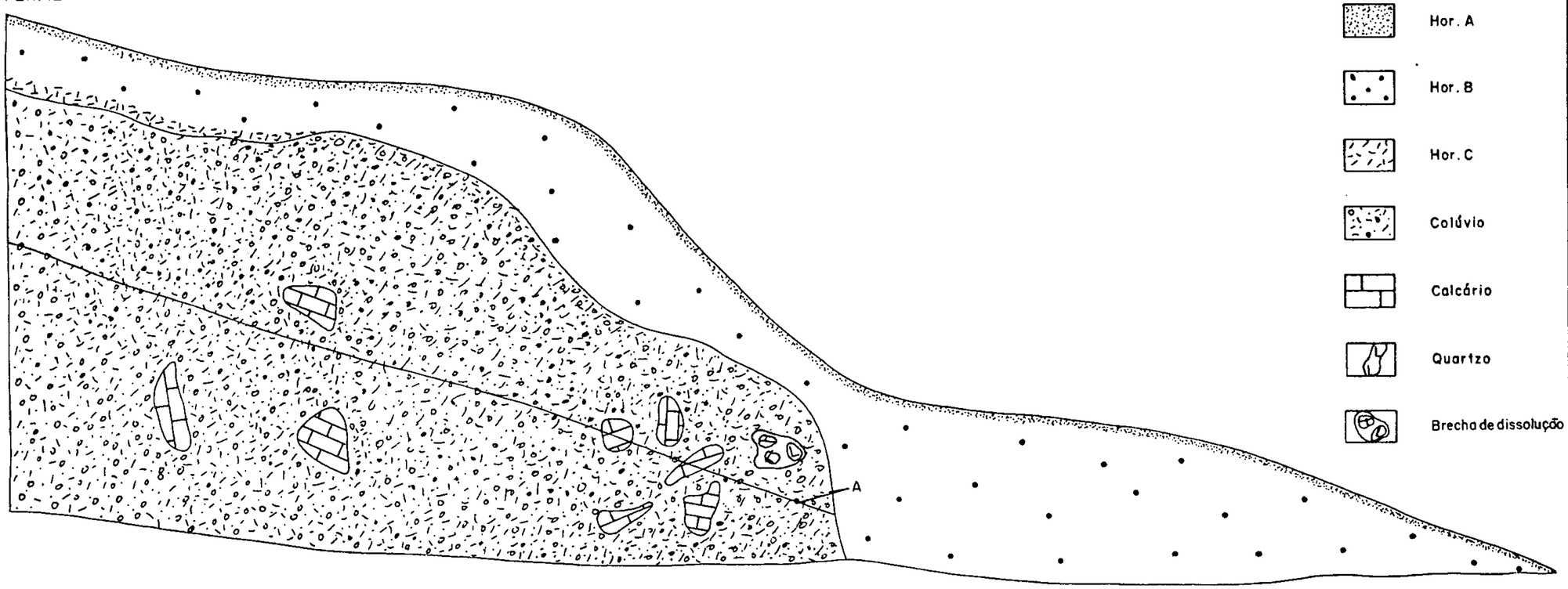
CPRM

CPRM - PROJ. I.D G.V.R. - REL. GEOLÓGICO - SILVA, C R. et alii - 1981

ANEXO II

Trincheira 6 - Ponto CR-161

PERFIL



S 20 W

PLANTA

1 0 1m

CONVENÇÕES

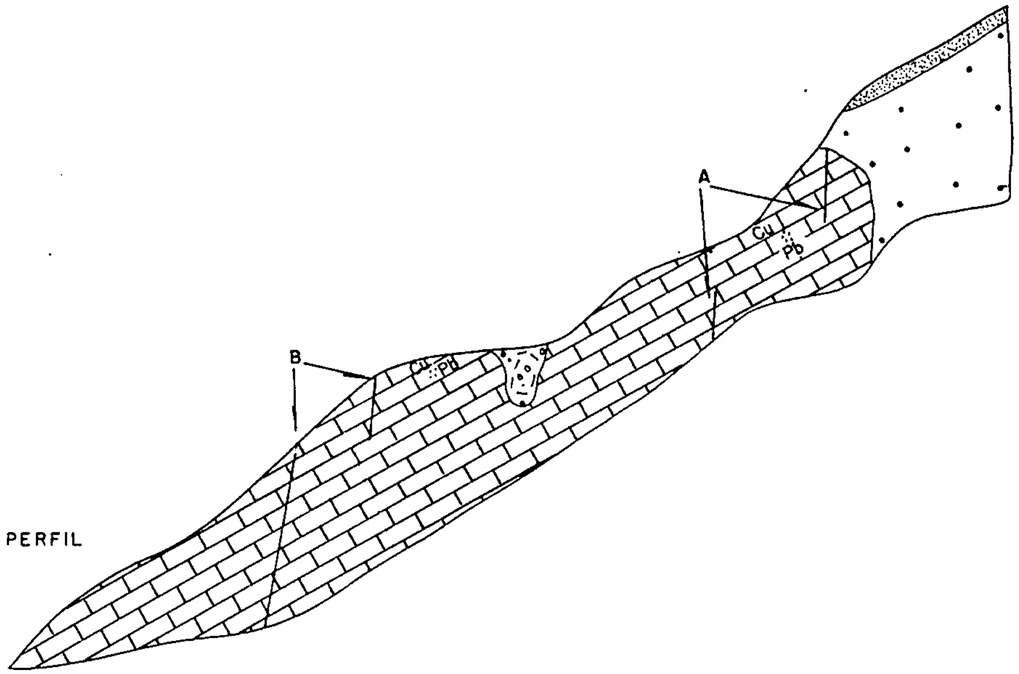
- Amostragem de canal
- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Colúvio
- Calcário
- Quartzo
- Brecha de dissolução

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

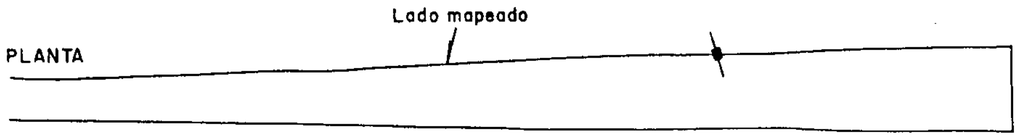
CPRM

ANEXO II

Trincheira 7 - Ponto CR-162



N67E



CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Colúvio
- Calcário
- Cu Pb — Sulfetos e Oxidados
- Amostragem de canal

AMOSTRAS ANALISADAS

A - espectrografia

B - espectrografia

1 0 1m

CPRM

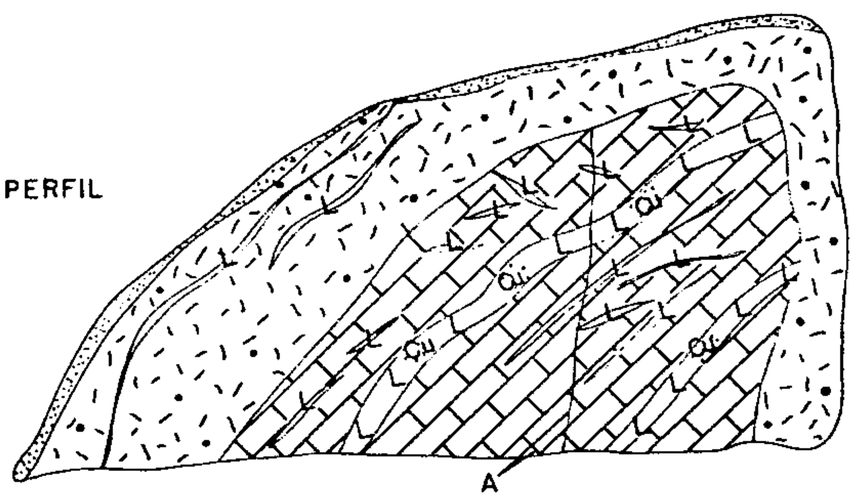
CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

CPRM

ANEXO II

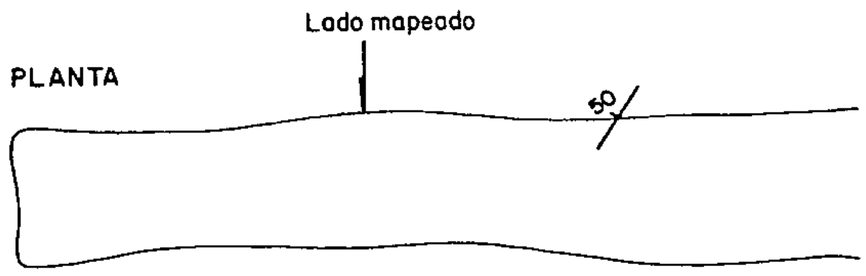
Trincheira 8 - Ponto CR-163

PERFIL



S 50 E

PLANTA



CONVENÇÕES

Amostragem de canal

Hor. A

Hor. B

Hor. C

Minerais de Cu

Quartzo

Calcário

AMOSTRA ANALISADA

A-espectrografia

1 0 1m

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alli - 1981

CPRM

ANEXO II

Trincheira 9 - Ponto CR-164

CONVENÇÕES

Hor. A

Hor. B

Hor. C

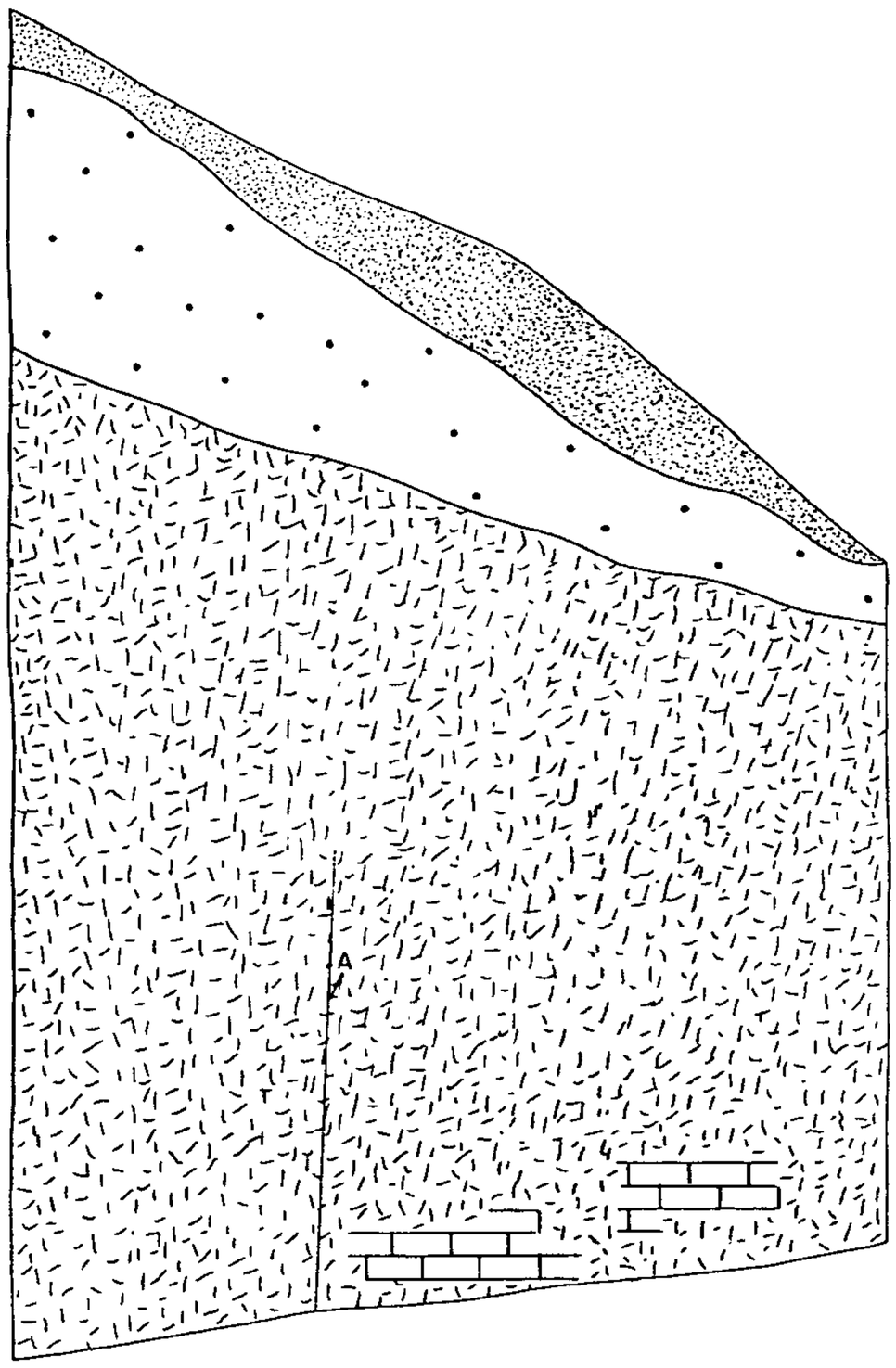
Calcário

Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

PERFIL



S10W

PLANTA

1 0 1m

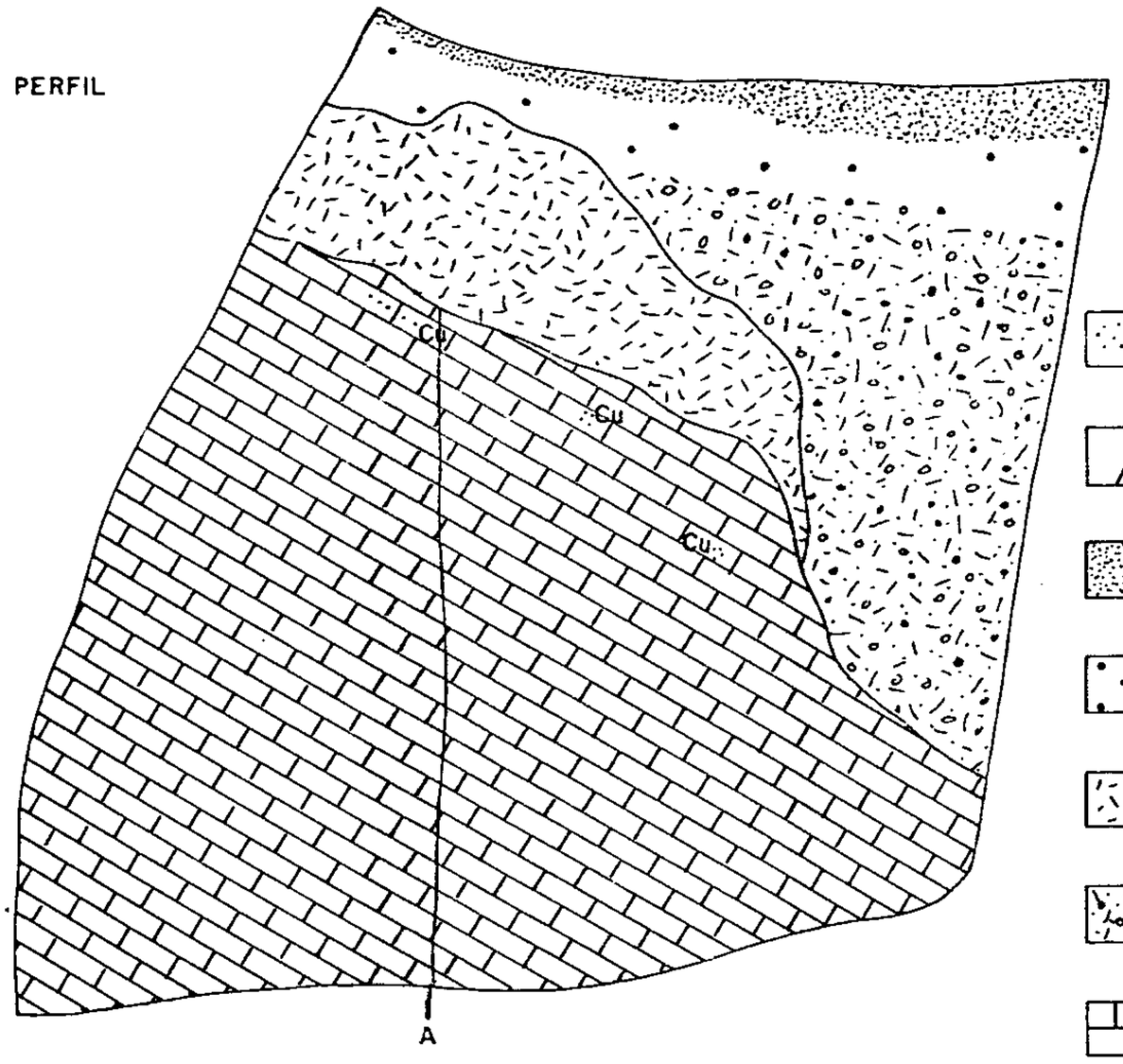
CPRM - PROJ. I.D.G V.R. - REL. GEOLÓGICO - SILVA, C.R. et alii - 1981

CPRM

ANEXO II

Trincheira 10 - Ponto CR-116

PERFIL



CONVENÇÕES

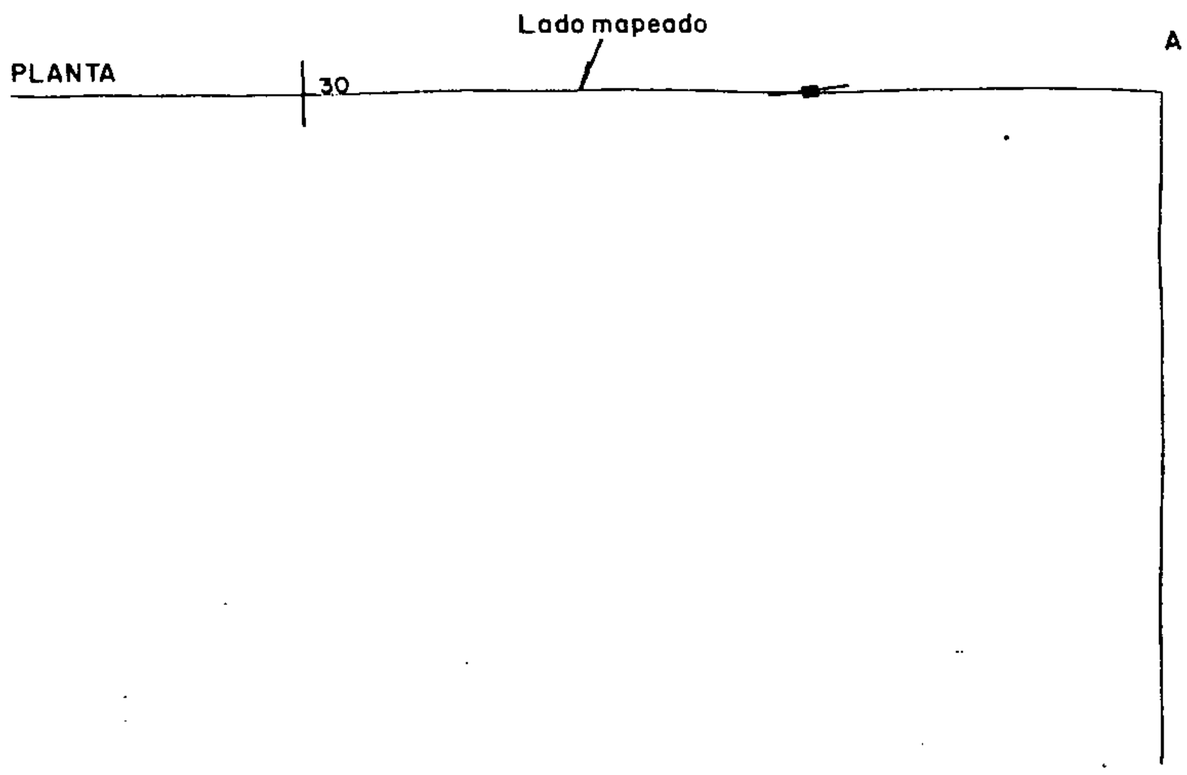
- Cu — Sulfetos e Oxidados
- Amostragem de canal
- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Colúvio
- Calcário

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

S 65 E

PLANTA



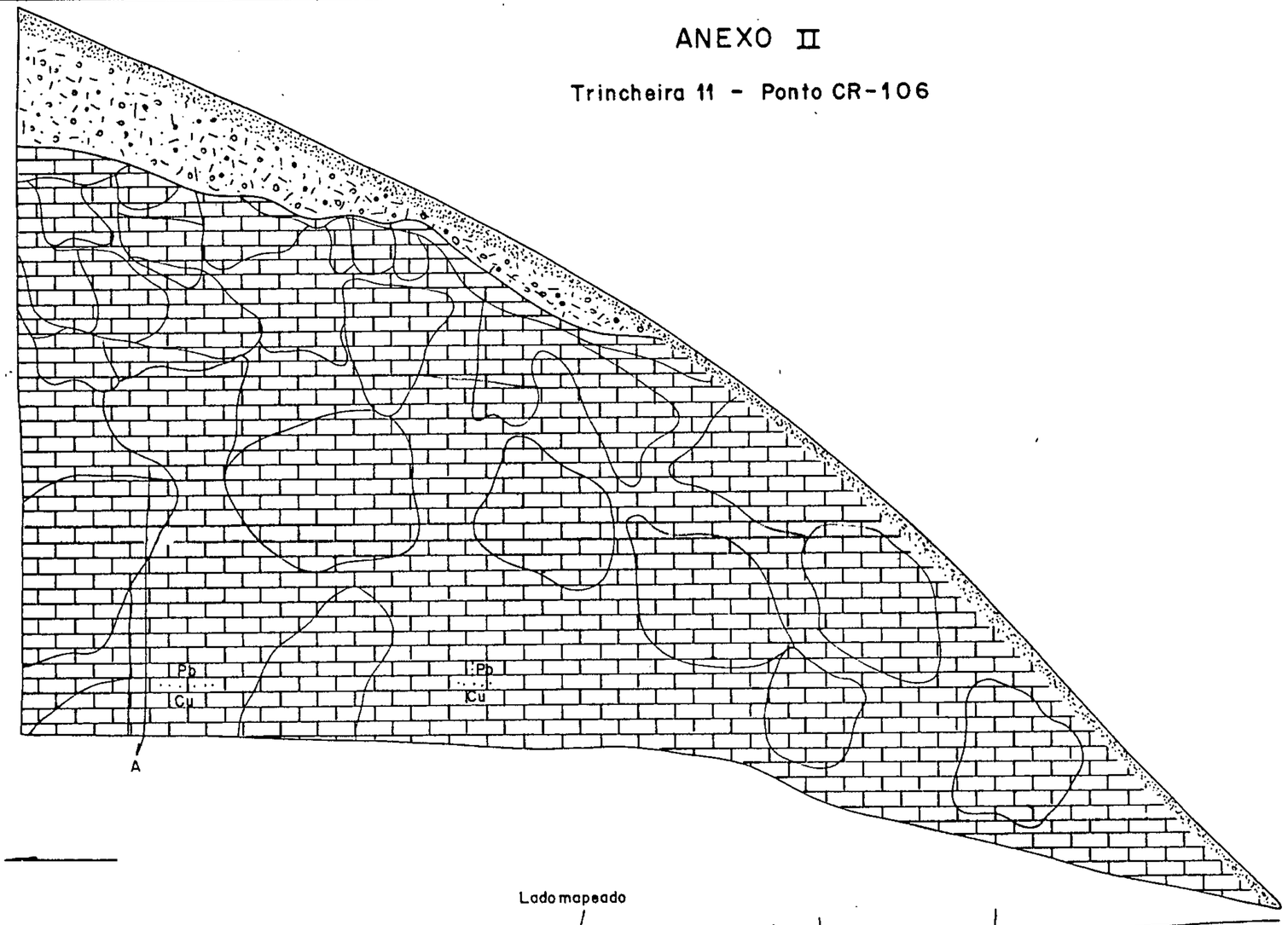
1 0 1m

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO – SILVA,C.R. et alii - 1981

