

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE

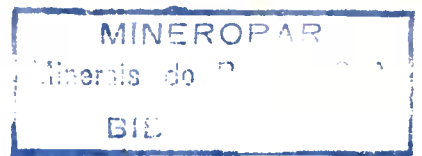
NA ÁREA DA BARRA DO AÇUNGUI (PR)

MAURICIO MOACYR RAMOS

OTAVIO AUGUSTO BONI LICHT

CURITIBA

1982



MINERAIS DO PARANÁ S.A - MINEROPAR

LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE NA ÁREA DA BARRA DO AÇUNGUI (PR) .

MAURÍCIO MOACYR RAMOS - OTÁVIO AUGUSTO BONI LICHT

550.4  
(8/16.22)  
R 175

CURITIBA

1982

MINEROPAR S/A - BIBLIOTECA

REGISTRO N. 2000 - DATA 20/11/85

Registro n. 2000  
  
Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR  
Minerais do Paraná S/A.  
BIBLIOTECA  
REG. 2000 DATA 20/11/85

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

**LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DE DETALHE NA ÁREA  
DA BARRA DO AÇUNGUI (PR).**

**MAURÍCIO MOACYR RAMOS  
OTÁVIO AUGUSTO BONI LICHT  
JULHO/82**

## Í N D I C E

<b>I. GENERALIDADES</b> .....	2
<b>II. METODOLOGIA</b> .....	2
2.1. Técnicas de Amostragem .....	2
2.2. Técnicas Analíticas .....	2/3
2.3. Técnicas de Interpretação .....	3
<b>III. RESULTADOS OBTIDOS</b> .....	3/4
<b>IV. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	4/5
<b>V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	5
<b>VI. ANEXOS</b>	
6.1. Resultados Analíticos de solo .....	6/27
6.2. Mapas .....	28

## I. GENERALIDADES

Em fevereiro de 1982, a CORAT solicitou ao SATO a interpretação dos dados geoquímicos (Cu, Pb, Zn, Fe, Mn, Mo e W) obtidos da amostragem de solos numa área com 900 ha de extensão, situada na localidade de Barra do Açungui, município de Cerro Azul e requerida junto ao DNPM, sob o número 8205181/79.

A campanha geoquímica fez parte dos trabalhos de pesquisa, <sup>em</sup> à nível de detalhe, planejados e executados pelo Setor de Rochas Graníticas, com o objetivo de avaliar os indícios (ocorrências de sulfetos e oxidados de cobre) de mineralizações associadas aos escarnitos mapeados na área.

Os escarnitos são o resultado da ação intrusiva do batolito granodiorítico São Sebastião sobre as rochas carbonáticas e pelíticas do Grupo Açungui. O "granodiorito" São Sebastião é um granito porfiróide, com matriz de composição granodiorítica, com diques de microgranito, biotita-micromonzonito e granodiorito, além de veios pegmatóides. Diques de diabásio e quartzo-monzonodiorito de idades Jurássico/Cretácea seccionam essas rochas (Felipe, 1982).

## II. METODOLOGIA

### 2.1. Técnicas de Amostragem

As amostras de solo foram coletadas à profundidades correspondentes ao topo do horizonte B (ou na falta deste, o horizonte C) numa malha de 250 x 250 metros; e de 100 x 100 metros sobre a área com maior densidade de ocorrências. As amostras foram descritas em fichas de campo e acondicionadas em sacos de pano.

### 2.2. Técnicas Analíticas

As amostras coletadas foram analisadas em dois laboratórios: TECPAR e GEOSOL.

a) Laboratório do TECPAR

- preparação da amostra com a separação (peneiramento) da fração menor do que malha 80 (-80 mesh);
- dosagem de Cu, Pb, Zn, Fe e Mn por espectrofotometria de absorção atômica, após abertura com água régia a quente, 3:1 (HCl:HNO<sub>3</sub>);
- alíquotas enviadas ao laboratório da GEOSOL para análises complementares.

b) Laboratório do GEOSOL

- dosagem de Mo por espectrografia de Emissão Óptica;
- dosagem de W por colorimetria

2.3. Técnicas de Interpretação

- a) Ordenação dos resultados analíticos de Cu, Pb, Zn, Fe, Mn, Mo e W;
- b) Definição das classes de magnitudes crescentes por intermédio do cálculo das estimativas da tendência central,  $\bar{X}$  (média aritmética) e S (desvio - padrão): menor que  $\bar{X}$  - teor normal;  $\bar{X}$  a  $\bar{X} + S$  - anomalia de 3<sup>a</sup> ordem;  $\bar{X} + S$  a  $\bar{X} + 2S$  - anomalia de 2<sup>a</sup> ordem, e maior que  $\bar{X} + 2S$  - anomalia de 1<sup>a</sup> ordem;
- c) Registro em mapas dos resultados analíticos classificados nas faixas acima mencionadas, com o uso de cores (branco - teor normal; amarelo - anomalia de 3<sup>a</sup> ordem, laranja - anomalia de 2<sup>a</sup> ordem e vermelho - anomalia de 1<sup>a</sup> ordem) e das curvas de isoteores.

### III. RESULTADOS OBTIDOS

De um modo geral, as distribuições dos elementos analisados indicam a presença das ocorrências de sulfetos e oxidados

de cobre cadastrados. Entretanto, algumas observações podem ser destacadas:

- a) Afora alguns teores anômalos pontuais, sem qualquer relação com a litologia e/ou ocorrências minerais, as expressões anômalas de cobre estão concentradas nos limites sul do maior escarnito registrado na área (local de maior incidência de sulfetos e oxidados desse metal);
- b) Ao contrário do cobre, o chumbo não reflete o resto de teto escarnítico e as mineralizações, geograficamente associadas. O agrupamento mais consistente de teores anômalos, situa-se no quadrante nordeste da área;
- c) Embora sejam registradas três pequenas anomalias nas proximidades do escarnito, os teores de zinco indicam um vazio geoquímico localizado, exatamente, sobre a área mineralizada à cobre. Do ponto de vista areal, existe uma precária correspondência entre as anomalias desse elemento e as de chumbo;
- d) O molibdênio apresenta uma extensa área anômala de 3<sup>a</sup> ordem, englobando teores anômalos de 1<sup>a</sup> ordem isolados, nas áreas circunvizinhas do escarnito;
- e) Os valores anômalos de W são distribuídos erráticamente por toda a área, não mostrando qualquer relação com os escarnitos mapeados;
- f) O Fe, ao contrário do Mn, não se correlacionam aos escarnitos e nem às ocorrências de sulfetos e oxidados de cobre. Aparentemente está melhor correlacionado ao Zn do que aos demais metais base;
- g) Já o Mn melhor se associa ao Cu e, como este, reflete exclusivamente a área anômala nas proximidades do escarnito.

#### **IV. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Segundo Felipe (op.cit), as ocorrências de cobre na área são disseminações hidrotermais nos diques graníticos e veios de



quartzo, além de impregnações por metassomatismo de contato nos escarnitos.

Os dados geoquímicos aqui apresentados parecem concordar, pelo menos, com a expressão geográfica dessas ocorrências, principalmente considerando-se que:

1. As anomalias mais importantes de Cu-Mn indicam a presença do escarnito e, exclusivamente os diques pegmatóides mineralizados, localizados nestas proximidades;
2. As expressões geoquimicamente anômalas de Pb-Zn não se relacionam com as de Cu-Mn e, portanto, devem refletir fontes (provavelmente secundárias) diferentes daquelas mencionadas para esses metais;
3. O número considerável de anomalias pontuais, espaçadamente distribuídas na área, provavelmente estejam indicando imperfeições no planejamento (malha) e no procedimento (amostragem em diferentes horizontes do solo) da coleta de amostras.

Desse modo, à luz das informações geoquímicas disponíveis, considera-se que a área levantada disponha de reduzidas possibilidades de conter outros indícios, semelhantes aos registrados por Felipe (op.cit), de concentrações minerais importantes.

Entretanto, a depender das disponibilidades operacionais do Setor de Rochas Graníticas, o SATO recomenda a retomada dos trabalhos de pesquisa na área, a partir das conclusões dos estudos geoquímicos orientativos que se fazem necessários.

## V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FELIPE, R. (1982) - Barra do Açungui. - Relatório de Progresso. Mineropar. Inédito.

A N E X O

6.1. Resultados Analíticos de solo



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR  *Rochas Graníticas*

MATERIAL  *Soto*

LOTE  *201*

GRANULOMETRIA  *-80*

ABERTURA  *A Rija*

MÉTODO  *A.A*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC: <i> ppm</i>							
Nº CAMPO	Nº LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Mg
<i>RS-082</i>	<i>4-85</i>	<i>15</i>	<i>25</i>	<i>87</i>	<i>26000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-083</i>	<i>4-86</i>	<i>15</i>	<i>25</i>	<i>790</i>	<i>26000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-084</i>	<i>4-87</i>	<i>15</i>	<i>25</i>	<i>92</i>	<i>26000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-085</i>	<i>4-88</i>	<i>11</i>	<i>24</i>	<i>90</i>	<i>26000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-086</i>	<i>4-89</i>	<i>10</i>	<i>23</i>	<i>90</i>	<i>26000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
	<i>Padrão</i>						
<i>-087</i>	<i>4-91</i>	<i>23</i>	<i>14</i>	<i>55</i>	<i>27000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-088</i>	<i>4-92</i>	<i>23</i>	<i>15</i>	<i>57</i>	<i>27000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-089</i>	<i>4-93</i>	<i>21</i>	<i>15</i>	<i>55</i>	<i>26000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-090</i>	<i>4-94</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>25</i>	<i>26000</i>	<i>100</i>	<i>3</i>
<i>-091</i>	<i>4-95</i>	<i>17</i>	<i>15</i>	<i>91</i>	<i>26000</i>	<i>1100</i>	<i>2</i>
<i>-092</i>	<i>4-96</i>	<i>19</i>	<i>15</i>	<i>100</i>	<i>27000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-093</i>	<i>4-97</i>	<i>23</i>	<i>15</i>	<i>56</i>	<i>27000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-094</i>	<i>4-98</i>	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>50</i>	<i>23000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
<i>-095</i>	<i>4-99</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>25</i>	<i>26000</i>	<i>55</i>	<i>3</i>
	<i>Padrão</i>						
<i>-096</i>	<i>4-101</i>	<i>8</i>	<i>13</i>	<i>30</i>	<i>26000</i>	<i>250</i>	<i>1</i>
<i>-097</i>	<i>4-102</i>	<i>8</i>	<i>15</i>	<i>30</i>	<i>26000</i>	<i>250</i>	<i>1</i>
<i>-098</i>	<i>4-103</i>	<i>8</i>	<i>15</i>	<i>30</i>	<i>26000</i>	<i>250</i>	<i>1</i>
<i>-099</i>	<i>4-104</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>30</i>	<i>26000</i>	<i>250</i>	<i>1</i>
<i>-100</i>	<i>4-105</i>	<i>8</i>	<i>15</i>	<i>32</i>	<i>26000</i>	<i>220</i>	<i>1</i>
<i>-101</i>	<i>4-106</i>	<i>8</i>	<i>17</i>	<i>30</i>	<i>32000</i>	<i>240</i>	<i>1</i>
<i>-102</i>	<i>4-107</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>30</i>	<i>26000</i>	<i>250</i>	<i>1</i>
<i>-103</i>	<i>4-108</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>30</i>	<i>26000</i>	<i>250</i>	<i>1</i>



