

MINERAIS DO PARANÁ S.A. - MINEROPAR

PROJETO CAPIVARI - PARDO

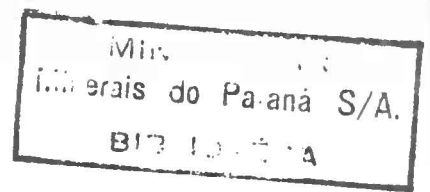
PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA REGIONAL

VOL. 1

MAURICIO MOACYR RAMOS

CURITIBA

1983



MINERAIS DO PARANA S.A - MINEROPAR

PROJETO CAPIVARI PARDO
PROSPECCAO GEOQUIMICA REGIONAL

V ↓

Maurício Moacyr Ramos

M
550.4
(816.22)
R 185
V. 1

CURITIBA

1983

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA
REG. 8644 DATA 28-05-66

Registro n. 2644

Biblioteca/Mineropar

PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA REGIONAL

I- GENERALIDADES

O levantamento geoquímico em questão teve início, na sua fase de amostragem, em janeiro de 1982 e término em junho de 1983 e foi executado pelos técnicos em mineração Clovis Fonseca, Jorcelino B. Matos e Mozarth Mulhmann (prospector) acompanhados pelos geólogos Osvaldo Fritzsons Junior e Diclécio Falcade, sob a supervisão do geoquímico Maurício Moacyr Ramos.

II- METODOLOGIA

2.1. Técnicas em Amostragem

Para o alcance dos objetivos propostos nesse levantamento, utilizou-se como meios de amostragem os sedimentos ativos de corrente e os concentrados de bateia, coletados segundo o estilo composicional e acondicionados em sacos de pano (tecido) e sacos plásticos, respectivamente.

Foram levantados em torno de 2,170 km² de área e coletados 1.090 amostras de sedimentos de corrente e 319 amostras de concentrados de bateia, obedecendo-se o volume de 20 litros e propiciando densidade de amostragem de 1 amostra/2 km² para as primeiras e 1 amostra/7 km² para as últimas.

As informações fisiográficas (velocidade e turbidez da água, profundidade do curso d'água, etc), além da composição predominante da amostra e o pH, foram registrados em fichas de campo, enquanto os números identificadores da estação de amostragem foram marcados em postos visíveis do terreno com o auxílio de tinta vermelha, do tipo "spray".

2.2. Técnicas Analíticas

Os laboratórios geoquímicos do TECPAR e GEOSOL, situados em Curitiba e Belo Horizonte, respectivamente, submeteram as amostras coletadas aos seguintes sistemas analíticos:

2.2.1. Laboratório do TECPAR

a) Sedimentos de Corrente

Análise da fração granulométrica menor do que a malha 80 (-80 mesh) para Cu, Pb, Zn, Ni, Co,

Fe, Mn por espectrofotometria de absorção atômica, após abertura com água régia 3:1 (HCL: HNO₃), à quente e, para Cu, Pb e Zn após abertura com EDTA 0,25%, à frio (somente as amostras com teores anômalos).

2.2.2. Laboratório da GEOSOL

a) Sedimentos de Corrente

Análise da fração granulométrica menor do que malha 80 (-80 mesh) para As por espectrofotometria de absorção atômica, após geração de hidratos vapor e Mo por espectrografia de Ótica Emissão.

b) Concentrados de Bateia

Análise da fração total (magnética + não magnética) na granulometria menor do que a malha 200 (-200 mesh) para Au por espectrofotometria de absorção atômica, após abertura com bromo; para F por eletrodo de Ion Específico; para W por colorimetria e para Cr, Nb e Sn por Espectrografia de Ótica Emissão.

2.3. Técnicas de Interpretação

Os dados geoquímicos e de campo obtidos ao levantamento em questão foram avaliados e interpretados com o auxílio do sistema de processamento eletrônico de dados geoquímicos MAG-Mineropar Amostragem Geoquímica. Foram empregados os seguintes critérios:

- a) Arquivamento de dados em cadastro geoquímico identificado como CPP 001.
- b) Listagem dos dados geoquímicos por classe de amostras (sedimentos de corrente e concentrados de bateia).
- c) Análise estatística dos dados geoquímicos agrupados nas seguintes populações:

- Sedimentos de Corrente

População "C" - Amostras localizadas na área de influência das rochas do Complexo Cristalino Indiviso.