ANEXO II

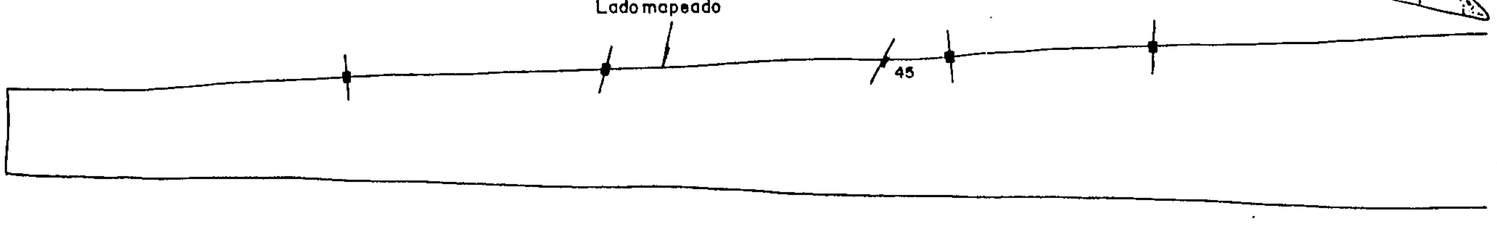
Trincheira 11 - Ponto CR-106

PERFIL



S 40 W

PLANTA



1 0 1m

CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B e Colúvio
- Calcário
- Pb / Cu — Sulfetos e Oxidados
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

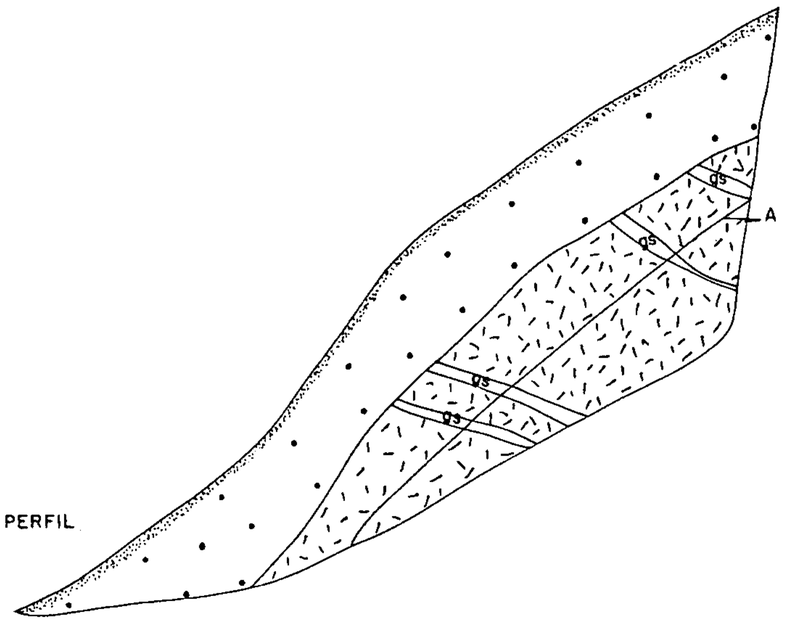
A - espectrografia

CPRM

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alli - 1981

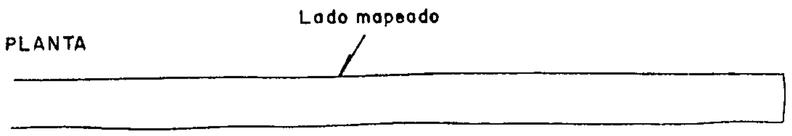
ANEXO II

Trincheira 12 - Ponto CR-165



PERFIL

N 45 E



PLANTA

CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- gs — Oxidado de Ferro
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

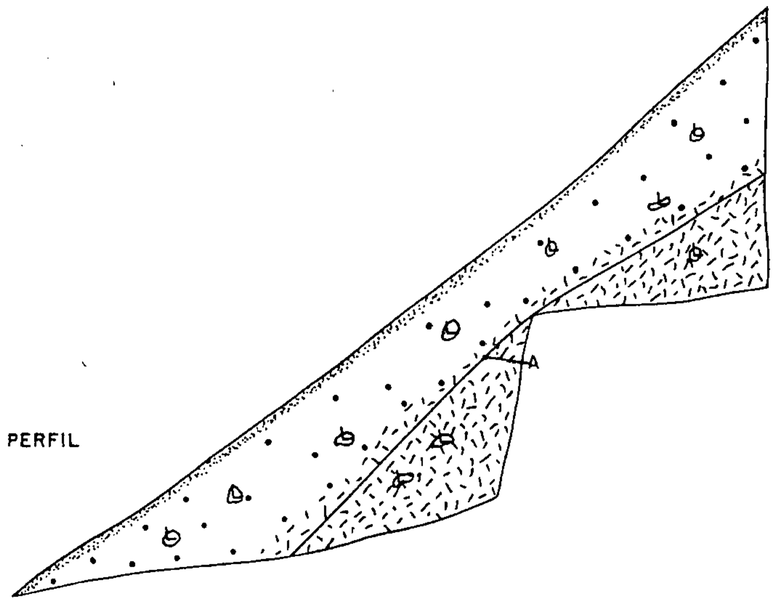
1 0 1m

CPRM

CPRM - PROJ. I. D G.V.R - REL. GEOLÓGICO - SILVA, C.R. et alii - 1981

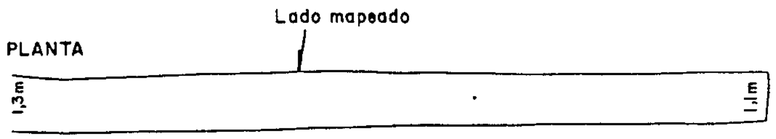
ANEXO II

Trincheira 13 - Ponto CR-166



PERFIL

N65E



PLANTA

CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Quartzo
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

1 0 1m

CPRM

CPRM - PROJ. I.D.G.V.R. - REL. GEOLÓGICO - SILVA, C.R. et alii - 1981

CPRM

ANEXO II

Trincheira 14 - Ponto CR-167

CONVENÇÕES

AMOSTRA ANALISADA
A-espectrografia

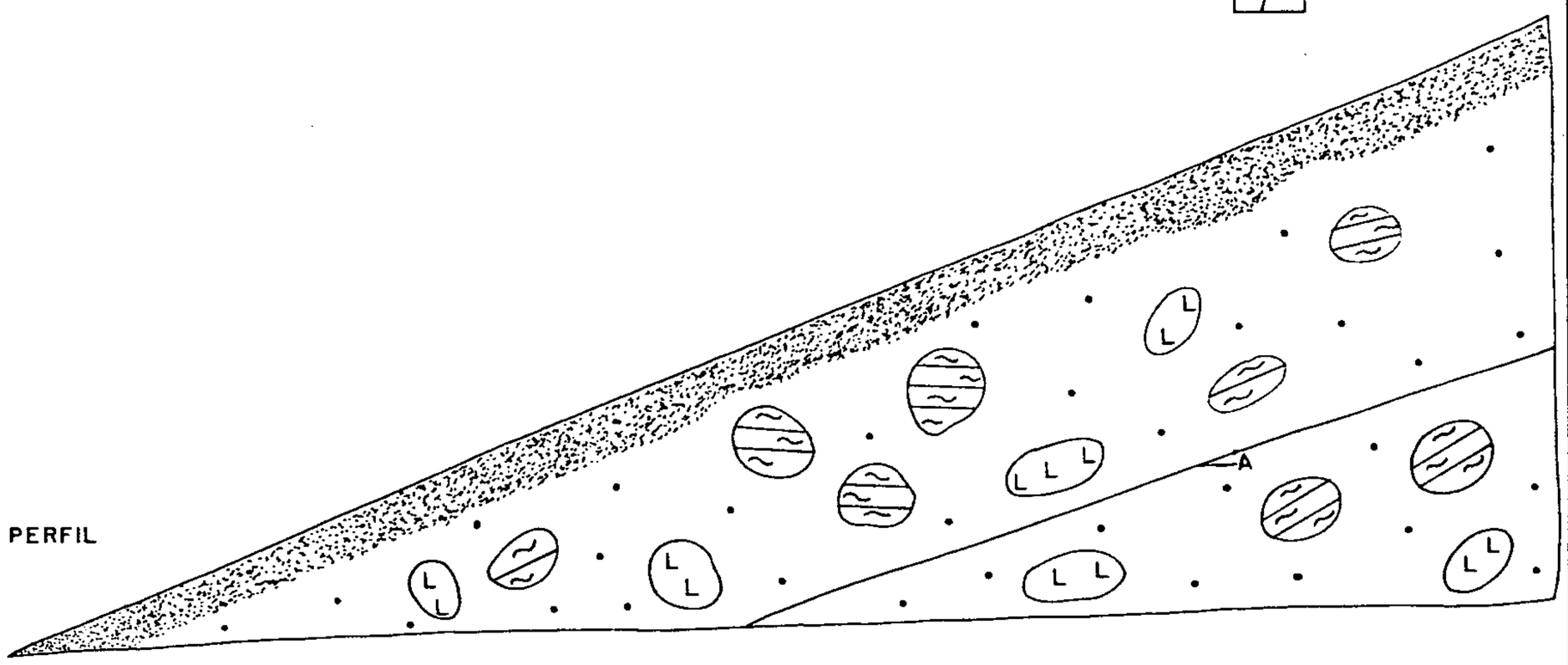
Hor. A

Hor. B

Quartzo

Nível magnetítico bandeado

Amostragem de canal



PERFIL

N35W

Lado mapeado

PLANTA

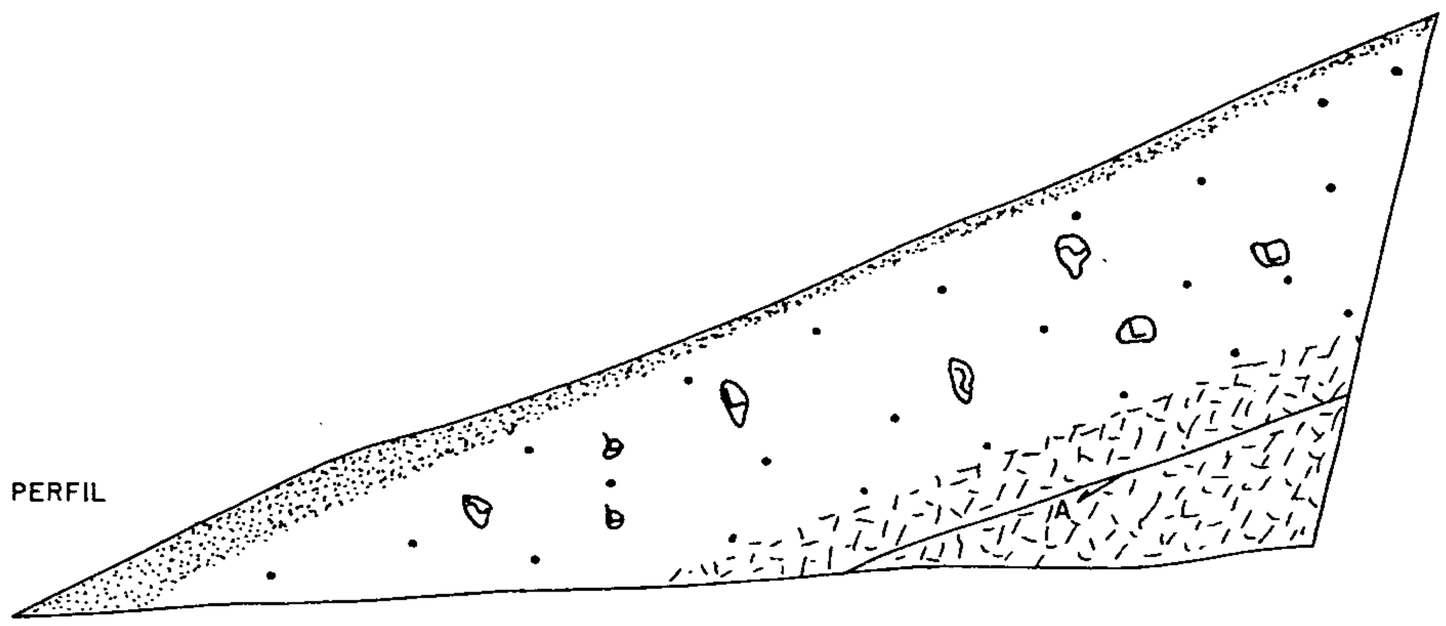
1 0 1m

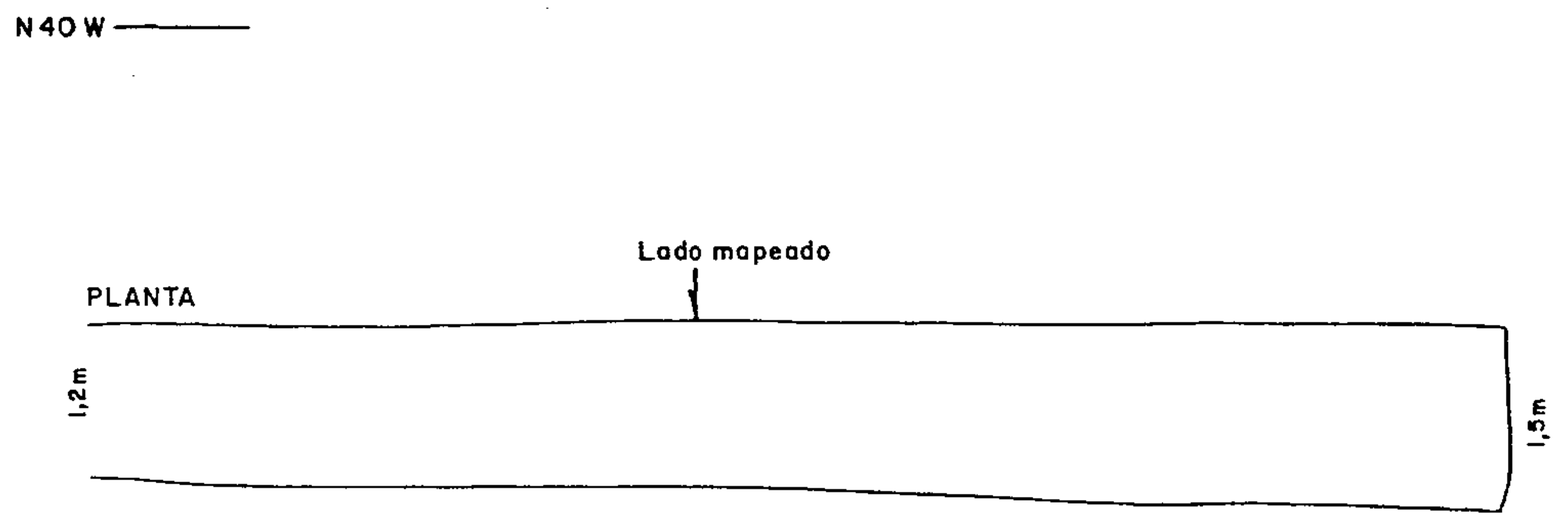
CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

CPRM

ANEXO II

Trincheira 15 - Ponto CR-168





CONVENÇÕES

- Amostragem de canal
- Hor. A
- AMOSTRA ANALISADA
  A-espectrografia
- Hor. B
- Hor. C
- Quartzo
- Nível magnetítico bandeado

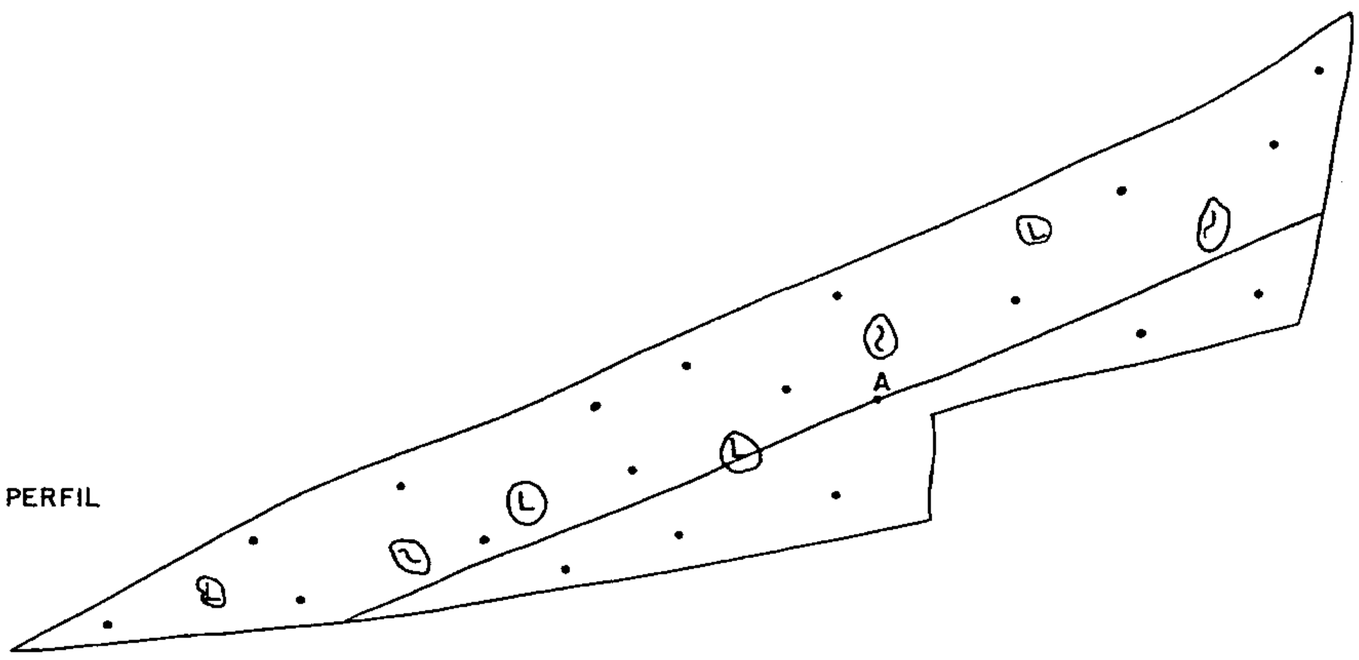
1 0 1m

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alli-1981

CPRM

ANEXO II

Trincheira 16 - Ponto CR-169



CONVENÇÕES

- Hor. B
- Quartzo
- Nível magnetítico bandeado
- Amostragem de canal

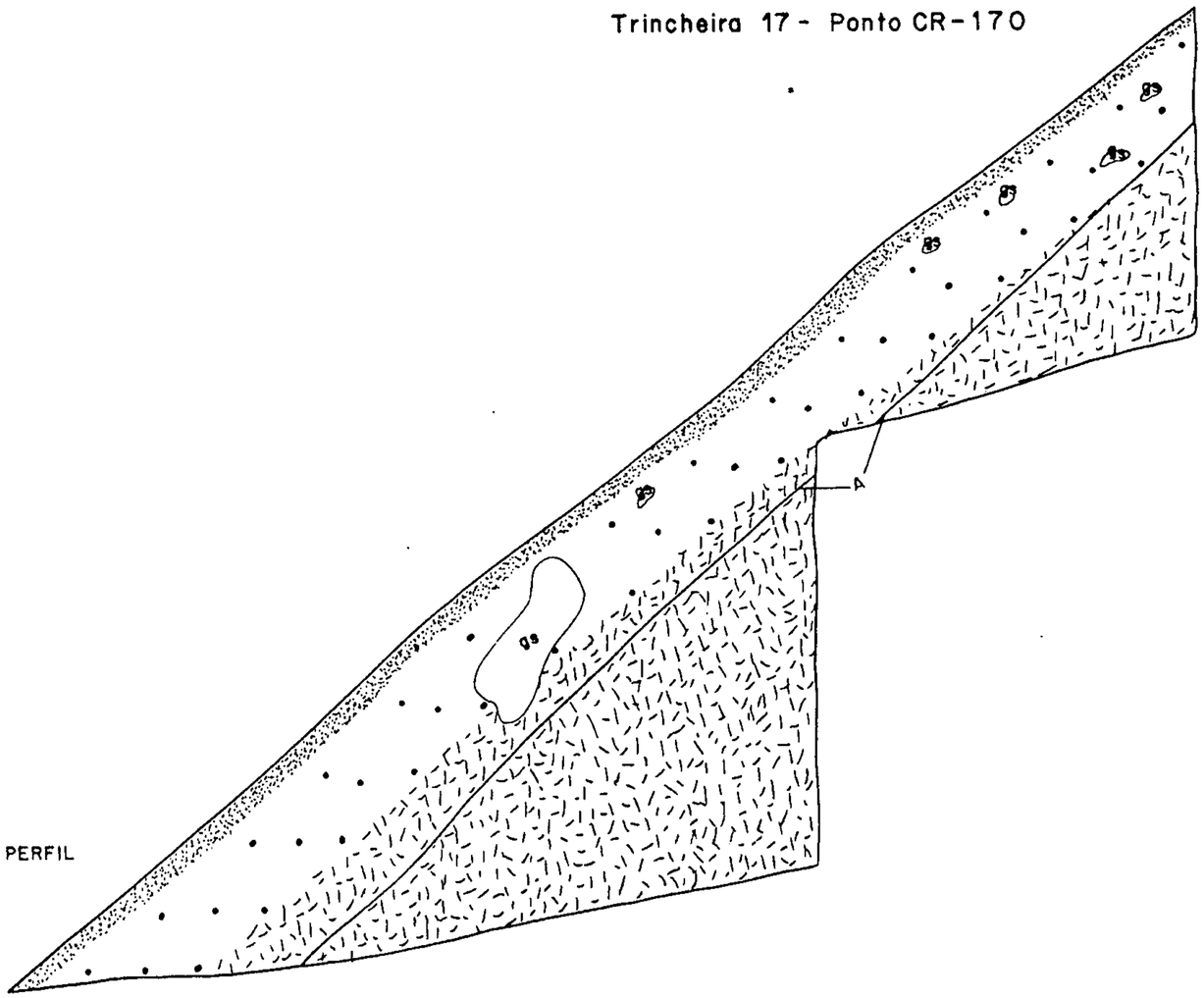
AMOSTRA ANALISADA

A-espectrografia

1 0 1m

ANEXO II

Trincheira 17 - Ponto CR-170

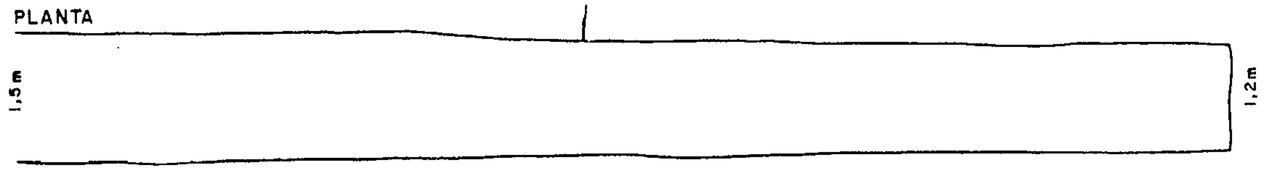


PERFIL

N 80 E

PLANTA

Lado mapeado



CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Oxidado de Ferro
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