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Pedras Gramuladas*

MATERIAL *Solo*

LOTE *221*

GRANULOMETRIA *- 80*

ABERTURA *A Leija*

MÉTODO *A 1*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida	
ELEMENTOS - CONC: 1/m <sup>3</sup>						
Nº CAMPO	Nº LAB.	G <sub>1</sub>	D <sub>6</sub>	F <sub>5</sub>	M <sub>10</sub>	
-104	H-109	19	18	100	2	
	Padrão					
-105	H-111	17	17	100	2	
-106	H-112	14	16	100	2	
-107	H-113	20	16	100	2	
-108	H-114	25	23	100	2	
-109	H-115	27	16	100	2	
-110	H-116	22	20	72	1	
-111	H-117	9	24	56	82000	350
-112	H-118	13	13	100	2	
-113	H-119	25	17	100	2	
	Padrão					
-114	H-121	15	14	100	2	
-115	H-122	17	21	100	2	
-116	H-123	20	15	100	2	
-117	H-124	25	14	100	1	
-118	H-125	27	18	100	1	
-119	H-126	14	13	100	1	
-120	H-127	15	13	100	1	
-121	H-128	5	13	100	1	
-123	H-129	17	13	100	1	
	Padrão					
-125	H-131	15	13	100	1	
-126	H-132	22	15	100	2	



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Dobras Graníticas*

MATERIAL *Solo*

LOTE *26*

GRANULOMETRIA *-80*

ABERTURA *200µ*

MÉTODO *2.1*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC: <i>1000</i>							
Nº CAMPO	Nº LAB.	Ca	Pb	Zn	Fe	Mg	Mn
<i>-RS-127</i>	<i>H-133</i>	<i>14</i>	<i>101</i>	<i>70</i>	<i>2400</i>	<i>200</i>	<i>2</i>
<i>-128</i>	<i>H-134</i>	<i>15</i>	<i>171</i>	<i>20</i>	<i>100</i>	<i>50</i>	<i>1</i>
<i>-129</i>	<i>H-135</i>	<i>18</i>	<i>15</i>	<i>60</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>1</i>
<i>-130</i>	<i>H-136</i>	<i>20</i>	<i>16</i>	<i>85</i>	<i>3000</i>	<i>430</i>	<i>2</i>
<i>131</i>	<i>H-137</i>	<i>21</i>	<i>16</i>	<i>88</i>	<i>3000</i>	<i>660</i>	<i>2</i>
<i>-132</i>	<i>H-138</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>-133</i>	<i>H-139</i>	<i>14</i>	<i>13</i>	<i>58</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>-134</i>	<i>H-141</i>	<i>20</i>	<i>19</i>	<i>40</i>	<i>300</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>-135</i>	<i>H-142</i>	<i>21</i>	<i>16</i>	<i>80</i>	<i>3000</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>-136</i>	<i>H-143</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>90</i>	<i>3000</i>	<i>100</i>	<i>2</i>
<i>-RS-122</i>	<i>H-144</i>	<i>15</i>	<i>17</i>	<i>70</i>	<i>100</i>	<i>400</i>	
<i>-124</i>	<i>H-145</i>	<i>28</i>	<i>22</i>	<i>77</i>	<i>1000</i>	<i>100</i>	<i>2</i>



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Granitos*

MATERIAL *Solo*

LOTE *154*

GRANULOMETRIA *-80*

ABERTURA *P Régia*

MÉTODO *AA*

*CAG-079*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida	
ELEMENTOS - CONC: <i>ppm</i>						
Nº CAMPO	Nº LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn MO
<i>RS-041</i>	<i>F-521</i>	<i>23</i>	<i>26</i>	<i>130</i>	<i>5000</i>	<i>725</i> <i>3'</i>
<i>- 042</i>	<i>F-522</i>	<i>26</i>	<i>21</i>	<i>115</i>	<i>3900</i>	<i>615</i> <i>4</i>
<i>- 043</i>	<i>F-523</i>	<i>65</i>	<i>22</i>	<i>60</i>	<i>4700</i>	<i>790</i> <i>5'</i>
<i>- 044</i>	<i>F-524</i>	<i>30</i>	<i>27</i>	<i>70</i>	<i>3300</i>	<i>395</i> <i>&lt;1</i>
<i>- 045</i>	<i>F-525</i>	<i>36</i>	<i>26</i>	<i>65</i>	<i>2300</i>	<i>515</i> <i>3'</i>
<i>- 046</i>	<i>F-526</i>	<i>8</i>	<i>16</i>	<i>18</i>	<i>23500</i>	<i>350</i> <i>&lt;1</i>
<i>- 047</i>	<i>F-527</i>	<i>22</i>	<i>22</i>	<i>90</i>	<i>41000</i>	<i>560</i> <i>&lt;1</i>
<i>- 048</i>	<i>F-528</i>	<i>11</i>	<i>15</i>	<i>50</i>	<i>15500</i>	<i>425</i> <i>&lt;1</i>
<i>- 049</i>	<i>F-529</i>	<i>12</i>	<i>20</i>	<i>65</i>	<i>23000</i>	<i>935</i> <i>&lt;1</i>
PADRÃO						
<i>-050</i>	<i>F-531</i>	<i>15</i>	<i>20</i>	<i>70</i>	<i>42000</i>	<i>475</i> <i>1</i>
<i>-051</i>	<i>F-532</i>	<i>16</i>	<i>24</i>	<i>75</i>	<i>48000</i>	<i>485</i> <i>1</i>
<i>-052</i>	<i>F-533</i>	<i>17</i>	<i>23</i>	<i>55</i>	<i>37000</i>	<i>245</i> <i>..</i>



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Granitos*

MATERIAL *Solo*

LOTE *154*

GRANULOMETRIA *-80*

ABERTURA *A Rgia*

METODO *AA*

*CAG-79*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida			
ELEMENTOS - CONC: ppm								
Nº CAMPO	Nº LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Mo	
HR-208	F-534	29	24	80	43000	350	3	
- 209	F-535	56	28	50	23000	240	2	
- 210	F-536	20	26	160	49000	620	4	
- 211	F-537	21	27	170	50000	650	4	
- 212	F-538	16	22	20	16000	460	1	
- 213	F-539	43	31	65	39000	350	4	
PADRÃO								
- 217	F-541	16	13	45	15000	245	2	
- 218	F-542	28	23	80	38000	480	3	
- 219	F-543	19	18	65	44000	470	4	
- 220	F-544	35	30	150	73000	825	5	
- 221	F-545	38	30	160	75000	360	4	
- 222	F-546	21	17	60	26000	605	3	
- 223	F-547	42	22	90	42000	570	2	
- 224	F-548	52	23	95	31000	260	3	
- 225	F-549	27	32	125	37000	790	3	
PADRÃO								



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Grainitas*

MATERIAL *Solo*

LOTE *15A*

GRANULOMETRIA - *80*

ABERTURA *A Regia*

METODO *AA*

*CAG-78*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida				
ELEMENTOS - CONC:									
NR CAMPO	NR LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Mg		
<i>PARADÃO</i>									
<i>-RS-023</i>	<i>F-501</i>	<i>33</i>	<i>32</i>	<i>65</i>	<i>3000</i>	<i>130</i>	<i>&lt;1</i>		
<i>-024</i>	<i>F-502</i>	<i>14</i>	<i>34</i>	<i>55</i>	<i>2400</i>	<i>240</i>	<i>&lt;1</i>		
<i>-025</i>	<i>F-503</i>	<i>28</i>	<i>17</i>	<i>85</i>	<i>86000</i>	<i>340</i>	<i>5</i>		
<i>-026</i>	<i>F-504</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>12000</i>	<i>215</i>	<i>&lt;1</i>		
<i>-027</i>	<i>F-505</i>	<i>22</i>	<i>32</i>	<i>65</i>	<i>7000</i>	<i>245</i>	<i>2</i>		
<i>-028</i>	<i>F-506</i>	<i>9</i>	<i>17</i>	<i>35</i>	<i>19000</i>	<i>245</i>	<i>&lt;1</i>		
<i>-029</i>	<i>F-507</i>	<i>13</i>	<i>15</i>	<i>65</i>	<i>32000</i>	<i>3000</i>	<i>&lt;1</i>		
<i>-030</i>	<i>F-508</i>	<i>23</i>	<i>25</i>	<i>75</i>	<i>45000</i>	<i>450</i>	<i>1</i>		
<i>031</i>	<i>F-509</i>	<i>23</i>	<i>25</i>	<i>75</i>	<i>46000</i>	<i>460</i>	<i>10</i>		
<i>PARADÃO</i>									
<i>-032</i>	<i>F-511</i>	<i>17</i>	<i>36</i>	<i>60</i>	<i>24000</i>	<i>700</i>	<i>&lt;1</i>		
<i>-033</i>	<i>F-512</i>	<i>22</i>	<i>24</i>	<i>65</i>	<i>27000</i>	<i>1000</i>	<i>1</i>		
<i>-034</i>	<i>F-513</i>	<i>27</i>	<i>17</i>	<i>110</i>	<i>50000</i>	<i>520</i>			
<i>-035</i>	<i>F-514</i>	<i>24</i>	<i>28</i>	<i>70</i>	<i>53000</i>	<i>450</i>	<i>&lt;1</i>		
<i>-036</i>	<i>F-515</i>	<i>44</i>	<i>30</i>	<i>240</i>	<i>80000</i>	<i>710</i>	<i>4</i>		
<i>-037</i>	<i>F-516</i>	<i>30</i>	<i>21</i>	<i>135</i>	<i>48000</i>	<i>425</i>	<i>1</i>		
<i>-038</i>	<i>F-517</i>	<i>28</i>	<i>15</i>	<i>70</i>	<i>37000</i>	<i>345</i>	<i>3</i>		
<i>-039</i>	<i>F-518</i>	<i>18</i>	<i>13</i>	<i>70</i>	<i>34000</i>	<i>470</i>	<i>1</i>		
<i>-040</i>	<i>F-519</i>	<i>24</i>	<i>16</i>	<i>110</i>	<i>42000</i>	<i>1600</i>	<i>3</i>		
<i>PARADÃO</i>									





INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Granitos*

MATERIAL *Seio*

LOTE *154*

GRANULOMETRIA - 80

ABERURA *A. Regina*

MÉTODO *AA*

*CAG-078*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC: ppm							
Nº CAMPO	Nº LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Flu
-RS-001	F-476	29	18	90	44000	360	4
002	F-477	39	14	10	33000	720	1
003	F-478	46	23	175	52000	600	3
-004	F-479	20	14	65	50000	670	<1
PADRÃO							
-005	F-481	16	23	60	50000	480	1
-006	F-482	14	25	50	33000	165	<1
-007	F-483	27	20	115	40000	570	3
-008	F-484	35	22	100	44000	615	1
-009	F-485	12	13	17	18000	200	<1
010	F-486	50	18	90	41000	740	3
011	F-487	53	20	95	34000	720	<1
-012	F-488	12	19	45	30000	200	
-013	F-489	250	15	85	33000	660	3
PADRÃO							
-014	F-491	60	21	55	41000	590	1
-015	F-492	75	19	110	33000	715	1
-016	F-493	33	17	120	46000	350	1
-017	F-494	60	33	180	33000	685	
-018	F-495	41	22	140	38000	640	
-019	F-496	30	29	130	50000	515	1
-020	F-497	27	22	75	40000	1800	<1
021	F-498	26	22	75	42000	1100	<1
-022	F-499	30	17	95	48000	590	



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Rechos Graníticas*

MATERIAL *Selo*

LOTE *J 91/61*

GRANULOMETRIA *- 80*

ABERTURA *Água Leve* MÉTODO *A. P.*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Losagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC:							
Nº CAMPO	Nº LAB.	Cm	Pb	Zn	Fe	Mn	Mo
<i>- 075</i>	<i>E. 636</i>	<i>20</i>	<i>22</i>	<i>105</i>	<i>280</i>	<i>280</i>	<i>3</i>
<i>- 076</i>	<i>E. 637</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>50</i>	<i>200</i>	<i>200</i>	<i>2</i>
<i>- 077</i>	<i>E. 638</i>	<i>15</i>	<i>13</i>	<i>63</i>	<i>200</i>	<i>200</i>	<i>2</i>
<i>- 078</i>	<i>E. 639</i>	<i>14</i>	<i>14</i>	<i>10</i>	<i>200</i>	<i>200</i>	<i>2</i>
	<i>Padrão</i>						
<i>- 079</i>	<i>E. 641</i>	<i>20</i>	<i>27</i>	<i>35</i>	<i>200</i>	<i>160</i>	<i>1</i>
<i>- 080</i>	<i>E. 642</i>	<i>3</i>	<i>13</i>	<i>12</i>	<i>200</i>	<i>240</i>	<i>1</i>
<i>- 081</i>	<i>E. 643</i>	<i>4</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>200</i>	<i>200</i>	<i>1</i>



SATO

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Rechos Graniticos*

MATERIAL *Sole*

LOTE *191/01*

GRANULOMETRIA - 80

ABERTURA *Água Régua* MÉTODO *NA*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC:							
NR CAMPO	NR LAB.	Ca	Mg	Zn	Fe	Mn	Mo
-053	E- 612	24	1000	71	4600	520	< 1
- 054	E- 613	41	160	15	5500	600	6
- 055	E- 614	24	110	12	4000	220	2
- 056	E- 615	63	78	156	6600	670	2
- 057	E- 616	62	39	12	6800	320	1
- 058	E- 617	48	41	65	6600	670	5
- 059	E- 618	100	34	40	25000	120	26
- 060	E- 619	15	24	112	33000	230	< 1
	<i>Padrao</i>						
061	E- 621	21	20	30	32000	800	< 1
- 062	E- 622	21	40	20	44000	560	1
- 063	E- 623	65	46	7	45000	6	< 1
- 064	E- 624	13	33	73	49000	310	2
- 065	E- 625	5	20	33	20000	510	1
- 066	E- 626	17	14	15	21000	230	3
- 067	E- 627	15	21	23	31000	490	2
- 068	E- 628	14	25	3	15000	470	1
- 069	E- 629	8	14	30	22000	360	2
	<i>Padrao</i>						
- 070	E- 631	20	11	159	12000	340	2
071	E- 632	9	17	37	14000	250	7
- 072	E- 633	13	25	21	11000	230	2
- 073	E- 634	19	11	6	11000	230	1
- 074	E- 635	17	23	20	25000	3300	1



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROFAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Granitos*

MATERIAL *solo*

LOTE *127*

GRANULOMETRIA -

ABERTURA *A Regia*

MÉTODO *AA*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC: ppm							
NR CAMPO	NR LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	
-0192	E-985	23	16	104	45000	840	3
-0193	E-986	75	20	145	85000	530	5
-0194	E-987	15	18	41	58000	280	3
-0195	E-988	25	20	150	46000	420	3
-0196	E-989	39	17	138	60000	770	4
PARADO							
-0197	E-991	24	21	96	44000	420	2
-0198	E-992	99	16	68	37000	1500	3
-0199	E-993	30	10	59	36000	560	3
-0200	E-994	32	30	79	41000	200	3
0201	E-995	170	14	51	50000	830	1
-0202	E-996	16	25	60	38000	440	3
-0203	E-997	21	22	74	37000	720	2
-0204	E-998	54	20	145	50000	970	4
-0205	E-999	56	23	94	39000	320	3
PARADO							
-0206	F-001	21	23	40	21000	160	2
-0207	F-002	30	29	100	42000	760	2
-0214	F-003	25	23	110	46000	740	4
-0215	F-004	27	26	130	48000	550	3
-0216	F-005	38	22	150	44000	560	5
-0220	F-006	64	25	96	47000	1600	4
-0227	F-007	58	43	198	68000	580	4
-0228	F-008	23	24	84	32000	460	2



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SEIOR *Granito*

MATERIAL *Solo*

LOTE *127*

GRANULOMETRIA *-80*

ABERTURA *A. Refia*

MÉTODO *AA*

*CAG-70*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC: ppm							
NR. CEMPO	NR. LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Mg
-0112	E-896	40	26	53	25000	230	<1
-0113	E-897	32	30	70	35000	380	1
-0114	E-898	23	32	42	22000	210	2
-0115	E-899	21	19	47	12000	2500	2
PADRÃO							
-0116	E-901	40	24	154	37000	360	3
-0117	E-902	730	39	250	98000	750	5
-0118	E-903	35	15	81	20000	790	3
-0119	E-904	30	14	118	15000	470	3
-0120	E-905	20	12	37	23000	420	3
-0121	E-906	28	21	120	44000	750	4
-0122	E-907	44	24	110	93000	3700	2
-0123	E-908	75	40	192	122000	2100	5
-0124	E-909	33	25	94	30000	890	2
PADRÃO							
0125	E-911	22	17	67	38000	130	<1
0126	E-912	63	20	77	20000	540	1
-0127	E-913	14	12	72	29000	490	2
-0128	E-914	30	16	121	42000	320	2
-0129	E-915	20	15	56	53000	820	2
-0130	E-916	24	14	59	20000	1700	2
0131	E-917	28	15	63	22000	1700	2
-0132	E-918	45	21	103	38000	7800	4
-0133	E-919	75	13	90	74000	1400	4



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SEIOT *Granitos*

MATERIAL *Solo*

LOTE *127*

GRANULOMETRIA *-80*

ABERTURA *A. Regia*

MÉTODO *AA*

*LAG-71*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida				
ELEMENTOS - CONC: <i>ppm</i>									
Nº CAMPO	Nº LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Li		
<i>PADRÃO</i>									
-0152	E-941	160	9	65	44000	570	2		
-0153	E-942	87	11	74	55000	700	3		
-0154	E-943	80	13	100	74000	600	4		
-0155	E-944	83	8	74	52000	650	4		
-0156	E-945	92	12	84	68000	700	4		
-0157	E-946	52	25	130	59000	400	3		
-0158	E-947	73	14	77	61000	670	4		
-0159	E-948	15	13	56	34000	550	2		
-0160	E-949	16	23	55	45000	100			
<i>PADRÃO</i>									
-0161	E-951	65	11	89	67000	780			
-0162	E-952	36	13	87	55000	670			
-0163	E-953	57	20	105	19600	170			
-0164	E-954	46	9	86	30000	160			
-0165	E-955	300	13	118	44000	270			
-0166	E-956	61	26	82	33000	210			
-0167	E-957	23	30	70	35000	140			
-0168	E-958	24	25	61	38000	120			
-0169	E-959	13	11	119	44000	480			
<i>PADRÃO</i>									
-0170	E-961	29	15	130	56000	620	2		
-0171	E-962	25	14	120	47000	660	3		
-0172	E-963	45	15	168	49000	570	2		



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SETOR *Granitos*

MATERIAL *Solo*

LOTE *127*

GRANULOMETRIA *-80*

ABERURA *A. Refia*

MÉTODO *AA*

*LAG-71*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida				
ELEMENTOS - CONC: <i>0 ppm</i>									
NR CAMPO	NR LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	11:		
- 0123	E-964	28	20	53	21000	770			
- 0124	E-965	35	14	48	22000	770			
- 0125	E-966	44	20	59	40000	480			
- 0126	E-967	46	13	56	47000	460			
- 0127	E-968	45	14	58	38000	740			
- 0128	E-969	90	22	55	33000	200			
PADRÃO									
- 0179	E-971	68	26	63	38000	150			
- 0180	E-972	31	17	128	49000	250			
- 0181	E-973	31	17	119	48000	530	5		
- 0182	E-974	34	25	178	60000	270	4		
- 0183	E-975	23	33	100	45000	2100	3		
- 0184	E-976	20	15	66	25000	770	1		
- 0185	E-977	30	18	117	43000	500	3		
- 0186	E-978	28	17	112	48000	240	2		
- 0187	E-979	77	15	84	44000	330	4		
PADRÃO									
- 0188	E-981	150	26	240	30000	570			
- 0189	E-982	22	9	94	40000	670			
- 0190	E-983	42	22	128	44000	250			



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALÍTICOS

PROJETO/SETOR *Grainito*

MATERIAL *Solo*

LOTE *127*

GRANULOMETRIA *-80*

ABRIGADA *A. Regina*

MÉTODO *MA*

*CAG-70*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida				
ELEMENTOS - CONC: <i>ppm</i>									
NO CAMPO	NO LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Mg		
<i>PADRÃO</i>									
- 0134	E-921	61	24	196	74000	730			
- 0135	E-922	43	19	147	50000	650			
- 0136	E-923	45	19	63	29000	1000			
- 0137	E-924	35	18	75	25000	2200			
- 0138	E-925	33	16	72	22000	1700			
- 0139	E-926	34	22	111	36000	460	21		
- 0140	E-927	20	14	71	32000	500	2		
0141	E-928	23	15	67	34000	480	2		
- 0142	E-929	60	20	128	74000	1000	5		
<i>PADRÃO</i>									
- 0143	E-931	25	18	108	32000	570			
- 0144	E-932	41	25	141	69000	760			
- 0145	E-933	55	28	132	35000	500			
- 0146	E-934	15	13	70	32000	220			
- 0147	E-935	63	18	73	25000	600			
- 0148	E-936	170	19	107	78000	630			
- 0149	E-937	22	12	40	19000	640			
- 0150	E-938	66	14	60	42000	640			





INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROFESSOR/SENIOR *Gravito*

MATERIAL *Silo*

LOTE *078*

GRAMULOMETRIA *-80*

ABERTURA *A-Regin*

MÉTODO *AA*

*CAG - 40*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saída	
ELEMENTOS - CONC: ppm						
Nº CAMPO	Nº LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn
-41	D-665	205	14	55	41.000	620
-48	D-666	32	23	50	48.000	770
-69	D-667	22	23	60	58.000	510
-70	D-668	55	24	200	40.000	520
-71	D-669	36	21	120	39.000	770
PADRÃO						
-HR-72	D-671	26	19	185	37.000	770
-73	D-672	17	15	45	23.000	150
-74	D-673	16	28	40	20.000	130
-75	D-674	80	13	70	46.000	770
-76	D-675	38	21	120	48.000	560
-77	D-676	43	25	145	60.000	620
-78	D-677	17	19	70	42.000	560
-79	D-678	43	41	230	75.000	760
-80	D-679	180	17	60	54.000	870
PADRÃO						
-HR-81	D-681	16	16	55	42.000	880
-82	D-682	24	20	45	38.000	650
-83	D-683	30	15	90	30.000	190
-84	D-684	23	20	80	23.000	440



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SEJTOR *Granito*

MATERIAL *Silo*

LOTE *078*

GRAMA/METRA - *80*

ABERTURA *A Reija*

METODO *AA*

*CAG-40*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida
------	---------	-------	----------	---------	-------

ELEMENTOS - CONC: *ppm*

NR CAMPO	NR LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	Pb
-HR-45	D-641	27	22	90	25000	650	3
-46	D-642	23	47	130	59000	610	7
-47	D-643	18	24	70	21000	340	4
-48	D-644	37	21	60	21000	1600	3
-49	D-645	270	32	130	30000	1400	4
-50	D-646	30	23	90	61000	2500	2
-51	D-647	12	20	35	60000	690	2
-52	D-648	22	35	80	40000	710	2
-53	D-649	27	51	110	35000	280	3
<i>PARADO</i>							
-HR-54	D-651	13	16	45	17000	900	2
-55	D-652	44	12	60	45000	700	8
-56	D-653	50	19	80	67000	190	8
-57	D-654	40	20	190	46000	640	4
-58	D-655	130	8	50	43000	630	4
-59	D-656	22	17	45	43000	740	2
-60	D-657	15	13	30	25000	470	2
-61	D-658	29	25	100	78000	340	6
-62	D-659	20	10	80	55000	360	8
<i>PARADO</i>							
-HR-63	D-661	25	13	50	36000	510	4
-64	D-662	42	22	140	55000	540	6
-65	D-663	20	19	80	50000	720	4
-66	D-664	-	-	-	-	-	<i>Novo amo retirado</i>



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

INQUILINO/SETOR *Granitos*

MATERIAL *S&W*

LOTE *078*

GRANULOMETRIA *-80*

ABERTURA *A Regia*

MÉTODO *111*

*(PG-41)*

*Passa - Peneira de Laboratório*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saída
------	---------	-------	----------	---------	-------

ELEMENTOS - CONC:

Nº CAMPO	Nº LAB.	Ca	Mg	K <sub>2</sub> O	Fe	Mn				
- 40-85	D-675	28	23	42	32000	840				
- 86	D-676	22	32	84	38000	980				
- 87	D-677	17	24	59	38000	880				
- 88	D-678	24	34	77	37000	700				
- 89	D-679	88	47	160	54000	810				
<i>PARÁ</i>										
- 40-90	D-691	31	42	82	45000	590				
- 91	D-701	46	40	130	65000	520				
- 92	D-702	21	35	70	34000	820				
- 93	D-703	16	32	45	35000	150				
- 94	D-704	179	41	80	47000	290				
- 95	D-705	185	41	77	38000	780				
- 96	D-706	255	37	77	28000	1500				
- 97	D-707	27	39	170	34000	670				
- 98	D-708	77	35	70	27000	380				
- 99	D-709	187	51	110	31000	1300				
<i>PARÁ</i>										
- 100	D-711	37	28	77	28000	2800				
- 101	D-712	102	24	107	15000	650				
- 102	D-713	65	21	77	26000	520				
- 103	D-714	18	31	45	29000	450				
- 104	D-715	18	17	27	26000	90				
- 105	D-716	145	31	60	22000	920				
- 106	D-717	55	24	35	17600	180				



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

MINEROPAR - RESULTADOS ANALITICOS

PROJETO/SEIOR *Granitos*

MATERIAL *40*

LOTE *78*

GRANULOMETRIA *80*

ABERTURA *112µ*

MÉTODO *AA*

Data	Entrada	Prep.	Abertura	Dosagem	Saida		
ELEMENTOS - CONC: <i>1cm</i>							
NO CAMPO	NO LAB.	Cu	Pb	Zn	Fe	Mn	
- <i>107</i>	<i>D-20</i>	<i>45</i>	<i>29</i>	<i>55</i>	<i>33000</i>	<i>310</i>	<i>3</i>
- <i>108</i>	<i>D-20</i>	<i>36</i>	<i>35</i>	<i>110</i>	<i>35000</i>	<i>540</i>	<i>3</i>
- <i>109</i>	<i>D-21</i>	<i>22</i>	<i>32</i>	<i>82</i>	<i>26000</i>	<i>310</i>	<i>3</i>
- <i>110</i>	<i>D-22</i>	<i>35</i>	<i>39</i>	<i>76</i>	<i>44000</i>	<i>630</i>	<i>3</i>
- <i>111</i>	<i>D-23</i>	<i>23</i>	<i>44</i>	<i>86</i>	<i>45000</i>	<i>460</i>	<i>3</i>



**GEOSOL** - PERICLITA E SONDAGENS LTDA  
DIVISÃO DE LABORATÓRIOS - GEOLÓGICA

Cliente: MINEROCAR - Mineração do Parana S.A.  
Pedido: Determinação de W por Colorimetria, em amostras de pólo, na fração < 80 mesh.

(Ind. de Início: 22/04/82)  
(S/Ref.: SEMO MEMO 52/82 LOTE 52/82)  
(N/Ref.: 69/0124)

**BOLETIM DE ANALISE**

N.º 42.430/31/32/33/34 A

AMOSTRAS n.ºs	W ppm	AMOSTRAS n.ºs	W ppm	AMOSTRAS n.ºs	W ppm	AMOSTRAS n.ºs	W ppm
HR - 45	< 3	HR - 71	7	HR - 96	< 3	HR - 121	< 3
46	16	72	< 3	97	< 3	122	< 3
47	< 3	73	< 3	98	< 3	123	< 3
48	3	74	< 3	99	< 3	124	< 3
49	< 3	75	26	100	< 3	125	< 3
50	< 3	76	< 3	101	< 3	126	< 3
51	< 3	77	18	102	< 3	127	< 3
52	3	78	< 3	103	< 3	128	< 3
53	< 3	79	9	104	< 3	129	< 3
54	< 3	80	< 3	105	< 3	130	< 3
55	< 3	81	< 3	106	< 3	131	< 3
56	< 3	82	< 3	107	< 3	132	< 3
57	< 3	83	< 3	108	< 3	133	< 3
58	< 3	84	< 3	109	< 3	134	< 3
59	< 3	85	< 3	110	< 3	135	9
60	< 3	86	< 3	111	6	136	< 3
61	< 3	87	< 3	112	26	137	< 3
62	10	88	< 3	113	9	138	< 3
63	< 3	89	< 3	114	< 3	139	< 3
64	< 3	90	< 3	115	< 3	140	10
65	< 3	91	< 3	116	< 3	141	< 3
66	16	92	< 3	117	< 3	142	< 3
67	< 3	93	< 3	118	< 3	143	10
68	< 3	94	< 3	119	< 3	144	< 3
69	3	HR - 95	< 3	HR - 120	< 3	HR - 145	< 3
HR - 70	3					HR - 171	3

Belo Horizonte, 30 de abril de 1982.

CRG.

*Luiz Antônio de Souza*  
Diretor Técnico

ANALISES GEOQUÍMICAS E ANÁLISES DE MINÉRIOS POR ESPECTROGRAFIA ÓTICA  
ABSORÇÃO ATÔMICA, FLUORIMETRIA DE RAYON X E VIA ÚMIDA

CRG Nº 3 1982



**GEOSOL** - GEOLOGIA E SONDARENS LIDA  
DIVISÃO DE LABORATÓRIOS - ECOPAR

Cliente: MINEROTAR - Mineralia do Paraná S.A.  
Pedido: Determinação de W por Colorimetria, em amostras de solo, na fração < 80 mesh.

(Fed. telef. : 22/04/82)

(S/Ref.: SATO MEMO 52/82 LOTE 52/82)

(R/Ref.: 65/0124)

N.º 42.435/36/31/38/39 A

**BOLETIM DE ANALISE**

AMOSTRAS n.ºs	W ppm	AMOSTRAS n.ºs	W ppm	AMOSTRAS n.ºs	W ppm	AMOSTRAS n.ºs	W ppm
HR - 172	20	HR - 198	< 3	HR - 01	< 3	HR - 26	< 3
173	< 3	199	< 3	02	< 3	27	< 3
174	< 3	200	< 3	03	< 3	28	< 3
175	16	201	< 3	04	< 3	29	< 3
176	< 3	202	< 3	05	< 3	30	< 3
177	< 3	203	< 3	06	< 3	31	< 3
178	< 3	204	< 3	07	10	32	< 3
179	< 3	205	< 3	08	3	33	< 3
180	< 3	206	< 3	09	< 3	34	< 3
181	3	207	20	10	< 3	35	< 3
182	< 3	208	3	11	< 3	36	< 3
183	< 3	209	< 3	12	< 3	37	< 3
184	< 3	210	< 3	13	< 3	38	3
185	< 3	211	9	14	< 3	39	< 3
186	< 3	212	< 3	15	10	40	< 3
187	< 3	213	< 3	16	13	41	< 3
188	< 3	214	< 3	17	13	42	3
189	< 3	215	< 3	18	< 3	43	< 3
190	< 3	216	< 3	19	< 3	44	< 3
191	< 3	217	< 3	20	< 3	45	9
192	< 3	218	< 3	21	< 3	46	< 3
193	< 3	219	< 3	22	3	47	< 3
194	< 3	220	< 3	23	< 3	48	< 3
195	< 3	221	< 3	24	< 3	49	< 3
196	< 3	222	< 3	HR - 25	< 3	HR - 50	3
HR - 197	< 3	HR - 223	< 3	HR - 228	< 3		
		HR - 224	< 3				
		HR - 225	< 3				
		HR - 226	< 3				
		HR - 227	< 3				
		HR - 228	< 3				

Bel. Heteroptero, 30 de abril de 1982.

GHC.



**GEOSOL** - GEOLOGIA E SONDAGENS LTDA  
DIVISÃO DE LABORATÓRIOS - GEOLÓGICA

Cliente: HERRMANN - Mineral do Paraná S.A.  
Pedido: Determinação de K por Colimetria, em amostras de solo, na fração < 60 mesh.