- População "M" - Amostras situadas na área de influência das rochas do Grupo Pré-Setuva I.
- População "P" - Amostras situadas na área de influência das rochas do Grupo Pré-Setuva II.
- População "Q" - Amostras localizadas na área de influência das rochas do Grupo Setuva.
- População "N" - Amostras localizadas na área de influência das rochas da Sequência Turvo-Cajati.
- População "S" - Amostras localizadas na área de influência dos granitos alcalinos.
- População "R" - Amostras localizadas na área de influência dos metassedimentos da Formação Capiçu.
- Concentrados de Bateia
- População "C+S" - Amostras localizadas na área de influência das rochas do Complexo Cristalino e os granitos alcalinos.
- População "M+P" - Amostras localizadas na área de influência das rochas dos Grupos Pré-Setuva I e II.
- População "Q+N" - Amostras situadas nas áreas de influência das rochas do Grupo Setuva e Sequência Turvo-Cajati.
- População "R" - Amostras localizadas na área de influência das rochas da Formação Capiçu.

Assumindo-se a unimodalidade da distribuição dos elementos, obtenção dos limiares, a partir da média geométrica (MG) e desvio geométrico (DG) para a classificação dos resultados analíticos em intervalos com magnitudes crescentes: menor do que MG (teor de fundo = "background"); de MG a $MG \times DG$ (alto teor de fundo); de $MG \times DG$ a $MG \times DG^2$ (anomalia de 3.^a ordem); de $MG \times DG^2$ a $MG \times DG^3$ (anomalia de 2.^a ordem); maior do que $MG \times DG^3$ (anomalia de 1.^a ordem).

- d) Elaboração de mapas de localização das estações de amostragem, distribuição dos elementos e de anomalias por classe de amostras, na escala de 1:50.000.

- e) Controle de qualidade dos resultados analíticos obtidos, pelo emprego das amostras duplicatas e replicatas.

III- RESULTADOS OBTIDOS

Com o processamento dos dados analíticos como exposto no sub-ítem 2.3. (c), foram obtidos os parâmetros listados nas tabelas 1 e 2, os quais associados aos mapas de anomalias por classe da amostra, apresentados como anexos a este relatório, resumem as áreas onde se fazem necessários trabalhos exploratórios de maior detalhe.

À época de redação deste relatório, já haviam sido detalhadas áreas anômalas na região de Capivari-Pardo e na região de Anticlinal Setuva, não se justificando assim, uma relação onde as áreas anômalas definidas na fase regional fossem colocadas de forma prioritizada para detalhamento.