1 0 1m

CPRM

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

CPRM

ANEXO II

Trincheira 18 - Ponto CR - 171

CONVENÇÕES

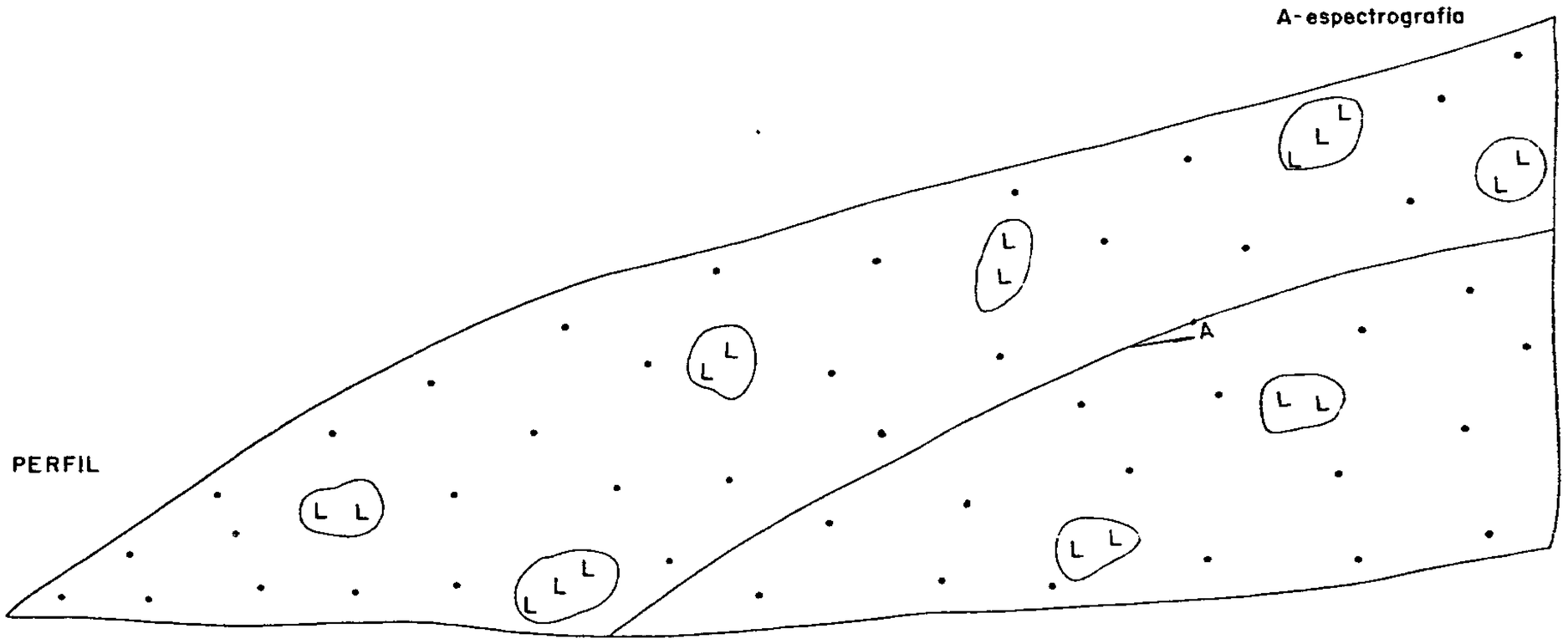
Hor. B

Quartzo

Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

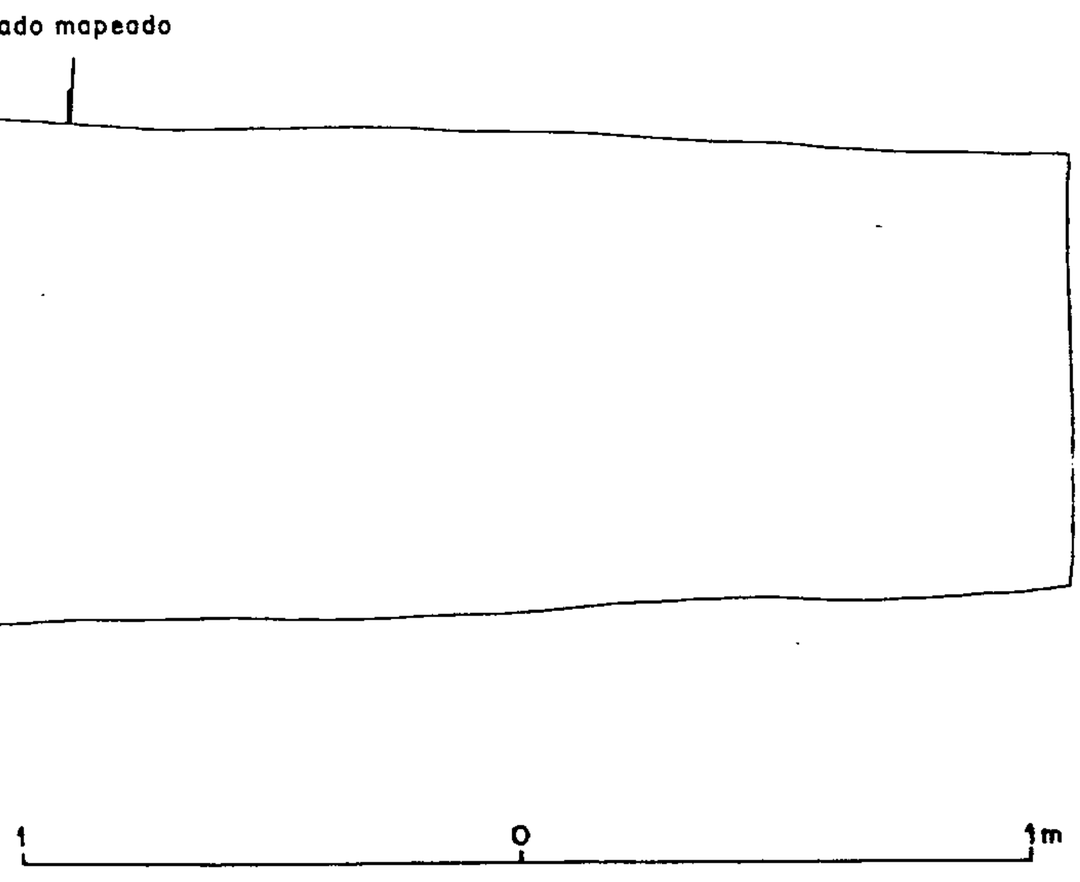


PERFIL

N 50 W

PLANTA

Lado mapeado

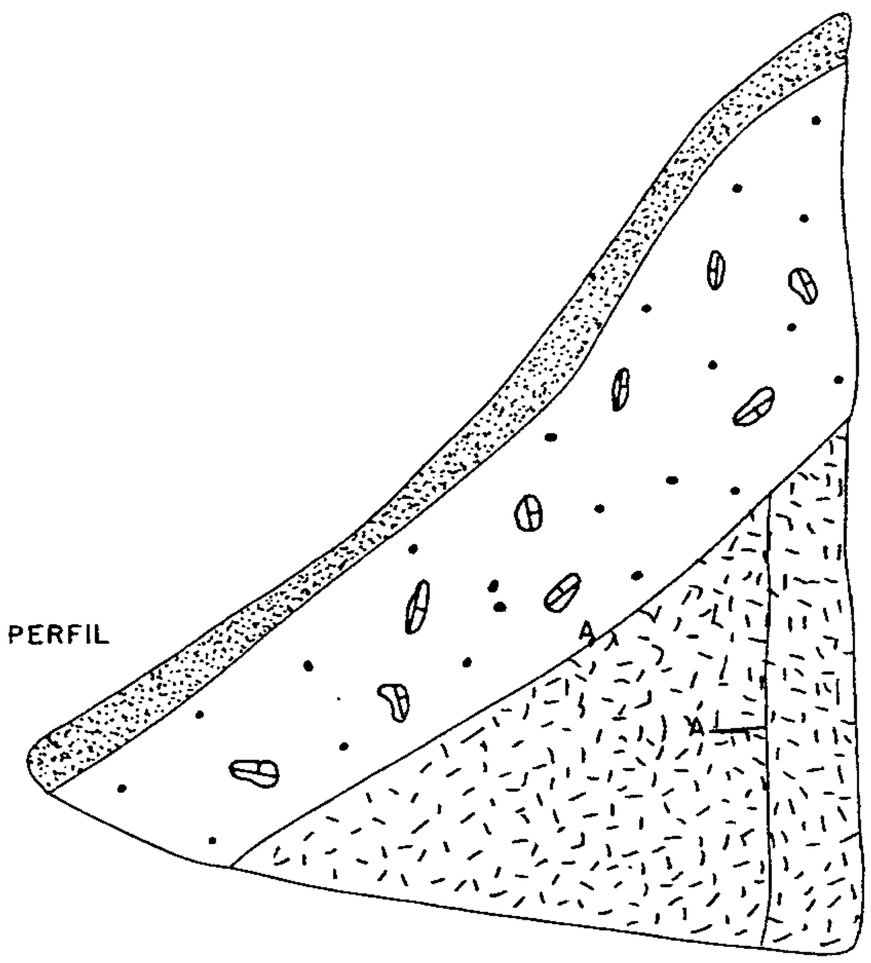


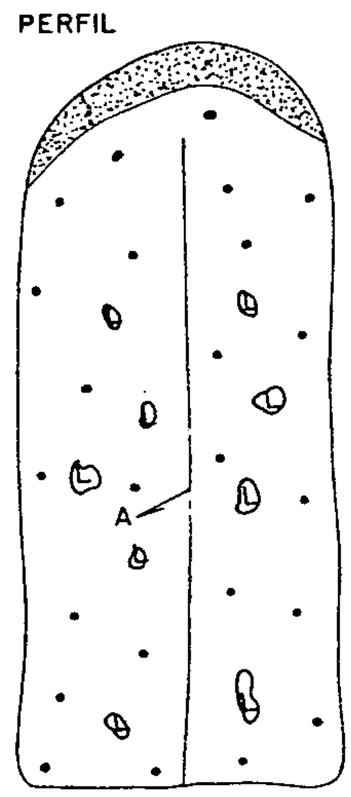
CPRM - PROJ. I.D.G.V.R. - REL. GEOLÓGICO - SILVA, C.R. et alii - 1981

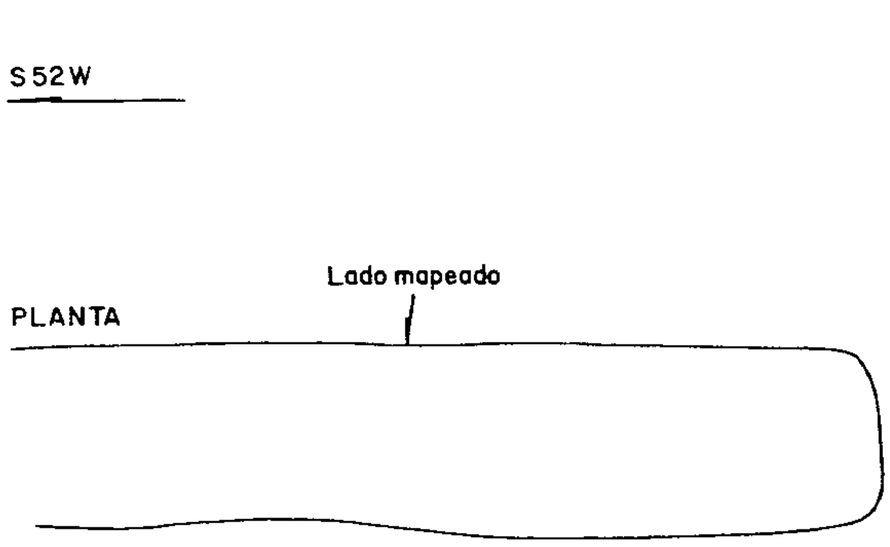
CPRM

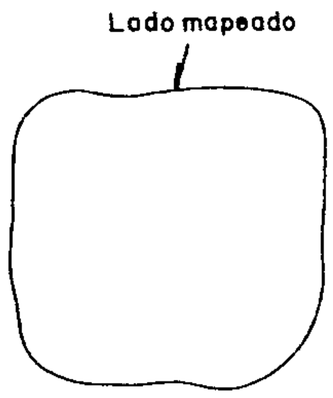
ANEXO II

Trincheira 19 - Ponto CR-172
Poço 1 - Ponto CR-176









AMOSTRA ANALISADA

172-A - espectrografia

CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Quartzo
- Calcário
- Amostragem de canal

1 0 1m

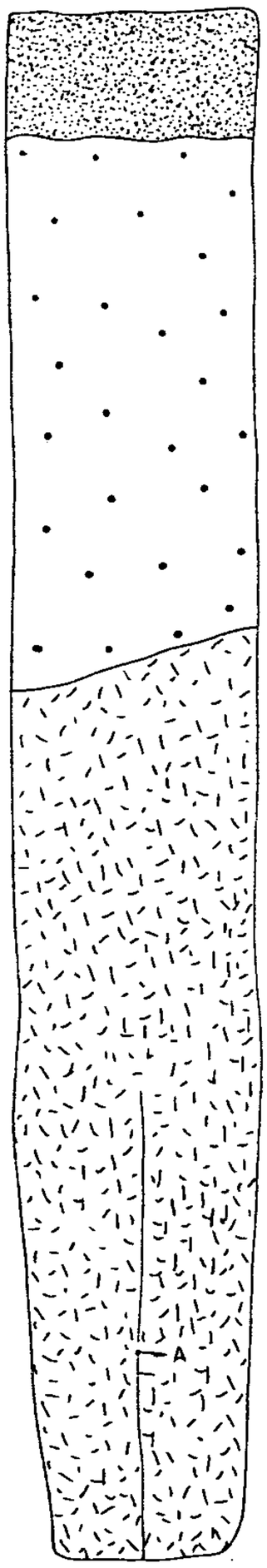
CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

CPRM

ANEXO II

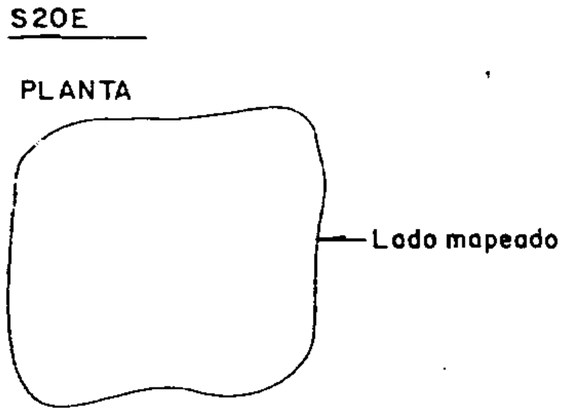
Poços 3 e 2 – Pontos CR-184 e185

PERFIL

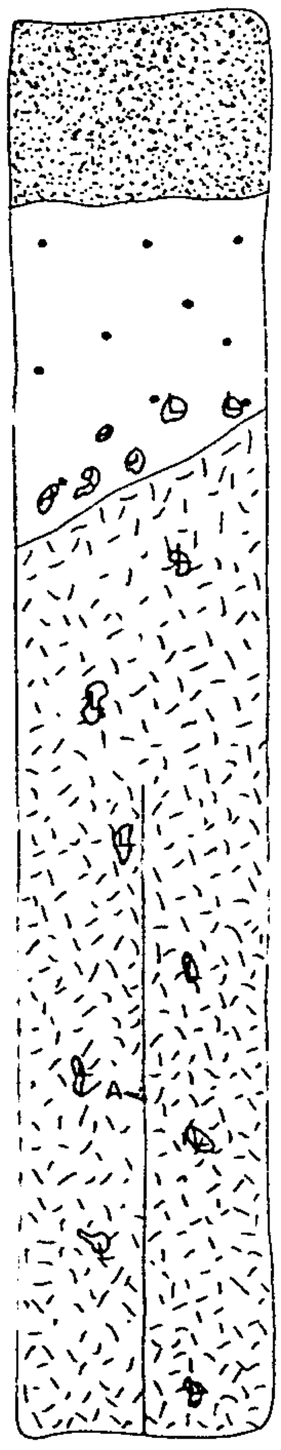


S20E

PLANTA

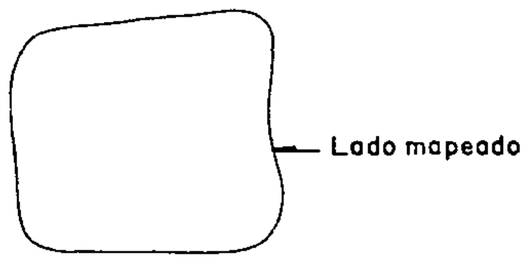


PERFIL



S10E

PLANTA



CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Quartzo
- Nível magnetítico bandeado
- Amostragem de canal