(Tel. telefonico 22/04/82)

(S/Ref.: SATO MEMO 52/83 LOTE 32/82)

(N/Ref.: 69/0124)

BOLETIM DE ANALISE

Nº 42.410/41/42/A

AMOSTRAS nºs	W ppm	AMOSTRAS nºs	W ppm	AMOSTRAS nºs	W ppm	AMOSTRAS nºs	W ppm
RS - 51	< 3	RS - 76	< 3	RS - 101	< 3	RS - 127	< 3
52	< 3	77	< 3	102	< 3	128	< 3
53	3	78	< 3	103	< 3	129	13
54	0	79	< 3	104	13	130	13
55	< 3	80	< 3	105	9	131	13
56	9	81	< 3	106	9	132	13
57	3	82	< 3	107	3	133	10
58	< 3	83	< 3	108	9	134	9
59	< 3	84	3	109	< 3	135	9
60	< 3	85	< 3	110	3	RS - 136	9
61	3	86	< 3	111	< 3		
62	< 3	87	< 3	112	3		
63	3	88	< 3	113	3		
64	30	89	< 3	114	< 3		
65	< 3	90	3	115	3		
66	10	91	3	116	3		
67	< 3	92	3	117	< 3		
68	< 3	93	3	118	< 3		
69	< 3	94	3	119	16		
70	< 3	95	< 3	120	10		
71	< 3	96	< 3	RS - 121	< 3		
72	< 3	97	< 3	123	9		
73	< 3	98	< 3	124	9		
74	< 3	99	< 3	125	< 3		
RS - 75	< 3	RS - 100	3	RS - 126	< 3		

Belo Horizonte, 10 de abril de 1982.

Daisy Lúcia de Almeida e Silva

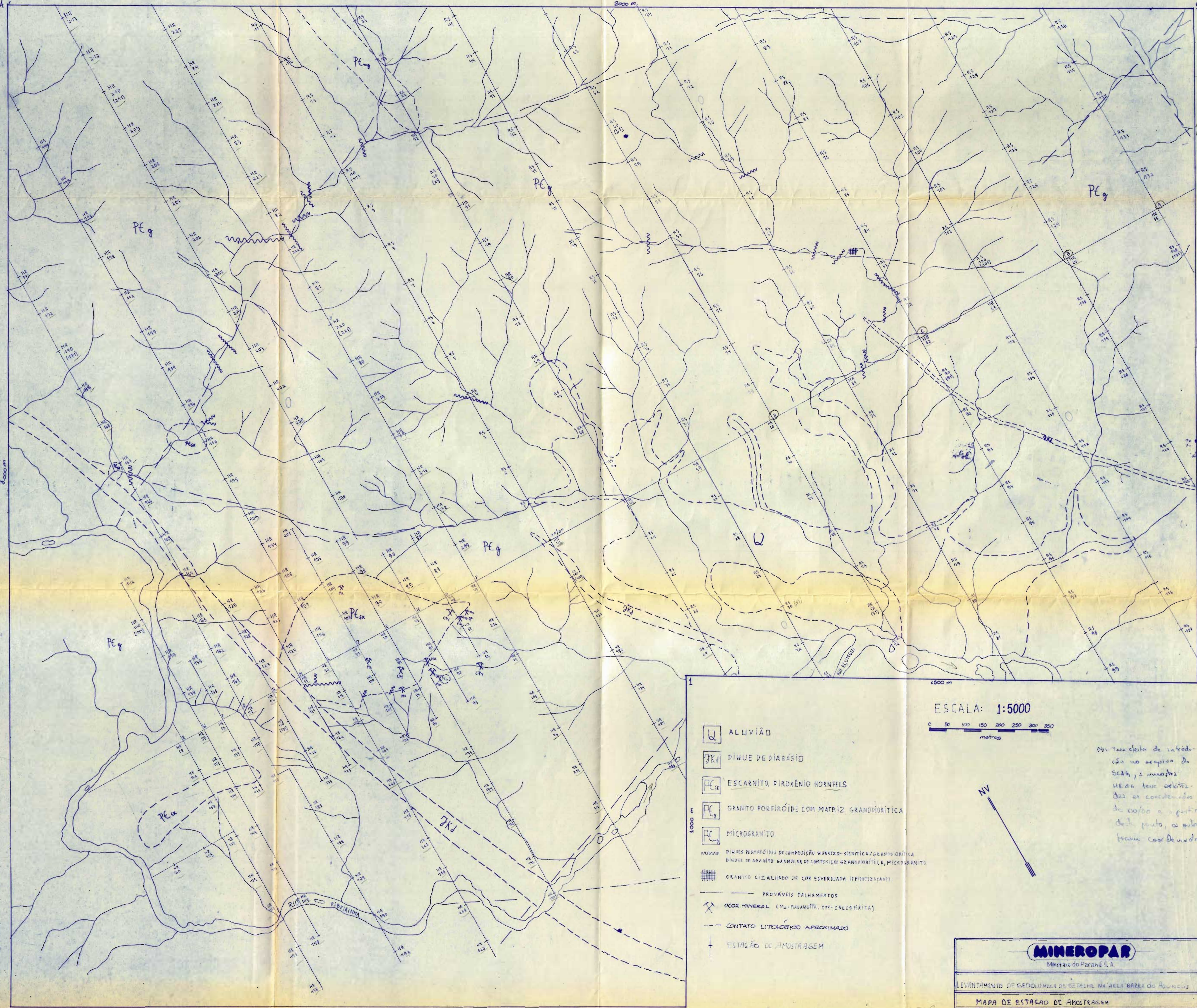
MINERALS BOYERLAND B/A.  
MINERALS

BIBLIOTECA

A N E X O

6.2. Mapas

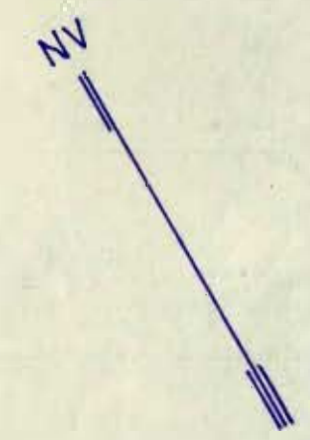




- 1
- ALUVIÃO
  - DIÁBASE
  - ESCARNITO, PIROXÊNIO HORNFELS
  - GRANITO PORFIRÓIDE COM MATRIZ GRANODIORÍTICA
  - MICROGRANITO
  - DIÁBASE PEGMATÍTICO DE COMPOSIÇÃO QUARTZO-SIENÍTICA/GRANODIORÍTICA
  - DIÁBASE GRANULAR DE COMPOSIÇÃO GRANODIORÍTICA, MICROGRANITO
  - GRANITO CIZALHADO DE COR ESVERDEADA (EPIOTIZAÇÃO)
  - PROVÁVEIS FALHAMENTOS
  - OCOR. MINERAL (Mn-MALAGUETA, CM-CALCOPIRITA)
  - CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO
  - ESTÇÃO DE AMOSTRAGEM
- 2

ESCALA: 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 350 metros



Obs: Para efeito de introdução no arquivo de SGA, as amostras HR 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

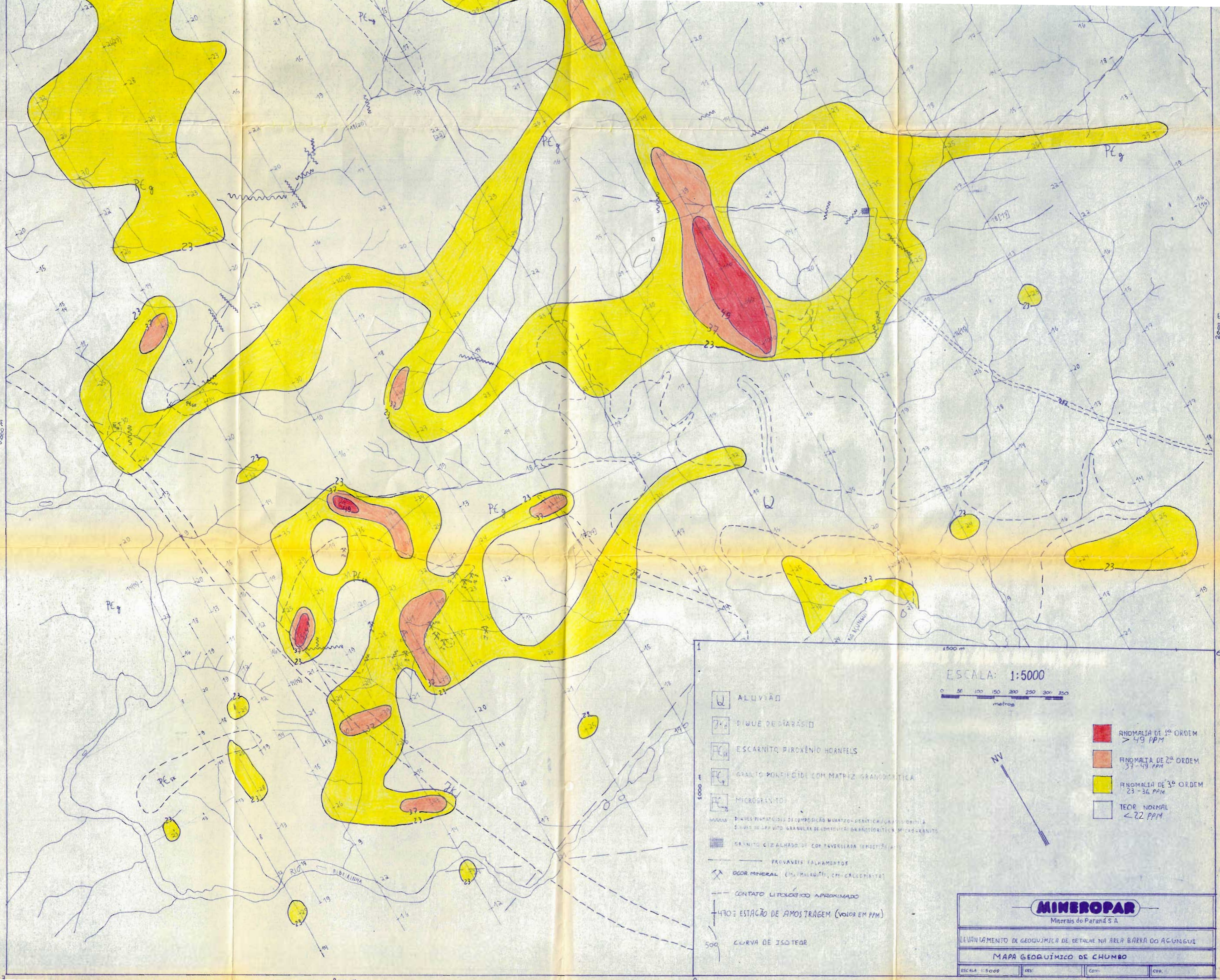
**MINEROPAR**  
Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOLÓGICA DE DETALHE NA ÁREA BARRAGEM DO AÇUCENAS