Tabela 1

SUMÁRIO DOS ESTIMADORES

ANÁLISES QUÍMICAS EM CONCENTRADOS DE BATEIA

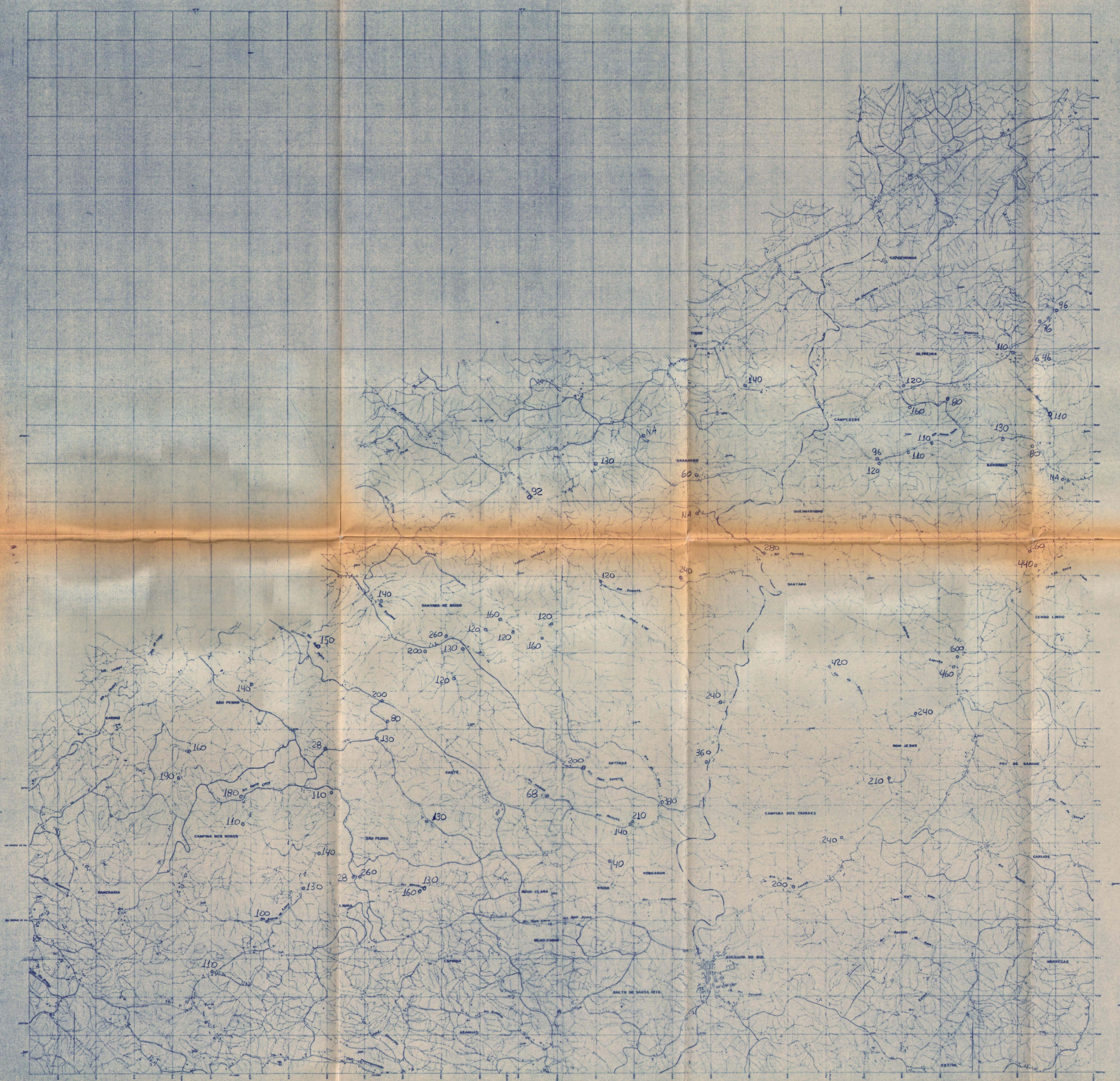
(TEORES EM PPM)

POPULAÇÃO	ELEMENTO	DESVIO GEOMÉTRICO	MÉDIA GEOM. TEOR DE FUNDO	ALTO TEOR DE FUNDO	ANOMALIA DE 3ª ORDEM	ANOMALIA DE 2ª ORDEM	ANOMALIA DE 1ª ORD
C+S (COMPLEXO CRISTALINO + GRANITOS ALCALINOS)	Au	6,140	0,130	-	0,05-0,65	0,66-2	> 2
	Cr	1,917	299,593	300-575	576-1102	1103-2113	> 211
	Nb	1,746	162,672	163-285	286-497	498-868	> 868
	Sn	6,440	7,704	-	5-65	66-237	> 237
	W	1,432	1,701	-	-	-	> 3
	F	3,678	124,195	178-504	505-1430	1431-4052	> 405
M+P (PRÉ-SETUVA I E II)	Au	6,841	0,162	-	0,05-0,84	0,85-4	> 4
	Cr	2,848	418,256	383-972	973-2469	2470-6269	> 626
	Nb	2,093	230,279	230-481	482-1008	1009-2109	> 210
	Sn	8,391	13,546	-	5-68	69-292	> 292
	W	4,311	3,195	-	-	-	> 3
	F	2,344	76,323	94-180	181-347	348-665	> 665
Q+N (SETUVA + TURVO-CAJATI)	Au	6,115	0,126	-	0,05-0,65	0,66-3	> 3
	Cr	2,015	194,909	195-393	394-792	793-1595	> 159
	Nb	1,091	144,142	158-254	255-407	408-653	> 653
	Sn	5,207	5,037	-	5-121	122-268	> 268
	W	4,654	1,710	-	-	-	> 3
	F	2,441	40,637	69-131	132-249	250-474	> 474
R (CAPIRÓ)	Au	7,116	0,158	-	0,05-0,97	0,98-6	> 6
	Cr	5,602	1964,652	295-743	744-1875	1876-4727	> 472
	Nb	1,993	238,155	238-474	475-945	946-1884	> 188
	Sn	13,517	70,093	-	5-266	267-1057	> 105
	W	2,216	1,433	-	-	-	> 3
	F	2,532	78,572	121-179	180-266	267-395	> 395
DADOS GLOBAIS	Au	6,489	0,145				
	Cr	3,211	374,451				
	Nb	2,049	189,418				
	Sn	8,359	10,699				
	W	3,783	2,203				
	F	2,839	70,416				