AMOSTRAS ANALISADAS

184-A - espectrografia

185-A - espectrografia

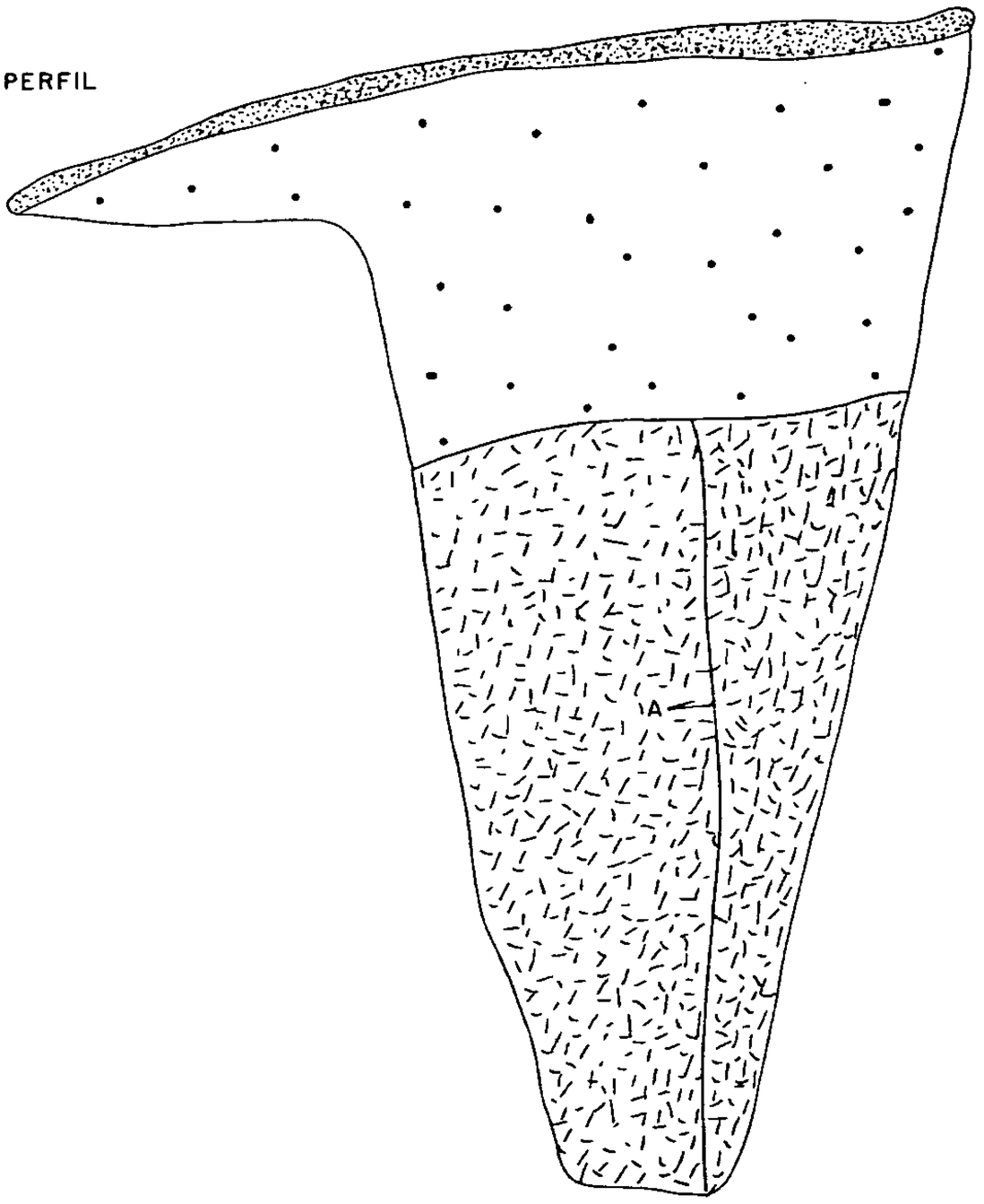
1 0 1m

CPRM

ANEXO II

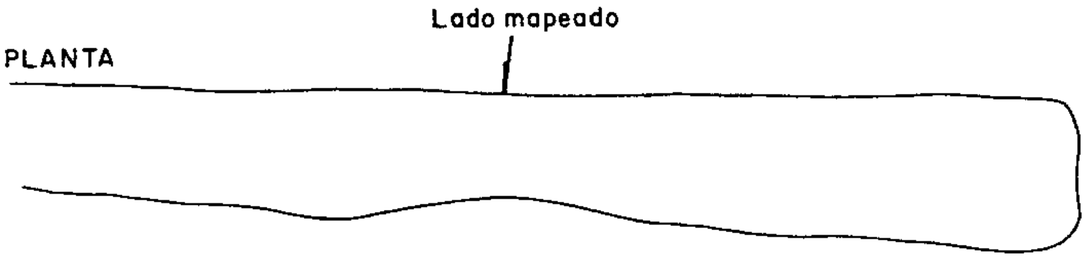
Trincheira 21 - Ponto CR-174

PERFIL



N 10 E

PLANTA



CONVENÇÕES

Hor. A

Hor. B

Hor. C

Amostragem de canal

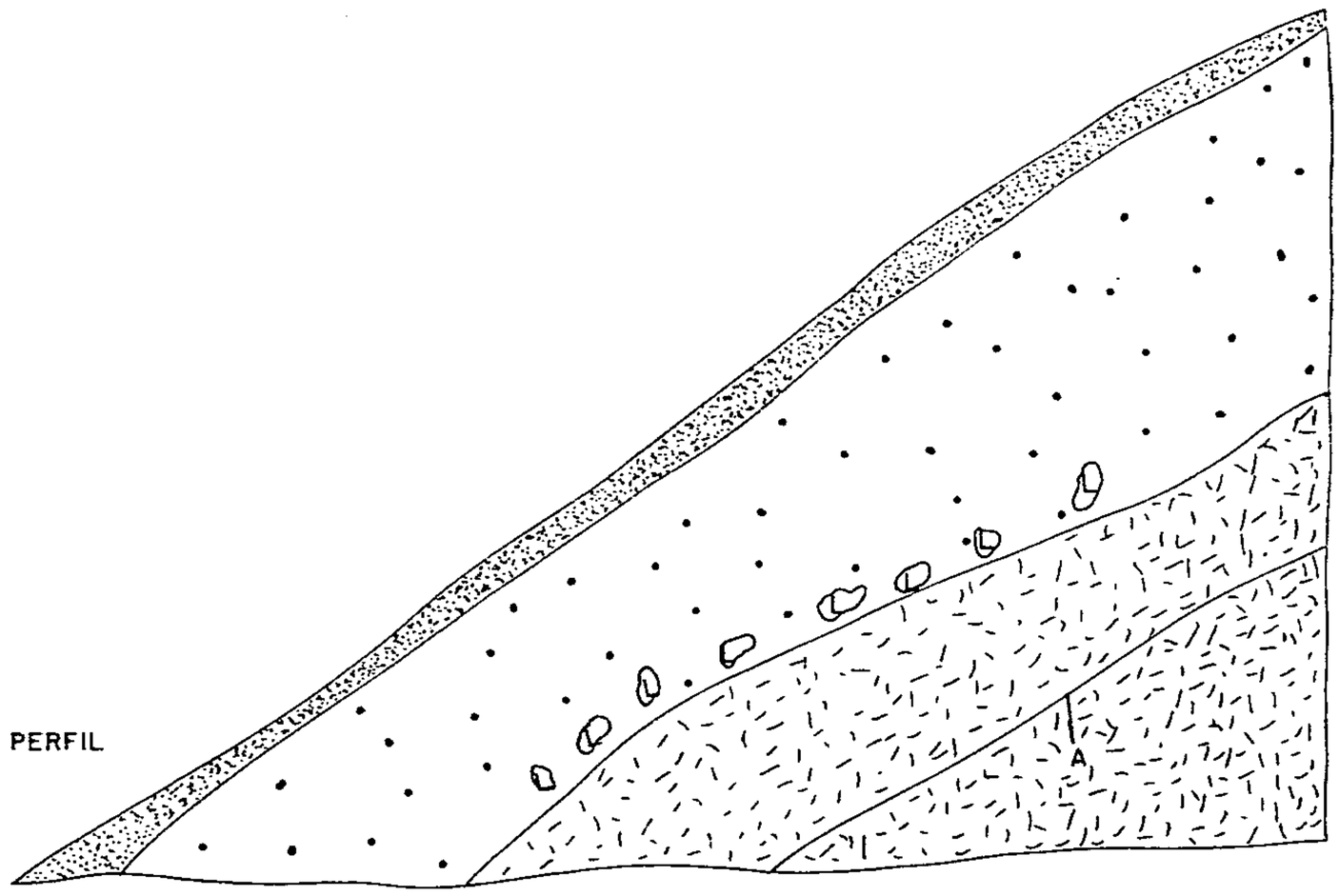
1 0 1m

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

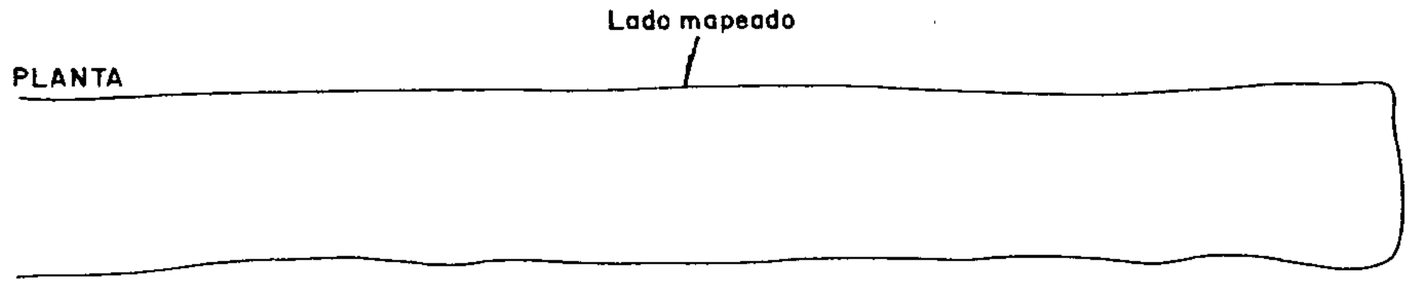
CPRM

ANEXO II

Trincheira 22 - Ponto CR-175



S 80 W



CONVENÇÕES

AMOSTRA ANALISADA
A - espectrografia

Hor. A

Hor. B

Hor. C

Quartzo

Amostragem de cond

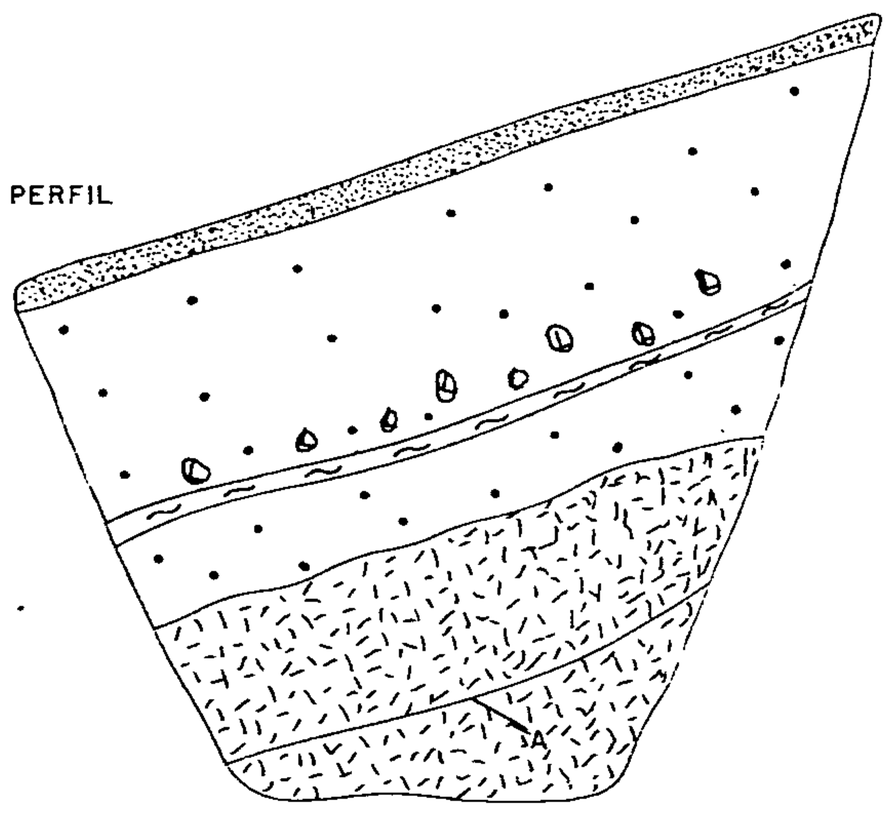
1 0 1m

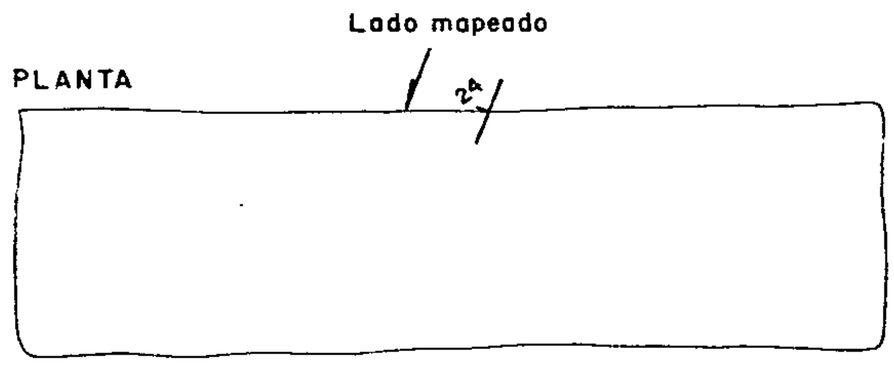
CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R.et alii - 1981

CPRM

ANEXO II

Trincheira 23 - Ponto CR-182





CONVENÇÕES

- Amostragem de canal
- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Quartzo
- Nível magnetítico bandeado

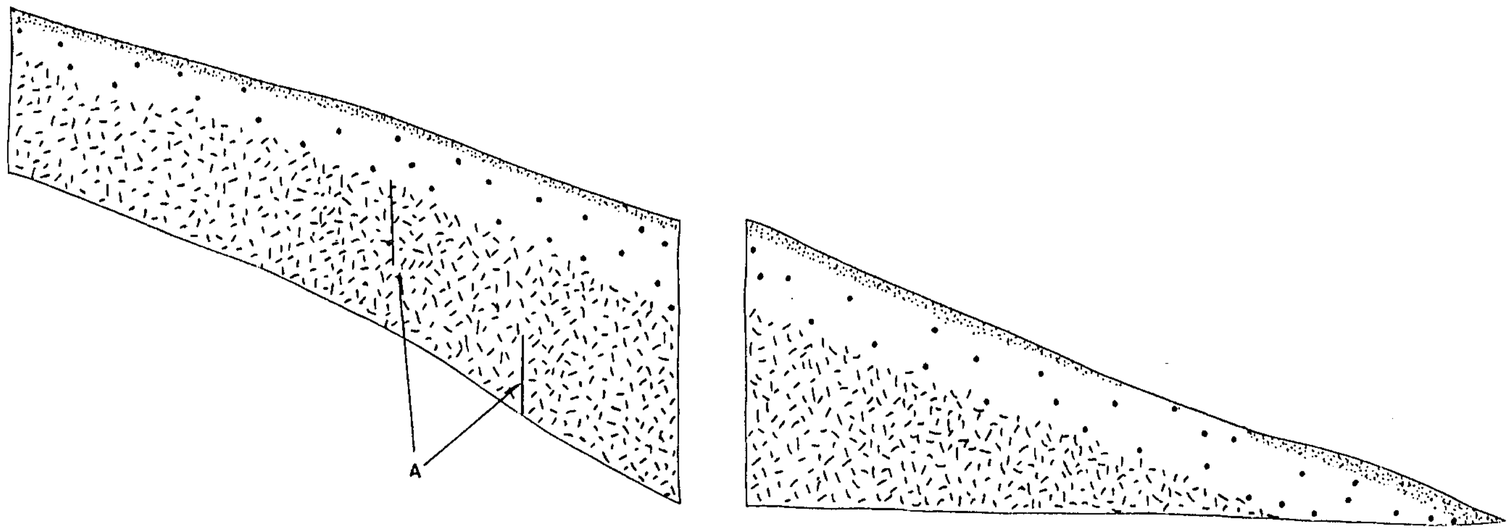
1 0 1m

CPRM - PROJ. I.D.G.V.R. - REL. GEOLÓGICO - SILVA, C.R. et alii - 1981

ANEXO II

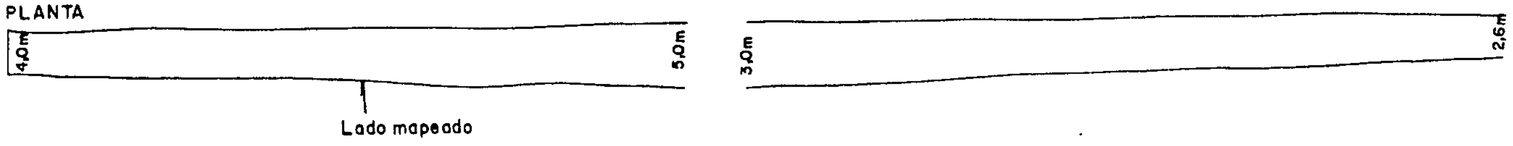
Trincheira Mina Vila - Ponto CR-155

PERFIL



E

PLANTA



CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

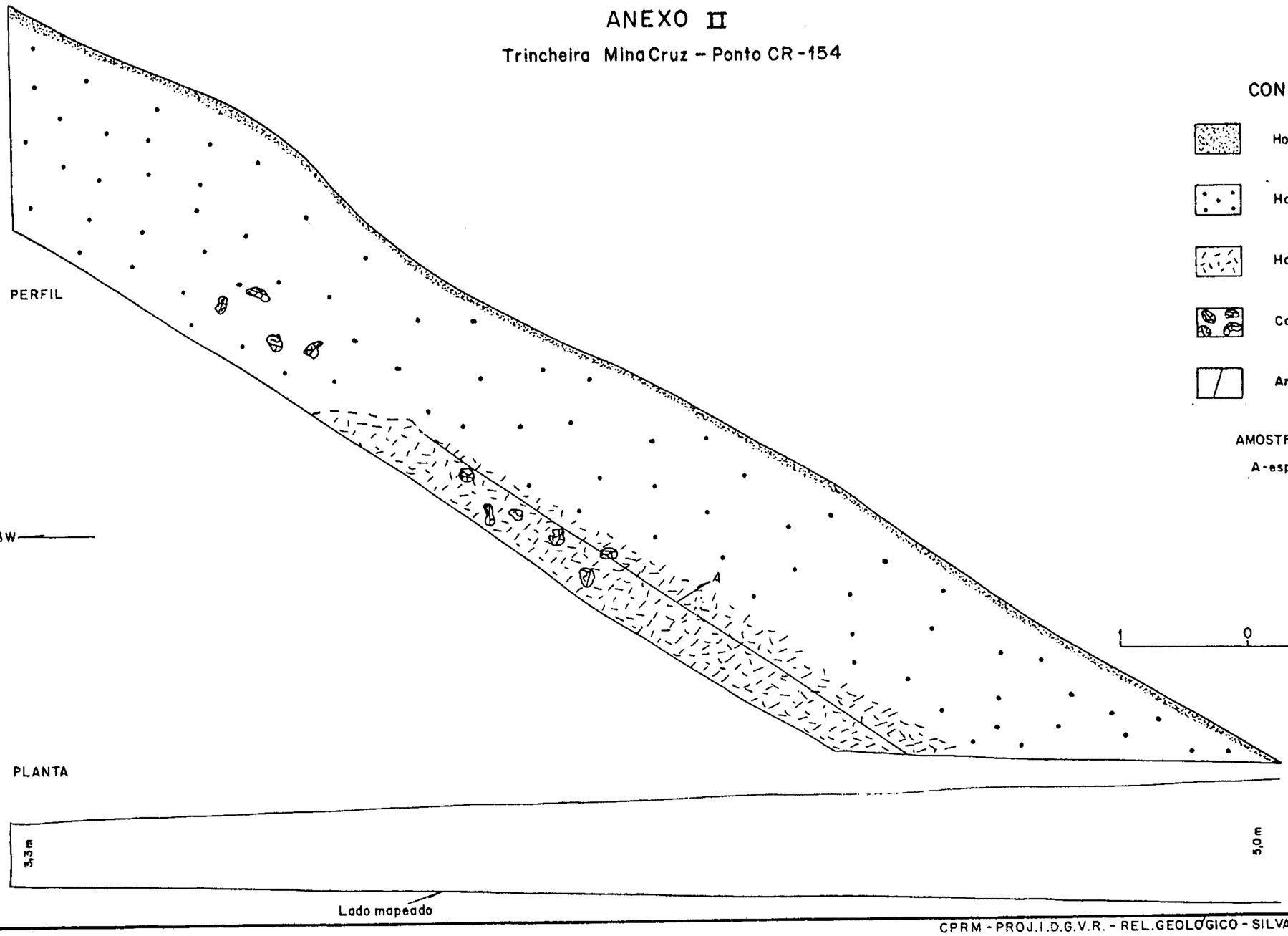
1 0 1m

CPRM

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alii - 1981

ANEXO II

Trincheira Mina Cruz – Ponto CR-154



CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Calco-xisto
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A-espectrografia

CPRM - PROJ.I.D.G.V.R. - REL.GEOLÓGICO - SILVA,C.R. et alli - 1981

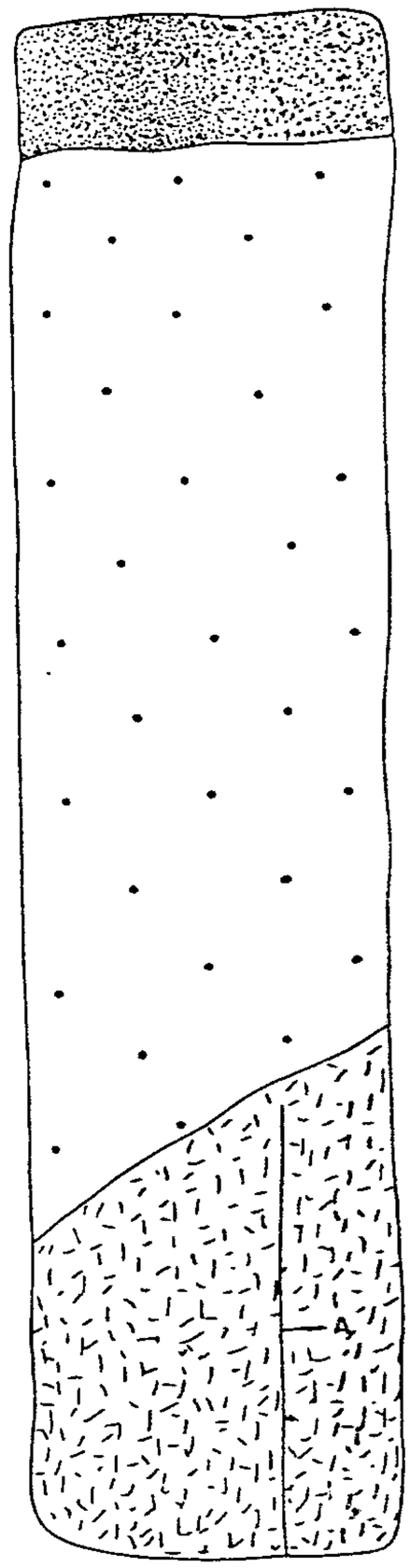
CPRM

CPRM

ANEXO II

Poço 4 - Ponto CR-183

PERFIL



S61W

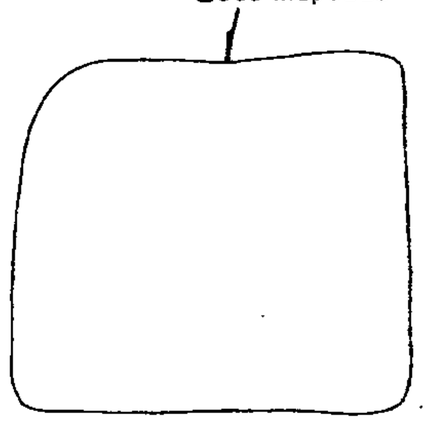
CONVENÇÕES

- Hor. A
- Hor. B
- Hor. C
- Amostragem de canal

AMOSTRA ANALISADA

A - espectrografia

PLANTA



1 0 1m

CPRM - PROJ. I.D.G.V.R. - REL. GEOLÓGICO - SILVA, C.R. et alii - 1981

CPRM

ANEXO III - DESCRIÇÃO DE PERFIS DE SOLO

ANEXO III-1: PERFIL DE SOLO PAC - 1 (VER FOTO 3)

Classificação: cambissolo

Localização: área do Morro do Zinco, próximo à Mina Cruz

Material de origem: calcário com impurezas quartzosas e argilosas, estratificado, com veios de quartzo.

Altitude: 770 m.

Relevo: forte ondulado; declividade local: 30%; meia encosta; convexo, longo, uniforme.

Vegetação atual: sapé

primária: floresta subtropical perenifólia

Clima: Cfb

Drenagem: boa; permeabilidade: boa

Erosão: laminar, classe 1 a 2

Próximo, blocos esparsos (menos de 5% da área)

OBS.: solo provavelmente representativo das partes mais escarpadas da região da Água Clara. Residual com pequena movimentação. Linha de seixos no subhorizonte BC.

Horizontes:

A_1 - 0 a 5 cm: areia fina, com matéria orgânica; cinzento escuro; com fragmentos de quartzo e calcário, raros, de pequenos a grandes; estrutura em grãos simples; muito friável, não pegajoso, ligeiramente plástico; raízes variadas, finas a médias, comuns. Transição suave e abrupta.

A_2 - 5 a 40 cm: barro areno-argiloso, bruno avermelhado, com fragmentos de quartzo e calcário comuns, de pequenos a grandes; estrutura em blocos sub-angulares, médios, fraca; friável; plástico, ligeiramente pegajoso; raízes finas a médias, raras. Transição suave e gradual.

B - 40 a 80 cm: barro argiloso, pouco arenoso; bruno avermelhado claro; raros fragmentos de calcário e quartzo, até médios; estrutura colunar, grande, moderada; friável, plástico, pegajoso. Transição suave e difusa. Cerosidade forte entre unidades estruturais.

BC - 80 a 160 cm: barro arenoso; bruno amarelado e faixas bruno avermelhadas, marcadas por percolação d'água em linha de movimentação, que coincide com linha de seixos; fragmentos raros de

Continuação perfil PAC - 1

quartzo e calcário, até 10 cm de diâmetro, tornando-se comuns na linha de seixos a 140 cm; estrutura maciça; muito friável, não pegajoso, ligeiramente plástico; transição suave e clara.

C: 160 a 220+cm: silte pouco arenoso, rosado, estrutura em lâminas finas acompanhando a estrutura da rocha; muito friável, não pegajoso, ligeiramente plástico.

ANEXO III-2: PERFIL DE SOLO PAC - 2 (VER FOTO 4)

Classificação: cambissolo

Localização: linha 0, furo 9 S, área Morro do Zinco

Material de origem: calcário

Altitude: 800 m.

Relevo: forte ondulado; gradiente local: 50%; meia encosta; convexo, longo uniforme

Vegetação atual: sapé e samambaia

primária: floresta subtropical perenifólia

Clima: Cfb

Drenagem: boa; permeabilidade: boa

Erosão: laminar, classe 2

Sem afloramentos e pedras superficiais. O solo parece ter sofrido muito pequena movimentação

Horizontes:

0-0 a 3 cm: matéria orgânica decomposta e barro arenoso; estrutura do material inorgânico em grãos simples; muito friável, ligeiramente plástico, não pegajoso; raízes de samambaia e sapé, finas a médias, abundante. Transição suave e abrupta.

BC- 3 a 120+cm: barro argiloso, bruno; estrutura em blocos sub-angulares, grandes, fraca; friável; plástico, pegajoso. Raízes finas a médias, raras.

OBS.: Não alcançado o substrato. Não há variação do material com profundidade.

ANEXO III-3: PERFIL DE SOLO PB - 1 (VER FOTO 5)

Classificação: cambissolo

Localização: próximo ao ponto 6 S da linha 8 W, área de Binos, região da Água Clara

Material de origem: calcário

Altitude: 720 m.

Relevo: ondulado; declividade local: 20%; pé de encosta; plano a convexo, longo irregular.

