

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

PROJETO ULTRAMÓRFITOS

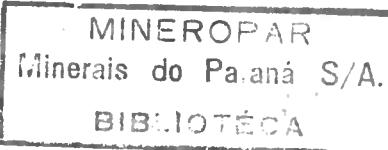
PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO DE

ANOMALIAS

GIL FRANCISCO PIEKARZ

CURITIBA

1981



MINERAIS DO PARANÁ S.A - MINEROPAR

PROJETO ULTRAMÓRFITOS

PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO DE ANOMALIAS

GIL FRANCASCO PIEKARZ

CURITIBA

1980

550.84  
(816.92)  
P 613

Registro n. 2009



Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR  
Minerais do Paraná S/A.  
BIBLIOTECA  
REG. 2009 DATA 20/11/85

**MINEROPAR**

Minerais do Paraná S.A.

MINERAIS DO PARANÁ S/A.  
M.N. MOPAR

**BIBLIOTECA**

RELATÓRIO DO SETOR ULTRAMETAMORFITOS

PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO DE ANOMALIAS

Gil Francisco Piekarz

Dezembro / 80

## Í N D I C E

INTRODUÇÃO .....	01
GENERALIDADES .....	01
METODOLOGIA .....	01
DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO .....	02
DESCRICAÇÃO DAS ANOMALIAS .....	02
ZONA ANÔMALA Nº 1 .....	03
Nº 2 .....	03
Nº 3 .....	06
Nº 4 .....	09
Nº 5 .....	12
Nº 6 .....	14
Nº 7 .....	16
Nº 8 .....	18
Nº 9 .....	20
Nº 10 .....	22
Nº 11 .....	26
Nº 12 .....	28
Nº 13 .....	30
Nº 14 .....	31
Nº 15 .....	33
Nº 16 .....	35
Nº 17 .....	37
Nº 18 .....	38
Nº 19 .....	39
	42
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	44
ANEXO 1 .....	45
ANEXO 2 .....	46
	47

## I - INTRODUÇÃO

### 1.1. - GENERALIDADES

O relato a seguir refere-se a aspectos relacionados a verificação de regiões geoquimicamente anômalas da Seqüência Perau, Estado do Paraná. Tal atividade corresponde a uma etapa da pesquisa mineral desenvolvida pelo Setor Ultrametamorfitos da Minerais do Paraná S.A.- MINE ROPAR.

Em maio de 1980 iniciaram-se trabalhos de reconhecimento, delimitação e avaliação econômico-mineral numa determinada unidade geológica posteriormente denominada de Seqüência Perau. Os resultados foram apresentados no relatório interno - "Geologia e Potencial Econômico da Seqüência Perau", Set/80.

Este trabalho foi baseado em perfilagem geológica e prospecção geoquímica de sedimento de corrente (p/ Cu, Pb, Zn, Ni e Co) com uma densidade média de 1 amostra por 1,5 Km<sup>2</sup>.

A interpretação dos dados geoquímicos revelaram 19 bacias de captação com concentrações anômalas, estando sete bacias ou zonas anômalas situadas sobre rochas da Seqüência Perau e doze encontram-se sob a influência das rochas das Formações Votuverava, Capirú e do Maciço Alcalino de Tunas. Estas 19 bacias de captação, ou zonas anômalas, foram perfiladas com o objetivo de identificar as causas dos valores anômalos verificados.

Para uma melhor compreensão do presente trabalho recomenda-se a leitura do Capítulo V do Relatório citado anteriormente.

### 1.2. - METODOLOGIA

De posse dos resultados da prospecção geoquímica, as zonas anômalas foram perfiladas nas drenagens (em sua totalidade), determinando-se os caracteres geológicos, bem como fatores que poderiam influenciar nos resultados geoquímicos.

Para isto, foram utilizados os mapas e dados disponíveis do Relatório citado, fotos aéreas 1:70.000 de 1963 e mapas plani-altimétricos da COMEC na escala .... 1:50.000.

### 1.3. - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

A campanha de campo teve seu início no mês de Outubro e término em meados do mês de Novembro, com interrupção por ocasião do XXXI Congresso Brasileiro de Geologia em Camboriú.

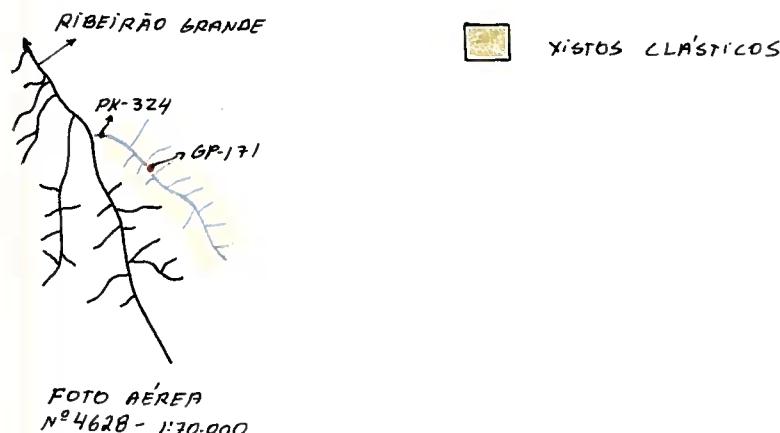
Foram verificadas 19 zonas anômalas, perfazendo aproximadamente 42 Km de perfis geológicos, com 34 pontos descritos. Foram encaminhadas para análises químicas 16 amostras de rochas e para interpretação petrográfica foram confeccionadas 9 lâminas delgadas.

## II - INTERPRETAÇÃO DAS ANOMALIAS

### 2.1. - ZONA ANÔMALA Nº 1

Zona unielementar, localizada a oeste do Ribeirão da Várzea. Litologicamente está relacionada aos quartzo-mica-xistos(p $\Sigma$ apx1) da Seqüência Perau.

Caracteriza-se por uma única amostra(pk-324) anômala de 2<sup>a</sup> ordem para Pb, com um contraste de 3,76 x em relação à média geométrica dos teores da população amostral. (\*1).



#### 2.1.1. - DESCRIÇÃO DO(S) PONTO(S).

PONTO GP-171 - Partindo-se da barra (ponto de amostra gem geoquímica) até as cabeceiras da drenagem afloram rochas xistosas, homogeneamente em todo o perfil. Tratam-se de xistos de coloração cinza escura, por vezes esverdeada, granulação fina a média, comumente com pequenos nódulos arredondados a elípticos de coloração

creme a avermelhada quando alterados.

Paralelos à xistosidade (N56E, vertical a subvertical), ocorrem veios e "mullions" de quartzo, evidenciando o forte tectonismo sofrido por estas rochas. Esta xistosidade encontra-se suavemente dobrada. Localmente há o crescimento de sericita.

Dada a quantidade de material carbonoso encontrado, acredita-se que o antigo ambiente de sedimentação tenha sido algo redutor.

Estes xistos quando mais alterados mostram, localmente, texturas cataclásticas.

A interpretação da lâmina delgada referente a este ponto, evidenciou uma rocha constituída por quartzo, carbonato, sericita e opacos, sendo que o quartzo e a mica formam uma massa cripto-cristalina totalmente moída, e os carbonatos aglomeram-se formando nódulos. Segundo a interpretação petrográfica tratam-se de xistos cataclásticos (filonitos).

Esta seqüência xistosa, acha-se posicionada entre a Falha da Lanchinha e gnaisses do Grupo Setuva. Em fotografia aérea nota-se a intensa orientação NE das drenagens secundárias, paralelas à Falha da Lanchinha, evi-denciando assim, uma região que sofreu forte tectonismo rígido.

#### 2.1.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

Nesta perfilagem não se encontrou nenhuma evidência litológica ou fisiográfica que pudesse explicar esta anomalia.

Fato curioso é que em outras amostras referentes a outras drenagens nesta mesma faixa de xistos, não foram identificados quaisquer zonas anômalas.

-05-

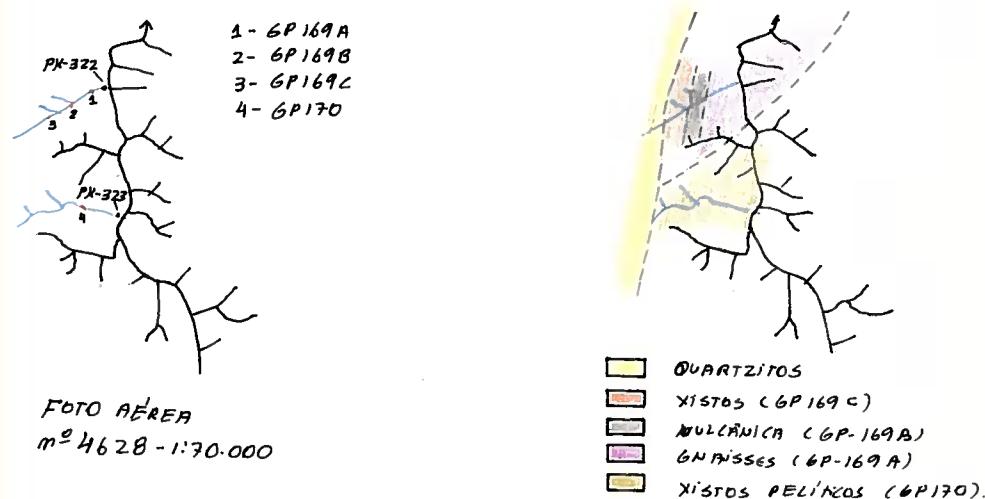
Considera-se, por ora, que o forte tectonismo rígido tenha influenciado na concentração secundária de elementos (no caso, o Pb) provocando esta anomalia.