Tabela 2

SUMÁRIO DOS ESTIMATIVAS
ANÁLISES QUÍMICAS EM SEDIMENTOS ATIVOS DE
DRENAGEM (TEORES EM PPM)

POPULAÇÃO	ELEMENTO	DESVIO GEOMÉTRICO	MÉDIA GEOM. TEOR DE FUNDO	ALTO TEOR DE FUNDO	ANOMALIA DE 1º ORDEM	ANOMALIA DE 2º ORDEM	ANOMALIA DE 1º ORDEM
C (COMPLEXO CRISTALINO INDIVISÍVEL)	Cu	3,12	9,04	9-24	29-48	89-276	+ 276
	Pb	1,53	17,29	17-26	27-40	41-62	+ 62
	Zn	2,34	56,65	57-133	134-311	312-726	+ 726
	Co	2,75	13,17	13-36	37-100	101-275	+ 275
	Ni	3,36	15,33	15-36	37-85	86-202	+ 202
	Fe (A)	2,73	2,15	2,15-5,87	5,87-15,99	15,99-43,58	+ 43,58
	Mn	2,28	435,74	436-994	995-2267	2268-5172	+ 5172
	As	1,38	1,21	1-2	2	3	+ 3
	Mo	1,73	2,64	3-5	6-9	10-15	+ 15
M (PRÉ-SILVA I)	Cu	2,14	9,32	9-20	21-43	44-92	+ 92
	Pb	1,58	11,64	12-18	19-29	30-46	+ 46
	Zn	1,43	47,93	48-84	85-160	161-293	+ 293
	Co	2,08	4,42	4-18	19-37	38-76	+ 76
	Ni	2,07	11,77	12-24	25-51	52-105	+ 105
	Fe (A)	1,80	1,45	1,45-2,62	2,62-4,72	4,73-8,53	+ 8,53
	Mn	1,78	343,76	344-613	614-1094	1095-1949	+ 1949
	As	1,45	1,48	1-2	3-4	5-7	+ 7
	Mo	1,75	1,80	2-3	4-5	6-10	+ 10
P (PRÉ SILTEVA III)	Cu	1,77	8,22	8-15	16-26	27-46	+ 46
	Pb	1,49	14,97	15-22	23-33	34-50	+ 50
	Zn	1,43	54,09	54-77	78-111	112-159	+ 159
	Co	1,75	12,57	13-22	23-35	40-57	+ 57
	Ni	1,82	15,45	16-30	31-54	55-98	+ 98
	Fe (A)	1,74	1,96	1,96-3,41	3,41-5,92	5,93-10,24	+ 10,24
	Mn	1,76	454,40	454-799	800-1406	1407-2473	+ 2473
	As	1,27	1,08	1	2	-	- 2
	Mo	2,02	2,22	2-4	5-8	9-17	+ 17
Q (SILTEVA)	Cu	2,27	11,43	11-24	25-49	50-68	+ 68
	Pb	1,86	9,75	10-14	19-34	35-63	+ 63
	Zn	1,99	47,95	48-91	92-173	174-324	+ 324
	Co	1,38	9,79	10-19	20-39	40-77	+ 77
	Ni	2,30	9,85	10-23	24-52	53-120	+ 120
	Fe (A)	2,00	1,66	1,66-3,32	3,32-6,92	6,93-13,34	+ 13,34
	Mn	2,16	429,12	429-924	925-1998	1999-4313	+ 4313
	As	1,74	1,87	2-3	4-6	7-10	+ 10
	Mo	1,69	1,76	2-3	4-5	6-9	+ 9
R (TURVO-CALATI)	Cu	1,391	15,87	20-28	29-38	39-53	+ 53
	Pb	1,516	14,14	14-21	22-33	34-49	+ 49
	Zn	1,354	89,02	89-121	122-163	164-221	+ 221
	Co	1,265	13,76	14-17	18-22	23-24	+ 24
	Ni	1,375	18,93	19-26	27-36	37-49	+ 49
	Fe (A)	1,347	2,27	2,27-3,06	3,06-4,13	4,13-5,56	+ 5,56
	Mn	1,562	462,17	462-722	723-1128	1129-1761	+ 1761
	As	1,347	1,17	1-2	2-0	3	+ 3
	Mo	1,634	1,24	1-2	3	4-5	+ 5
S (URANITUS-ALCA-ALTA)	Cu	1,93	16,22	16-30	31-54	55-100	+ 100
	Pb	1,29	23,52	24-30	31-40	41-51	+ 51
	Zn	1,32	82,78	83-109	110-144	145-190	+ 190
	Co	1,65	17,82	18,29	30-49	50-60	+ 60
	Ni	2,15	21,99	22-46	47-94	95-211	+ 211
	Fe (A)	1,46	3,59	3,60-5,23	5,24-7,64	7,65-11,17	+ 11,17
	Mn	1,74	509,66	510-897	898-1543	1544-2665	+ 2665
	As	1,44	1,29	2	3	4	+ 4
	Mo	1,93	2,05	2-4	5-8	9-15	+ 15
T (CONFLUENTE)	Cu	1,90	16,16	16-31	32-59	60-112	+ 112
	Pb	1,72	14,17	14-24	25-42	43-72	+ 72
	Zn	1,74	54,71	55-95	96-165	166-286	+ 286
	Co	2,27	11,29	11-23	24-49	50-100	+ 100
	Ni	2,36	10,10	10-24	25-57	58-134	+ 134
	Fe (A)	1,90	2,41	2,42-4,57	4,58-8,63	8,64-16,53	+ 16,53
	Mn	1,90	443,14	443-644	645-1608	1609-3064	+ 3064
	As	2,12	3,46	3-7	8-15	16-33	+ 33
	Mo	2,75	1,87	2-3	4-6	7-10	+ 10
VALORES GLOBAIS	Cu	2,22	10,67				
	Pb	1,75	12,19				
	Zn	1,88	51,54				
	Co	2,12	10,35				
	Ni	2,36	11,97				
	Fe (A)	2,03	1,76				
	Mn	1,99	426,58				
	As	1,81	1,67				
	Mo	2,91	1,98				