Vegetação atual: samambaia e capoeira

primária: floresta subtropical perenifólia

Drenagem: boa; permeabilidade: boa

Erosão: laminar, classe 1 a 2

OBS.: provavelmente representativo da parte inferior das encostas suaves das áreas de Binos e Morro do Zinco.

Horizontes:

A_1 - 0 a 10 cm: areia fina, com matéria orgânica, bruno acinzentado escuro; estrutura grumosa, grande, moderada; solto a muito friável, ligeiramente plástico, não pegajoso; raízes variadas, finas a médias, comuns. Transição suave e clara.

A_2 - 10 a 50 cm: barro arenoso, bruno acinzentado claro, estrutura em blocos sub-angulares grandes, fraca e moderada; friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; raízes variadas, finas a média, raras. Transição suave e gradual.

B - 50 a 130+cm: barro franco, bruno claro; estrutura em blocos sub-angulares, grande, fraca a moderada; friável, plástico, pegajoso. Não atingido substrato.

CPRM

ANEXO IV - RESULTADOS DE ANÁLISES

CPRM

ANÁLISES PETROGRÁFICAS

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: ---------- Lote nº 25

Projeto INT. E DET. GEOL. NO VALE RIB. Nº de Campo: CR-R-02 Nº de Lab. SP 290

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza escuro, de granulação média com estrutura maciça e textura subofítica.

Composição Mineralógica

Minerais
Plagioclásio saussuritizado
Tremolita actinolita
Epidoto
Clorita
Minerais opacos
Apatita
Argilominerais
Talco
Turmalina
Leucoxênio

Minerais

Observações

Rocha de granulometria média com textura sub ofítica.

O plagioclásio saussurtizado é anedral a subedral, com geminação do tipo Carlsbad - albita muito pouco nítida. Efeitos de saussurtização - deixou quase a totalidade dos cristais preenchidos por inclusão de epidoto.

A tremolita actinolita é anedral com aspecto asbestiforme e é penetrada em parte pelo plagioclásio. Altera-se a clorita e talco.

Epidoto, clorita, argilominerais e talco são minerais de alteração.

Minerais opacos e apatita são acessórios.

A saussurtização e a presença da tremolita indicam a ação de efeitos hidrotermais sôbre a rocha original.

Classe

Metamórfica

Rocha

Metagabro

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 25

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR-R-08 Nº de Lab. SP 291

Caracteristicas Mesoscópicas

Rocha de côr castanho claro, de granulometria fina com estrutura orientada e textura foliada composta de minerais micáceos. Na superficie da amostra notamos pirolusita de aspecto dendritico.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Sericita	
Qaurtzo	
Minerais Opacos	
Argilominerais	
Óxido de ferro	
Biotita	

Observações

Rocha de granulometria fina com textura lepidoblástica.

A rocha se apresenta com microdobras as quais provocaram efeito de cizalhamento em grãos de quartzo.

Classe

Metamórfica regional

Rocha

Sericita xisto

Informações Complementares

Petrógrafo

NEISON DE A.FERNANDES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 25

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR- R- 11 Nº de Lab. SP 292

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza amarelado, afanítica, de estrutura maciça.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato	
Plagioclásio (albita)	
Minerais opacos	
Argilominerais	
Óxido de ferro	

Observações

Rocha de granulometria fina com textura traquítica tendo muito poucos pórfiros de k-feldspato para justificar uma textura porfiritica.

Classe

Magmática

Rocha

Traquito

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

4/5

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº 25

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR - R - 13 Nº de Lab. SP 293

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza com tom esverdeado, de granulação média, estrutura maciça.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Plagioclásio	
Tremolita actinolita	
K-feldspato	
Epidoto	
Hornblenda	
Minerais opacos	
Clorita	

Observações

Rocha de granulometria média com textura subofítica.

O plagioclásio sofreu intensa saussuritização o que indica alteração hidrotermal aliado talvez a metamorfismo do contato mas a última afirmativa depende de esclarecimento sobre a geologia da área de coleta desta amostra.

Classe

Metamórfica

Rocha

Metagabro

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

5/5

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: ..... Lote nº 25

Projeto: INT. E DET. GEOL. NO VALE RIB. Nº de Campo CR - R - 22 Nº de Lab. SP 294

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza, com granulometria fina a média e de estrutura maciça e com mineralizações de pirita e arsenopirita.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo Minerais Opacos	

Observações

Rochas de granulometria fina a média e textura granoblástica xenomorfica onde os grãos de quartzo são intensamente recristalizados e dispostos com uma certa orientação causada por compressão.

Classe

Metamórfica regional

Rocha

Quartzito

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

1/c

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 27

Projeto INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR - R - 69 Nº de Lab. SP 309

Características Mesoscópicas

Rochas de côr cinza, granulometria grosseira, com estrutura maciça tendo composição feldspática.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato pertítico	
Hornblenda	
Augita Titanífera	
Oligoclásio	
Biotita	
Clorita	
Epidoto	
Serpentina	
Argilominerais	
Apatita	

Observações

Rocha de granulometria média a grossa com textura granular alotriomórfica onde podemos notar efeitos cataclásticos de certa intensidade.

O K-feldspato forma grandes cristais anédricos ricos em pertita. É frequente a extinção ondulante e o microfraturamento. Altera-se a argilominerais.

A hornblenda é anédrica e com forte pleocroísmo sendo originado por uralitização.

A biotita apresenta forte pleocroísmo, se alterando a clorita.

. Podemos notar alguns pseudomorfos, de olivina, serpentinizados totalmente e tendo, em seu contorno, diminutos cristais de biotita.

Classe

Magmática

Rocha

Sienito

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 27

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR - R - 99 Nº de Lab.: SP 311

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza, granulometria muito fina com acamamento subparalelo bem nítido sobressaltado pela alteração da rocha.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Carbonatos Quartzo Sericita Minerais Opacos Óxido de ferro Feldspatos	

Observações

Rocha com granulometria fina e textura lepidoblástica onde se podem notar lentes e bandas delgadas compostas por quartzo recristalizado.

O quartzo em sua maioria é resultado de deposição detrítica, mas são notados grãos neoformados. Já os feldspatos são detríticos.

O metamorfismo que atingiu a rocha original é de baixo grau e em amostra de mão ainda se pode notar a estrutura de deposição original.

Classe

Metamórfica

Rocha

Calcoxisto

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

3/6

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº 27

Projeto INT.E.DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR - R - 114 Nº de Lab. SP 312

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza escuro, granulometria grosseira, com estrutura maciça.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Hornblenda Egirina Augita Epidoto Minerais Opacos Leucoxênio ? Oligoclásio Argilominerais Óxido de ferro	

Observações

Rocha com granulometria grosseira e textura granoblástica xenomórfica.

A hornblenda é formada por uralitização da egirina augita.

A rocha sofreu um efeito compressivo bastante acentuado uma vez que o fraturamento e o esmigalhamento de feldspatos e máficos é bem desenvolvido e tal ocoreu após o metamorfismo regional que afetou a rocha.

Classe

Metamórfica

Rocha

Anfibolito

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

4/6

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº 27

Projeto INT. E DET. GEOL. NO VALE RIB. Nº de Campo: CR-R-119 Nº de Lab. SP 313

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza, granulometria fina, mostrando xistosidade. Nota-se um dobramento suave da xistosidade.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	
Muscovita	
Sericita	
Minerais Opacos	
Clorita	
Feldspato	
Apatita	

Observações

Rocha de granulometria fina, com textura lepidoblástica onde se pode notar um microdobramento delineado atravez dos cristais de muscovita.

O quartzo se apresenta recristalizado em parte o que denota um metamorfismo de brando a médio porte.

O teor do feldspato é muito baixo.

Classe

Metamórfica

Rocha

Muscovita quartzo xisto

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

05/06

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº 27

Projeto INT.E.DET.GEOL.NO.VALE RIB. Nº de Campo: CB-R-141 Nº de Lab. SP 314

Características Mesoscópicos

Rocha de côr cinza, inequigranular, com grãos de feldspato envoltos em matriz mais fina, tendo uma estrutura foliada sendo esta foliação bastante espaçada.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	
Microclina	
Oligoclásio	
Muscovita	
Biotita	
Fragmentos de rocha	
Minerais Opacos	
Argilominerais	
Zircão	

Observações

Rocha formada por grãos minerais quartzo feldspáticos e fragmentos de rocha envolvidos por uma massa de micas, quartzo e feldspato onde podemos notar um bom grau de orientação para as micas apesar de existir um certo estado caótico destes minerais.

Podemos observar ainda que as micas formam uma faixa onde se concentram o que dá aspecto de foliação á rocha.

Nota-se ainda que o quartzo de pequena granulometria se recristaliza em parte.

Os fragmentos de rocha são de composição granítica.

A granulometria dos minerais quartzo feldspáticos e dos fragmentos de rocha já estão bem próximos dos limites para classificação da rocha como um metaconglomerado sendo, para o caso, ideal a classificação meta arcósio.

Classe

Metamórfica

Rocha

Meta arcósio

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº 27

Projeto INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR - R - 142 Nº de Lab. SP 315

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza escuro, granulometria fina, estrutura foliada e intensamente dobrada.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo	
Biotita	
Muscovita	
Fuccita	
Minerais Opacos	
Turmalina	

Observações

Rocha de granulometria fina, textura lepidoblástica e intensamente dobrada e microdobrada.

O quartzo se recristaliza bastante nas alças das microdobras.

Classe

Metamórfica

Rocha

Biotita xisto

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 041

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB Nº de Campo: CR -R- 51 Nº de Lab. SP 480

Características Mesoscópicas

Rocha de côr branca amarelada, granulometria fina e estrutura maciça mostrando sinais de alteração.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo Feldspatos Argilominerais Minerais Opacos Sericita	

Observações

Rocha de granulometria fina tendo textura granoblástica xenomórfica. O grau de recristalização é alto e a alteração da rocha é dada pela alteração dos feldspatos em caolinita.

Não há vestígios de carbonatos e nem a estrutura da rocha permitiria a suposição da existência dêstes minerais.

Classe

Metamórfica

Rocha

Quartzito feldspático

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE ALMEIDA FERNANDES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 41

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR -R- 109 Nº de Lab. SP 481

Características Mesoscópicas

Rocha cinza com côr de alteração vermelho acastanhado, granulometria fina estrutura orientada do xisto tendo superficie de fratura com brilho sedoso.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Muscovita Minerais Opacos Quartzo Óxido de ferro Turmalina	

Observações

Rocha de granulometria fina e textura lepidoblástica. O quartzo apresenta-se bem estirado e se concentra em níveis separados entre si por áreas mais ricas em muscovita.

O mineral opaco presente provavelmente é a grafite que se dispõe ao longo da estrutura formada pela muscovita.

Classe

Metamórfica

Rocha

Muscovita-xisto grafitoso

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

03/08

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 041

Projeto: INT.E.DET.GEOL.NO.VALE.RIB. Nº de Campo: CR -R- 113 Nº de Lab. SP 482

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza, granulometria fina e estrutura xistosa mostrando fraturas com brilho sedoso e também tendo algum acamamento evidenciado pela alteração de bandas coloridas.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Sericita	
Minerais Opacos	
Óxiso de ferro	
Quartzo	

Observações

Rocha de granulometria fina com textura lepidoblástica. O quartzo é de granulometria muito fina e se apresenta estirado.

Fraturas cortam a rocha sendo preenchidas por óxido de ferro.

O bandeamento notado em amostra de mão é dado pela granulometria do quartzo.

Classe: Metamórfica

Rocha: Filito

Informações Complementares:

Petrógrafo: NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 041

Projeto INT. E. DET. GEOL. NO VALE RIB. Nº de Campo: CR -R- 132 Nº de Lab. SP 483

Características Mesoscópicas

Rocha cinza de granulometria fina com estrutura de xisto.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Carbonatos Quartzo Sericita Minerais Opacos	

Observações

Rocha de granulometria fina apresentando textura orientada.

Os carbonatos são recristalizados com granulometria fina tendo - algumas lentes com granulometria mais grosseira.

O quartzo forma aglomerados, lenticulares de granulometria pouco mais grossa ou então aparece isolado.

Classe

Metamórfica

Rocha

Quartzo calco xisto

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº 041

Projeto INT.E.DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR -R- 140 Nº de Lab. SP 484

Características Mesoscópicas

Rocha castanho claro de granulometria fina com estrutura maciça e textura porfiróide.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Sanidima	
Ortoclasio	
Minerais Opacos	
Argilominerais	
Quartzo	

Observações

Rocha de granulometria fina com textura traquítica onde a sanidina compõe tanto a matriz eomo raros pórfiros que formam fenocristais algo alterados.

Os máficos se transformaram em minerais opacos e, pseudomorfos de biotita são abundantes.

O quartzo é anédrico e compõe a matriz ou forma pórfiros pouco - maiores que os cristais de sanidina da matriz, seu teor justifica o - prefixo de classificação.

Classe

Magmatimática

Rocha

Quartzo Traquito

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 041

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR -R- 150 Nº de Lab. SP 485

Características Mesoscópicas

Rocha branco acinzentada de granulometria média com estrutura orientada mostrando bandeamento no qual varia a tonalidade do cinza

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Carbbnatos Quartzo Feldspatos Muscovita Minerais Opacos	

Observações

Rocha de granulometria média com a textura do xisto. Os carbonatos estão em alto grau de recristalização e se apresentam anédricos mas oblongos, o mesmo ocorre com o quartzo e feldspatos que além disso exibem feições de fraturamento motivados por compressão A muscovita também acompanha a orientação dos minerais dando à textura um aspecto xistoso.

Os minerais opacos aparecem em forma de diminutos pontos disseminados nos interstícios ou como inclusões nos carbonatos e muscovita.

Classe

Metamórfica

Rocha

Feldspato quartzo calco xisto

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

07/08

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 041

Projeto INT.E.DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR -R- 167 Nº de Lab. SP 486

Características Mesoscópicas

Rocha de côr cinza com côr de alteração castanha avermelhada com estrutura do xisto mostrando como minerais o quartzo, arsenopirita sericita e abundante magnetita e traços de galena.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Quartzo Minerais Opacos	

Observações

Rocha de granulometria fina com textura granoblástica xenomórfica.

Os minerais opacos estão segregados em faixas separadas por quartzo xenomorfico o que dá a rocha um aspecto xistoso. Estes opacos se compõem em sua grande maioria de magnetita, mas, há também alguma arsenopirita, piirta e pouca galena.

Classe

Metamórfica

Rocha

Quartzito com magnetita

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

MOD 334

NE - 7530 0211 2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

Requisição: _____ Lote nº: 55

Projeto: INT.E DET.GEOL.NO VALE RIB. Nº de Campo: CR-M-179B Nº de Lab. SP 747

Características Mesoscópicas

Rocha de cor cinza, granulometria média a grosseira, estrutura maciça, tendo aínda mineralização de pirita e provavelmente calcopirita. Suspeita-se da presença da arsenopirita.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Barita Quartzo Minerais Opacos	

Observações

Rocha de granulometria média a grosseira com textura granoblástica xenomórfica onde notamos que os minerais apresentam-se um tanto alongados e com seus maiores eixos dispostos em uma direção preferencial.

A barita é abundante perfazendo nesta secção mais de 50% do total dos minerais.

O quartzo é anédrico com extinção fracamente ondulante a normal e aparece na forma de veios dentro da amostra.

A rocha sofreu efeitos do metamorfismo regional que afetou a rocha encaixante.

Classe

Metamórfica

Rocha

Veio de barita com quartzo

Informações Complementares

Petrógrafo

NELSON DE A. FERNANDES

CPRM

ANÁLISES CALCOGRÁFICAS

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS

DIESPE - Seção de Raios.X.

Requisição : 068/SP/79
Lote : 326/SP
Nº de Amostras : 05
Procedência : Proj.Int.Dot.Geol.Vale do Ribeira cc.1765.270
Análise : Calcográfica

Resultado da Análise

Am.nº.:CR-R-100 Nº.:Lab.IAS-909

Minerais Metálicos: - Galena, pirita, calcopirita, material limonítico.

Características Microscópicas: - Em seção polida, observa-se que a galena, metálico predominante na amostra em questão, tende a se concentrar preferencialmente numa fina lâmina de coloração escura constituída essencialmente por material transparente. Os cristais apresentam-se bem desenvolvidos, com hábito xenomórfico, parcialmente alterados para um material cinza fosco, não metálico, que deve corresponder a um mineral secundário de Pb. Esta substituição segue através das linhas de clivagem da galena.

Nota-se, também, uma fina disseminação de opacos, fora destas faixas escuras. Além da galena, aparecem raros e diminutos cristais de calcopirita e, mais frequentemente, cristais hipidiomórficos de pirita. Os cristais de pirita apresentam-se englobados e parcialmente substituídos pelo material limonítico, sendo que alguns cristais já estão totalmente limonitisados, conservando porém a forma externa do mineral original.

Minerais Metálicos: - Pirita, calcopirita, material limonítico

Características Microscópicas: - A presença de minerais metálicos nesta seção é insignificante, ficando restrita a poucos cristais irregulares de limonita que englobam e tendem a substituir cristais de pirita e calcopirita. Observa-se que, localmente, o material limonítico desenvolve uma textura coloforme característica. Dispersos irregularmente na seção, ocorrem raros cristais cimentados de rutilo, possuindo propriedades óticas bem típicas, tais como geminação lamelar e reflexos internos amarelo-avermelhados distintos.

Am.nº.:CR-R-120 Nº.:Lab.IAS-911

Minerais Metálicos: - Calcopirita, calcocita, covelita, pirita, material limonítico.

Características Microscópicas: - A calcopirita, metálico que se destaca na seção, ocorre em cristais xenomórficos grosseiros, apresentando uma fina camada externa de calcocita, localmente alterada para covelita. Estes minerais estão englobados pelo material limonítico que tende a substituir a calcopirita através das microfraturas, dando origem a uma "Rim Texture", característica da zona de oxidação. O material limonítico apresenta uma textura coloforme rítmica, sendo que localmente desenvolve uma textura botroidal distinta. Observa-se também a presença de raros cristais irregulares de pirita, envolvidos e parcialmente substituídos pela limonita.

Minerais Metálicos: - Galena, covelita, calcopirita, pirita, material limonítico.

Características Microscópicas: - A galena é o opaco que se destaca na seção, ocorrendo em cristais xenomórficos, a maioria bem desenvolvidos, apresentando raras e pequenas inclusões de calcopirita. Observa-se que os cristais de galena estão parcialmente alterados, a partir dos bordos e linhas de clivagens, para covelita e um material cinza-fosco, não metálico, que parece corresponder a um carbonato. A pirita aparece mais raramente, em cristais irregulares de granulometria fina, associados à galena e ao material limonítico que, localmente, tende a substituí-la.

CPRM

Rio de Janeiro, 22 de maio de 1979

Wania Greiffo

WANIA GREIFFO
Geólogo-CREA-28.57[illegible]-D-5ªRegião

VISTO:

GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo - CREA- 12.596 -D- RJ
Chefe do LAMIN

/gim.

ME 7930 02-0.0343

CPRM

ANÁLISE POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X

CPRM

DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

RESULTADOS DE ANÁLISE

Requisição: 015/SUREG-SP/80

Lote Nº: 529/SP

Projeto: Int.Det.Geol. Vale Ribeira

Analista: NELSON DA SILVA GODIM
Geologo-CREA-16.730-D-5ªRegião

Data: 17 / 03 / 80

Nº de Campo	Nº de Lab.	Minerais Identificados
CRM – 131	IAZ-768	Hemimorfita, smithsonita, cerussita, barita(cristal de hábito retangular), quartzo, malaquita, esmectita.
CRM – 1798	IAZ-769	Barita, goethita, wat (provavelmente litioforita), pirita.
CRM – 1790	IAZ-770	Quartzo, barita, hematita, magnetita, goethita, wat (provavelmente litioforita).

Observações: Na amostra IAZ-769, foram observados em binocular pequenos cristais idiomorfos de pirita,

CPRM

ANÁLISES ESPECTROGRÁFICAS SEMIQUANTITATIVAS

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

REQUISIÇÃO: 033/SP/79

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PROJETO: INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - C.C.: 1765.350

PERF	Data	PERF./CONF.	Data

1/3

LOTE Nº: 291/SP

FILME Nº: III-Ø-101

SE	(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	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SE
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		O
1	1,5	1,5	3	1	1000	N 0,5	N 200	N 10	L 10	1000				
2													BCR	1
3												09		2
4												09		3
5												09		4
6												09		5
7												09		6
8												09		7
9												09		8
10												09		9
11												09		10
12												09		11
13												09		12
14												09		13
15												09		14
16												09		15
17												09		16
18												09		17
19												09		18
20	1	0,07 L	0,05	0,05	300	N 0,5	N 200	N 10	30	1000	IAR151	09		19
21	1,5	0,07 L	0,05	0,07	20	〃	〃	〃	15	100	152	09	CR-R-100	20
22	3	1,5	L 0,05	0,7	50	〃	〃	〃	200	2000	153	09	JG-R- 01 A	21
23	2	0,7	10	0,3	100	〃	〃	〃	300	500	154	09	〃 01 B	22
24	10	1,5	0,2	0,3	500	N 0,5	N 200	N 10	70	700	IAR155	09	〃 05 A	23
													JG-R- 21	24

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

MOD. 303 - 1º FL.

NE 7930.0211.7998

PERF. | Data | PERF./CONF. | Data

2/3

DATA: 23/5/79 ANALISTA:

LOTE Nº: 291/SP

FILME Nº: III-Ø-101

SEQ	(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	SEQ
	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		70		20		10		30	N	5	L	10		15				10	BCR	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																								10		12
13																								10		13
14																								10		14
15																								10		15
16																								10		16
17																								10		17
18																								10		18
19																								10		19
20	L	3	N	10	N	20		20		10		5		20	N	5	L	10		15	IAA151			10	CR-R-100	20
21	L	1	〃	〃	〃	〃	N	5		15	L	5		30	N	5	〃	〃	L	5	152			10	JR-R- 01 A	21
22		1	〃	〃	〃	〃		7		300	L	5		150	N	5	〃	〃		30	153			10	〃 01 B	22
23	L	1	〃	〃	〃	〃		10		150	L	5		10	L	5	〃	〃		70	154			10	〃 05 A	23
24		1.5	N	10	N	20		20		150		15		30	N	5	L	10		70	IAA155			10	JR-R- 21	24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
N = Interferência
N = Não detetado

MOD. 303 - 29 FL

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

3/

DATA: 28/5/79 ANALISTA: [illegible]

LOTE Nº: 291/SP

FILME Nº: III-Ø-101

SEQ	(10) Pb 1	2-7	(100) Sb 8	9-14	(5) Sc 15	16-21	(10) Sn 22	23-28	(100) Sr 29	30-35	(10) V 36	37-42	(50) W 43	44-49	(10) Y 50	51-56	(200) Zn 57	58-63	(10) Zr 64	65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1		20	N	100		50	N	10		500		500	N	50		70	L	200		150					BCR	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																								11		12
13																								11		13
14																								11		14
15																								11		15
16																								11		16
17																								11		17
18																								11		18
19																								11		19
20		10	N	100	N	5	N	10	N	100		15	N	50	N	10	N	200		30	IAR151			11	CR-R-100	20
21	N	10			N	5	N	10	N	100		15			N	10	N	200		150	152			11	JG-R-01 A	21
22		50				50		15		100		150				50	N	200		300	153			11	01 B	22
23	N	10				15	N	10		1500		70				20	L	200		150	154			11	05 A	23
24	L	10	N	100		20	N	10		100		70	N	50		30	N	200		100	IAR155			11	JG-R-21	24

OBS: BCR é uma referência para controle do filme. ② O baixo teor de sódio das amostras IAR 151 e 152 poderá afetar o resultado de alguns elementos como Ag, Pb, Zn, considerados voláteis para a análise espectrográfica

MOD. 303 - 3ª Fl.