Para o ano de 1981, esta região será mapeada na escala 1:25.000 (junto com o núcleo do Tigre - Sequência Perau), onde deverão ser obtidos melhores parâmetros no que diz respeito a potencialidade mineral. No entanto por ora, consideram-se fracas as perspectivas de ocorrências de mineralizações nesta área.

## 2.2. - ZONA ANÔMALA N° 2

A zona 2 situa-se a noroeste da zona 1; litologicamente está relacionada aos gnaisses(pΣs) da Formação Setuba e quartzitos(pΣapa) da Seqüência Perau. Caracteriza-se por amostras PK-322 e 323 anômalas de 1<sup>a</sup> ordem para Pb e por contrastes geoquímicos de 10,8 x 8,1 x em relação à média geométrica.

Embora seja uma zona unielementar possui os mais altos valores absolutos e, consequentemente, os mais altos contrastes geoquímicos para chumbo de todas as amostras. (\*1)



### 2.2.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-169A - Afloram rochas gnaissóides, compostas por quartzo, feldspato e biotita, perfeitamente bandedas e com "olhos" feldspáticos. Localmente encontram-se "xistos" (possivelmente esses gnaisses milonitizados) de granulometria fina a média com restos de materiais quartzo-feldspáticos estirados.

PONTO GP-169B - Afloramento em pequena cachoeira de rocha efusiva félítica. É de granulometria fina, estrutura maciça com fenocristais pequenos de feldspato, de coloração creme. Possivelmente o magmatismo relacionado a esta rocha foi de idade paleozóica ou mesozóica.

PONTO GP-169-C - Seqüência de xistos, principalmente a biotita com lentes quartzíticas e feldspáticas, comumente apresentando feições cataclásticas. A partir desse ponto, os xistos passam a aflorar quartzitos da Serra São Domingos, possivelmente em contato por falha.

PONTO GP-170 - Do início do perfil (barra) até a serra sustentada por quartzitos, afloram rochas xistosas, meta-pelíticas, de coloração cinza esverdeada, compostas provavelmente por quartzo, sericita e alguma clorita. É bastante comum a alternância rítmica de cores sugerindo uma preservação da So.

Intercalado a esses meta-pelitos, afloram xistos a biotita(?), de tonalidade cinza-escuro a prateada.

#### 2.2.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

A partir dos dados disponíveis considera-se:

- a- o contato, possivelmente por falha, dos gnaisses da Formação Setuba, com os xistos (pelíticos) estratigráficamente superiores, localiza-se entre os 2 córregos perfilados.
- b- a anomalia deve estar relacionada à seqüência quartzítica situada nas cabeceiras dos córregos. Apesar de não se encontrar evidências significativas de mineralizações, além de alterações com colorações ocre-amareladas sugerindo sulfetos alterados, esta ideia é reforçada por ser a única seqüência comum aos 2 córregos; ser interpretada como pertencente a Se-

quência Perau e, por haver evidências significativas de mineralização a galena, (área de pesquisa da UNIGEO) no outro lado do interflúvio.

- c- salienta-se para a ocorrência de pântanos, alagadiços e tanques para peixes, situados a montante do ponto de amostragem que poderiam funcionar como agentes concentradores do elemento anômalo, indicando desta forma, uma falsa anomalia.
- d- três amostras, GP-169(rocha gnaissóide), GP-170A e GP-170B(xistos pelíticos), foram encaminhadas para análise química sendo que nenhuma apresentou resultados significativos(Anexo 1).

## 2.3. - ZONA ANÔMALA Nº 3

Zona anômala de forma alongada com direção NW-SE, situada a noroeste da zona anterior. Esta zona é originada por uma única amostra (PK-363), representando uma bacia de captação de aproximadamente 5 Km<sup>2</sup>.

Litologicamente está relacionada a xistos (pΣapx1), intercalados por metabasitos (pΣapmb) e anfibolitos (pΣapa) pertencente à Seqüência Perau.

Caracteriza-se, geoquimicamente, por teores anômalos de 1<sup>a</sup> ordem para Ni e de 2<sup>a</sup> ordem para Co e contrastes 4,1 x Ni e 3,2 x Co.

A associação geoquímica Ni-Co, de filiação tipicamente mafica/ultramáfica, é suportada pela presença de rochas afins na área de influência desta amostra. (\*1)

1- GP 141, 142 e 143

2- GP 144

3- GP 145

4- GP 146

5- GP 147

- [Blue Box] ANFIBOLITOS (GP141)
- [Grey Box] META VULCÂNTICA (GP144)
- [Yellow Box] XISTOS LLÁSTICOS (GP145)
- [Red Box] METABASITOS (?) - GP147.



FOTO AÉREA  
Nº 4628 - 1:70.000

## 2.3.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-141 - Seqüência de rochas anfibolíticas (metabasitos?). Normalmente apresentam aspecto maciço, colo

ração cinza esverdeada com pontos claros provenientes de feldspatos, granulação média, compostos por anfibólios (actinolita?) e feldspatos (plagioclásios).

Quando a granulação é mais fina, apresentam nítida orientação (xistosidade).

PONTO GP-143 - Seqüência de metapelitos, finos, compostos por quartzo, sericita e clorita. Localmente ocorrem cristais azulados de quartzo, sob a forma de grãos. Este ponto está situado a mais ou menos 200m da barra. Esta seqüência apresenta 2 xistosidades, estando uma ( $S_1$ ) paralela a um bandeamento.

PONTO GP-144 - Afloramento de provável rocha meta-vulcânica félítica, de coloração clara, granulação fina, composta por quartzo, feldspato e pôrfiros de feldspato (pequenos). Apresenta amigdalas e possui estrutura xistosa.

Está em contato com xistos a clorita e sericita, possivelmente carbonáticos.

Esta vulcânica torna-se mais xistosa próxima ao contato.

PONTO GP-145 - Afloramento de xistos pelíticos (clorita - sericita-quartzo-xisto), finos, de baixo grau de metamorfismo.

São observados dobramentos isoclinais deitados com plano axial paralelo à uma xistosidade ( $S_1$ ). Ocorre também evidências de uma segunda xistosidade.

PONTO GP-146 - Mesma seqüência do ponto GP-145, feito somente para a notação de atitudes.

PONTO GP-147 - Em contato com os xistos meta-pelíticos, aflora em cachoeiras uma seqüência de rochas com aspecto maciço, localmente xistosa, coloração normalmente esverdeada, granulometria bastante variável (fina a gros

sa), onde se identifica quartzo de coloração azulada, formando cristais elipsoidais alinhados segundo a xistosidade, feldspato de coloração clara, anfibólios, biotita, opacos e turmalina.

Foi encaminhado amostras para laminação, sendo que até a presente data as mesmas não foram confeccionadas.

Entretanto, esta seqüência possui continuidade física com a seqüência descrita no ponto GP-08, onde a análise petrográfica levou a identificação de uma metagranvaca, constituída por quartzo, albite, feldspato potásico, clorita, carbonatos, biotita, epidoto, apatita e opacos (relatório Set/80 sobre "Geologia e Potencial Econômico da Seqüência Perau" - Anexo A - Fichas de Descrição Petrográfica).

#### 2.3.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

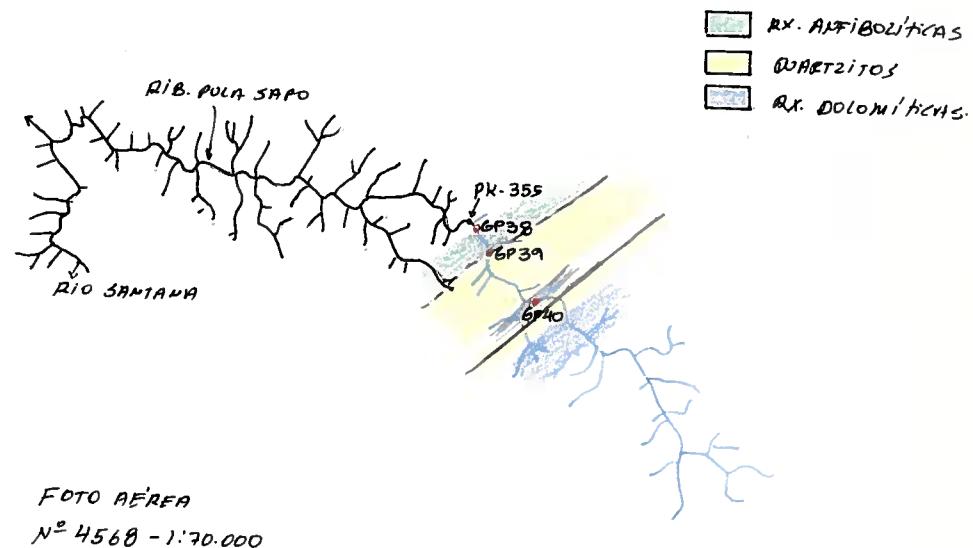
Esta zona anômala para Ni e Co, é interpretada como decorrente da grande quantidade de rochas anfibólicas (possivelmente metabasitos), especialmente entre os pontos GP-141 e GP-146.