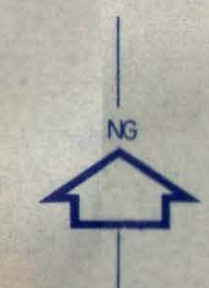
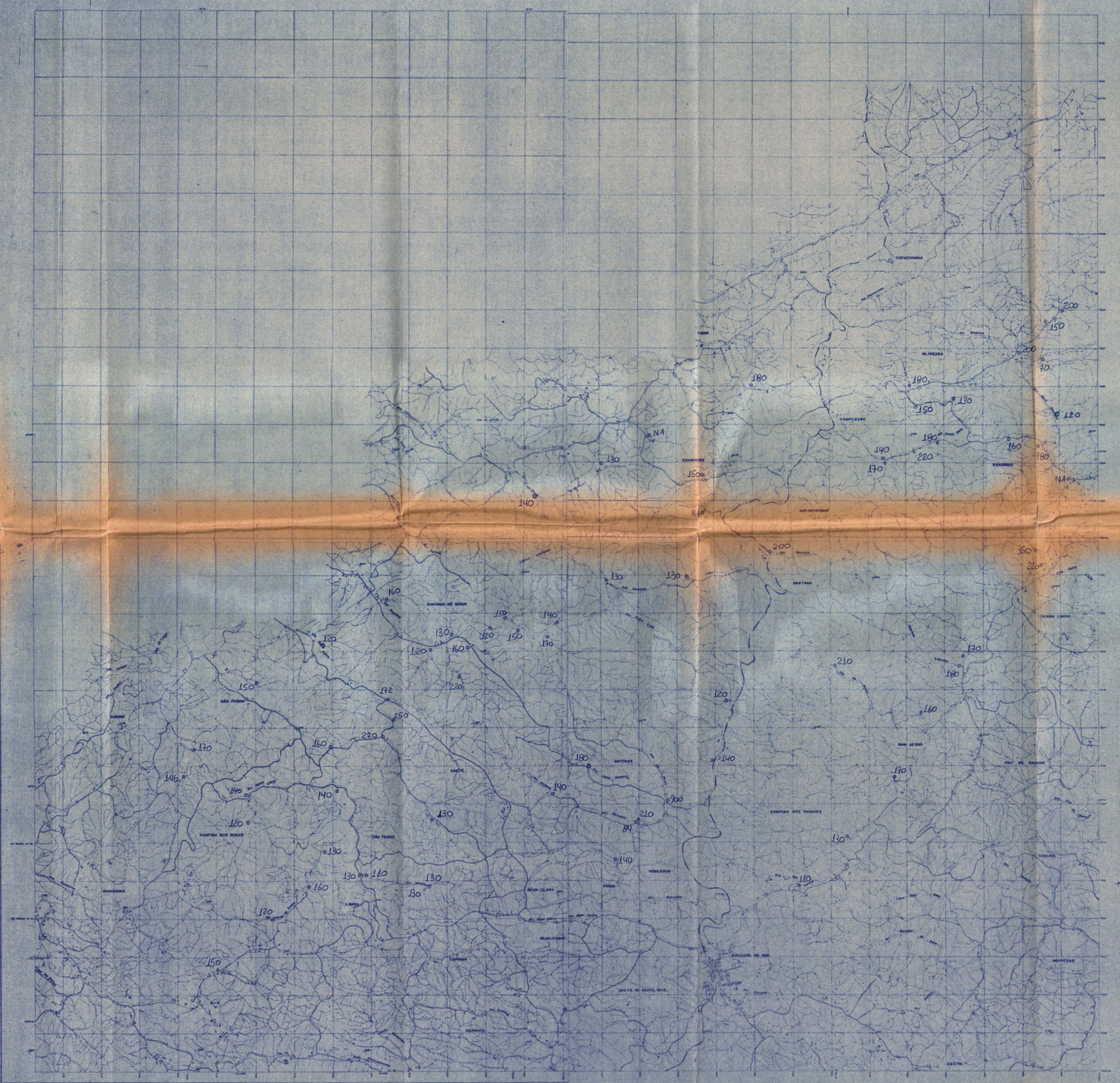
LEGENDA