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF. Data | PERF/CONF. Data | 1/3

REQUISIÇÃO: 056/SP/79 LOTE Nº: 314/SP

PROJETO: INT.DET.GEOL. VALE DO RIBEIRA – C.C.: 1766.350 FILME Nº: III-0-125

SEQ	(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	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	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	2	3	1	1500	N 0,5	N 200	N 10	L 10	1000			BCR	1
2	7	0,7	L 0,05	0,3	300	0,7	N 200	N 10	200	1000	IAS220	09	CR-L-154	2
3	10	1,5			1500	N 0,5			300	2000	221	09	155	3
4	5	0,7			700				200	700	222	09	156 A	4
5	10	0,5			300					700	223	09	156 B	5
6	7	0,5		0,3	700					1500	224	09	156 C	6
7	10	0,7		0,2	2000				200	5000	225	09	157 A	7
8	10	0,7		0,2	1500				150	1500	226	09	157 C	8
9	5	0,7		0,3	700	N 0,5			200	5000	227	09	158	9
10	10	0,5	L 0,05	0,3		1,5			200	1500	228	09	160	10
11	1	1,5	0,2	0,3		N 0,5			150	1500	229	09	164	11
12	7	0,5	L 0,05	0,2		0,7			150	300	230	09	165	12
13	3	0,5		0,2		L 0,5			150	500	231	09	166	13
14	10	0,5		0,3	700	0,5			200	1000	232	09	167	14
15	10	0,7		0,3	300	N 0,5			150	1500	233	09	168	15
16	7	0,3		0,2	200	L 0,5			100	700	234	09	169	16
17	15	0,3		0,3	2000	N 0,5			200	500	235	09	170	17
18	15	0,3		0,2	700	1			100	700	236	09	171	18
19	7	0,2		0,2	1500	N 0,5			70	5000	237	09	172	19
20	7	1,5		0,3	300				200	1500	238	09	175	20
21	10	0,5		0,2	1000				150	500	239	09	183	21
22	1,5	0,7		0,3	150				200	700	240	09	184	22
23	10	0,3		0,3	700				150	1000	241	09	185	23
24	10	0,1	L 0,05	0,5	200	N 0,5	N 200	N 10	100	300	IAS242	09	CR-L-186	24

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

MOD. 303-1ª Fl. NE 7830.0211.7998

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

2/3

DATA: 25/5/79 ANALISTA:

LOTE Nº: 314/SP

FILME Nº: III-Ø-125

SEQ	(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	SEQ
	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		70		20		10		30	N	5	L	10		15					BCR.	1
2		1,5	N	10	N	20		20		150		70		150	N	5	L	10		50	IAS220			10	CR-L-154	2
3		2						50		300		100		150	N	5				100	221			10	155	3
4		2						7		150		30		30	L	5				10	222			10	156 A	4
5		1						10		150		50		100	N	5				30	223			10	156 B	5
6		1,5						30		100		30		100						30	224			10	156 C	6
7		3						50		150		150		150						50	225			10	157 A	7
8		3						70				20		70						30	226			10	157 C	8
9		3						100				70		150	N	5				30	227			10	158	9
10		2						70				500		70	L	5				70	228			10	160	10
11		1,5						50		150		20		150	N	5				10	229			10	164	11
12		3						10		100		300		150						30	230			10	165	12
13		3	N	10				7		100		100		50						15	231			10	166	13
14		3	L	10				30		150		200		50						30	232			10	167	14
15		5	L	10				7		150		200		20						50	233			10	168	15
16		3		10			L	5		100		150		30						30	234			10	169	16
17		3	N	10				15		150		300		150			L	10		70	235			10	170	17
18		3		20				7		100		700		20				10		30	236			10	171	18
19		1,5	N	10				70		100		500		150			L	10		50	237			10	172	19
20		3					L	5		150		50		50	N	5				50	238			10	175	20
21		2						7		150		70		20	L	5				15	239			10	183	21
22		1,5						5		100		15		100	L	5				20	240			10	184	22
23		3						150		150		300		20		5	L	10		70	241			10	185	23
24		1,5	N	10	N	20		7		100		50		150	L	5		10		50	IAS242			10	CR-L-186	24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
I = Interferência
N = Não detetado

MOD. 303 - 2ª FL

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

3/3

DATA: 25/5/79 ANALISTA: Gloria Berenice, CDC Brazão da Silva

LOTE Nº: 314/SP

FILME Nº: III-Ø-125

SEQ	(10) Pb 1	2-7	(100) Sb 8	9-14	(5) Sc 15	16-21	(10) Sn 22	23-28	(100) Sr 29	30-35	(10) V 36	37-42	(50) W 43	44-49	(10) Y 50	51-56	(200) Zn 57	58-63	(10) Zr 64	65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1		15	N	100		50	N	10		500		500	N	50		70	L	200		150					BCR	1
2		150	N	100		20	N	10	N	100		150	N	50		30	L	200		100	IAS220			11	CR-L-154	2
3		200										150				150	L	200		150	221			11	155	3
4		50										150				20	N	200		100	222			11	156 A	4
5		20				20						100				30	N	200		150	223			11	156 B	5
6		20				15						100				30	N	200		150	224			11	156 C	6
7		50				15						150				70		200		70	225			11	157 A	7
8		50				15						100				50	L	200		70	226			11	157 C	8
9		20				20						100				70	N	200		150	227			11	158	9
10		1000				30						150				30		300		150	228			11	160	10
11		15				20						150				70	N	200		100	229			11	164	11
12		70				15						100				30	N	200		100	230			11	165	12
13		100				15						70				15	N	200		100	231			11	166	13
14		200				30						150				50		200		100	232			11	167	14
15		100				30						150				30		200		150	233			11	168	15
16		150				20						100				20		200		70	234			11	169	16
17		10	N	100		20						100	N	50		50	N	200		150	235			11	170	17
18		150	L	100		30						150	L	50		30		300		100	236			11	171	18
19		200	N	100		20						150	N	50		50	N	200			237			11	172	19
20		20				20						150				15	L	200			238			11	175	20
21		150				15						100				20	N	200		100	239			11	183	21
22		15				15						150				20				150	240			11	184	22
23		200				20	N	10				150				30				150	241			11	185	23
24		150	N	100		20	H	20	N	100		150	N	50		50	N	200		200	IAS242			11	CR-L-186	24

OBS: Bcr é uma referência para controle do filme. ② O baixo teor de sódio das amostras poderá afetar o resultado de alguns elementos como Ag, Pb, Zn, considerados voláteis para a análise espectrográfica.

MOD. 303 - 39 71

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

REQUISIÇÃO: 057/SP/79

PROJETO: Int. Det. Geol. Vale do Ribeira cc.1765.270

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF | Data | PERF/CONF | Data

LOTE Nº: 315/SP

FILME Nº: III-Ø-143

1/3

SEQ	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,06) Co %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	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		2		3	G	1		1500	N	0,5	N	200	N	10	L	10		1500					BCR	1
2		1,5	G	10	G	20		0,05		1000		1,5	N	200	N	10	N	10		3000	IAS243			09	CR-R-106A	2
3		20		3		10	G	1		3000	N	0,5					L	10		20	244			09	114	3
4		2	G	10	G	20		0,03		3000		3					L	10		1000	245			09	116A	4
5		1		10		20		0,15		1500		2						70		300	246			09	117A	5
6		1,5	G	10	G	20		0,07		1500		1					L	10	G	5000	247			09	130	6
7		0,7		10		20		0,05		700	L	1					N	10		2000	248			09	157B	7
8		7		1		0,15		0,5		3000								500	G	5000	249			09	158A	8
9		0,7	G	10	G	20		0,03		2000							N	10		5000	250			09	158B	9
10		2	G	10	G	20		0,07		1000	L	1						15	G	5000	251			09	158D	10
11		5		2		5		0,01		300		1,5					N	10		700	252			09	159A	11
12		0,7	G	10	G	20		0,02		1500		0,7					N	10		3000	253			09	159B	12
13		1,5	G	10	G	20		0,03		2000		70					L	10		5000	254			09	162A	13
14		1,5	G	10	G	20		0,03		1500		1,5					L	10		3000	255			09	162B	14
15		7		2		5		0,015		200		70					N	10		700	256			09	163	15
16		10		1,5	L	0,05		0,5	G	5000	N	0,5						500		1000	257			09	178A	16
17		2		0,2				0,1		3000								30	G	5000	258			09	178B	17
18		1,5		2				0,7		5000								700		5000	259			09	178C	18
19		5		0,7	L	0,01		0,1		300								300		2000	260			09	178D	19
20		1		0,02		0,05		0,03		3000	N	0,5					L	10	G	5000	261			09	179A	20
21		1,5		0,1	L	0,02		0,015		3000		0,5						20			262			09	179 B	21
22		1,5		0,05				0,03		1500		1						70			263			09	179 C	22
23	G	20		0,15				0,02		300	N	0,5					N	10			264			09	179 D	23
24		20		2	L	0,01		0,7	G	5000	L	0,5	N	200	N	10		500	G	5000	IAS265			09	CR-R-179E	24

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

NOR. 303-1º Fl.

NE 7630.0811.7998

DATA: 4/6/75 ANALISTA: SBSCB

LOTE Nº: 315/SP

FILME Nº: III-Ø-143

SEQ	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(8) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(6) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	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	70	20	10	30	N 5	L 10	15			BCR	1
2	L 1	N 10	N 20	7	30	1500	20	N 5	L 10	5	IAS243	10	CR-R-106A	2
3	N 1	〃	〃	150	N 10	100	10	〃	〃	100	244	10	114	3
4	L 1	〃	〃	100	15	2000	N 20	〃	〃	50	245	10	116A	4
5	〃	〃	〃	5	150	150	20	〃	〃	L 5	246	10	117A	5
6	↓	↓	↓	20	70	10	N 20	〃	〃	10	247	10	130	6
7	L 1	〃	〃	7	15	L 5	20	〃	↓	5	248	10	157B	7
8	5	〃	〃	100	200	300	50	〃	L 10	100	249	10	158A	8
9	L 1	↓	↓	30	20	30	N 20	〃	N 10	10	250	10	158B	9
10	〃	N 10	N 20	30	70	L 5	N 20	〃	N 10	15	251	10	158D	10
11	〃	10	20	10	10	G 2000	20	〃	L 10	30	252	10	159A	11
12	〃	N 10	N 20	15	15	150	N 20	〃	〃	7	253	10	159B	12
13	〃	L 10	70	150	15	5000	N 20	〃	〃	70	254	10	162A	13
14	↓	N 10	N 20	30	10	700	20	〃	〃	15	255	10	162B	14
15	L 1	〃	〃	150	L 10	G 2000	30	〃	〃	50	256	10	163	15
16	2	〃	〃	50	150	20	150	〃	↓	50	257	10	178A	16
17	L 1	〃	〃	150	20	100	100	〃	L 10	15	258	10	178B	17
18	2	〃	〃	70	300	30	200	〃	〃	70	259	10	178C	18
19	15	〃	〃	20	70	7	200	〃	L 10	20	260	10	178D	19
20	L 1	〃	〃	30	L 10	50	20	〃	N 10	L 5	261	10	179A	20
21	〃	〃	〃	30	10	300	20	〃	L 10	20	262	10	179 B	21
22	↓	〃	〃	30	L 10	500	20	〃	N 10	5	263	10	179 C	22
23	L 1	↓	↓	10	15	100	70	↓	L 10	15	264	10	179 D	23
24	2	N 10	N 20	300	100	500	200	N 5	L 10	150	IAS265	10	CR-R-179E	24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
I = Interferência
N = Não detetado

MOD. 303 - 20 FL

DATA: 4 / 6 / 79 ANALISTA: Gloria Bernina [illegible] Brazão da Silva

LOTE Nº 315/SP

FILME Nº III-Ø-143

SEQ	(10) Pb 1	2-7	(100) Sb 8	9-14	(5) Sc 15	16-21	(10) Sn 22	23-28	(100) Sr 29	30-35	(10) V 36	37-42	(50) W 43	44-49	(10) Y 50	51-56	(200) Zn 57	58-63	(10) Zr 64	65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1		20	N	100		50	N	10		300		500	N	50		50	L	200		200					BCR	1
2		1500	N	100	L	5	N	10		100		15	N	50	L	10		300		20	IAS243			11	CR-R-106A	2
3		50				100				100		1500				30	L	200		20	244			11	114	3
4		70			N	5			L	100		30				10	N	200		15	245			11	116A	4
5		700			L	5			N	100		30				10	N	200		150	246			11	117A	5
6		700			L	5				200		30			L	10	L	200		70	247			11	130	6
7		20			L	5				100		20				10	N	200		15	248			11	157B	7
8		200				15			N	100		150				30	L	200		200	249			11	158A	8
9		150			L	5				200		15			L	10		500		20	250			11	158B	9
10	L	10	N	100	L	5	N	10		200		20				20	N	200		30	251			11	158D	10
11	G	20000		700	N	5	H	20	N	100		10			L	10		2000	L	10	252			11	159A	11
12		150	N	100	L	5	N	10		150	L	10			N	10	L	200	L	10	253			11	159B	12
13		20000		150	L	5	L	10		150		15				10		1500		10	254			11	162A	13
14		700	N	100	L	5	N	10		100		20			L	10	L	200		10	255			11	162B	14
15		300			N	5		50	N	100	L	10			L	10	L	200	L	10	256			11	163	15
16		150				20	N	10	N	100		100				50		300		200	257			11	178A	16
17		300				5			G	5000		30				15	N	200		50	258			11	178B	17
18		20				20			N	100		150				70	L	200		300	259			11	178C	18
19		10				10			N	100		70				30	L	200		150	260			11	178D	19
20		70			N	5			G	5000	L	10			N	10	N	200	L	10	261			11	179A	20
21		300			L	5			G	5000		30			N	10	N	200			262			11	179 B	21
22		70			L	5			G	5000		10			N	10	N	200			263			11	179 C	22
23		70			N	5				2000		30				30	L	200	L	10	264			11	179 D	23
24		300	N	100		15	N	10	N	100		150	N	50		50		500		200	IAS265			11	CR-R-179E	24

OBS: BCR é uma referência para controle do filme. ② O baixo teor de sódio das amostras exceto IAS 244, poderá afetar o resultado de alguns elementos como Ag, Pb, Zn, considerados voláteis para a análise espectrográfica.

MOD 305 - 50 FL

CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF / Data | PERF/CONF / Data

REQUISIÇÃO: 057/SP/79

PROJETO: Int. Det. Geol. Vale do Ribeira cc.1765,270

LOTE Nº: 315/SP

FILME Nº: III-Ø-144

SEQ	(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			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	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-		2		3	G	1		1500	N	0,5-	N	200	N	10	L	10		1000					BCR	1
2		15-		0,7	L	0,05-		0,2	G	5000	N	2,5-	N	200	N	10		200		5000	IAS266			09	CR-R-179F	2
3		15-		1,5-	)	)		0,1-	G	5000	N	0,5-	)	)	)	)		500		5000	267			09	179G	3
4		10		1	)	)		0,5-		2000	N	0,5-	)	)	)	)		300		3000	268			09	H	4
5		7		0,7	)	)		0,5-		3000	L	0,5-	)	)	)	)		300		1000	269			09	I	5
6	G	20		0,5-	)	)		0,1		200	N	0,5-	)	)	)	)		15-	G	5000	270			09	J	6
7		15-		1	)	)		0,5-		5000	N	0,5-	)	)	)	)		150	G	5000	271			09	K	7
8		15-		0,7	L	0,05		0,5-	G	5000	N	0,5-	)	)	)	)		300		5000	272			09	179L	8
9		1,5-		2		20		0,15-		700	L	0,5-	)	)	)	)		300	G	5000	273			09	180A	9
10		1,5-		10		20		0,1		700		0,5-	)	)	)	)		150		5000	274			09	180B	10
11		2	G	10		20		0,15-		700	L	0,5-	)	)	)	)		500		5000	275			09	180C	11
12		5-		0,5-		0,2		0,2		3000		1,5-	)	)	)	)		300	G	5000	276			09	181A	12
13		1,5-	G	10	G	20		0,07		3000		5-	)	)	)	)		100		5000	277			09	181B	13
14		2	G	10		15-		0,02		3000		15-	N	200	N	10	N	10		300	IAS278			09	CR-R-186	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 à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MOD. 303-19 FL

NE 7530.0211.7998

PERF. | Data | PERF.7CONF. | Data | 2/3

DATA: 4 / 6 / 77 ANALISTA: [signature]

LOTE Nº: 315/SP

FILME Nº: III-Ø-144

SEQ	(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	SEQ
	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	70	20	10	30	N 5	L 10	15			BCR	1
2	2	N 10	N 20	100	100	300	30	N 5	L 10	30	IAS266	10	CR-R-179F	2
3	2	〃	〃	70	200	700	500	〃	15	100	267	10	179G	3
4	15	〃	〃	30	150	10	300	〃	10	30	268	10	H	4
5	15	〃	〃	70	100	100	150	〃	10	20	269	10	I	5
6	15	〃	〃	7	70	50	100	〃	L 10	30	270	10	J	6
7	2	〃	〃	70	150	300	200	〃	〃	50	271	10	K	7
8	3	〃	〃	100	150	150	150	〃	〃	70	272	10	179L	8
9	L 1	〃	〃	50	70	50	20	〃	L 10	20	273	10	180A	9
10	L 1	〃	〃	30	70	30	N 20	〃	〃	15	274	10	180B	10
11	L 1	〃	〃	20	200	50	20	〃	〃	15	275	10	180C	11
12	2	〃	N 20	150	150	300	50	〃	〃	70	276	10	181A	12
13	L 1	〃	L 20	7	30	150	30	〃	〃	15	277	10	181B	13
14	L 1	N 10	N 20	30	10	2000	20	N 5	L 10	15	IAS278	10	CR-R-186	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

〃 = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
I = Interferência
N = Não detetado

MOD. 303 - 20 FL

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

3/

DATA: 4/6/79 ANALISTA: Gloria Berenice [illegible] Brajão da Silva

LOTE Nº 315/SP

FILME Nº III-Ø-144

SEQ	(10) Pb 1	2-7	(100) Sb 8	9-14	(5) Sc 15	16-21	(10) Sn 22	23-28	(100) Sr 29	30-35	(10) V 36	37-42	(50) W 43	44-49	(10) Y 50	51-56	(200) Zn 57	58-63	(10) Zr 64	65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	CARTÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1		20	N	100		50	N	10		300		500	N	50		50	L	200		150					BCR	1
2		500	N	100		10	N	10	N	100		50	N	50		15		200		100	IAS266			11	CR-R-179F	2
3		1000				20						70				150		300		200	267			11	179G	3
4		300				15						70				100	L	200		200	268			11	H	4
5		700				15			N	100		70				30	N	200		200	269			11	I	5
6		50				7				500		30				20		200		50	270			11	J	6
7		200				20			L	100		70				50		300		200	271			11	K	7
8		70				20			N	100		70				50		200		200	272			11	179L	8
9		30				7			N	100		50				20	N	200		70	273			11	180A	9
10		150				7				100		30				20	N	200		50	274			11	180B	10
11		100				15			L	100		50				20	N	200		70	275			11	180C	11
12		700				10			N	100		70				30		500		150	276			11	181A	12
13		300				5				100		30				10		200		50	277			11	181B	13
14		15	N	100	L	5	N	10	N	100		15	N	50	N	10	N	200	L	10	IAS278			11	CR-R-186	14
15																								11		15
16																								11		16
17																								11		17
18																								11		18
19																								11		19
20																								11		20
21																								11		21
22																								11		22
23																								11		23
24																								11		24

OBS: BCR é uma referência para controle do filme. O baixo teor de sódio das amostras, exceto IAS 275 e 276 poderá afetar o resultado de alguns elementos como Ag, Pb, Zn, considerados voláteis para a análise espectrográfica.

MOD. 303 - 3ª Fl.

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

REQUISIÇÃO: 011/SP/80

PROJETO: Int.Det.Geol.Vale do Ribeira cc.1765.270

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF. Data | PERF/CONF. Data

LOTE Nº: 525/SP

FILME Nº: III-P-187

1/3

SEQ	1	(0,05) Fe % 2-7	8	(0,02) Mg % 9-14	15	(0,05) Ca % 16-21	22	(0,002) Ti % 23-28	29	(10) Mn 30-35	36	(0,5) Ag 37-42	43	(200) As 44-49	50	(10) Au 51-56	57	(10) B 58-63	64	(20) Ba 65-70	Nº DE LABORATÓRIO 71-76	77	78	LANÇÃO 79-80	Nº DE CAMPO	SEQ
1		5		1		2		0,7		700	N	0,5	N	200	N	10	L	10		150					AGV	1
2																								09		2
3																								09		3
4																								09		4
5																								09		5
6																								09		6
7		7		5		5		0,2		700	N	0,5	N	200	N	10	L	10	L	20	IAZ747			09	CR-R-114B	7
8		7		3		5		0,5		700	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		20	748			09	TT-R-167	8
9		10		2		7		0,5		1000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		50	749			09	171A	9
10		7		2		2		0,5		1000	N	0,5	N	200	↓	↓	↓	↓		30	750			09	176	10
11		5		0,07		0,2		0,015		70		1,5		1000			L	10		100	751			09	285A	11
12		5		2		3		0,2		700	N	0,5	N	200				10		150	752			09	288A	12
13		15		0,7		3		0,7		1000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	L	10		30	753			09	298A	13
14		10		1,5		3		0,5		1000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	L	20	754			09	300A	14
15		10		2		5		0,7		1000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	20	755			09	331B	15
16		10		2		2		0,5		700	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	L	20	756			09	368A	16
17		7		3		5		0,3		700	↓	↓	↓	↓	↓	↓	L	10	L	20	757			09	369	17
18		15		2		2		0,7		700	↓	↓	↓	↓	↓	↓		10		50	758			09	370A	18
19		0,7		10		10		0,005		1500	N	0,5	N	200	N	10		10	N	20	IAZ759			09	TT-R-452	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 à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

MOD 303-19 FI

NE 7330.0211.7999

PERF. | Data | PERF./CONF. | Data | 2/3

DATA: 28.03.80 ANALISTA: Hélio José de G

LOTE Nº: 525/SP

FILME Nº: III-P-187

SEQ	(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	SEQ
	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	)	N	10	N	20		15		10		50		50	L	5		10		20					AGV	1
2																								10		2
3																								10		3
4																								10		4
5																								10		5
6																								10		6
7	N	1	N	10	N	20		70		1000		20	N	20	N	5	L	10		300	IAZ747			10	CR-R-114B	7
8	)	)	)	)	)	)		50		150		50	)	)	)	)	)	)		150	748			10	TT-R-167	8
9	↓	↓						70		150		50			↓	↓				100	749			10	171A	9
10	N	1						70		200		100			N	5				150	750			10	176	10
11	L	1						200	N	10		7000				15				300	751			10	285A	11
12	N	1						30		700		30			N	5				150	752			10	288A	12
13	L	1						70	N	10		7							L	5	753			10	298A	13
14	N	1						70		150		50								150	754			10	300A	14
15	N	1						50		70		50								70	755			10	331B	15
16	L	1						70		200		20								150	756			10	368A	16
17	N	1						70	L	10		70								70	757			10	369	17
18	N	1	↓	↓	↓	↓		100	N	10		150	↓	↓	↓	↓	↓	↓		30	758			10	370A	18
19	N	1	N	10	N	20		10	L	10		5	N	20	N	5	L	10	L	5	IAZ759			10	TT-R-452	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)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
N = Interferência
N = Não detetado.