Por ser anomalia de caráter litológico, não estaria evidenciando mineralização, entretanto, salienta-se a possibilidade de ser uma região favorável à mineralização de sulfetos. Esta área será mapeada em 1981, na escala de 1:25.000 onde deverão ser determinados novos parâmetros quanto à sua real potencialidade mineral.

## 2.4. - ANOMALIA Nº 4

Localiza-se no Arroio Pula Sapo e é representada pela amostra PK-355. Esta amostra situa-se numa área de influência direta de anfibolitos, embora o trecho do curso d'água à montante seccione quartzo-mica-xistos, metabasitos, quartzitos e rochas carbonatadas, freqüentemente portadoras de concentração minerais à bário e cobre. Essa seqüência litológica encontra-se balizada por uma extensa falha regional de direção NE-SW, denominada Falha da Lancinha. Caracteriza-se por possuir uma forte expressão anômala de 1<sup>a</sup> ordem para Cu com um contraste de 5,0 x.

Este valor anômalo de Cu parece indicar a extensão de mineralização Ba/Cu associada à rochas carbonatadas que comprovadamente ocorrem nas proximidades da área de influência da amostra, ou mesmo, concentrações deste metal como resultado de remobilizações através da referida falha. Isto é corroborado pelo baixo teor de Cu(25 ppm) da amostra localizada no mesmo curso d'água, à montante da zona de Falha. (\*1)



#### 2.4.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-38 - Afloramento de rochas anfibolíticas de possível origem ígnea(metabasitos). Para o centro do corpo a granulometria é maior, com os cristais de actinolita e feldspato atingindo até 1,5 cm. Em direção às bordas a granulometria torna-se mais fina, exibindo um nítido caráter xistoso.

É composto basicamente por actinolita e feldspato, exibindo uma coloração cinza esverdeada(actinolita) com manchas claras esbranquiçadas(feldspatos).

PONTO GP-39 - Seqüência de rochas quartzíticas, grosseiras, impuras(feldspáticas), coloração cinza escura. Localmente com alguns pontos de alteração ocre (sulfetos?).

PONTO GP-40 - Afloramento de rochas dolomíticas, de coloração branca-leitosa, finas, bastante fraturadas. Estas rochas acham-se intercaladas entre os quartzitos que ocorrem na Serra São Domingos.

A partir deste ponto, a montante, afloram rochas quartzíticas, seguidas de uma zona de milonitos e cataclastitos(Falha da Lancinha) e, finalmente, por rochas dolomíticas da Formação Capirú.

#### 2.4.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

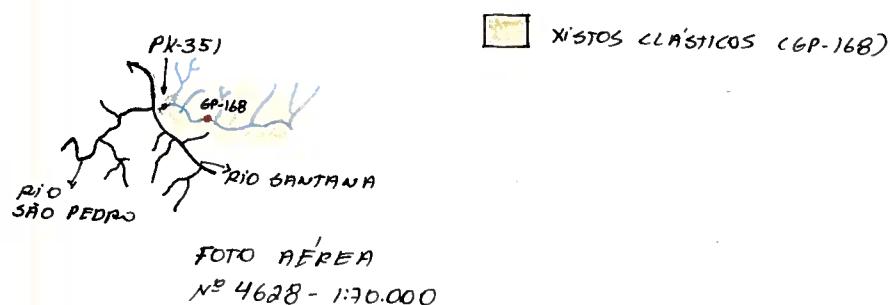
Como mencionado anteriormente esta anomalia parece relacionar-se com mineralizações de Cu e Bário que ocorrem nas proximidades(localidade do Tigre) em continuidade estrutural.

Não foram encontradas evidências litológicas de tais mineralizações, no entanto considera-se uma região com boas perspectivas para prospecção de Bário e Cobre. Salienta-se que esta região será mapeada na escala 1:25.000 em 1981, obtendo-se parâmetros mais conclusivos quanto à sua real potencialidade.

## 2.5. - ANOMALIA Nº 5

A zona 5 está representada por uma amostra (PK-351) que se mostra anômala de 2<sup>a</sup> ordem para chumbo. O contraste do teor desta amostra em relação a média geométrica é de 4,4 x.

Esta pequena zona está relacionada litologicamente a quartzitos(p $\Sigma$ apq) e define uma bacia de captação de 2 Km<sup>2</sup>. (\*1)



### 2.5.1. - DESCRIÇÃO DO(S) PONTO(S)

PONTO GP-168 - Em todo o perfil ocorrem afloramentos de rochas xistosas, de coloração cinza escura esverdeada, apresentando quantidades expressivas de alterações ocres(carbonatos?), intercaladas com rochas quartzíticas de granulação variável(finas a grosseiras), também apresentando alterações com coloração ocre-amarelado(carbonatos?, sulfetos?). Foi coletada uma amostra (GP-168B)

para análise química de um quartzito pouco ferruginoso, não apresentando valores significativos.

#### 2.5.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

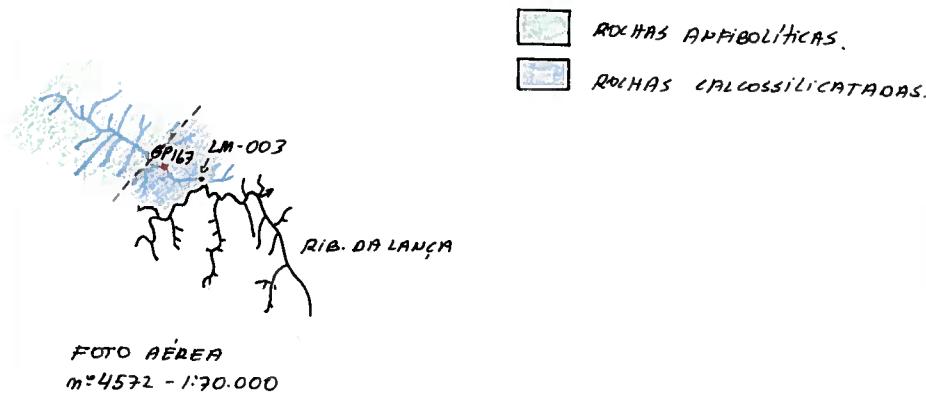
Apesar de não se encontrarem indícios de mineralizações (afora os produtos de alteração citados, com coloração sugestiva), a área é considerada interessante para mineralizações de metais base dada às litologias encontradas (Seqüência Perau). Esta região será alvo de mapeamento 1:25.000 no ano de 1981, quando deverão ser obtidos melhores parâmetros para qualificação da sua potencialidade.

## 2.6. - ANOMALIA N° 6

Situa-se na região extremo Sul do núcleo mais extenso das rochas que constituem a Seqüência Perau, e é representada pela amostra LM-003. Litologicamente, está ligada a quartzo-mica-xistos ( $p\Sigma_{apx1}$ ) da Seqüência Perau, metassedimentos pelíticos ( $p\Sigma_{avf}$ ) e anfibolitos ( $p\Sigma_{ava}$ ) da Formação Votuverava.

Do ponto de vista geoquímico mostra-se anômala de 1<sup>a</sup> ordem para Co e 2<sup>a</sup> ordem para Cu e Ni, apresentando contrastes de 3,6 x 3,2 x e 3,5 x, respectivamente.

A associação Co-Cu-Ni e a presença de um extenso corpo anfibolítico na cabeceira da drenagem que define esta zona conferem-na uma provável origem litológica. (\*1)



## 2.6.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-167 - Afloramento de rocha xistosa, coloração cinza-esverdeada escura com manchas (bandas irregulares) com tonalidades mais claras. Possui um aspecto compac-

to e reage levemente ao HCl. A granulação é fina. Possivelmente trata-se de uma rocha calcossilicatada. Quando mais alterada nota-se perfeitamente a presença de 2 xistosidades.

Foi interpretada uma lâmina delgada dessa Seqüência, onde obteve-se a confirmação da classificação de campo calcossilicatada - anexo 1).

Aproximadamente a 150 m acima deste ponto passam a aflorar rochas anfibolíticas (metabasitos?) compostos por actinolita e feldspatos. São de granulação média, estrutura maciça, coloração cinza esverdeada pintalgados de manchas claras (feldspáticas). Esta seqüência de anfibolitos prolonga-se até as cabeceiras desta drenagem geoquimicamente anômala.