- 5 - TEOR (ppm)
- * - QUANTIDADE DE AMOSTRA INSUFICIENTE PARA ANÁLISE
- NA - NÃO AMOSTRADO

CB

CR

MINEROPAR Minerais do Paraná S.A.				
PROSPEÇÃO GEOQUÍMICA REGIONAL - ÁREA DO ANTICLINAL SETÚBA				
CONCENTRADO DE BATEIA - MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DO Cr				
AUTOR MAURICIO M. RAMOS	DESENHO	DATA SET/83	ESCALA 1:50.000	CÓDIGO



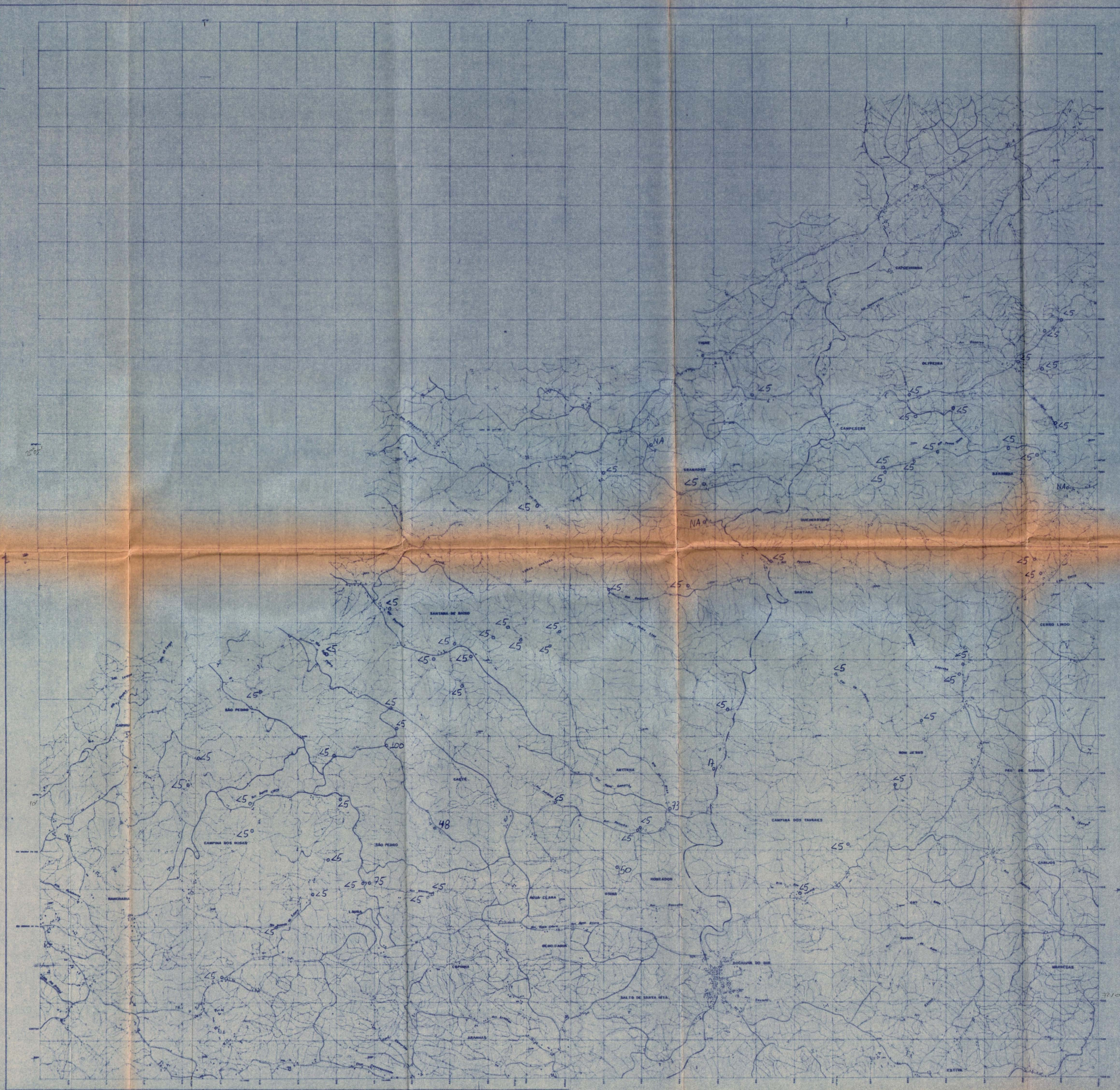
LEGENDA

- 5 - TEOR (ppm)
- * - QUANTIDADE DE AMOSTRA INSUFICIENTE PARA ANÁLISE
- NA - NÃO AMOSTRADO

CB

Nb

MINEROPAR Minerais do Paraná S.A.				
PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA REGIONAL - ÁREA DO ANTICLINAL SETÚBA				
CONCENTRADO DE BATEIA - MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DO Nb				
AUTOR MAURICIO M. RAMOS	DESENHO	DATA SET/83	ESCALA 1:50.000	FOFOLHO