MAPA DE ESTAGÃO DE AMOSTRAGEM

ESCALA 1:5000 DES COU GR-73





ESCALA: 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 350 metros

NV

	ALUVIÃO		ANOMALIA DE 1ª ORDEM > 49 ppm
	DIQUE DE DIABÁSIO		ANOMALIA DE 2ª ORDEM 37-49 ppm
	ESCARNITO, PIROXÊNIO HORNFELS		ANOMALIA DE 3ª ORDEM 23-36 ppm
	GRANITO PORFÍRICO COM MATRIZ GRANODIÓRICA		TEOR NORMAL < 22 ppm
	MICROGRANITO		
	DIQUES DIABÁSICOS DE COMPOSIÇÃO QUARTZO-SIENÍTICA/QUARTZO-DIÓRICA		
	GNANITO DE GRANITO GRANULOSA DE COMPOSIÇÃO GRANODIÓRICA/MICROGRANITO		
	GNANITO C/2 ALHADO DE COP. ISVERDIARA (ENFOLTIAMENTO)		
	PROVÁVEIS FALHAMENTOS		
	OCOR. MINERAL (ENF. MALAGUITE, COP. CALCOPRITA)		
	CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO		
	470: ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM (VALOR EM PPM)		
	CURVA DE ISO TEOR		

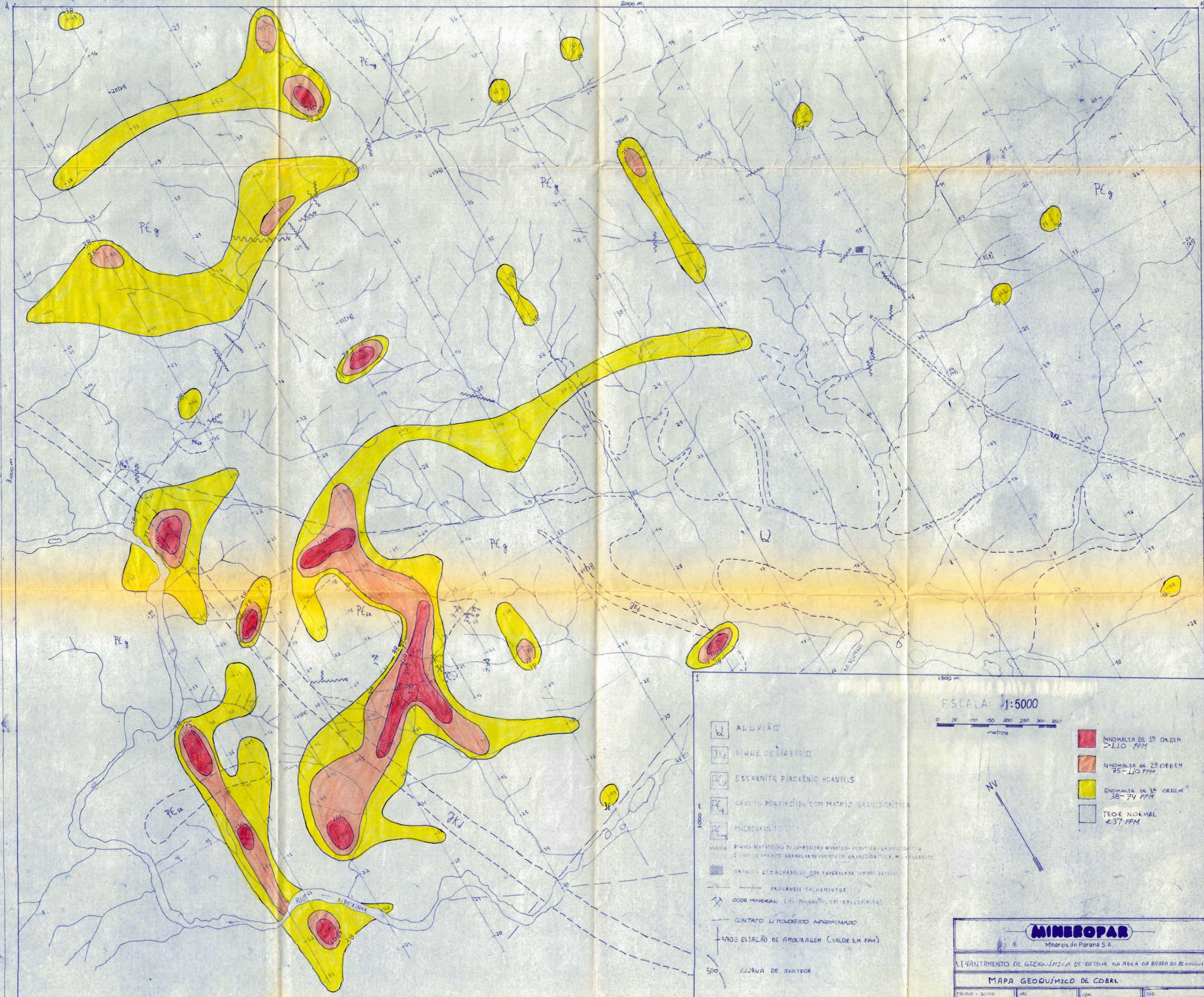
**MINEROPAR**  
Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOQUÍMICA DE DETALHE NA ÁREA BARRA DO ACUNGUÍ

MAPA GEOQUÍMICO DE CHUMBO

ESCALA 1:5000    PROJ.    CONT.    COP.

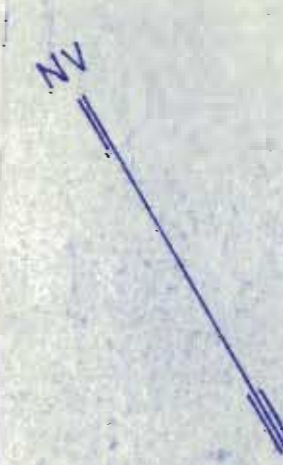




- ALUVIÃO
- RIQUE DE QUARTZITO
- ESCARNITO, PIROXÊNIO HORNFELS
- GRANITO POREÍRIDE COM MATRIZ GRANODIÓRITICA
- MICROGRANITO
- MATRIZ DE QUARTZITO COM COMPOSIÇÃO QUARTZO-SILÍCICA / GRANODIÓRITICA E MATRIZ DE GRANITO GRANULAR DE COMPOSIÇÃO GRANODIÓRITICA, MICROGRANITO
- GRANITO COM ALMANDINA, COR FERREJADA, PROPIZARITE
- PROVÁVEIS FALHAS
- OCORRÊNCIA MINERAL (M. MALACHITA, C. CALCOCITA)
- CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO
- PUNTO ESTACIÓN DE AMOSTRAGEM (VALOR EM PPM)
- CURVA DE NÍVEL

ESCALA: 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 350 metros



- ANOMALIA DE 1ª ORDEM >110 PPM
- ANOMALIA DE 2ª ORDEM 75-110 PPM
- ANOMALIA DE 3ª ORDEM 38-74 PPM
- TEOR NORMAL <37 PPM

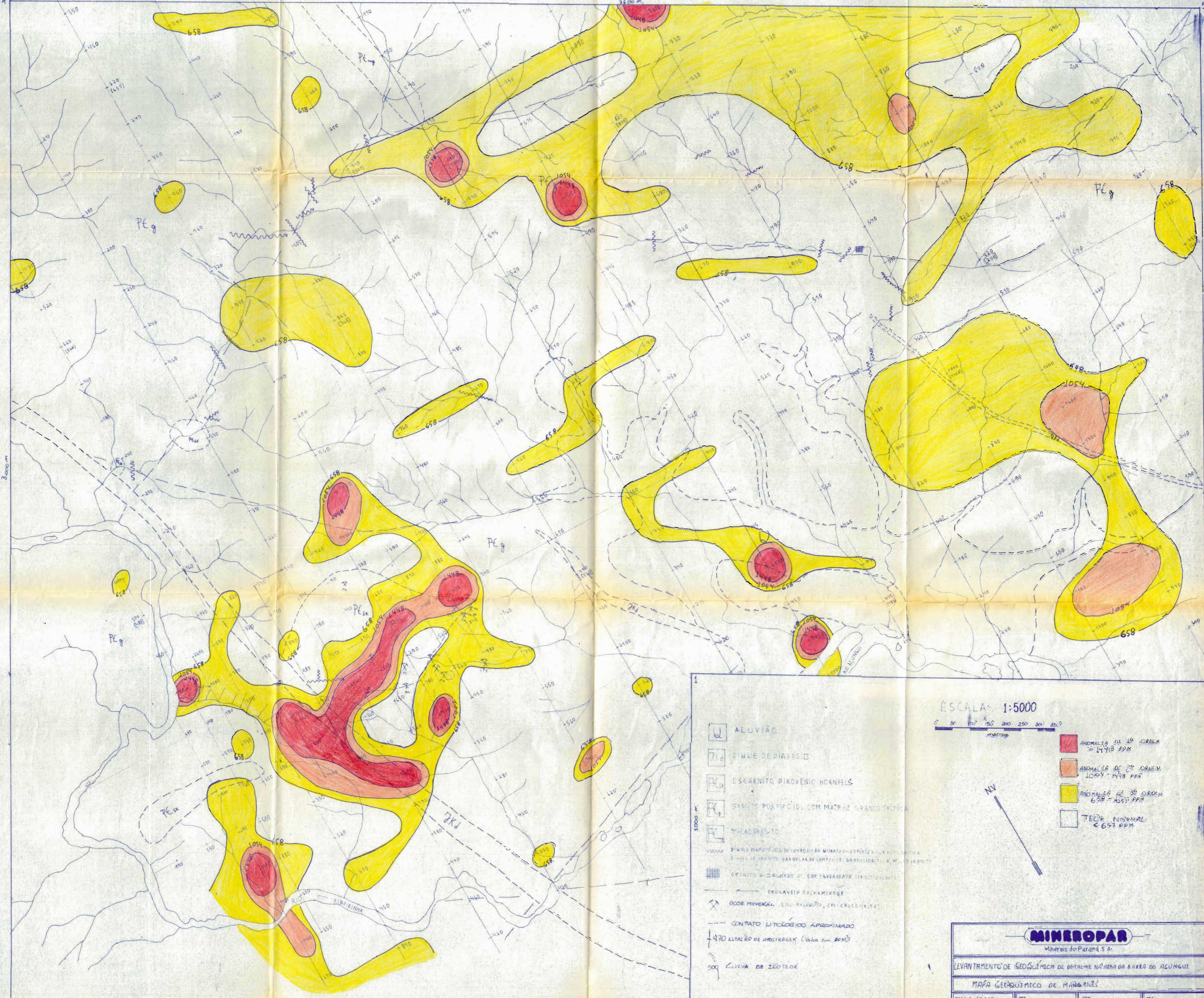
**MINEROPAR**  
Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOQUÍMICA DE DETALHE NA ÁREA DA BARRA DO ALCINOSA

**MAPA GEOQUÍMICO DE COBRE**

ESCALA 1:5000	C.M.	C.M.	C.M.
---------------	------	------	------





- ALUVIÃO
- DIABÁSIO
- ESCARNITO, PIROXÊNICO HORNÉIS
- GRANITO PORFÍRICO COM MATRIZ GRANODIÓRICA
- MICROGRANITO
- GRANITO GRANULADO DE COMPOSIÇÃO MORFEO-ORTOPÍROXENICA
- GRANITO GRANULADO DE COMPOSIÇÃO MORFEO-ORTOPÍROXENICA COM QUARTZ
- PROVÁVEIS FALHAMENTOS
- OCORRÊNCIA MINERAL (ENXOFRE, CHLORITA, CALCOPITITA)
- CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO
- 470 ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM (Valor em ppm)
- 500 CURVA DE ISOTERMIA