Partindo-se da barra por aproximadamente 500 m, são comuns pântanos e lagos que podem estar agindo como agentes concentradores dos elementos anômalos analisados.

#### 2.6.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

Como mencionado anteriormente, esta anomalia deve estar relacionada a ocorrência de extenso corpo de anfibolitos aflorante na drenagem.

Salienta-se também a ocorrências dos pântanos e lagos que podem funcionar como agentes concentradores dos elementos anômalos.

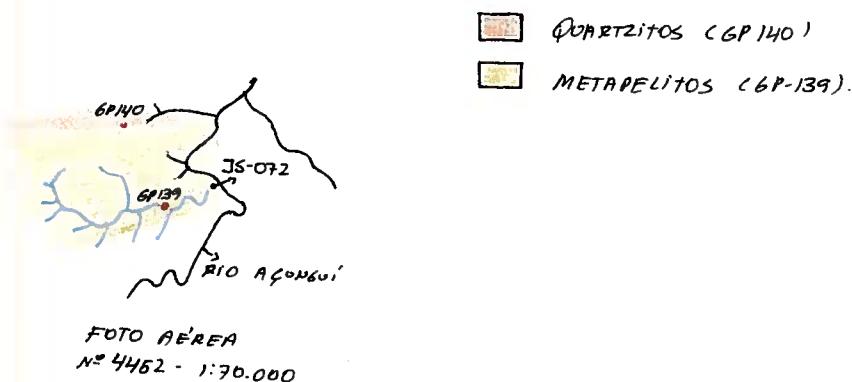
Esta região será mapeada na escala 1:25.000 no ano de 1981, como porção integrante do Núcleo do Tigre - Seqüência Perau.

## 2.7. - ANOMALIA Nº 7

Está situada na região extremo Sul da área trabalhada. É representada pela amostra JS-072 que define uma bacia de captação com 2 Km<sup>2</sup> de extensão.

Litologicamente, relaciona-se aos quartzo-mica-xistos da Seqüência Perau que fazem limites com os metasedimentos pelíticos da Formação Votuverava.

Caracteriza-se por um teor anômalo de 2<sup>a</sup> ordem para Zn com um contraste de 4,2 x. (\*1)



## 2.7.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-139 - Afloramento de metassedimentos siltic-argilosos, coloração cinza-grafite, compostos por sericitita, quartzo e alguma clorita. Nota-se a preservação da estrutura So pouco discernível dada a homogeneidade da Seqüência. Esta seqüência possivelmente está metamorfizada no grau incipiente.

PONTO GP-140 - Afloramentos de rochas silicosas, granulação média a grosseira, com impregnação de óxidos de ferro por vezes bastante acentuada.

Possivelmente trata-se de um horizonte metarenítico, onde ocorrem concentrações de ferro supergênicas. Esta unidade litológica sustenta uma crista de direção ENE. Encaminhou-se uma amostra desta litologia para análise química. Os resultados de tal análise não se mostraram significativos (anexo 2-amostra GP-140A).

#### 2.7.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

De acordo com os dados disponíveis considerase:

- a- esta anomalia situa-se em rochas da Formação Votuverava e não em rochas da Seqüência Perau, como anteriormente interpretado;
- b- esta amostra foi interpretada como pertencente à população I. Deve agora, ser interpretada na população III (segundo o relatório sobre a Seqüência Perau, Set/80);
- c- o contato sul do núcleo alto Açunguí se situa mais a norte, próximo ao corpo de anfibolitos;
- d- na perfilagem realizada para verificação, não se evidenciou qualquer aspecto que poderia explicar a anomalia geoquímica, salvo a concentração ferruginea verificada junto aos quartzitos (GP-140).
- e- considera-se uma região pouco interessante para conter mineralizações de sulfetos.

## 2.8. - ANOMALIA N° 8

Caracteriza-se por 2 amostras (LM-114 e 115) anômalas para Zn, Ni e Cu, respectivamente. Os contrastes geoquímicos estão em torno de 4,0 x Cu, 3,0 x Zn e 3,0 x Ni.

Estes valores anômalos de 2<sup>a</sup> ordem para Ni encontram-se situados litologicamente sobre cohas calcárias da Formação Votuverava.

A Associação Cu-Zn-Ni, provavelmente, está relacionada à enriquecimento de Cu e Zn nas rochas carbonatadas que, localmente, podem encontrar-se seccionadas por diques de rochas maficas, ultramáficas não mapeados, comprovadamente existentes em toda a área. (\*1)

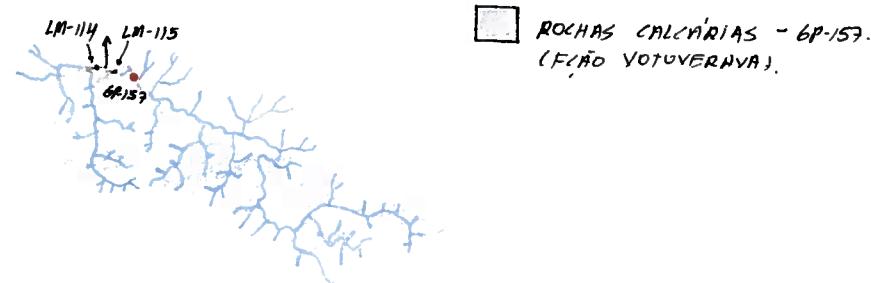


FOTO AÉREA  
Nº 4452 - 1:30.000

## 2.8.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-157 - Os 2 Ribeirões anômalos, situam-se exclusivamente sobre rochas carbonáticas da Formação Vo

tuverava. A exposição de afloramentos é muito rara, normalmente são meta-calcários de coloração cinza, granulometria fina a arenítica.

São comuns tanques (açudes) (córrego LM-114), alagadiços e banhados (comuns 2 córregos).

Coletou-se 2 amostras de rochas carbonáticas para análise química, nenhuma revelando valores significativos. (Anexo 2). Apesar da drenagem achar-se alinhada segundo a direção dos diques mesozóicos (diabásios), não se encontrou evidências desta litologia.

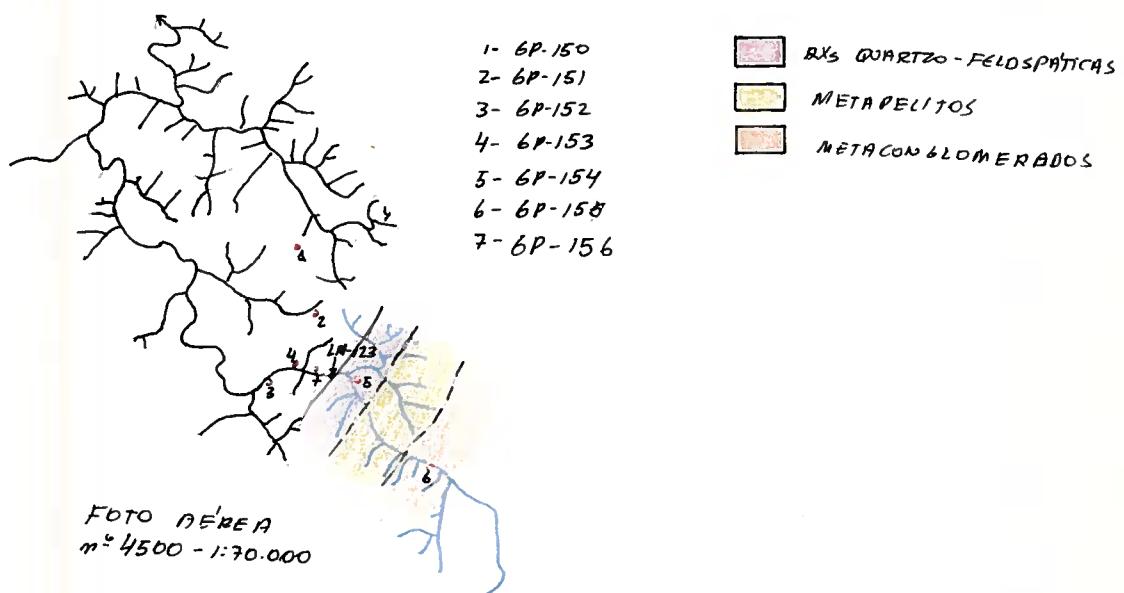
#### 2.8.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

Não se encontrou evidências litológicas que pudesse explicar esta anomalia. Possivelmente esteja relacionada a enriquecimentos dos elementos anômalos nas rochas carbonatadas, ou ligada a caracteres fisiográficos tais como tanques e alagadiços que funcionam como ambientes redutores, concentradores destes elementos.

Não se considera região por ora, interessante para a prospecção de metais base.