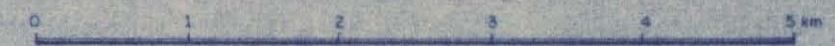


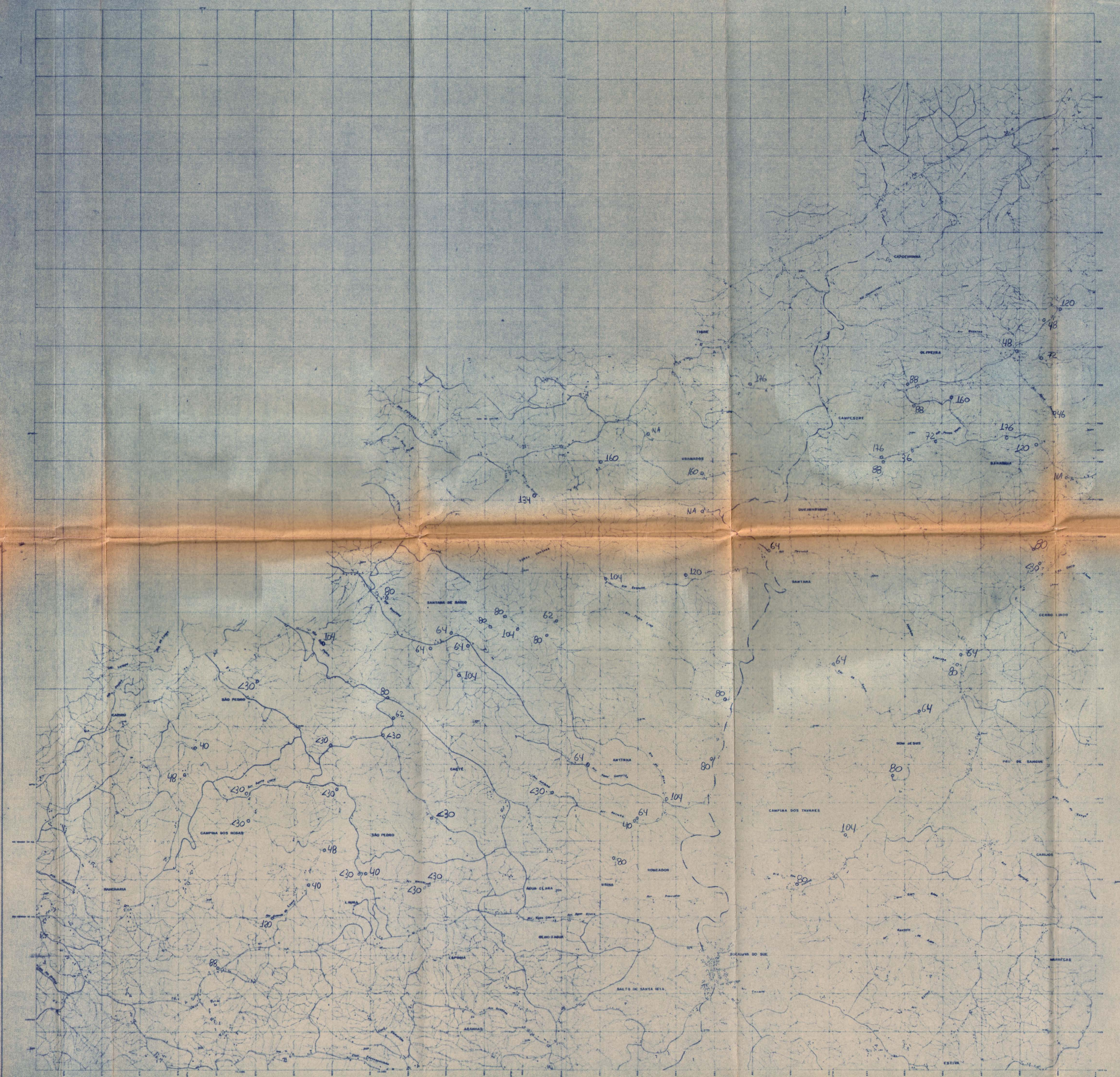
LEGENDA

-  5 — TEOR (ppm)
-  * — QUANTIDADE DE AMOSTRA INSUFICIENTE PARA ANÁLISE
-  NA — NÃO AMOSTRADO

CB

Sm

				
MINEROPAR Minerais do Paraná S.A.				
PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA REGIONAL — ÁREA DO ANTICLINAL SETÚBA				
CONCENTRADO DE BATEIA — MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DO Sn				
AUTOR: MAURICIO M. RANOS	DESENHO:	DATA: SET/83	ESCALA: 1:50.000	FOI/80:



LEGENDA

- 5 - TEOR (ppm)
- * - QUANTIDADE DE AMOSTRA INSUFICIENTE PARA ANÁLISE
- NA - NÃO AMOSTRADO

MINEROPAR Minerais do Paraná S.A.				
PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA REGIONAL - ÁREA DO ANTICLINAL SETÚBA				
CONCENTRADO DE BATEIA - MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DO F				
AUTOR MAURICIO W. RAMOS	REVISOR	DATA SET/83	ESCALA 1:50.000	FOF/80