MOD. 303 - 2ª Fl.

PERF Data | PERF /CONF. Data | 3/3

DATA: 25.01.80 ANALISTA: Hélio José da S.

LOTE Nº: 525/SP

FILME Nº: III-P-187

SE	(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	SE
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		O
1		50	N	100		15	L	10		700		100	N	50		15	N	200		100					AGV	1
2																								11		2
3																								11		3
4																								11		4
5																								11		5
6																								11		6
7	N	10	N	100		30	N	10	L	100		150	N	50	L	10	N	200	L	10	IAZ747			11	CR-R-114B	7
8	(	(	)	)		30	)	)	L	100		200	)	)		20	(	(		30	) 748			11	TT-R-167	8
9	↓	↓				30	(	(		150		300	(	(		20	↓	↓		15	749			11	171A	9
10	N	10				30			N	100		200				20	N	200		20	750			11	176	10
11		700			N	5			N	100	L	10			N	10	L	200	N	10	751			11	285A	11
12	L	10				30			L	100		150				10	N	200	L	10	752			11	288A	12
13	N	10							L	100		150				30	N	200		20	753			11	298A	13
14	N	10							N	100		150				20	L	200		20	754			11	300A	14
15	N	10							N	100		300				30	N	200		30	755			11	331B	15
16		10							L	100		150				20				20	756			11	368A	16
17	N	10								100		150				10				15	757			11	369	17
18	N	10				30			N	100		1000				15				10	758			11	370A	18
19		10	N	100	N	5	N	10	N	100	L	10	N	50	L	10	N	200	N	10	IAZ759			11	TT-R-452	19
20																								11		20
21																								11		21
22																								11		22
23																								11		23
24																								11		24

OBS AGV É UMA REFERÊNCIA PARA CONTROLE DO FILME. @ O BAIXO TEOR DE SÓDIO NAS AMOSTRAS IAZ 751 E 757, PODERÁ AFETAR OS RESULTADOS DOS ELEMENTOS CONSIDERADOS VOLÁTEIS PARA ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA TAIS COMO Ag, Pb E Zn

NOD 303 - 39 FI

CPRM

ANÁLISES POR MÉTODOS QUANTITATIVOS

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 014/SUREG/SP/80 Lote nº: 528/SP 79-80

Projeto: Int.Dat.Geol.Vale do Ribeira 1765.270 Data do registro: 21-4-80

Cartão nº 15

SEQ	Nº de Campo	Elemento ou Composto	Ba %		BaO %											
		Código	1-2		10-11 22		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	1765.270	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	CR-M-179 B	IAZ767		50.8		56.7										
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

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

MOD 306

NE 7530 0211 8013

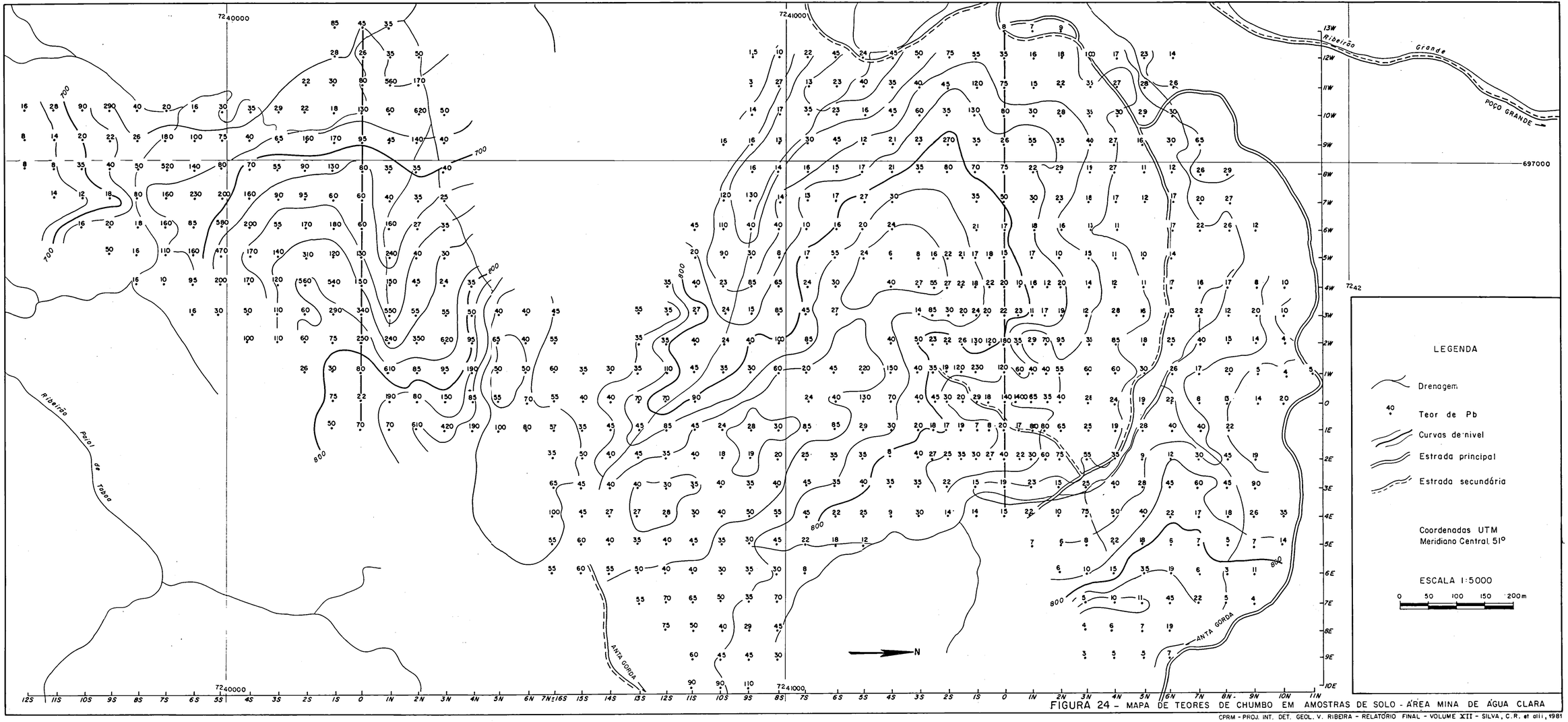


FIGURA 24 - MAPA DE TEORES DE CHUMBO EM AMOSTRAS DE SOLO - ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

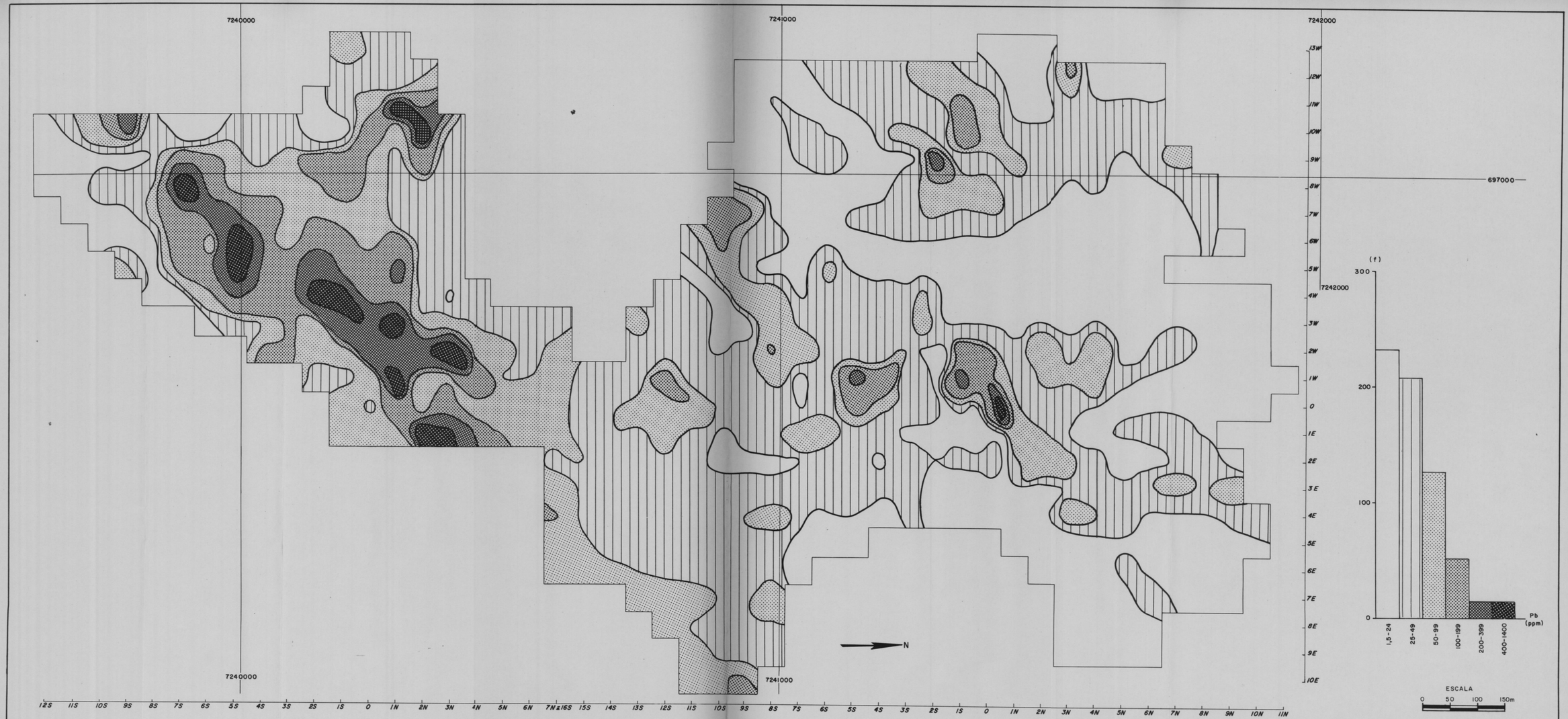


FIGURA 25 – MAPA DE ISOTEORES DE CHUMBO EM AMOSTRAS DE SOLO – ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CPRM - PROJ INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA – RELATÓRIO FINAL – VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

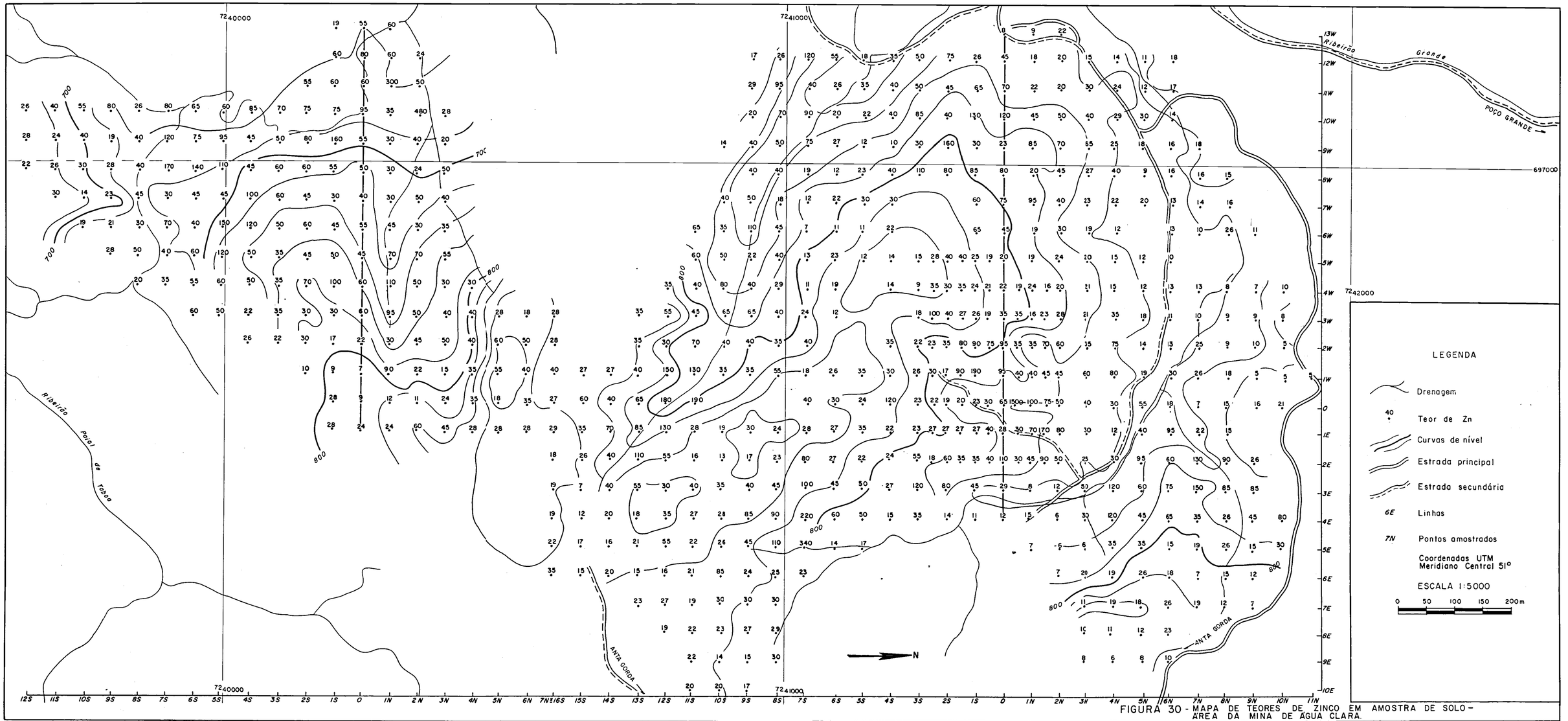


FIGURA 30 - MAPA DE TEORES DE ZINCO EM AMOSTRA DE SOLO - ÁREA DA MINA DE AGUA CLARA.

CPRM-PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

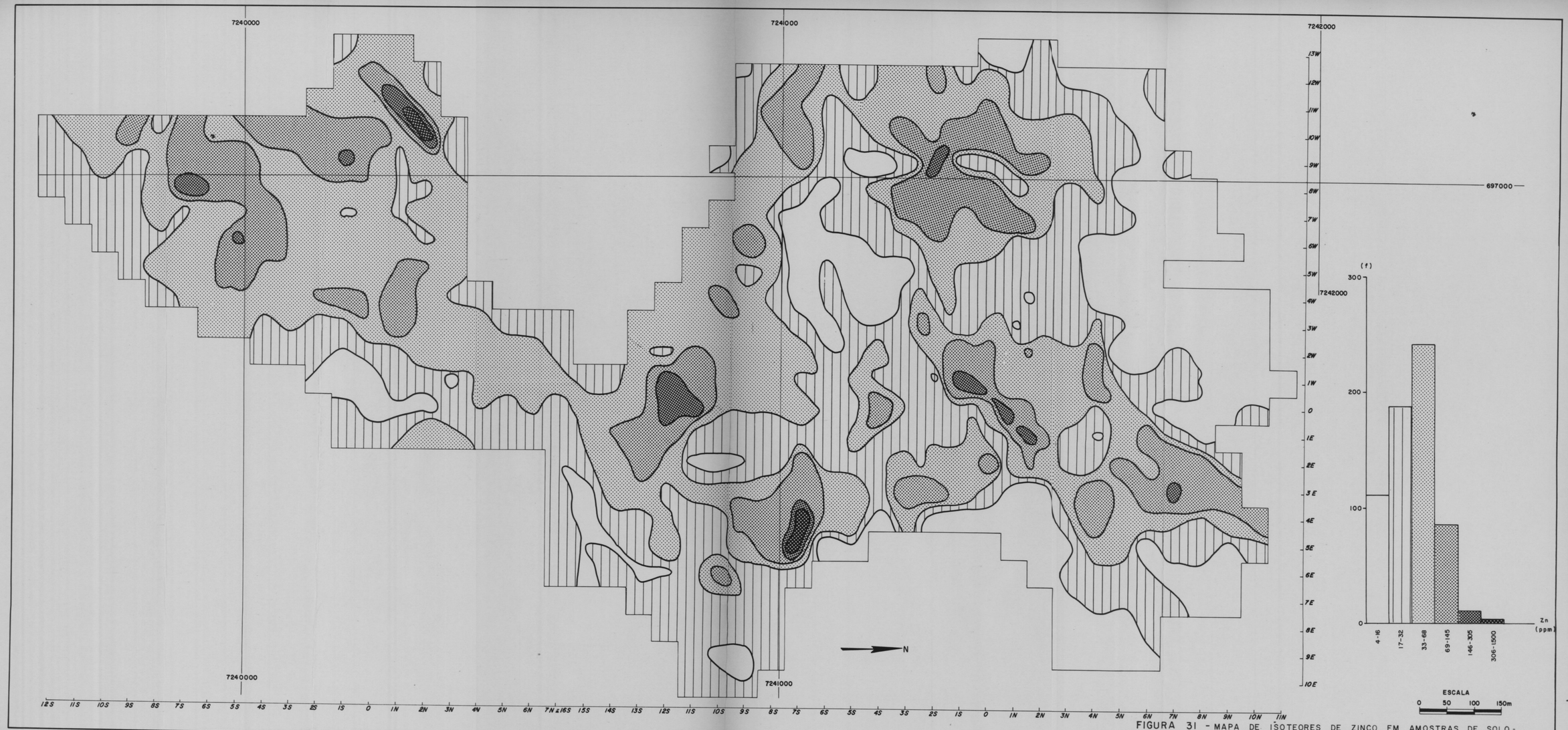


FIGURA 31 - MAPA DE ISÓTEORES DE ZINCO EM AMOSTRAS DE SOLO - ÁREA DA MINA DE ÁGUA CLARA.

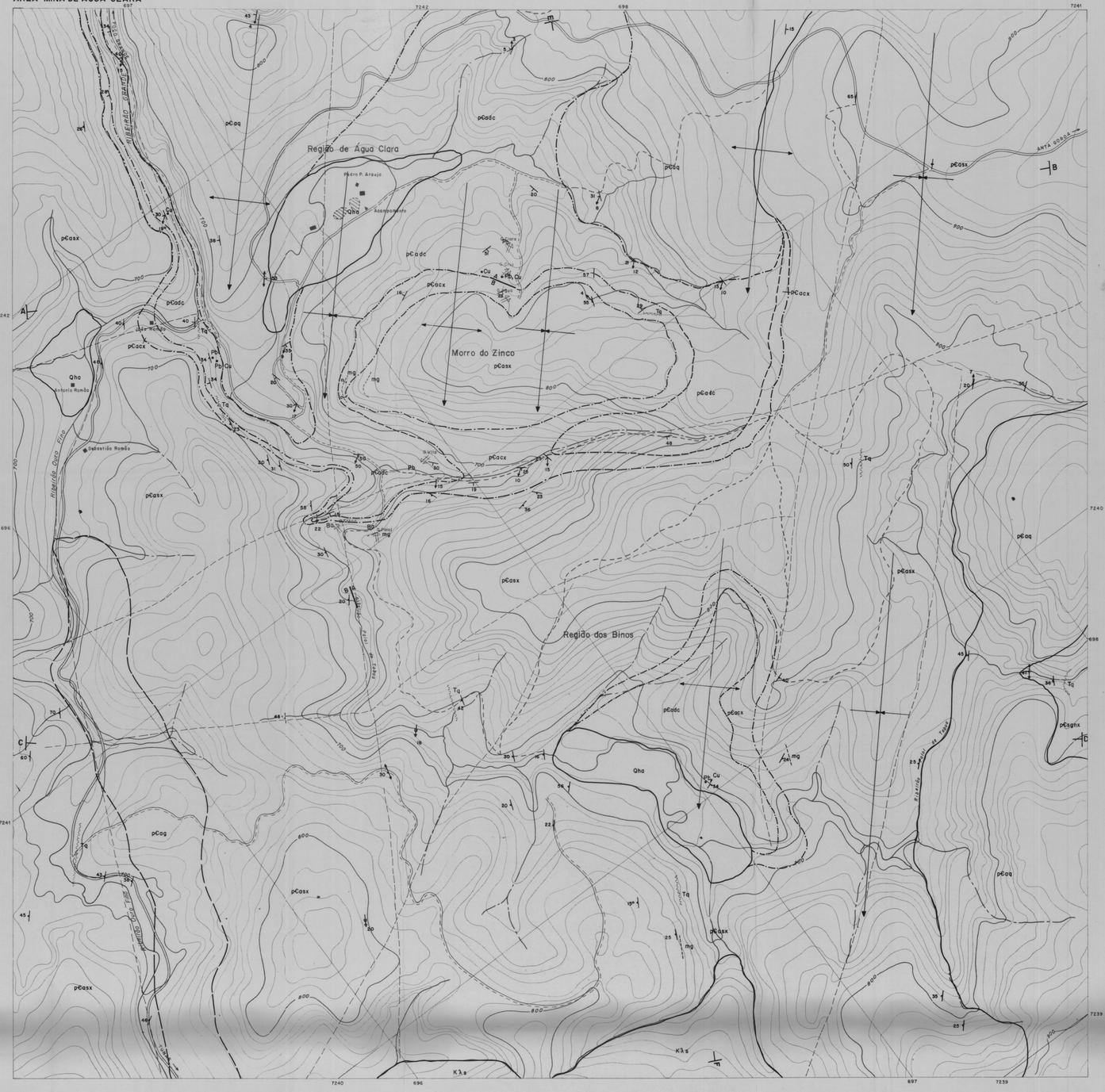
CPRM - PROJ. INT. DET. GEOL. V. RIBEIRA - RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII - SILVA, C.R. et alii, 1981

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DNPM-CPRM

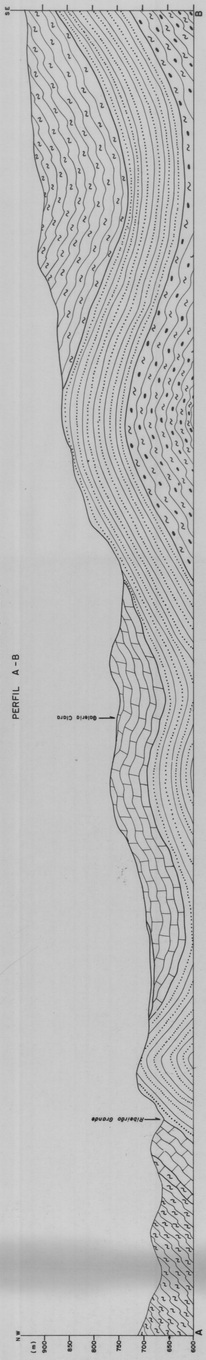
ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA



PERFIL GEOLÓGICO

ESCALA HORIZONTAL=ESCALA VERTICAL (1:5.000)

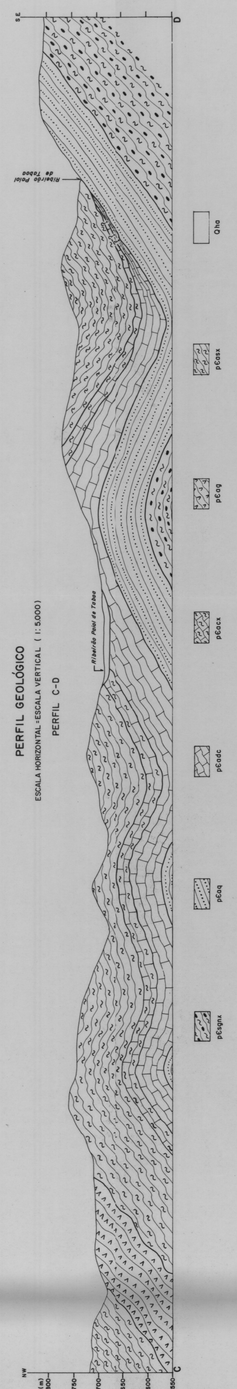
PERFIL A - B



PERFIL GEOLÓGICO

ESCALA HORIZONTAL=ESCALA VERTICAL (1:5.000)

PERFIL C-D



CONVENÇÕES

ESTRATIGRÁFICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

HOLOCENO

Qha

Depósitos aluvionares

MESOZÓICO

JURÁSSICO-CRETÁCEO

INTRUSIVAS ALCALINAS

$\frac{K}{T}$Tq | Kλs

Diques de rochas traquíticas ($\frac{K}{T}$Tq); sienitos alcalinos (λs).