## 2.9. - ANOMALIA N° 9

A amostra LM-123 localiza-se sobre uma estreita faixa de meta-calcários da Formação Votuverava. Nela foram detectados valores anômalos de 1<sup>a</sup> ordem para Cu e de 2<sup>a</sup> ordem para Ni e Co. Os contrastes são de 4,8 x Cu; 3,2 x Ni e 2,8 x Co. A bacia de captação desta amostra recobre os metassedimentos da Formação Votuverava. A associação geoquímica Cu-Ni-Co sugere a presença de diques de rochas maficas, ultramáficas não mapeadas, embora o contraste de mais ou menos 5,0 x Cu, bem como seu valor absoluto, façam crescer a importância desta zona.



## 2.9.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-150 - Afloramento fora da bacia de captação da amostra anômala. Trata-se possivelmente de um metapelito talcoso de granulação fina, coloração cinza claro, estrutura xistosa.

Na interpretação petrográfica foi identificado um quartzo-clinocloro-talco-xisto, oriundo de uma rocha sedi-

mentar rica em magnésio, cujo grau metamórfico situa-se na zona da clorita(grau fraco). (anexo 1).

PONTO GP-151 - Afloram rochas de aspecto maciço, com a estrutura so possivelmente preservada. São constituídas por quartzo e mica(grosseiras) e minerais opacos. Provavelmente, trata-se de seqüência que sofreu efeito termal.

O solo e a alteração de tais rochas possuem coloração avermelhada.

Este afloramento situa-se fora da bacia de captação da amostra anômala.

PONTO GP-152 - Afloramento em forma de cachoeira de uma rocha com aspecto homogêneo coloração cinza-escura,muito fraturada, não reage ao HCl, granulometria fina.São comuns alterações com coloração ocre-amarelada.

Desse ponto a montante do Ribeirão as rochas estão relativamente mais fraturadas por vezes até milonitizadas.

Em foto aérea evidencia-se uma extensa região de ciza lhamento neste setor.

Foram confeccionadas 2 lâminas delgadas para interpretação petrográfica. Na lâmina GP-152A evidenciou-se rocha constituída por quartzo-sericita-clorita e opacos. Pode tratar-se de um ultramylonito, mas a grande quantidade de opacos sugere uma origem ígnea. (Anexo 1). A outra lâmina GP-152-B, evidenciou uma rocha constituída por quartzo, epidoto-zoisita, sericita, clorita e opacos, de composição bastante cálcia,diferenciando-se assim da outra que possui uma composição ferro-magnesiana. Segundo a interpretação petrográfica pode tratar-se efetivamente de uma meta-vulcânica, no entanto não se exclui a possibilidade da origem metassedimentar.Estudou mais detalhados de campo e laboratório são necessários para uma perfeita interpretação.

Este afloramento está fora da bacia de captação da amostra anômala.

PONTO GP-153 - Afloram neste ponto rochas intrusivas (diabásios) relacionadas ao magmatismo básico do mesozóico. Localmente ocorrem rochas quartzosas, aspecto maciço, com minerais micáceos grosseiros, que quando alteradas resultam em produtos com coloração avermelhada.

Este afloramento situa-se fora da bacia de captação da amostra anômala.

PONTO GP-154 - Afloramento em pequena cachoeira de rocha quartzo-feldspática bastante fraturada (quase um milonito). Possivelmente um granito exposto a cizalhamento.

Neste afloramento de rochas quartzo feldspáticas afloram também possíveis hornfels. São de granulometria fina, coloração cinza e aspecto maciço.

São comuns alterações ocre-amareladas, possivelmente relacionadas a ocorrência locais de sulfetos nas rochas quartzo feldspáticas.

A amostra GP-154A, classificada no campo como hornfels, foi encaminhada para interpretação petrográfica, onde se obteve a confirmação de sua classificação de campo. (Anexo 1).

Foi encaminhada uma amostra de rocha quartzo feldspática para análise química (GP-154B), sendo pouco significativo os resultados.

PONTO GP-155 - Afloramento de metaconglomerado formado por grãos grosseiros sub-angulares de quartzos, quartzitos e filitos.

Foi encaminhada uma amostra para análise química, sendo os resultados não significativos.

Entre os pontos GP-154 e GP-155, afloram metapelitos de baixo grau(sericita-quartzo-xisto), aspecto algo maciço, notando-se somente uma xistosidade(clivagem ardosiana).

#### 2.9.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

Provavelmente esta anomalia está relacionada à zona de cizalhamento no qual ocorreu concentração dos elementos anômalos.

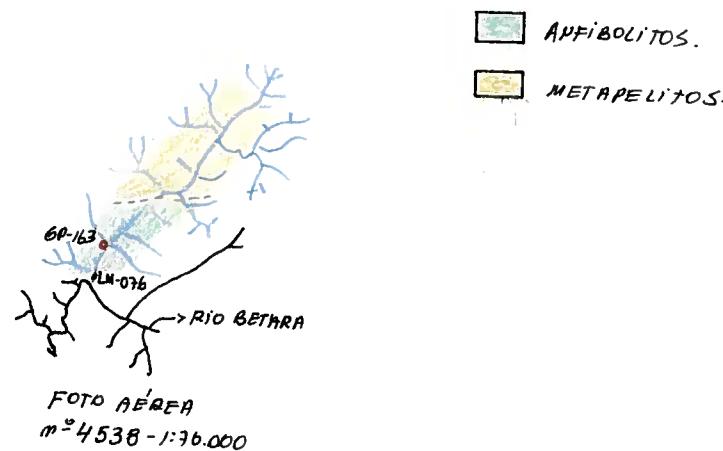
Não se considera uma região(a zona anômala) com boas perspectivas para mineralizações de Cu, Ni, Co, Pb e Zn. Como alternativa, dado ao volume de veios de quartzo leitoso associados, poderia ser feita uma campanha de bateamento, visando as possibilidades para ocorrências de mineralizações auríferas.

A região a jusante do ponto de coleta da amostra anômala, mostra-se interessante do ponto de vista litológico estando atualmente desconhecida. Recomenda-se atenção para esta região em futuros trabalhos.

## 2.10. - ZONA ANÔMALA Nº 10

Esta zona anômala está localizada a 7,0 Km a Noroeste da cidade de Rio Branco do Sul. Os seus limites recobrem rochas metassedimentares ( $p\Sigma apxf$ ) na Formação Votuverava, em contato por falha com uma seqüência carbonática ( $p\Sigma apc_2$ ) da Seqüência Perau.

Apresenta-se anômala de 1<sup>a</sup> ordem para Ni e de 2<sup>a</sup> ordem para Zn e Co. A amostra LM-076 define esta anomalia cujo curso d'água (coletor principal) está visivelmente controlado pela zona de falha. (\*1)



### 2.10.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-163 - Seqüência de rochas anfibolíticas (metabasitos). São rochas de granulação média, aspecto maciço, homogêneas, compostas por cristais de actinolita e feldspato, de coloração cinza esverdeada com manchas claras (feldspato).

Os metabasitos afloram por mais ou menos 1.000 m a

montante do ponto de amostragem. Após esta seqüência anfibolítica ocorrem blocos soltos de metapelitos de coloração cinza esverdeada, xistosos, finos e aspecto algo maciço.

#### 2.10.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

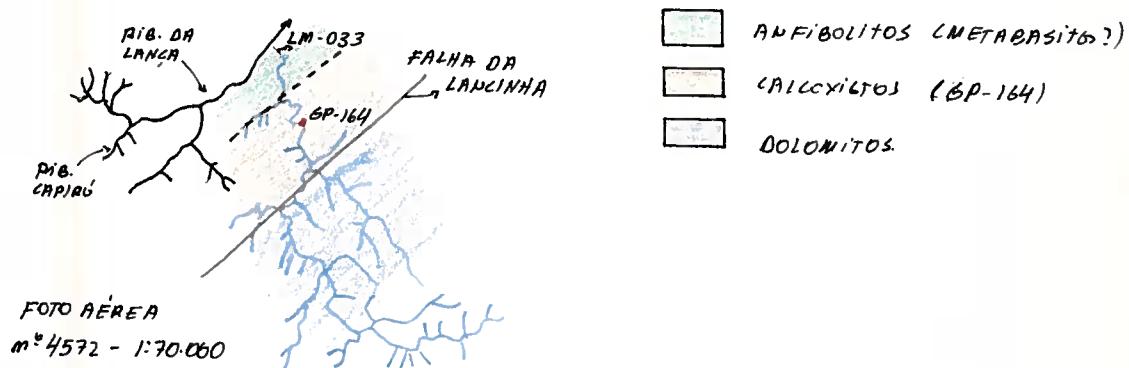
Esta zona anômala provavelmente, se dá pela extensa zona de ocorrência de metabasitos aflorantes, litologias estas com altos teores dos elementos anômalos analisados.

## 2.11. ANOMALIA Nº 11

Situá-se aproximadamente a 8,00 Km a Leste da Cidade de Rio Branco do Sul. Está representada pela amostra LM-033 que se mostra anômala de 2<sup>a</sup> ordem para Cu e Co. Os contrastes geoquímicos estão em torno de 4,6 x Cu e 2,8x Co.