ESCALA 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 350 metros

NV

- ANOMALIA DE 1ª ORDEM > 1470 ppm
- ANOMALIA DE 2ª ORDEM 1000 - 1470 ppm
- ANOMALIA DE 3ª ORDEM 658 - 1054 ppm
- TEOR. NORMAL < 658 ppm

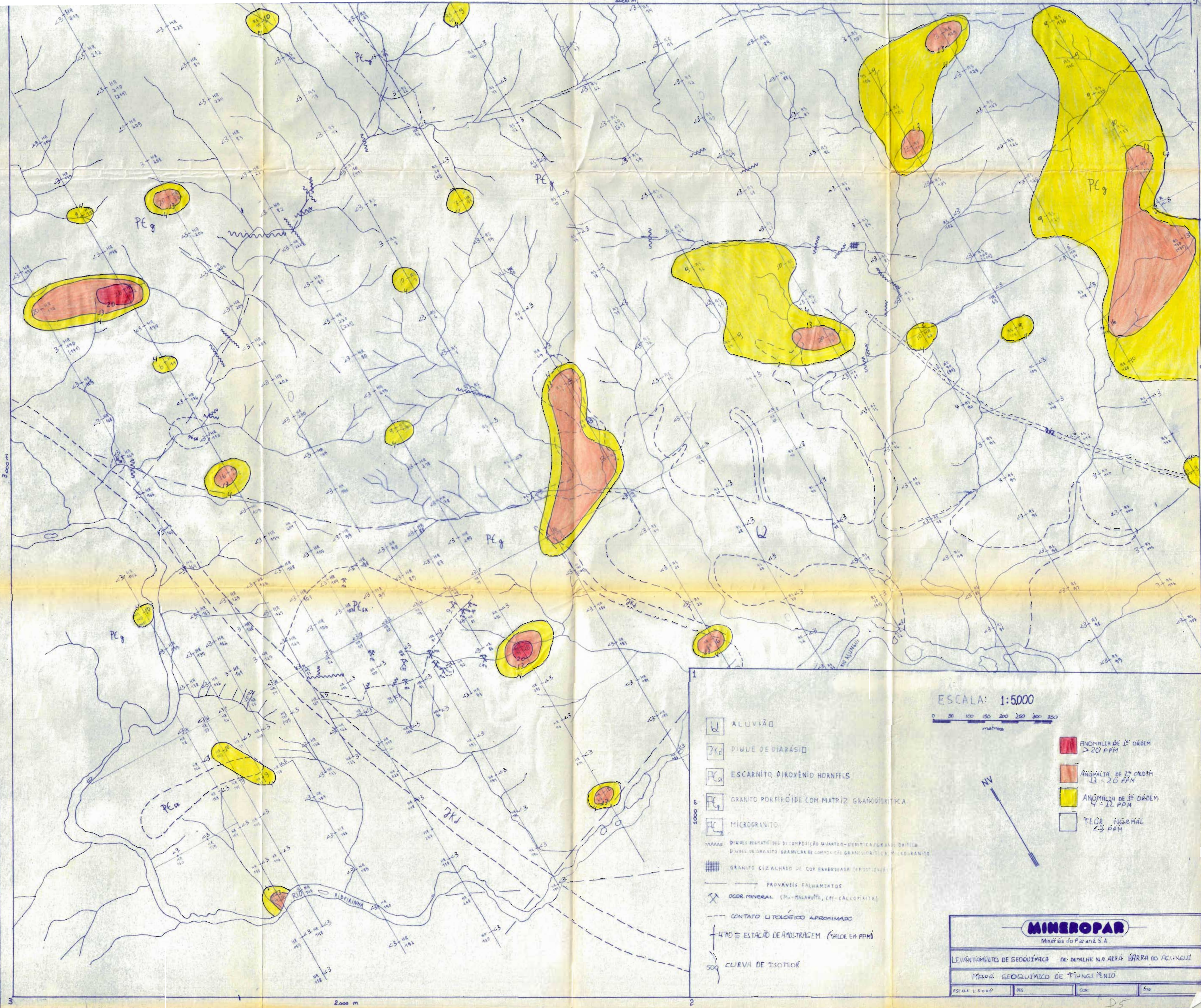
**MINEROPAR**  
Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOLÓGICA DE DETALHE NA ÁREA DA BARRA DO ACUNGUÍ

MAPA GEOQUÍMICO DE MANGRÕES

ESCALA 1:5000    DES.    CON.    COO.





ESCALA: 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 metros

N

**MINEROPAR**  
Minerai do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOQUÍMICA DE DETALHE NA ÁREA: BARRA DO ALGUNGUÍ

MAPA GEOQUÍMICO DE TUNGUS PÊNIO

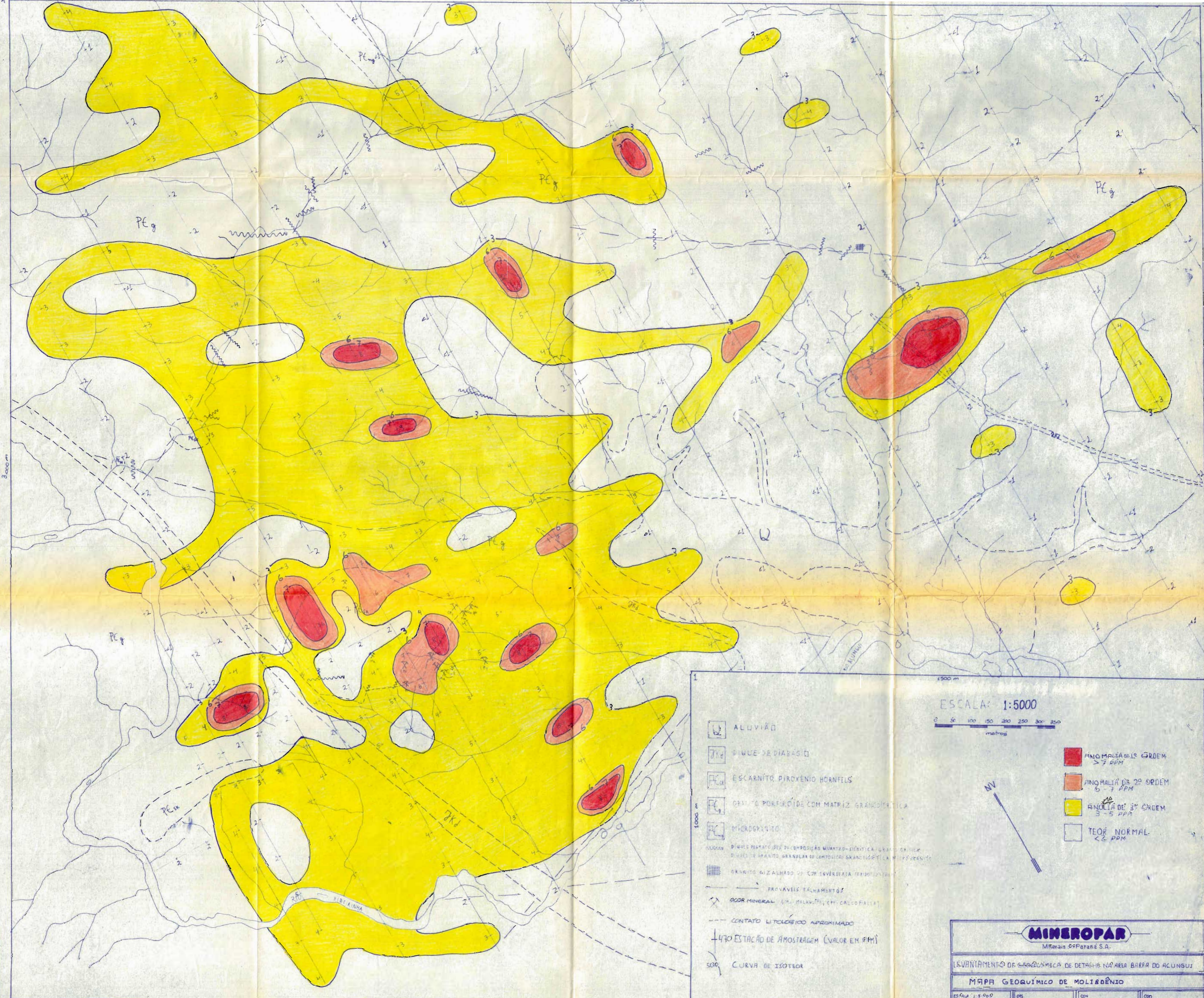
ESCALA 1:5000 DES. CON. S.

1 2 3 6

- ALUVIÃO
- DIQUE DE DIABÁSIO
- ESCARRITO, PIROXÊNIO HORNFELS
- GRANITO PORFIRÓIDE COM MATRIZ GRANODIÓRICA
- MICROGRANITO
- DIQUES REHATÓIDES DE COMPOSIÇÃO QUARTZO-SIENÍTICA (GRANULÍTICA)
- DIQUES DE GRANITO GRANULAR DE COMPOSIÇÃO GRANULÍTICA (MICROGRANITO)
- GRANITO GIZALHADO DE COP. ESVERDEADA (EPIDÓTICA)
- PROVÁVEIS FALHAMENTOS
- OCOR. MINERAL (PI - MALAUÍTA, CP - CALOPIRITA)
- CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO
- PUNTO = ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM (VALOR EM PPM)
- CURVA DE ISOTERM

- ANOMALIA DE 1º ORDEM > 20 PPM
- ANOMALIA DE 2º ORDEM 13 - 20 PPM
- ANOMALIA DE 3º ORDEM 4 - 12 PPM
- TEOR. NIGRAL < 3 PPM





ESCALA: 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 350 metros

NIV

	ANOMALIA DE 1º ORDEM > 7 ppm
	ANOMALIA DE 2º ORDEM 5 - 7 ppm
	ANOMALIA DE 3º ORDEM 3 - 5 ppm
	TEOR NORMAL < 2 ppm

	ALUVIÃO
	DIQUE DE DIABÁSIO
	ESCARNITO PIROXÊNIO HORNIFELS
	GRANITO PORFÍRICO COM MATRIZ GRANODIÓRICA
	MICROGRANITO
	DIQUES RESISTENTES DE COMPOSIÇÃO QUARTZO-SIENÍTICA GRANODIÓRICA DIQUES DE GRANITO GRANULAR DE COMPOSIÇÃO GRANODIÓRICA MICROGRANITO
	GRANITO GIZALHADO (COM CENÓCRATA EPIDÓTICA)
	PROVAIS TALHAMENTOS
	OCOR. MINERAL (M., MALAUÍTA, CH., CALCOPITITA)
	CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO
	470 ESTACÃO DE AMOSTRAGEM (VALOR EM PPM)
	500 CURVA DE ISOTERM