PRÉ-CAMBRIANO

PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO A SUPERIOR

GRUPO AÇUNGUI

pCaq | pCadc | pCacx | pCasx | pCag

Quartzitos por vêzes contendo muscovita e com associação de prováveis metacherts (q); metadolomitos calcíferos, metacalcários dolomíticos e metadolomitos impuros, com passagens a termos bastante silicosos e contendo mineralizações sulfetadas de Zn, Pb e Cu (dc); sericita/muscovita-calco-xistos, intercalando localmente nível magnetítico bandeado (cx); xistos predominantemente sericíticos contendo quantidades variáveis de quartzo e por vêzes granada, admitindo localmente nível magnetítico bandeado e de barita na passagem aos calco-xistos subjacentes (sx); metagabros (g).

PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO

GRUPO SETUVA

pSagnx

Quartzo-biotita-xistos contendo por vêzes pequenos clastos de feldspato (milonito-xistos ?), milonito-gnaisses de granulação fina, quartzo-xistos e quartzitos.

GEOLÓGICAS

- Contato litológico definido.
- Contato litológico aproximado
- Contato litológico provável.
- Contato gradacional
- Anticlinal definido com indicação do caimento do eixo.
- Sinclinal definido com indicação do caimento do eixo.
- 30 — Acamamento com merguilho medido.
- 30/10 — Acamamento com lineação medida indicativo de eixo de dobra
- 30 — Xistosidade com merguilho medido.
- Xistosidade vertical.
- 30 — Xistosidade com lineação horizontal.
- 15 — Lineação indicativa de eixo de dobra com merguilho medido.
- Lineação horizontal.
- 30 — Eixo de dobras menores com caimento medido
- A / B — Falha normal (A - bloco alto, B - bloco baixo)
- Lineamento fotogeológico.
- mg — Níveis magnetíticos bandeados
- Pb — Ocorrências minerais (Pb - chumbo ; Cu - cobre)
- A — B — Pontos de referência dos perfis geológicos

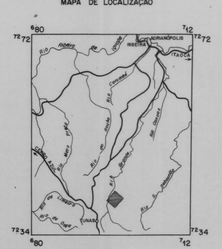
TOPOGRÁFICAS

- Estrada não pavimentada de tráfego permanente.
- Estrada não pavimentada de tráfego precário.
- Caminhos e trilhas.
- Boca de galeria - pesquisa abandonada de chumbo (Pb) e de Barita (Ba)
- Boca de galeria bloqueada - pesquisa abandonada de chumbo (Pb)
- Edificações
- 600 — Curvas de nível (intervalo 10m).
- Drenagem
- Drenagem intermitente
- Lagoa seca

ELEMENTOS UTILIZADOS

Restituição aerofotogramétrica a escala 1:25.000 apoiada por pontos controlados no terreno e por pontos de referência obtidos nas bases topográficas de menor escala já existentes (IBGE), com posterior ampliação, interpolação de curvas de nível e complementação por levantamentos topográficos visando locação de alguns elementos no terreno.

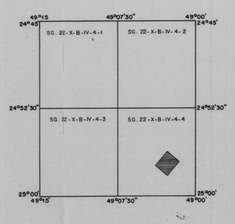
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA 1:5.000

0 100 200 300 400 500m

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



NM NG

14°45'

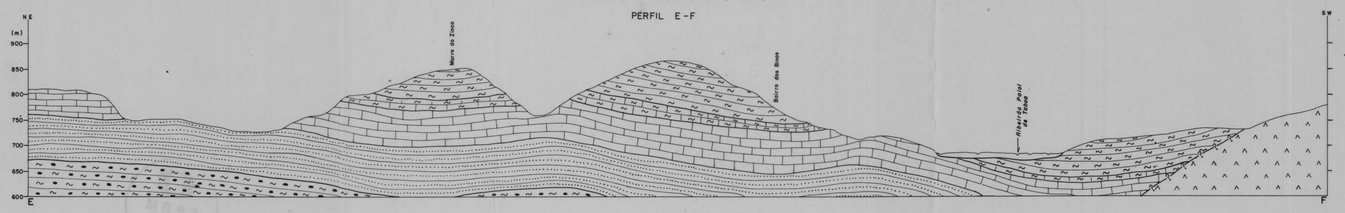
Declinação magnética do centro da folha (1980). Cresce 9' anualmente Ano base 1975

N V

PERFIL GEOLÓGICO

ESCALA HORIZONTAL=ESCALA VERTICAL (1:5.000)

PERFIL E-F



CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUREG-SP

PROJETO INTEGRAÇÃO E DETALHE GEOLÓGICO NO VALE DO RIBEIRA

RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII

ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

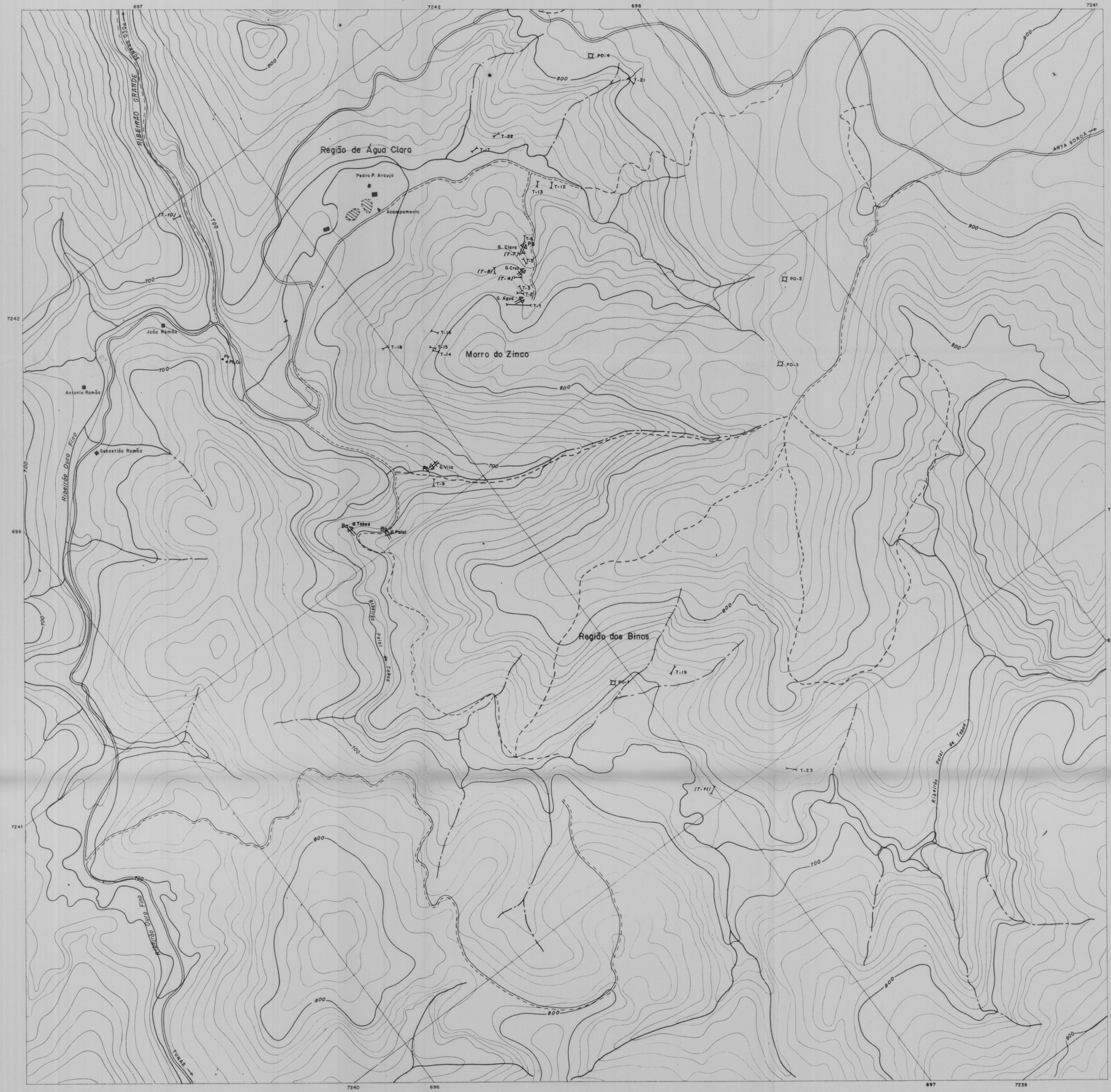
ANEXO V - MAPA GEOLÓGICO

EXECUTADO POR: Cássio Roberto da Silva, Armando T. Takahashi, Cid Chiodi Filho, Fernando Batolla Junior.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DNPM - CPRM



CONVENÇÕES

- Boca de galeria - pesquisa abandonada de chumbo (Pb) e barita (Ba)
- Boca de galeria bloqueada - pesquisa abandonada de chumbo (Pb).
- T-12 — Trincheira
- (T-10) — Trincheira com mineralização
- Poço
- Ocorrências (Pb - Chumbo; Cu - Cobre)
- Estrada não pavimentada de tráfego permanente
- Estrada não pavimentada de tráfego precário
- Caminhos e trilhas
- Edificações
- 700 — Curvas de nível
- Drenagem
- Drenagem intermitente
- Lagoa seca

N V

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUREG-SP

PROJETO INTEGRAÇÃO E DETALHE GEOLÓGICO NO VALE DO RIBEIRA

RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII

ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

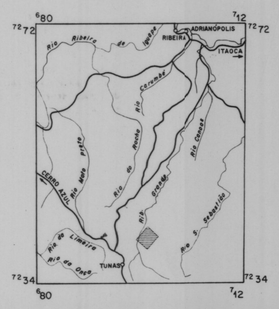
ANEXO VI - MAPA DE ATIVIDADES MINEIRAS E DE PESQUISA

EXECUTADO POR: Cássio Roberto da Silva

ELEMENTOS UTILIZADOS NA CONFECÇÃO DA BASE

Restituição aerofotogramétrica a escala 1:25.000 apoiada por pontos controlados no terreno e por pontos de referência obtidos nas bases topográficas de menor escala já existentes (IBGE), com posterior ampliação, interpolação de curvas de nível e complementação por levantamentos topográficos visando locação de alguns elementos no terreno.

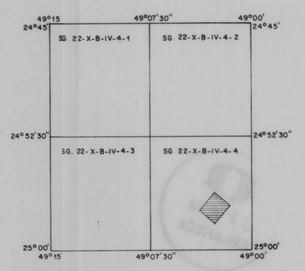
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA 1 : 5.000

0 100 200 300 400 500m

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



NM NG

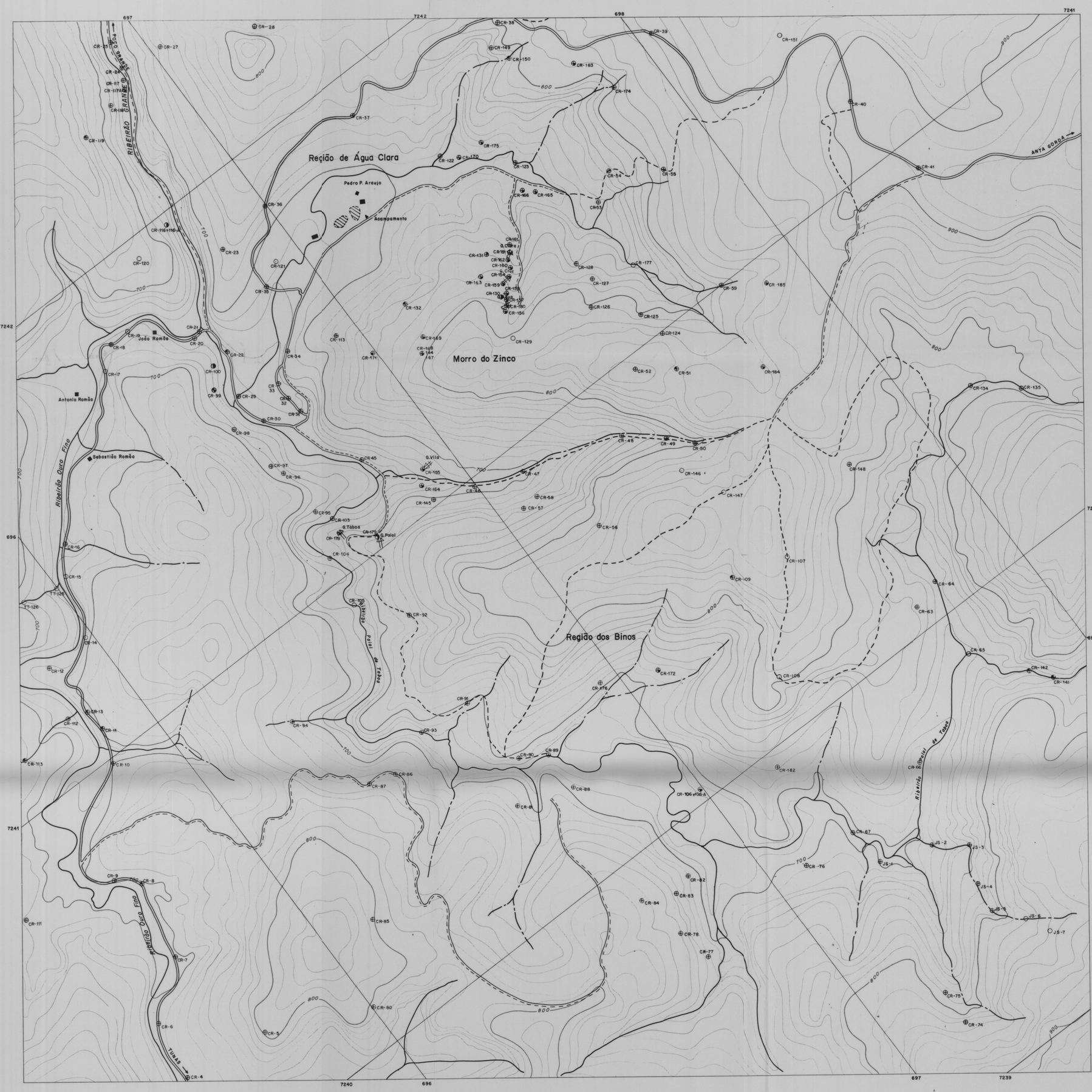
14°45'

Declinação magnética do centro da folha (1980)
Variação anual de 9' crescente
Ano base 1975

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DNPM - CPRM



CONVENÇÕES

- Ponto descrito
- Ponto descrito e amostrado
- Ponto descrito e amostrado com análise petrográfica
- Ponto descrito e amostrado com análise de seção polida e/ou raio X
- Ponto descrito e amostrado com análise espectrográfica e/ou absorção atômica
- Ponto descrito e amostrado com análise de seção polida e/ou raio X , espectrográfica e/ou absorção atômica
- Ponto descrito e amostrado com análise petrográfica , espectrográfica e/ou absorção atômica
- Ponto descrito e amostrado com análise petrográfica , espectrográfica e/ou absorção atômica , seção polida e/ou raio X
- CR - 41 Número do ponto
- Estrada não pavimentada de tráfego permanente
- Estrada não pavimentada de tráfego precário
- Caminhos e trilhas
- Boca de galeria
- Boca de galeria bloqueada
- Edificações
- Curvas de nível
- Drenagem
- Drenagem intermitente
- Lagoa seca

N V

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUREG-SP

PROJETO INTEGRAÇÃO E DETALHE GEOLÓGICO NO VALE DO RIBEIRA

RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII

ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

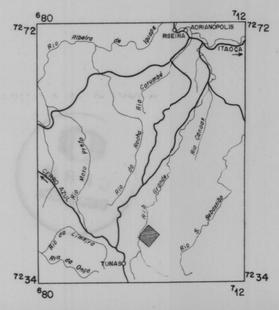
ANEXO VII - MAPA DE CAMINHAMENTO

EXECUTADO POR: Cássio Roberto da Silva

ELEMENTOS UTILIZADOS

Restituição aerofotogramétrica a escala 1:25.000 apoiada por pontos controlados no terreno e por pontos de referência obtidos nas bases topográficas de menor escala já existentes (IBGE), com posterior ampliação , interpolação de curvas de nível e complementação por levantamentos topográficos visando locação de alguns elementos no terreno.

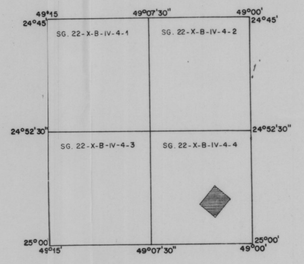
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA 1:5 000

0 100 200 300 400 500m

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



NM NG

14°45'

Declinação magnética do centro da folha (1980).
Variação anual de 9' crescente
Ano base 1975

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
DNPM-CPRM

ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA

CONVENÇÕES

ESTRATIGRÁFICAS

CENOZÓICO
QUATERNÁRIO
HOLOCENO

Qha

Depósitos aluvionares

MESOZÓICO
JURÁSSICO-CRETÁCEO
INTRUSIVAS ALCALINAS

Tq	Kλs

Diques de rochas traquíticas (Tq); sienitos alcalinos (λs).

PRÉ-CAMBRIANO
PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO A SUPERIOR
GRUPO AÇUNGUI

pЄaq	pЄadc	pЄacx	pЄasx	pЄag

Quartzitos por vêzes contendo muscovita e com associação de prováveis metacherts (q); metadolomitos calcíferos, metacalcários dolomíticos e metadolomitos impuros, com passagens a termos bastante silicosos e contendo mineralizações sulfetadas de Zn, Pb e Cu (dc); sericita/muscovita-calco-xistos, intercalando localmente nível magnetítico bandeado (cx); xistos predominantemente sericíticos contendo quantidades variáveis de quartzo e por vêzes granada, admitindo localmente nível magnetítico bandeado e de barita na passagem aos calco-xistos subjacentes (sx); metagabros (g).

PRÉ-CAMBRIANO MÉDIO
GRUPO SETUVA

pЄsgnx

Quartzo-biotita-xistos contendo por vêzes pequenos clastos de feldspato (milonito-xistos ?), milonito-gnaisses de granulação fina, quartzo-xistos e quartzitos.

GEOLÓGICAS

- Contato litológico definido.
- Contato litológico aproximado
- Contato litológico provável.
- Contato gradacional
- Anticlinal definido com indicação do caimento do eixo.
- Sinclinal definido com indicação do caimento do eixo.
- 30 Acamamento com mergulho medido.
- 30 10 Acamamento com lineação medida indicativa de eixo de dobra
- 30 Xistosidade com mergulho medido.
- Xistosidade vertical.
- 30 Xistosidade com lineação horizontal.
- 15 Lineação indicativa de eixo de dobra com mergulho medido.
- Lineação horizontal.
- 30 Eixo de dobras menores com caimento medido
- A / B Falha normal (A - bloco alto ; B - bloco baixo)
- Lineamento fotogeológico.
- mg Níveis magnetíticos bandeados
- Pb Ocorrências minerais (Pb - chumbo ; Cu - cobre)
- A B Pontos de referência dos perfis geológicos

TOPOGRÁFICAS

- Estrada não pavimentada de tráfego permanente.
- Estrada não pavimentada de tráfego precário.
- Caminhos e trilhas.
- Boca de galeria - pesquisa abandonada de chumbo (Pb) e de Barita (Ba)
- Boca de galeria bloqueada - pesquisa abandonada de chumbo (Pb)
- Edificações
- 600 Curvas de nível (intervalo: 10m).
- Drenagem
- Drenagem intermitente
- Lagoa seca

GEOQUÍMICAS

- ---50--- Curvas de isoteores de cobre (ppm)
- —50— Curvas de isoteores de chumbo (ppm)
- -·-50-·- Curvas de isoteores de zinco (ppm)

ELEMENTOS UTILIZADOS

Restituição aerofotogramétrica a escala 1:25.000 apoiada por pontos controlados no terreno e por pontos de referência obtidos nas bases topográficas de menor escala já existentes (IBGE), com posterior ampliação, interpolação de curvas de nível e complementação por levantamentos topográficos visando locação de alguns elementos no terreno.

NV

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1 : 5.000

0 100 200 300 400 500m

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

Declinação magnética do centro da folha (1980). Cresce 9' anualmente Ano base 1975

PERFIL GEOLÓGICO
ESCALA HORIZONTAL=ESCALA VERTICAL (1: 5.000)
PERFIL E-F

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUREG-SP

PROJETO INTEGRAÇÃO E DETALHE GEOLÓGICO NO VALE DO RIBEIRA

RELATÓRIO FINAL - VOLUME XII
ÁREA MINA DE ÁGUA CLARA
ANEXO VIII - MAPA INTEGRADO GEOLÓGICO/GEOQUÍMICO

EXECUTADO POR: Cássio Roberto da Silva, Arlei B. Macedo, Armando T. Takahashi, Cid Chiodi Filho e Fernando Batolla Junior.

C P R M
BIBLIOTECA