A drenagem anômala secciona os metassedimentos terrígenos, calcários e dolomíticos (pΣac) da Formação Capirú, os quais fazem contato com os metassedimentos (pΣavf) da Formação Votuverava e os quartzo-mica-xistos (pΣapx1) da Seqüência Perau por intermédio da extensa Falha da Lancinha.

Do mesmo modo que a zona 4, esta zona parece indicar possíveis concentrações de sulfetos de cobre remobilizados pela referida Falha. Esta possibilidade pode ser reforçada pelo teor anômalo de Cobalto da amostra. (\*1)



### 2.11.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-164 - Afloramento de calcoxisto, de granulação fina, coloração cinza-escura, com muito sulfeto

(pirita) disseminado. Reage levemente ao ácido (HCl). Encaminhou-se uma amostra desta sequência para análise química dando resultados pouco significativos (Anexo 2).

No início do perfil afloram rochas anfibolíticas (meta-basitos), com uma área significativa de ocorrência. Próximo a esse ponto coletou-se uma amostra de xisto (rolado) com colorações cinza esverdeada, portando pequenos pôrfiros de quartzo com tonalidade azulada. (metagrauvaca?), tal rocha assemelha-se com a amostra coletada no ponto GP-08.

Após a sequência de calco-xistos, entra-se em uma região com raros afloramentos, correspondendo à zona da Falha da Lanchinha. A seguir, afloram rochas dolomíticas da Formação Capirú.

#### 2.11.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

A anomalia deve estar relacionada provavelmente, a abundância de metabasitos, aliada à ocorrência de um dique de diabásio aflorante neste córrego.

Não se exclui, entretanto a possibilidade destes elementos anômalos terem sido remobilizados pela Falha da Lanchinha.

Trata-se de uma região com o potencial econômico/mineral ainda duvidoso. Deverá ser mapeada na escala 1:25.000 no ano de 1981, quando espera-se obter melhores parâmetros quanto à sua real potencialidade.

## 2.12. - ANOMALIA Nº 12

Esta zona anômala não será descrita em virtude de não haver coerência do traçado da drenagem, relacionada a anomalia, com a drenagem que consta na fotografia aérea. A verificação de campo foi realizada, constatando-se este fato.

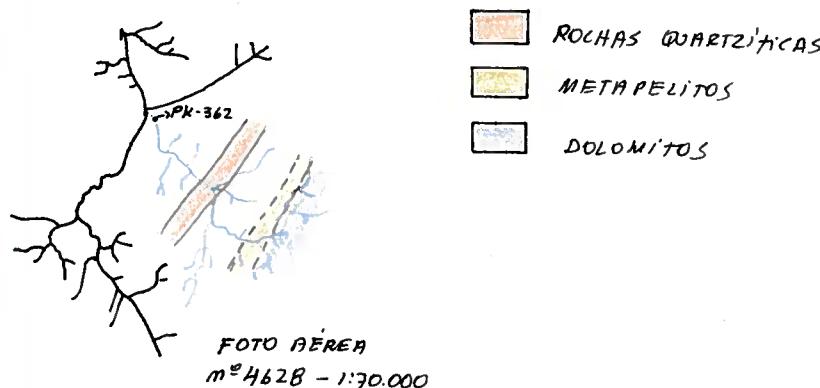
As rochas aflorantes nesta região são dolomitos da Formação Capirú. No córrego os afloramentos são raríssimos.

Considera-se uma região com fracas possibilidades para conter mineralizações de metais base.

### 2.13. - ANOMALIA Nº 13

Localiza-se nas proximidades de Campinhos e é caracterizada por teores anômalos de 2<sup>a</sup> ordem para Ni e Co registrados na amostra PK-362. A litologia subjacente é representada por metassedimentos da Formação Capirú.

A provável presença de diques de rochas maficas ultramáficas nesta área, seria responsável pela origem desta anomalia.



#### 2.13.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-172 - Iniciando-se o perfil no ponto de amostragem geoquímica, afloram inicialmente rochas quartzíticas impuras (feldspáticas) grosseiras e metapelitos interestratificados. Após esta seqüência, a qual forma uma pequena serrinha, ocorre um grande alagado sem afloramentos. A seguir afloram metapelitos silticocárgicos, finos, que estão em contato a montante com rochas dolomíticas da Formação Capirú. Existe uma pedreira no local na qual é extraído dolomito para a CALFIBRA.

### 2.13.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

Não se encontrou evidências que pudessem explicar esta anomalia, salvo a região alagadiça que poderia ter agido como concentradora dos elementos anômalos.

Considera-se por ora, uma região desfavorável para mineralizações de Ni e Co bem como de metais base.

## 2.14. - ANOMALIA Nº 14

Pequena zona localizada na região extremo norte da área trabalhada. Esta zona é definida por uma única amostra (PK-307) anômala de 1<sup>a</sup> ordem para Zn e Co e de 2<sup>a</sup> ordem para Cu. Apresenta contrastes geoquímicos na ordem de 4,5 x Cu, 5,5 x Zn, 3,6 x Co.

Do ponto de vista litológico está situada sobre o contato do maciço sienítico de Tunas (K<sub>2</sub>S) e os quartzo-mica-xistos (p<sub>2</sub>apx1) da Seqüência Perau.

Esta zona possui expressivas características geoquímicas e um condicionamento geológico potencialmente favorável a ocorrência de mineralizações metálicas. No entanto, as suas reduzidas dimensões geográficas e o comportamento geoquímico inexpressivo das amostras localizadas nas suas vizinhanças diminuem, sem negar totalmente, a sua importância.



## 2.14.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-174 - Afloram no início do perfil rochas xistosas, de granulação fina a média, coloração cinza esverdeada, com crescimento de sericita nos planos de xisto

sidade constituídas possivelmente por quartzo, sericitita e clorita. Nota-se a presença de duas xistosidades. Tratam-se de rochas da Seqüência Perau.

A montante(mais ou menos 1.000m) afloram rochas alcalinas(sienitos) pertencentes ao maciço alcalino de Tunas.

#### 2.14.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

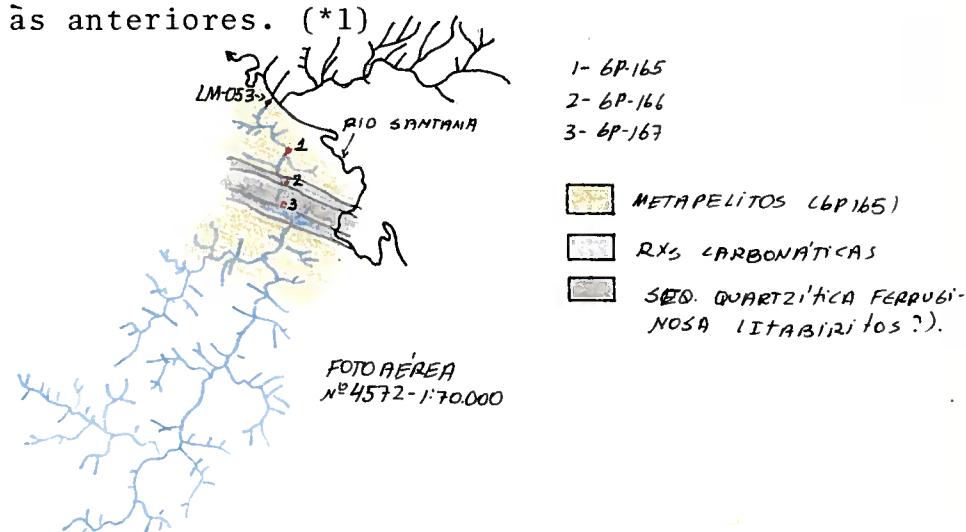
Não se encontraram evidências significativas que possam explicar esta anomalia.

No início do perfil é comum a presença de alagadiços que podem funcionar como agentes concentradores dos elementos anômalos.

Entretanto, trata-se de uma região interessante do ponto de vista prospectivo para metais base e está relativamente próxima das ocorrências minerais de Água Clara.

## 2.15. - ANOMALIA LM-053 - (anomalia 15)

Zona definida pela amostra LM-053, anômala de 2<sup>a</sup> ordem para Pb, considerada de menor importância quanto às anteriores. (\*1)



## 2.15.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-165 - Do início do perfil (barra) até este ponto afloram metassedimentos siltico-argilosos, finos, de coloração cinza escura. Apresentam uma xistosidade e a estratificação original. Tratam-se de rochas da Formação Votuverava.

PONTO GP-166 - Afloramento de uma rocha carbonática (calco-xisto), fina, coloração cinza escura, apresentando clivagem ardosiana.

A cerca de 50 m adiante afloram em cachoeiras uma seqüência ferruginosa. Tratam-se de quartzitos finos, coloração escura, com grandes quantidades de opacos interestratificados. A lâmina delgada relativa a este ponto identificou um quartzito constituído por quartzo-carbonato-biotita e opacos. Dentre os opacos identificam-se cristais de pirita. Desta seqüência também foi encaminhada uma amostra para análise química, a qual evidenciou os melhores resultados de análise química desta campanha, apesar de não serem valores abso-

lutos altos. (Anexo 2 - amostra GP-166A).