**MINEROPAR**  
Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOQUÍMICA DE DETALHE NA ÁREA BARRA DO ACUNGUI

MAPA GEOQUÍMICO DE MOLIBDÊNIO

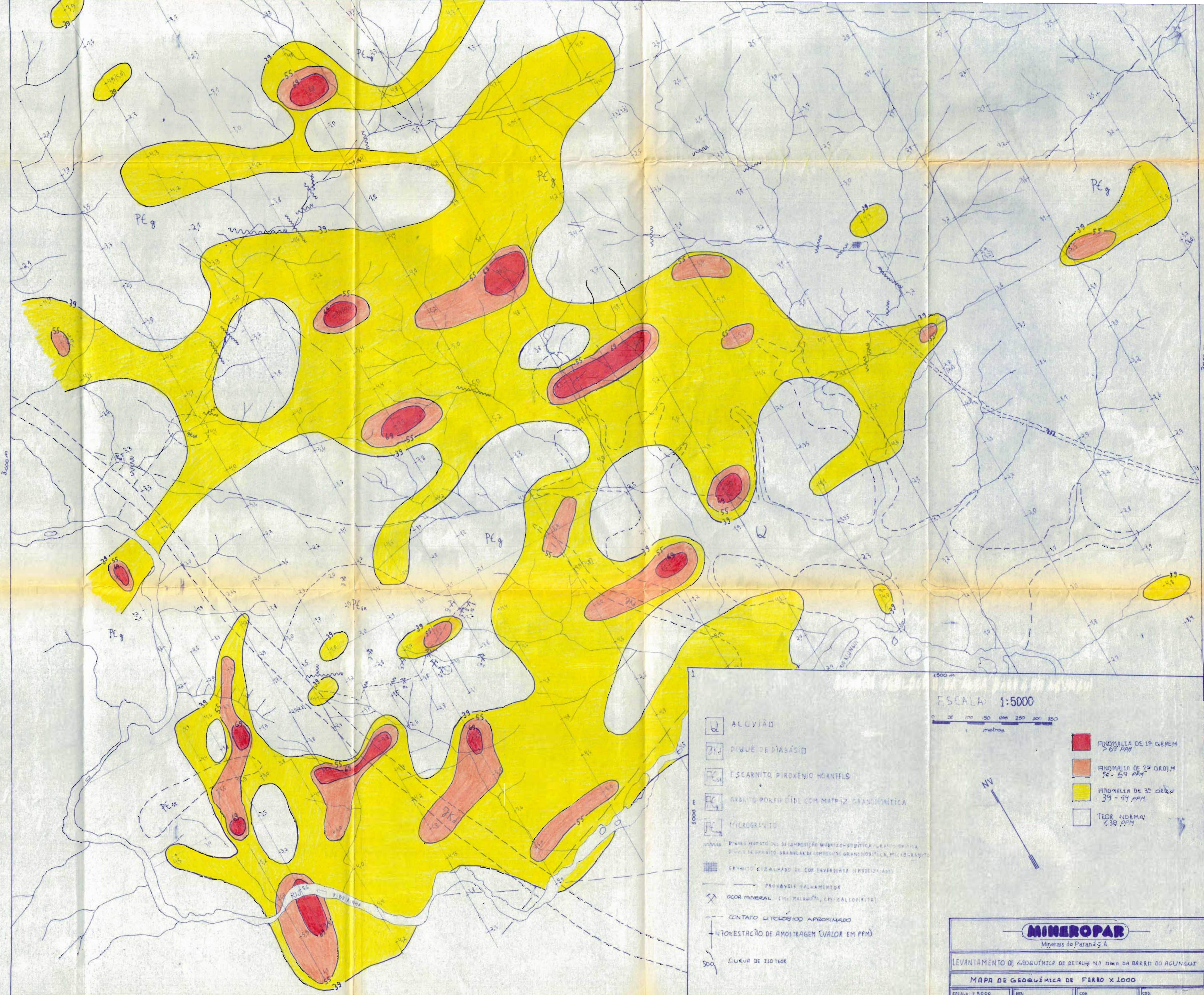
ESCALA 1:5000

1985

COM

000





- Q ALUVIÃO
- Diácl. DIÁQUE DE DIABÁSIO
- PE<sub>ca</sub> ESCARNITO PÍROXÊNIO HORNÉELS
- PE<sub>g</sub> GRÂNITO PORFÍRICO COM MATRIZ GRANODIÓRICA
- PE<sub>g</sub> MICROGRÂNITO
- DIÁQUE PEGADO DA DECOMPOSIÇÃO MÚLTIPLO-BIFÁSICA (GRANODIÓRICA + DIÁQUE) DE GRÂNITO GRANULAR DE COMPOSIÇÃO GRANODIÓRICA, MICROGRÂNITO
- GRÂNITO DIZALHADO DE COP ESVERBERTA (ERIDOLIZADO)
- PROVÁVEIS FALHAMENTOS
- ✕ OCOR. MINERAL (M<sup>+</sup> MALAWITE, CH<sup>+</sup> CALCOPRITA)
- CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO
- +470 ESTACÃO DE AMOSTRAGEM (VALOR EM PPM)
- 500 CURVA DE ISOTER

ESCALA: 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 350 metros



- ANOMALIA DE 1ª ORDEM > 69 PPM
- ANOMALIA DE 2ª ORDEM 36 - 69 PPM
- ANOMALIA DE 3ª ORDEM 39 - 54 PPM
- TEOR. NORMAL < 39 PPM

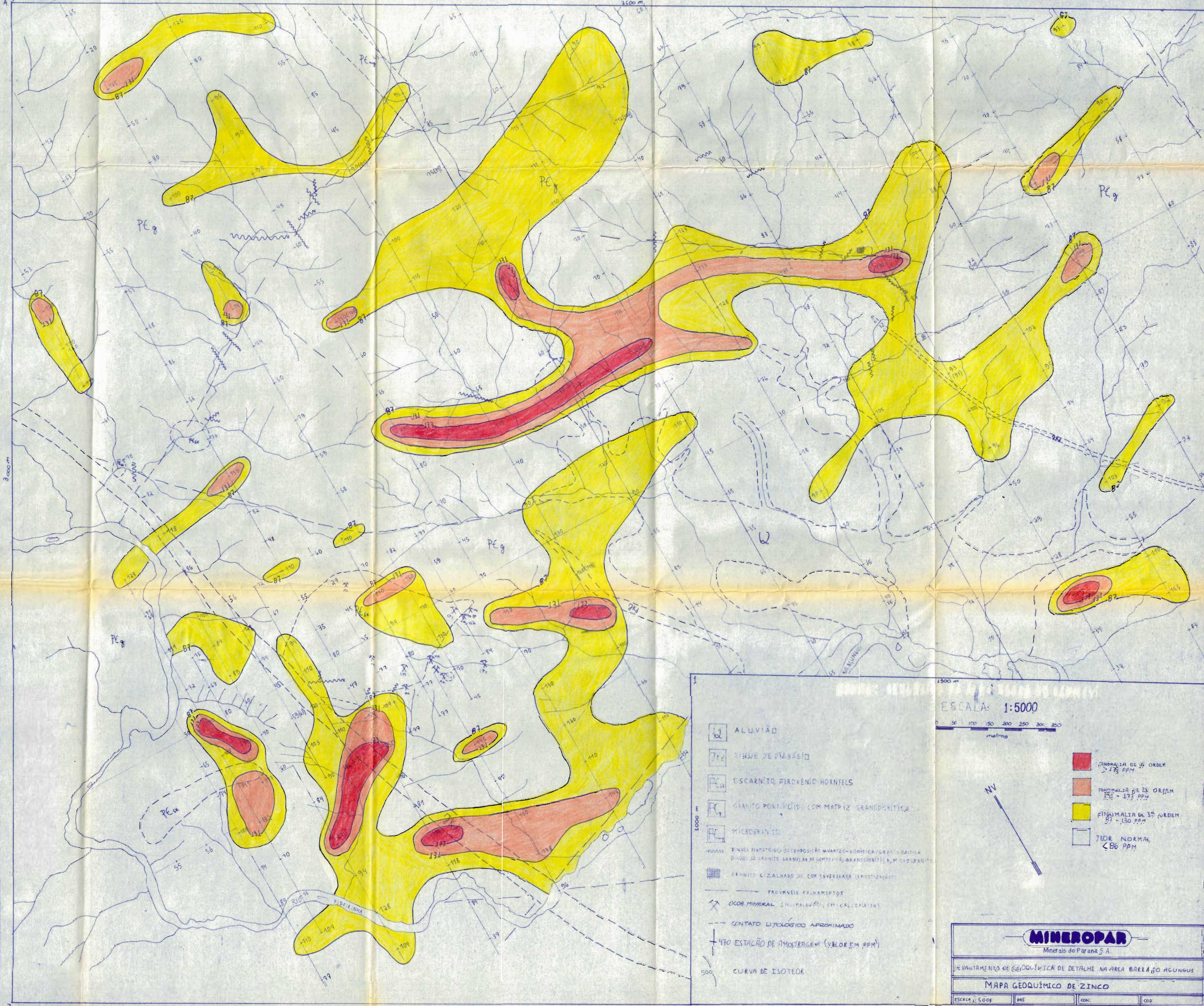
**MINEROPAR**  
Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOQUÍMICA DE DETALHE NA ÁREA DA BARRA DO AGUNGUS

MAPA DE GEOQUÍMICA DE FERRO X 1000

ESCALA: 1:5000	1975	COM	004
----------------	------	-----	-----





ESCALA: 1:5000

0 50 100 150 200 250 300 350 metros

NV

**MINEROPAR**  
Minerais do Paraná S.A.

LEVANTAMENTO DE GEOQUÍMICA DE DETALHE NA ÁREA BARRA DO ACUNGUÊ

MAPA GEOQUÍMICO DE ZINCO

ESCALA: 1:5000 PES CON: COZ

ALUVIADO	ANOMALIA DE 1ª ORDEM > 173 PPM
TUFOS DE DIABÁSIO	ANOMALIA DE 2ª ORDEM 130 - 173 PPM
ESCARNITO, PIROXÊNIO HORNEFELS	ANOMALIA DE 3ª ORDEM 87 - 130 PPM
GRANITO PORTAÇÃO COM MATRIZ GRANODIORÍTICA	TEDR. NORMAL < 86 PPM
MICROGRANITO	
DIQUES TITANÍFOS DE COMPOSIÇÃO QUARTZO-SINFÉCITA/GRANITO-DALÍLIA	
SINQUEL DO GRANITO GRANULÁR DE COMPOSIÇÃO GRANODIORÍTICA, MICROGRANITO	
GRANITO CIZALHADO DE COMPOSIÇÃO EPIDIOXENÍTICA	
PROVÁVEIS TALHAMENTOS	
OCORR. MINERAL (SILICATO, S.F., C.F., CALCOPIRITA)	
CONTATO LITOLÓGICO APROXIMADO	
PTO ESTACÃO DE AMOSTRAGEM (VALOR EM PPM)	
CURVA DE ISÓTEOR	