Em contato com essa seqüência (quartzitos ferruginosos - itabiritos?), afloram rochas carbonáticas dolomíticas, finas e de coloração clara.

Interpreta-se esta seqüência como de origem sedimentar, possivelmente formando uma bacia local fechada.

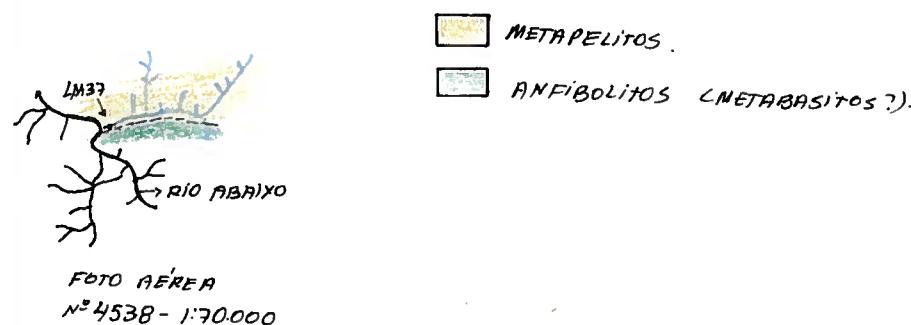
#### 2.15.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

O valor anômalo para Chumbo, verificado, pode relacionar-se a seqüência ferruginosa constatada.

Trata-se de uma região que desperta algum interesse e, recomenda-se atenção em futuros trabalhos.

## 2.16. - ANOMALIA LM-037 - (anomalia 16)

Zona definida pela amostra LM-037, anômala de 2<sup>a</sup> ordem para Pb e de 3<sup>a</sup> ordem para Co. Considerada de menor importância em relação as anteriores. (\*1)



## 2.16.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-173 - Afloram neste perfil rochas metassedimentares (metarrítmitos) da Formação Votuverava. No início do perfil fazem contato com esta seqüência, rochas anfibolíticas (metabasitos), de granulação média, coloração cinza esverdeada, pintalgadas de manchas brancas (feldspatos).

São freqüentes pântanos e alagadiços nesta drenagem.

## 2.16.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

A anomalia de cobalto pode estar relacionada às rochas anfibolíticas. Quanto à anomalia de chumbo não se tem evidências para explicá-la, salvo a ocorrência dos alagadiços que podem ter reconcentrado este elemento, produzindo uma falsa anomalia.

Considera-se uma região pouco interessante para a prospecção de metais base.

## 2.17. - ANOMALIA LM-087 - (anomalia 17)

Zona unielementar anômala de 2<sup>a</sup> ordem para Zn representada pela amostra LM-087. Considerada de menor importância em relação as anteriores. (\*1)

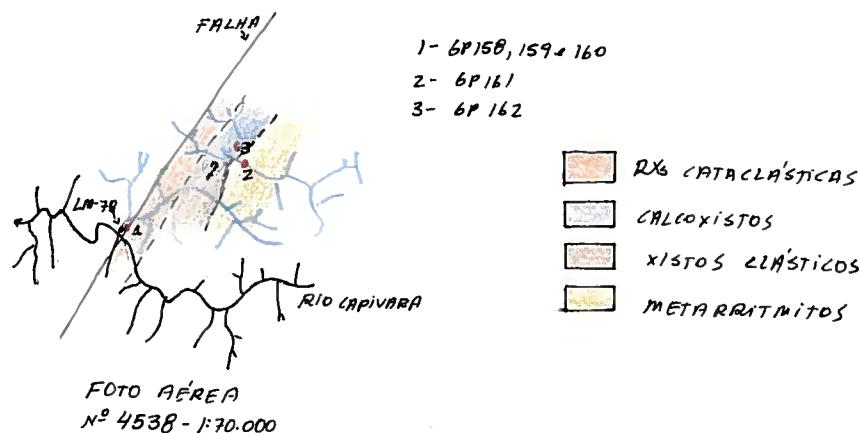
A drenagem geoquimicamente anômala situa-se sobre dolomitos da Formação Capirú. Aproximadamente a 500 m partindo-se da barra tem-se rejeitar e atividades humanas relacionadas a pedreiras.

São freqüentes alagadiços e banhados que podem agir como agentes concentradores do elemento anômalo.

Consideram-se fracas as potencialidades desta região para metais base.

## 2.18. - ANOMALIA LM-078 - (anomalia 18)

Zona representada pela amostra LM-078, anômala de 2<sup>a</sup> ordem para Zn. (\*1). Considerada de menor importância em relação as anteriores.



## 2.18.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-158 - Neste ponto ocorrem blocos rolados de rocha xistosa, cinza escura, fina. Possivelmente trata-se de um clorita-sericita-quartzo-xisto. Ocorrem produtos de alteração com coloração ocre com solo intensamente avermelhado, sugerindo a presença de carbonatos.

No mesmo local afloram blocos de rocha quartzosa com coloração amarelada. Possivelmente tratam-se de milonitos.

Pouco adiante(mais ou menos 100 m a montante), aparecem blocos de rocha quartzosa com veios de quartzo contendo sulfetos. Ocorrem também blocos soltos de um xisto muito parecido com o descrito anteriormente, apresentando pequenos pôrfiros(mais ou menos 1 mm) de coloração amarela avermelhada(granada alterada?). Possivelmente trata-se de uma rocha de origem carbonática, dados os aspectos de sua alteração.

PONTO GP-159 - Amostra representativa do início do perfil(barra) até este ponto. Tratam-se de xistos, de granação fina, coloração esverdeada, com pequenos pórfiros alinhados segundo a xistosidade. A interpretação da lâmina delgada referente a esse ponto levou a identificação de um epidoto-magnetita(?) - quartzo-xisto de origem sedimentar. (Anexo 1).

PONTO GP-160 - Afloramento de rocha quartzosa, coloração amarelada, possivelmente um milonito. Foi encaminhada para análises químicas, sendo os resultados pouco significativos. (Anexo 2).

PONTO GP-161 - A partir deste ponto passam a aflorar metapelitos cataclasados.

Aproximadamente 100 a 150 m adiante começam a aflorar metarrítmitos, compostos por bandas quartzosas finas e bandas pelíticas de coloração cinza escura, algo carbonosas. São comuns produtos de alteração com coloração ocre podendo advir de sulfetos alterados. A análise química, referente a estas amostras forneceu como resultado mais significativo o de 61 ppm para Zinco (Anexo 2).

PONTO GP-162 - Nesse ponto afloram rochas carbonáticas xistosas(calco-xistos), finos, de coloração cinza esverdeada.

#### 2.18.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

Este córrego está parcialmente encaixado em uma zona de falha que põe em contato rochas da sequência Perau com rochas da Formação Votuverava.

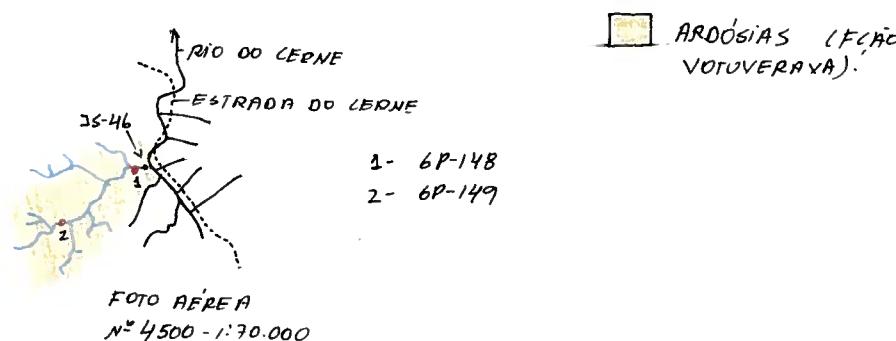
Dado as concentrações de zinco, obtidas em análise química, associadas a rochas carbonosas e à região de falhamento, acredita-se serem esses os motivos por

tal concentração anômala.

Salienta-se que esta região será mapeada na escala 1:25.000 em 1981, onde serão colhidos parâmetros mais precisos quanto à potencialidade desse setor.

## 2.19. - ZONA ANÔMALA JS-046 - (anomalia 19)

Zona definida pela amostra JS-046 com valores anômalos de 2<sup>a</sup> ordem para Zn. (\*1). Considerada de menor importância em relação às demais.



## 2.19.1. - DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO GP-148 - Afloramento de rocha meta-pelítica, fina, coloração levemente esverdeada, apresentando alteração amarelo-avermelhada.

Apresenta somente uma xistosidade (clivagem ardosiana) bem desenvolvida.

Nos planos de xistosidade a sericita esté bem desenvolvida dando um aspecto sedoso ao tato.

Possivelmente trata-se de um clorita-sericita-quartzo-xisto (talvez com poucas quantidades de carbonato). Localmente ocorrem cristais de pirita dispersos nas rochas, além de níveis carbonosos. Em muitos casos, os cristais de pirita, estão associados com quartzo (sílica), prováveis produtos de remobilização e concentração diagenéticas do metamorfismo associado à fase de deformação que produziu a clivagem ardosiana.

PONTO GP-149 - Intercalado concordantemente nestas ardósias, ocorre uma rocha cinza escura (preta), fina de aspecto maciço. Foi encaminhada para interpretação de lâmina delgada sendo identificado um basalto que possivelmente relaciona-se ao magmatismo básico do mesozóico.

#### 2.19.2. - INTERPRETAÇÃO DA ANOMALIA

Com exceção das ocorrências localizadas de cristais de pirita, não se encontrou evidências mais significativas que expliquem esta anomalia. Possivelmente esteja ligada aos metassedimentos carbonosos associados c/sulfetos que ocorrem localmente nas ardósias.

Consideram-se fracas as possibilidades para mineralizações de metais base nesta região.

(\*) - EXTRATO DO RELATÓRIO DO SETOR DE ROCHAS ULTRAMETAMÓRFICAS - "GEOLOGIA E POTENCIAL ECONÔMICO DA SEQUÊNCIA PERAU" - SET/80, PÁGINAS 54 A 61.

### III - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As anomalias nº 2 e nº 4 relativas a Seqüência Perau, são as que se mostram mais promissoras. Estas regiões deverão ser mapeadas na escala 1:25.000 em 1981, onde serão voltadas especiais atenções às mesmas.

As principais anomalias para Ni, Co e Cu (anomalias nº 3, 10, 11 e 16) estão relacionadas a rochas anfibólicas de possível origem ígnea. Este dado, apesar de não indicar mineralizações, torna-se útil no que diz respeito a determinação da origem destas rochas.

Ao que parece muitas anomalias devem estar relacionadas a pântanos e alagadiços que devem estar atuando como agentes concentradores de certos elementos. (como o Pb, Zn e Cu).

A maioria das zonas anômalas, em especial as situadas nas Formações Votuverava e Capirú, mostram-se pouco promissoras para mineralizações de metais base. Entretanto atenção deve ser dada a zona anômala nº 15, onde a concentração anômala para o chumbo está, possivelmente, ligada a rochas ferruginosas (Itabiritos?) interpretadas como de origem sedimentar.

Sugere-se ao Setor de Apoio Técnico Operacional que sejam registradas as condições climáticas locais na ocasião da amostragem.

Recomenda-se que a campanha de verificação de anomalias tenha também a participação do geoquímico, pelo menos em zonas anômalas previamente selecionadas.

O autor do presente relatório põe-se a disposição para eventuais esclarecimentos.

**IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

PIEKARZ G.F. (1980) "GEOLOGIA E POTENCIAL ECONÔMICO DA SEQUÊNCIA PERAU". RELATÓRIO INTERNO DO SETOR DE ROCHAS ULTRAMETAMÓRFICAS DA MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR.

**A N E X O      1**

FICHAS DE DESCRIÇÃO PETROGRÁFICA, PELA  
PETRÓGRAFA ROSA MARIA DE SOUZA.

# MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

MINEROPAR  
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

FICHA DE ANALISE PETROGRAFICA

PROJETO UNIDAMONPARA PONTO N° 6R169 ANOTRA 10 6R169 19/11/80

PROCEDENCIA LADCA - LOCALIZADA PELA INDUSTRIA ROCIA

COLETOR G.R. REKIBES GUADRIGUE MAPA DE PROD. DA UFRAPACAO

FOLHA GEOLÓGICA DE BOMBORELA.

DESCRICAÇÃO DE EFEITO DE ESTUDO

Buina. INCLUSOES DE CINCOSILICATOS) E ANFOSILICITOS.

ESTA PESSOA REPRESENTA UMA CINCOSILICATOS. O

ESTRUTURA POSSIVELMENTE SPHER. A SISTEMAS SETICOS.

PREDISP.

ESTRUTURA DO MINERAL

LEVOSILICATO.

GRANULADO.

NETTACRASOS

MINERAIS

GRANULADO.

LEVOSILICATO.

NETTACRASOS.

GRANULADO.

LEVOSILICATO.

NETTACRASOS.

DESCRICAÇÃO MACROSCOPICA

COR: Cinza escura e minério escurecidos

TEXTURA: Fina

MINERAIS: GRANULADOS

EXCEPÇAO:

GRANULADO

GRANULADO

GRANULADO

GRANULADO

GRANULADO

DESCRICAÇÃO MICROSCOPICA

A) Textura: granulada rústica.

B) Grano: granulados.

C) Minerais: feldspato.

E. Outros: feldspatita

R. Min.

Lote 1011 N.º 1011

Mineral

1) Andamato

2) Granito

3) Olivito

4) Biotita

5) Ilanita

6) Spessart

7) Felsita

8) Anfite

9) Olivita

10) Anfite

11) Ilanita

12) Olivita

13) Anfite

14) Ilanita

15) Olivita

16) Anfite

17) Ilanita

18) Olivita

19) Anfite

20) Ilanita

21) Olivita

22) Anfite

23) Ilanita

24) Olivita

25) Anfite

26) Ilanita

27) Olivita

28) Anfite

29) Ilanita

30) Olivita

31) Anfite

32) Ilanita

33) Olivita

34) Anfite

35) Ilanita

36) Olivita

37) Anfite

38) Ilanita





# MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

**MINEROPAR**  
ESTUDOS TECNOLÓGICOS & A

PROJETO UTRANEROPAR/POTO INI 6P/166 AMOSTRA N° 6P/166/1A

PROCEDIMENTO LAMEADO (PRIMA. SAMPLING) DE AMOSTRA: Bocha

COLETOR: G. S. Picanco

FOLHA GEOLOGICA: MIRA DO PONTO DE VENDIMENTO

DATA: 07/03/80

LUGAR: DF - BRASILIA

F 1.00

F 2.00

M 1.00

M 2.00

H 1.00

H 2.00

N 1.00

N 2.00

S 1.00

S 2.00

E 1.00

E 2.00

W 1.00

W 2.00

NW 1.00

NW 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00

SW 2.00

NE 1.00

NE 2.00

NO 1.00

NO 2.00

SO 1.00

SO 2.00

SE 1.00

SE 2.00

SW 1.00











**A N E X O 2**

**RESULTADOS DAS ANÁLISES QUÍMICAS PELO TECPAR**

# MINEROPAR

**Minerais do Paraná S.A.**

**MINEROPAR - MINERAIS DO PARANÁ S/A**

FICHA DE PEBIBOS DE ANALISE E CONTROLE DE AMOSTRAS

FICHA N° 003811 - 36382

卷之三

RESPONSABLE: JULI FRANCISC

LOCAL: SAIFU LARU AMOSTRADOR: GIL FRANCISCO

### OBSERVAÇÕES:

LOTTE 16/80  
MEHR 10/80

卷之三

#### PODE ANALISE:

ATAQUE: HIOZ A QUENTE

Nº	IDENTIFICAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	Cu	Pb	Zn	Ml	Co
1	GP-156	Gossam (?)	2	5	19	14	16
2	GP-156B	Rx Quartzo-Feldspáctico	11	12	16	7	8
3	GP-157	Rx Carbonática (?)	12	22	89	28	15
4	GP-155	Mata Conglomerado (?)	23	15	58	20	10
5	GP-150 A	[REDACTED] Fumérito Ferrít.	4	22	98	19	18
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

MEMORANDUM

- DAIA RECEBIMENTO

# MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

## MINEROPAR - MINERAIS DO PARANÁ S/A

FICHA DE PEDIDOS DE ANALISE E CONTROLE DE AMOSTRAS

FICHA N°

DATA

MEMO/80

LOTE 46/80

Nº BOLETIM LABORATORIO

PROJETO: Ultrametamorfitos

RESPONSÁVEL:

TIPO DE AMOSTRA:

TIPO DE ANALISE:

LOCAL: \_\_\_\_\_

AMOSTRADOR:

PREPARAÇÃO:

ATAQUE:

OBSERVAÇÕES:

Nº	IDENTIFICAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	QUANTIDADE					
			Ca	Pb	Zn	Ni	Co	Mn
1	GP-157		22	12	82	35	20	
2	GP-160		7	9	48	15	7	
3	GP-161		33	9	61	30	18	
4	GP-164-C							
5	GP-166-A		16	19	90	18	40	
6	GP-168-A		54	64	63	27	31	
7	GP-166-B		8	11	51	16	9	
8	GP-168-B		30	9	60	30	15	
9	GP-169		4	8	20	33	16	
10	GP-170-A		9	18	26	15	14	
11	GP-170-B		23	9	32	20	8	
12			6	19	46	27	15	
13								
14								
15								

RECEBIDO POR:

DATA RECEBIMENTO:

